

**NORCAR-BSB EESTI AS tehase välisõhku
eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste
(LHK) projekt**

Nimetus: NORCAR-BSB EESTI AS tehase välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt

Töö tellija: **NORCAR-BSB EESTI AS**
Reg nr 10433651
Rebase tn 16 Prillimäe alevik
Kohila vald, Rapla maakond
Tel 5267524
E-post: info@nорcar.ee

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

Vastutav koostaja: Andrus Veschioja

Töös osalesid: Milena Tae

Töö teostamisaeg: september 2018

Sisukord

Sisukord.....	3
Sissejuhatus.....	5
1 Kätise asukoha kirjeldus.....	7
1.1 Kliimatingimused.....	10
Meteoroloogilised karakteristikud ja õhu saasteainete hajumist määravad tegurid piirkonnas on järgmised.....	10
2 Tegevusalade kirjeldus.....	11
2.1 Katla korsten (K1).....	11
2.2 Hambalõikepingi ventilatsioon (V1).....	12
2.3 Metallpindade eeltöötlemine – Haavelpuhastuse ventilatsioon (V2).....	12
2.4 Värvikambri ventilatsioon (V3).....	12
2.5 Kuivatuskambri ventilatsioon (V4).....	13
2.6 Üldventilatsioon (V5).....	13
2.7 Plasmalõikuse ventilatsioon(V6).....	13
2.8 Torude valmistamise ruumi ventilatsioon (V7).....	13
3 Heiteallikate, saasteainete aastaste heitkoguste ja saasteainete maksimaalsed heitkogused....	14
4 Saasteainete püüdeseadmed.....	17
5 Heiteallikate prognoositava tööaja dünaamika kuude ja päevade lõikes	18
6 Saasteainete heitkoguste arvestamine.....	20
6.1 Sea-, veise- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused	20
6.2 Kütuse, jäätmete või nende koospõletamisel välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused.....	20
6.3 Lahustite, kaasa arvatud kemikaalides sisalduvate lahustite kasutamisel välisõhku väljutatavate lenduvate orgaaniliste ühendite (edaspidi LOÜ) summaarsed heitkogused.....	23
7 Tehnoloogilised äkkheited	32
8 Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang	32
9 Müra võimaliku esinemise hinnang	32
10 Andmed muude tekkida võivate keskkonnahäiringute kohta	32
11 Saasteainete heitkoguste ja õhukvaliteedi taseme määramine	32
11.1 Saasteainete heitkogused	32
11.2 Plasmalõikusel tekkivate saasteainete heitkoguse määramine	34
11.3 Haavelpuhastusel tekkivate saasteainete heitkoguse määramine.....	36
11.4 Metallide keevitamisest tekkivate saasteainete heitkoguste määramine	37
11.5 Õhukvaliteedi taseme määramine.....	39
11.6 Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku õhukvaliteedi taseme kaadid.....	43
12 Saasteainete heitkoguste, õhukvaliteedi ja müra seire	50

13	LOÜ-de summaarsed heitkogused tööstusheite seaduse § 113 lõikes 1 nimetatud tegevusala korral	52
14	Järeldused ja ettepanekud.....	54
	Kasutatud allikad.....	55

Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud NORCAR-BSB EESTI AS (reg nr 10433651) tellimusel ja lähteandmete alusel ettevõtte tehase õhuheitmetele keskkonnakaitselise hinnangu andmiseks ja välisõhu saasteloa taotlemiseks.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 79 lõike 1 kohaselt annab õhusaasteluba õiguse väljutada saasteaineid paiksest heiteallikast välisõhku ning määrab selle õiguse realiseerimise tingimused.

Käesoleva lubatud heitkoguste projekti (LHK projekt) on koostanud OÜ Adepte Ekspert (reg nr 11453673). Lähteandmed projekti koostamiseks on saadud ettevõttelt ja ettevõtte kohtulevaatuse käigus.

NORCAR-BSB EESTI AS tegevusalad on:

- Mehaaniline metallitöötlus

NORCAR-BSB EESTI AS saasteloa omamise põhjuseks on 14.12.2017 määrus nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“. Välisõhu saasteluba on vajalik määruse nr 67:

- § 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 ühendid (kokku arvatuna), välja arvatud metaan, merkaptaanid ja muud gaasilised orgaanilised väävliühendid ning püsivad orgaanilised saasteained künniskogus 0,5 tonni/aastas.
- § 3 lg 1 järgi, mille kohaselt on õhusaasteluba nõutav, kui käitise kõikide ühel tootmisterritooriumil asuvate põletusseadmete summaarne soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus kütuse põletamisel on võrdne või suurem kui 1 MW_{th}.

Ettevõtte kasutab oma majandustegevuses metalltoodete pindade katmiseks värve, mille kasutamisel eraldub lenduvaid orgaanilisi ühendeid rohkem kui 0,5 tonni aastas. Seega on välisõhu saasteluba ettevõttele vajalik. Lisaks eraldub saasteaineid keevitusel, haavlitega puhastamisel, plasmalõikusel.

Kuivatuskambri kütteks on kasutusel 2 Alkon 140 EXT katelt, mõlemad võimsusega 131,6 kW. Katelde koguvõimsus on 263,2 kW.

Käesoleva töö eesmärgiks on määrata NORCAR-BSB EESTI AS 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:

- Atmosfääriõhu kaitse seadus, vastu võetud 15.06.2016
- 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.
- 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.

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 Атмосфера¹.
- 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>

Polüuretaanvahu tootmine: https://dowac.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/6257

Kohila valla üldplaneeringu kaart on leitav

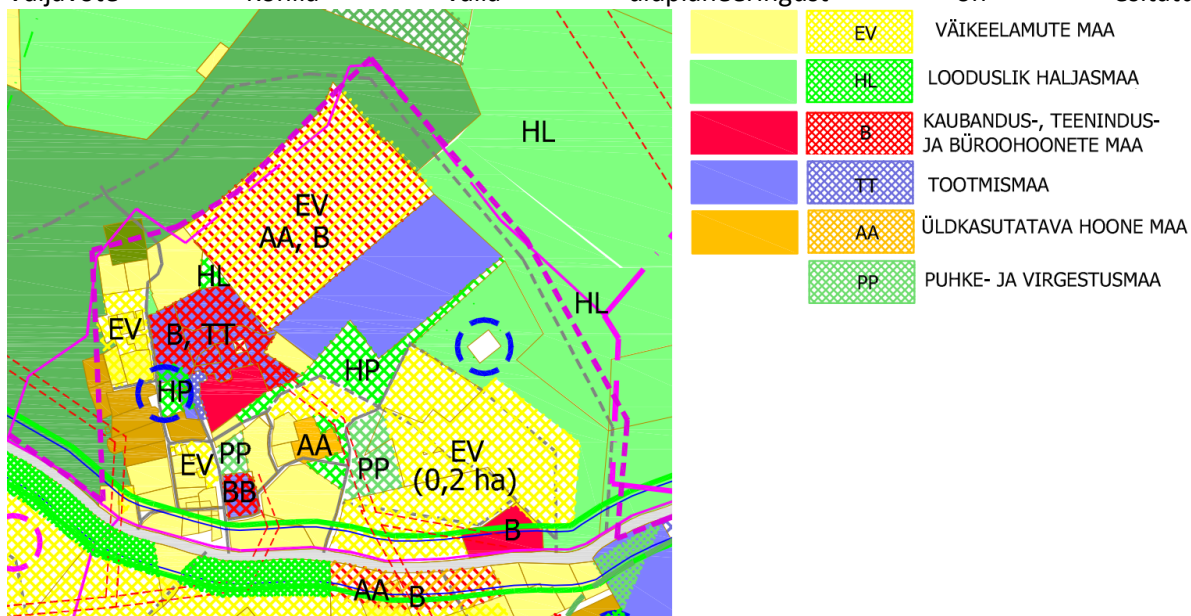
http://da.kohila.ee/dp/%DCLDPLAANI_MATERJALID/JOONISED/Maakasutusplaan%2007.pdf

¹ Antud metoodikat on Eestis kasutatud mitmete metallitööstusettevõtete välisõhu saastelubade koostamisel, samuti on metoodika kasutamist samalaadsetes ettevõtetes kooskõlastanud Keskkonnaministeerium näiteks oma kirjaga 05.10.2012 nr 12-3/7051-2. Käesoleva LHK projekti koostamisel ei peetud asjakohaseks veelkordselt metoodika kasutamisele Keskkonnaministeeriumi kinnituse küsimist.

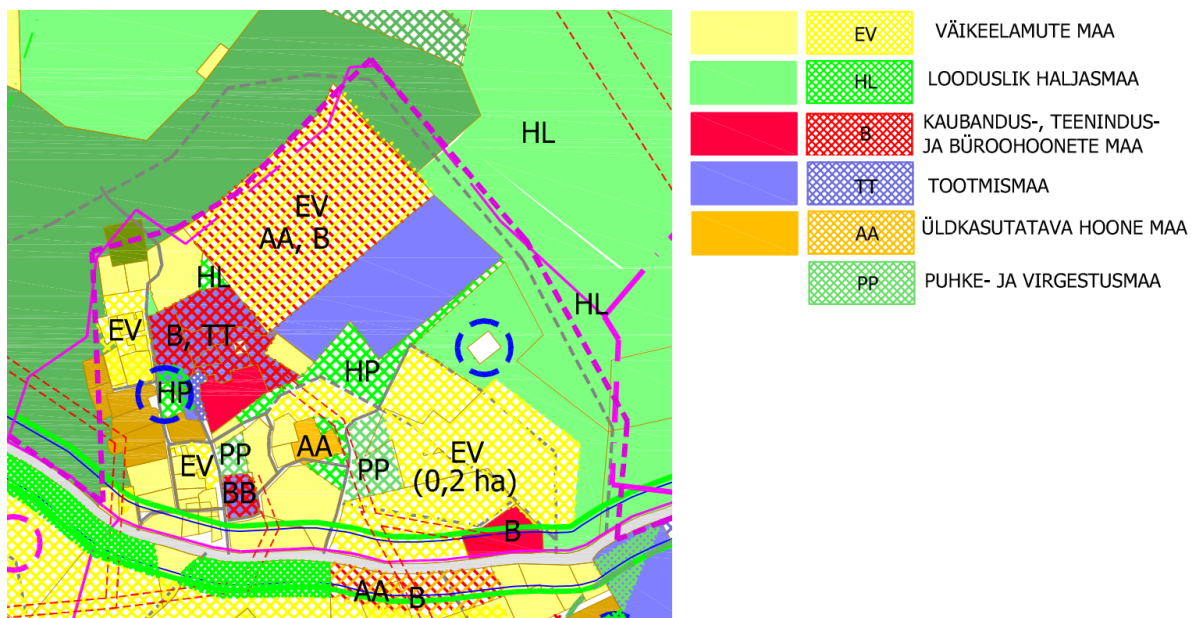
1 Kaitise asukoha kirjeldus

NORCAR-BSB EESTI AS tootmisterritoorium asub aadressil Rebase tn 16 Prillimäe alevik, Kohila vald Rapla maakond (katastritunnus 31701:002:1660). EHAK - 0669 Kohila vald, EHAK - 0070 Rapla maakond.

Maaüksuse pindala on 5,89 ha ning maaüksuse sihtotstarve on 100% tootismaa. Lähim elamu asub u 60 meetri kaugusel ettevõtte saasteallikast (Rebase tn 14 Prillimäe alevik, Kohila vald, Raplamaa).
Väljavõte Kohila valla üldplaneeringust on esitatud



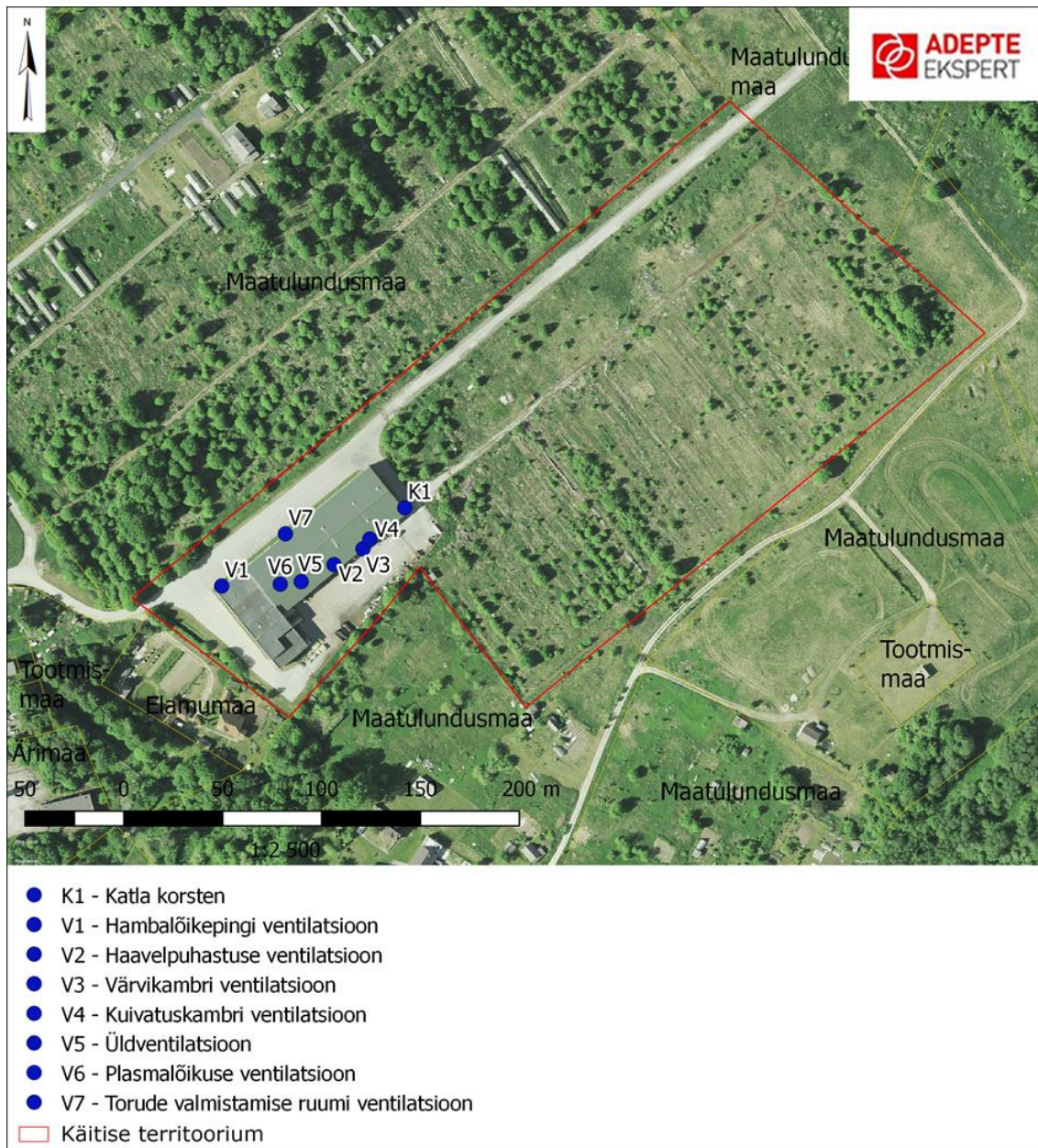
Joonis 1, Kaitise asendilaan on esitatud Joonis 2 ning heiteallikate asukohakaart on esitatud Joonis 3.



Joonis 1. Väljavõte Kohila valla üldplaneeringust



Joonis 2. Käitise asendiplaan



Joonis 3. Heiteallikate asukohakaart. sitatud on kinnistu territooriumi piir ja saasteallikad. Joonise alus: Maa-amet X-Gis. Ettevõtte paikneb koordinaatidel (L-Est);

Ettevõtte asub koordinaatidel:

X:6560458,1 Y:545713,7

Heiteallikatest 500 meetri raadiuses oleva maa-ala reljeef on tasandikuline, maapinna kõrguste vahe ei ületa 50 m 1 km kohta. Lähtuvalt sellest ei ole vaja saasteainete hajumisarvutuste tegemisel arvestada maapinna reljeefisustegurit. Samuti puuduvad mõjupiirkonnas olulised tehnogeensed objektid, mis mõjutaksid saasteainete levikut.

1.1 Kliimatingimused

Meteoroloogilised karakteristikud ja õhu saasteainete hajumist määravad tegurid piirkonnas on järgmised

Temperatuurid

Välisõhu keskmine temperatuur suvekuudel +18,7 °C

Välisõhu keskmine temperatuur talvekuudel - 5,7 °C

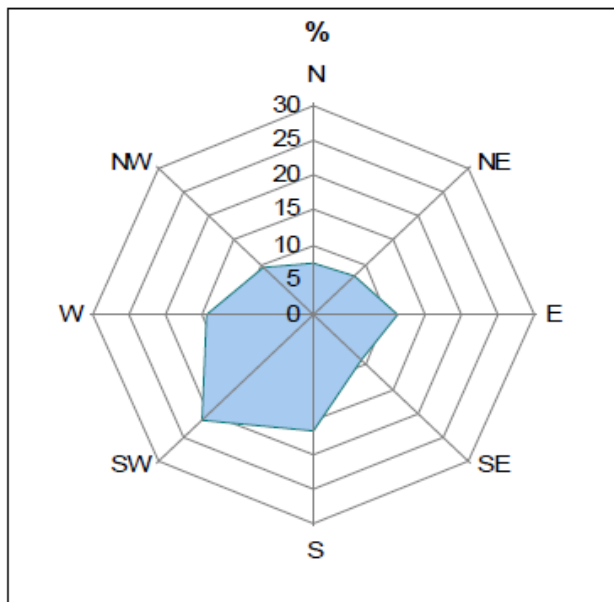
Välisõhu keskmine temperatuur aasta kohta +5,3 °C

Tuuled:

Aasta keskmine 2,8 m/s

Keskmine tuule kiirus suvekuudel 2,3 m/s

Keskmine tuule kiirus talvekuude 3,1 m/s



Joonis 4. Tuulteroos. Allikas: Riigi Ilmateenistus

2 Tegevusalade kirjeldus

NORCAR-BSB EESTI AS tegevusaladeks on:

- Mehaaniline metallitöötlus – EMTAK 25621

Ettevõttes töötab 35 inimest. Töö toimub esmaspäevast-reedeni ja 52 nädalat aastas. Värvimine toimub kahes vahetuses Käitises teostatakse hinnanguliselt taasviimistlustööd 2500 tundi aastas.

2.1 Katla korsten (K1)

Kuivatuskambri kütteks on paigaldatud kaks vedelgaasi kütlet katelt. Ühe katla nimisoojusvõimsus on 131,6 kW, kahe katla võimsus kokku on 263,2 kW ehk 0,263 MW. Suitsugaasid väljuvad ühisest korstnast, mille diameeter on 0,250 m ja kõrgus 10 m. Suitsugaaside hinnanguline temperatuur on 180°C. Vedelgaasi aastane maksimaalne kasutatav kogus on 20 tonni.

Tabel 1. Andmed katlas K1 kasutatava kütuse kohta

Kasutatav kütus	Vedelgaas
KN kood	2711 19 00
Kütuse aastane kulu B, tonni	20,000
Kütusekulu nominaalkoormusel B _n , kg/h	20,44
Tihedus, kg/m ³	0,687
Kütuse tarbimisaine koostis, massi %	
Süsinik, C	75,0
Vesinik, H	25,0
Väävel, S	0,0
Tuhasus, A	0,0
Veesisaldus, W	0,0
Kütuse tarbimisaine alumine kütteväärtus, MJ/kg	46,35

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

Tabel 2. Heiteallika K1 suitsugaaside maht- ja joonkiiruse arvutamine

Kütteseadme võimsus	N=	0,263	MW
Diameeter	d=	0,25	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=	0,066	Nm ³ /s
Liigõhutegur 3 %-lise hapniku sisalduse puhul: $\alpha=20,9/(20,9-3)$	$\alpha=$	1,168	
Standardse 3%-lise hapniku sisalduse juures on gaaside mahtkulu leitav $V_g=V \cdot \alpha$	V _g =	0,077	Nm ³ /s
Väljuvate suitsugaaside temperatuur on hinnanguliselt:	T=	180	°C

Mahtkiirus temperatuuril 180 °C on järgmine: $\omega = Vg(273+180)/273$	$\omega =$	0,127	m ³ /s
Leiame suitsugaaside joonkiiruse v kasutades valemit $v = 4 * \omega / (\pi * d^2)$	$v =$	2,598	m/s

2.2 Hambalõikepingi ventilatsioon (V1)

Hambalõikepingis kasutatakse jahutusena õli, mille aurustumisel eraldub mittemetaaniseid lenduvaid orgaanilisi ühendeid. Arvestuslikult kasutatakse jahutuseks 20 liitrit õli aastas. Igaastaselt pannakse hambalõikepinki juurde 10 liitrit õli, seega eraldub välisõhku 10 liitrit õlis sisalduvaid mittemetaaniseid lenduvaid orgaanilisi ühendeid aastas.

Saasteained paisatakse välisõhku läbi väljapuhkeava V1. Väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 4 meetrit ja väljapuhkeava diameeter on 0,239 meetrit. Heiteallika V1 väljatõmbe mahtkiirus on 5 000 m³/h ehk 1,389 m³/s. Väljuvate gaaside temperatuur on 20°C. Hambalõikepingi maksimaalseks tööajaks on 2080 tundi aastas.

2.3 Metallpindade eeltöötlemine - Haavelpuhastuse ventilatsioon (V2)

Detailide eeltöötlus protsessis töödeldakse detailide pindu, puhastades detailide pinnad mustusest, värvist, metalli oksiididest või määrdeainetest. Detailide puhastamine toimub haavelkambris haavelpritsiga. Ettevõttes kasutatakse detailide puhastamisel metallhaavleid ja haavlite kulu on 200 kg/h. Haavlite kulu on 6 tonni aastas.

Metallhaavlid on korduvalt kasutatavad. Detailide puhastamisel kasutatud haavlid kogutakse haavelkambris kokku ja suunatakse separaatorisse, kus nad puhastatakse vanavärvist, tolmust ja muust mustusest. Peale puhastamist suunatakse metallhaavlid uuesti detailide puhastusprotsessi.

Haavelkamber on varustatud tolmutõrjeseadmetega, milles on filtersüsteem püüdeefektiivsusega vähemalt 90 %. Filtri läbinud õhk suunatakse väliskeskkonda läbi ventilatsiooni V2. Ventilatsiooni läbimõõt on 0,903 m, kõrgus 4,4 m ja mahtkiirus 4000 m³/h ehk 1,111 m³/s. Haavelkambris maksimaalseks tööajaks on 2080 tundi aastas.

2.4 Värvikambri ventilatsioon (V3)

Värvimiskambris toimub toodete metallpindade värvimine, mis on ettevõttes olulisemaks lenduvate orgaaniliste ühendite heiteallikaks. Toodete pindade viimistlus viiakse läbi vastavalt toodete pindadele esitatavatele kvaliteedinõuetele. Värvimine toimub tsükliliselt, värvimiskambrisse paigaldatakse tooted, seejärel tooted värvitakse värvipüstoliga ja peale värvisegu pealekandmist viiakse kuivatuskambrisse kuivama.

Värvisegu pealekandmine toimub värvipüstoliga, mille pihustusdüüsid valitakse vastavalt värvitavale tootele. Metalltoodete värvimisel kasutatakse lahustipõhiseid värve, lahusteid ja kõvendeid.

Värvimiskamber on varustatud sissepuhkeseadmega ja väljapuhkeseadmega, mille mahtkiirus on 19 000 m³/h. Värvimiskambrisse sissetulev õhk puhastatakse tolmust ja väljaminev õhk puhastatakse värvi- ja lakiosakestest. Väljuv õhk läbib perforatsioonitud paberfiltri G3 püüde efektiivsusega 98%, seejärel kangasfiltri EU3 püüde efektiivsusega 98%.

Saasteained paisatakse välisõhku läbi väljapuhkeava V3. Väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 5,2 meetrit ja väljapuhkeava diameeter on 0,638 meetrit. Heiteallika V3 väljatõmbe mahtkiirus on 19 000 m³/h ehk 5,278 m³/s. Väljuvate gaaside temperatuur on 20°C. Värvimiskambri maksimaalseks tööajaks on 4160 tundi aastas.

2.5 Kuivatuskambril ventilatsioon (V4)

Peale värvikambris värvimist viiakse detailid kuivatuskambris kuivama. Vastavalt värvi margist on kuivamisaeg 3-6 tundi või järgmise päeva hommikuni. Kuivamisajaks on arvestatud 5000 h aastas.

Saasteained paisatakse välisõhku läbi väljapuhkeava V4. Väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 4,4 meetrit ja väljapuhkeava diameeter on 0,903 meetrit. Heiteallika V4 väljatõmbe mahtkiirus on 7 000 m³/h ehk 1,944 m³/s. Väljuvate gaaside temperatuur on 50°C.

2.6 Üldventilatsioon (V5)

Keevitamise töid teostatakse tootmishoones. Tsehhis toimub ettevalmistatud toorikute kokku keevitamine. MIG/MAG keevitamisel eralduvad saasteainetena keevitusaerosoolid ja tolmu. MIG/MAG keevitamisel kasutatakse kaitsegaasidena argooni või süsinikdioksiidi. Süsinikterase keevitamisel kasutatakse keevitustraati Normag-2 või SG-2. Keevitusaerosoolid koosnevad keevitatavate materjalide koostises olevatest metallioksiididest – raud(III)oksiid ja mangaani ühendid. Lisaks eraldub vähesel määral tolmu. Keevitamisel eralduvate saasteainete koostis ja kogused sõltuvad keevitustüübist, keevitatavate metallide ja elektroodide, traadi koostisest. Ettevõtte kasutab aastas keevitustraati 7000 kg.

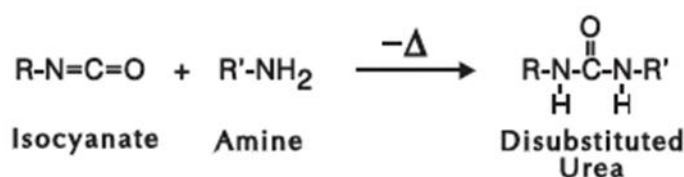
Keevitusgaasid väljuvad üldventilatsiooni V5 kaudu. Ventilatsiooni väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 4,4 meetrit ja väljapuhkeavade diameeter on 1,106 meetrit. Heiteallika V5 väljatõmbe mahtkiirus on 4000 m³/h. Ventilaatoritest väljuvate gaaside temperatuur on 20 °C.

2.7 Plasmalõikuse ventilatsioon(V6)

Lehtmetalli lõikamiseks kasutatakse plasmalõikepink, kus kasutatakse spetsiaalseid plasmalõike gaase. Metallil lõikamisel eraldunud aerosoolid ja gaasid eemaldatakse ruumist plasmapingi ventilatsioonisüsteemi kaudu, mis on varustatud filtriga. Filtri tahkete osakeste püüdeerfektiivsus on 90% ja rohkem. Väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 4,4 meetrit ja väljapuhkeava diameeter on 0,239 meetrit. Heiteallika V6 väljatõmbe mahtkiirus on 5000 m³/h ehk 1,389 m³/s. Plasmalõikepingi maksimaalseks tööajaks on 1600 tundi aastas.

2.8 Torude valmistamise ruumi ventilatsioon (V7)

Polüuretaanvahu tootmisel tekib polüuretaani polümeer, mille käigus välisõhku lenduvaid orgaanilisi ühendeid ei eraldu.



Torude valmistamisel kasutatakse erinevaid vahupüsutoli puhastusaineid ning määrdeaineid, mille kasutamisel eraldub välisõhku lenduvaid orgaanilisi ühendeid.

Saasteained paisatakse välisõhku läbi väljapuhkeava V7. Väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 4,4 meetrit ja väljapuhkeava diameeter on 0,415 meetrit. Heiteallika V7 väljatõmbe mahtkiirus on 5 000 m³/h ehk 1,389 m³/s. Väljuvate gaaside temperatuur on 20°C.

3 Heiteallikate, saasteainete aastaste heitkoguste ja saasteainete maksimaalsed heitkogused

Nagu eelpool kirjeldatud on ettevõttel kokku 8 heiteallikat. Koondandmed heiteallikate 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
060412	Muu lahustite kasutamine: muu	Hambalõikepiangi ventilatsioon	V1	6560441	545668,7	0,239	4,000	30,880	20	NMVOC	Mittemetaansed lenduvad	0,001	0,009

											orgaanilised ühendid		
040210	muud (keevitamine, plasmalõikurid, terituspingid, metallpinna puhastus, kus tekivad peened osakesed, liivajoa aparaat, jms)	Haavelpuhastuse ventilatsioon	V2	6560452	545725,5	0,903	4,400	1,737	20	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,012	0,092
060108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	Värvikambri ventilatsioon	V3	6560460	545740,1	0,638	5,200	16,501	20	1330-20-7	Ksüleen	0,043	0,388
										64-17-5	Etanool	0,001	0,005
										67-64-1	Atsetoon	0,00003	0,0002
										67-63-0	2-propanool	0,0001	0,001
										NMVOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0,077	0,694
060108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	Kuivatuskambril ventilatsioon	V4	6560465	545743,6	0,903	4,400	3,040	50	1330-20-7	Ksüleen	0,065	1,163
										64-17-5	Etanool	0,001	0,014
										67-64-1	Atsetoon	0,00004	0,001
										67-63-0	2-propanool	0,0001	0,002
										NMVOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0,116	2,083

040210	muud (keevitamine, plasmalõikurid, terituspingid, metallpinna puhastus, kus tekivad peened osakesed, liivajoa aparaat, jms)	Üldventilatsioon	V5	656044 4	545708 ,9	1,106	4,400	1,158	2	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,018	0,063
										7439-96-5	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks	1,215	4,200
040210	muud (keevitamine, plasmalõikurid, terituspingid, metallpinna puhastus, kus tekivad peened osakesed, liivajoa aparaat, jms)	Plasmalõikuse ventilatsioon	V6	656044 2	545698 ,3	0,239	4,400	30,880	20	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,219	0,126
										7439-96-5	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks	6,583	3,792
										630-08-0	Süsinikoksiid	0,077	0,443
										10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,330	1,899
060303	polüuretaani töötlemine	Torude valmistamise ruumi ventilatsioon	V7	656046 8	545700 ,9	0,415	4,400	10,293	20	67-63-0	2-propanool	0,001	0,002
										NMVOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0,046	0,167
030103 b	põletusseade < 20 MW (katlad)	Katla korsten	K1	656048 1	545761 ,3	0,250	10,000	2,598	180	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,016	0,056
										630-08-0	Süsinikoksiid	0,016	0,056
										NMVOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0,001	0,004
										124-39-9	Süsinikdioksiid	-	58,463

4 Saasteainete püüdeseadmed

Tabel 4. Saasteainete püüdeseadmed ja heite vähendamise tehnoloogiaseadmed (määrus 74 lisa 2 tabel 3)

Heiteal lika nr plaanil või kaardil	Tegevusala või tehnoloogiaprotsess/seade		Püüdesead		Püütav saasteaine		Projekte eritud puhastus aste, %	Püüdeseadme efektiivsuse kontrollimise sagedus
	SNAP-i kood	SNAPi nimetus	Nimetus, tüüp	Arv	CASi nr	Nimetus		
1	2	3	4	5	7	8	10	11
V2	040210	muud (keevitamine, plasmalõikurid, terituspingid, metallpinna puhastus, kus tekivad tahked osakesed, liivajoa aparaat jms)	Filtersüsteem	1	PM-sum	Osakesed, summaarselt	90	Pidev visuaalne kontroll. Vahetatakse kord aastas
V3	060108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	paberfilter G3	1	PM-sum	Osakesed, summaarselt	98	Pidev visuaalne kontroll.
			kangasfilter EU3	1	PM-sum	Osakesed, summaarselt	98	Pidev visuaalne kontroll.
V6	0402010	muud (keevitamine, plasmalõikurid, terituspingid, metallpinna puhastus, kus tekivad tahked osakesed, liivajoa aparaat jms)	Plasmapingi filtersüsteem	1	1309-37-1	Raud(III)oksiid	90	Pidev visuaalne jälgimine. Vahetatakse umbes viie aasta tagant.
					7439-96-5	Mangaan ja tema ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks		

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	Jaanuar	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
V1	Hambalõikepingi ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V2	Haavelpuhastuse ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V3	Värvikambri ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V4	Kuivatuskambri ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V5	Üldventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V6	Plasmalõikuse ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V7	Torude valmistamise ruumi ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
K1	Katla korsten	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 6. Heiteallikate prognoositav tööaeg tööpäevade ja nädalavahetuse 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
V1	Hambalõikepingi ventilatsioon	7:00 - 15:00	-	-
V2	Haavelpuhastuse ventilatsioon	7:00 - 15:00	-	-
V3	Värvikambri ventilatsioon	07:00 - 21:30	-	-
V4	Kuivatuskambri ventilatsioon	07:00 - 21:30	-	-
V5	Üldventilatsioon	7:00 - 15:00	-	-
V6	Plasmalõikuse ventilatsioon	7:00 - 15:00	-	-
V7	Torude valmistamise ruumi ventilatsioon	7:00 - 15:00	-	-
K1	Katla korsten	7:00 - 21:30	-	-

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

Kuivatuskambri soojendamiseks on kaks vedelgaasi küttel katelt. Andmed kütuse kasutamise ja energia tarbimise kohta on esitatud järgmises tabelis.

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	Arv	Soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus, MWth	Töötu ndide arv aastas	Kasutegur	Püü d esead e (olemasolul nimet ada)	K Ni ko od	KNi nime tus	Vää vli sisal dus, %	Alumi ne küttev äärtus, MJ/kg; gaas – MJ/N m³	Kogus aasas		CAS i nr	Nimetus	Heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm³ (täidetakse heite piirväärtuse olemasolu korral)		hetkeline, g/s (täpsus 0,001; RM mg/s)	tonni des aastas (täpsus 0,001) ; RM ja POSid, kg-des (täpsus 0,001) ; PCDD /PCDF, mg (täpsus 0,000001)
												Tonni, sh vedelgaas	Gaas, tuhat m³			Piirväärtus	Prognoositav kontsentratsioon		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Katla korsten	030103b	Alkon 140 EXT	2	0,132	4160	0,98		27111900	Vedelgaas	0	46,35	20		10102-44-0	Lämmastikoksiidid			0,016	0,056
														630-08-0	Süsinikoksiid			0,016	0,056

														NM VO C	NMVOC			0,00 1	0,004
														124 -39- 9	Süsinikdi oksiid			-	58,46 3

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. Saasteainete heitkoguste arvutamisel on kasutatud meetodikat:

- Keskonnaagentuur. Meetodika lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) sisalduse arvutamiseks kasutatavates kemikaalides ning väljuvates gaasides näidete ja kommentaaridega. Kinnitatud 11.10.2011 a Keskkonnaministeeriumi 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.

Kasutatavate kemikaalide nimekiri ja kogused on esitatud järgmises tabelis. Värvimistöid teostatakse maksimaalselt 2500 h aastas. Kuivamisajaks on arvestatud 5000 h aastas.

Tabel 8. Kasutatavate kemikaalide ja LOÜ kogused

Kasutatava kemikaali nimetus	Kasutatav kogus, kg	Tihedus, kg/l	Kasutatav kogus, t	LOÜ sisaldus, %	LOÜ sisaldus, g/l	Eralduv LOÜ kogus, t	Tähis
Hardener 008 5600	21,4	0,95	0,021	45,3	430	0,010	V3, V4
Hardener 008 7590	1435,0	1,06	1,435	40,2	426	0,577	V3, V4
Temacoat GPL-S Primer	30,0	1,50	0,030	22,0	330	0,007	V3, V4
Temacoat RM 40	88,2	1,40	0,088	23,6	330	0,021	V3, V4
Temadur 10 , 20, 50	617,8	1,40	0,618	30,7	430	0,190	V3, V4
Temadur 90	3412,5	1,3	3,413	32,8	426	1,118	V3, V4
Temadur Accelerator	247,5	0,9	0,248	99,1	892	0,245	V3, V4
Temadur Primer TVT 4004	2771,2	1,38	2,771	31,2	430	0,863	V3, V4
TEMAL 600 ALUMINIUM	37,5	1	0,038	56,5	565	0,021	V3, V4
Temasil 90 Greenish Grey	75,1	3,16	0,075	14,9	470	0,011	V3, V4
Temazinc 77 6L	17,6	2,34	0,018	20,5	480	0,004	V3, V4
THINNER 1006 20L	20,3	0,81	0,020	100,0	810	0,020	V3, V4
THINNER 1031 20L	43,4	0,867	0,043	100,0	867	0,043	V3, V4
Thinner 1048 20L	1223,8	0,89	1,224	100,0	890	1,224	V3, V4
PF NEP	50,0	0,9974	0,050	100,0	997,4	0,050	V7
BOMIX ERALDUSVAHA 780/45	50,0	1,029	0,050	30,0	308,7	0,015	V7
ACMOS 39-1300-224	50,0	0,73	0,050	89,0	650	0,045	V7
PUR JEFFSOL PC	60,0	1,2	0,060	100,0	1200	0,060	V7
Kokku	10250,96		10,25			4,523	

Norcar-BSB Eesti AS kasutab värvi Temacoat GPL-S Primer 30 kg ehk 0,03 tonni aastas. Nimetatud värvi LOÜ % on 22, seega välisõhku lendub 0,007 tonni LOÜ-d.

Värvi koostises on 13% NMVOC, 10% ksüleen ja 0,3% tolueeni.

Nimetatud ained moodustavad lahusti lenduvast osast 100% ning arvutatakse ümber, nii, et $13 + 10 + 0,3 = 23,3$ % võetakse 100 % ning vastavalt suhtele arvutakse saasteainete protsendid LOÜ-s:

$$\text{NMVOC \% LOÜ-s} = 100 * 13 / 23,3 = 55,79 \%$$

$$\text{Ksüleen \% LOÜ-s} = 100 * 10 / 23,3 = 42,92 \%$$

$$\text{Tolueen \% LOÜ-s} = 100 * 0,3 / 23,3 = 1,29 \%$$

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

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

$$\text{NMVOC} = 0,007 * 55,79 / 100 = 0,004 \text{ t/a}$$

$$\text{Ksüleen} = 0,007 * 42,92 / 100 = 0,003 \text{ t/a}$$

$$\text{Tolueen} = 0,007 * 1,29 / 100 = 0,000085 = 0,0001 \text{ t/a}$$

Hetkelise heitkoguse saamiseks jagatakse heitkogus tööajaga:

$$\text{NMVOC} = 0,004 \text{ t/a} * 10^6 / (2500 * 3600) = 0,0004 \text{ g/s}$$

$$\text{Ksüleen} = 0,003 \text{ t/a} * 10^6 / (2500 * 3600) = 0,0003 \text{ g/s}$$

$$\text{NMVOC} = 0,0001 \text{ t/a} * 10^6 / (2500 * 3600) = 0,00001 \text{ g/s}$$

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 98 lg 3 kohaselt tuleb heitkoguste projekti märkida kõigist käitise tootmisterritooriumil paiknevatest heiteallikatest kokku iga väljutatava saasteaine nimetus ja andmed summaarse lubatud heitkoguse kohta tonnides kalendriaastas või vajaduse korral lühemas ajaühikus, kui saasteaine heitkogus on aastas vähemalt üks kilogramm ja õigusaktides ei ole sätestatud teisiti.

Kemikaalide kasutamisel eraldub välisõhku tolueeni 0,0001 tonni ehk 0,085 kg, mis jääb alla 1 kg aastas. Eelnevast tulenevalt käesolevas projektis alla 1 kg emiteeritavaid ühendeid pikemalt ei käsitleta.

Hambalõikepingis kasutatava õlis sisalduvate mittemetaansete lenduvate orgaaniliste ühendite eraldumist arvutatakse järgmiselt.

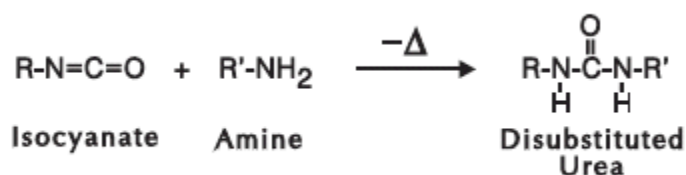
Aastas kasutatakse 20 liitrit õli, millest 10 liitrit eraldub välisõhku. Hambalõikepingi tööaeg on 2080 h aastas.

Eralduva õli kogus on 10 liitrit, tihedus on 0,876 .

$$m = 10 * 0,876 = 8,76 \text{ kg} = \underline{0,009 \text{ tonni /aastas}}$$

$$\text{Hetkeline heitkogus on leitav} = (1000 * 1000) / (2080 * 3600) * 0,009 = \underline{0,001 \text{ g/s}}$$

Polüuretaanvahu saamiseks kasutatakse kemikaale PUR ISO 30 ja PUR POLYOL HA24-117-03. Nimetatud ainete omavahelise keemilises reaktsiooni käigus tekib polüuretaani polümeer. Lenduvaid orgaanilisi ühendeid ei eraldu.



Kuna valmistised sisaldavad väga mitmesuguseid aineid, siis on LHK projektis ained grupeeritud ainegruppidesse. Lähtutud on keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“ lisa nr 1 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 NMVOC-ina.

Tabel 9. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused (määrus 74 lisa 2)

Lahusteid sisaldava kemikaali kasutamine					Lahusteid sisaldav kemikaal				Välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogus saasteainete kaupa			
									CAS nr/EINECS nr	nimetus	heitkogus	
Tegevusala tehnoloogiaprotsess või			Kemi kaali kogus aastas, tonni	H-lause	Nimetus	liik (lahusti/lakk/liim /värv/ muu kemikaal)	Tüüp (WB – vee-põhine ; SB – lahusti-põhine)	LOÜ-de sisaldus, massi %				hetkeline, g/s (täpsus 0,001)
Heitealika nr plaanil või kaardil	Nimetus	SNAPi kood										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	0,021	H225, H226, H302, H304, H312, H314, H315, H317, H318, H332, H335, H336, H373, H412	Hardener 008 5600	kõvendi	SB	45,3	1330-20-7	Ksüleen	0,001	0,005
									71-36-3	n-butanool	0,0002	0,002
									100-41-4	Etüülbenseen	0,0002	0,002
									107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	0,0002	0,001
	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	1,435	H226, H302, H304, H312, H315, H317, H319, H330, H332, H334, H335, H336, H373	Hardener 008 7590	kõvendi	SB	40,2	108-65-6	2-Metoksü-1-metüületüületsetaat	0,031	0,277
									1330-20-7	Ksüleen	0,021	0,189
									123-86-4	n-butüületsetaat	0,012	0,111

V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	0,030	H225, H226, H304, H312, H315, H317, H318, H319, H332, H335, H336, H361d, H373, H411, H412, H413	Temacoat GPL-S Primer	värv	SB	22		süsivesinikud, C9, aromaatsed	0,0004	0,004
									1330-20-7	Ksüleen	0,0003	0,003
									108-88-3	tolueen	0,00001	0,0001
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	0,088	H226, H228, H304, H312, H315, H317, H319, H332, H335, H336, H373, H412	Temacoat RM 40	värv	SB	23,6	1330-20-7	Ksüleen	0,001	0,013
									107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	0,0004	0,003
									123-86-4	n-butüülatsetaat	0,0002	0,002
									108-65-6	2-Metoksü-1-metüületüületsetaat	0,0002	0,002
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	0,618	H226, H304, H312, H315, H317, H319, H332, H335, H336, H373, H400, H419, H411	Temadur 10, 20, 50	värv	SB	30,7	1330-20-7	Ksüleen	0,010	0,086
									123-86-4	n-butüülatsetaat	0,006	0,051
									-	süsivesinikud, C10, aromaatsed ühendid	0,004	0,040
									123-42-2	4-hüdroksü-4-metüül pentaan-2-oon	0,001	0,013
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	3,413	H226, H228, H304, H312, H315, H317, H319, H332, H335, H336, H373, H400, H410, H411, H412	Temadur 90	värv	SB	32,8	1330-20-7	Ksüleen	0,091	0,822
									-	süsivesinikud, C9, aromaatsed	0,018	0,164
									-	süsivesinikud, C10, aromaatsed ühendid	0,009	0,082
									64742-48-9	Tööstusbensiin (nafta), hüdrogeenitud	0,005	0,049
V3, V4	Muu tööstuslik	060108	0,248	H226, H304, H314, H317, H335, H336, H341, H360FD,	Temadur Accelerator	Lisaaine	SB	99,1	-	süsivesinikud, C9, aromaatsed	0,009	0,082
									123-86-4	n-butüülatsetaat	0,009	0,082

	värvi kasutamine			H370, H372, H400, H410, H411					108-65-6	2-Metoksü-1-metüületülatsetaat	0,009	0,082
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	2,771	H226, H304, H312, H315, H317, H319, H332, H335, H336, H373, H400, H410, H411	Temadur Primer TVT 4004	värv	SB	31,2	1330-20-7	Ksüleen	0,043	0,391
									123-86-4	n-butüületsetaat	0,026	0,230
									-	süsivesinikud, C10, aromaatsed ühendid,	0,020	0,184
									123-42-2	4-hüdroksü-4-metüülpentaan-2-oon	0,006	0,058
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	0,038	H226, H228, H304, H312, H315, H319, H332, H335, H336, H373, H411, H412	TEMAL 600 ALUMINIUM	värv	SB	56,5	1330-20-7	Ksüleen	0,002	0,018
									64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaadne	0,0003	0,002
									64742-48-9	Tööstusbensiin (nafta), hüdrogeenitud, raske	0,0001	0,001
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	0,075	H225, H226, H302, H304, H312, H314, H315, H319, H332, H335, H336, H373, H400, H410	Temasil 90 Greenish Grey	värv	SB	14,9	107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	0,001	0,01
									1330-20-7	Ksüleen	0,0004	0,003
									67-63-0	isopropanool	0,0002	0,002
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	0,018		Temazinc 77 6L	värv	SB	20,5	1330-20-7	Ksüleen	0,0003	0,003
									107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	0,0003	0,001
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	0,020		THINNER 1006 20L	lahusti	SB	100	64-17-5	Etanool	0,002	0,018
									67-64-1	atsetoon	0,0001	0,001
									78-93-3	etüülmetüülketoon	0,0001	0,001
									67-63-0	isopropanool	0,0001	0,0005
V3, V4	Muu tööstuslik	060108	0,043	H225, H226, H302, H304, H312, H314,	THINNER 1031 20L	lahusti	SB	100	1330-20-7	Ksüleen	0,002	0,018
									71-36-3	n-butanool	0,001	0,009

	värvi kasutamine			H315, H318, H332, H335, H336, H373					107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	0,001	0,009
									100-41-4	Etüülbenseen	0,001	0,008
V3, V4	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	1,224	H226, H304, H335, H336, H411	Thinner 1048 20L	lahusti	SB	100	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,045	0,408
									-	süsivesinikud, C9, aromaatsed	0,045	0,408
									108-65-6	2-Metoksü-1-metüülatsetaat	0,045	0,408
V7	Polüuretaani töötlemine	060303	0,050	H360, H318	PF NEP	puhastus aine	SB	100	2687-91-4	N-etüül-2-pürrolidoon	0,007	0,050
V7	Polüuretaani töötlemine	060303	0,050	H226, H36, H372, H412	BOMIX ERALDUSV AHA 780/45	eraldusv aha	SB	30	64742-82-1	Süsivesinikud C9-C12, nalkaanid, isoalkaanid, tsüklilised ühendid, aromaatsed (2-25%)	0,002	0,015
V7	Polüuretaani töötlemine	060303	0,050	H225, H226, H304, H315, H318, H319, H335, H336, H373, H400, H410, H411, H412	ACMOS 39-1300-224	eraldusai ne	SB	89	64742-49-0	Süsivesinikud, C7-C9, nalkaanid, isoalkaanid, tsüklilised	0,005	0,039
									67-63-0	Propaan-2-ool	0,0003	0,002
									90622-57-4	Süsivesinikud, C11-C12, isoalkaanid	0,0003	0,002
									124-30-1	Oktadetsüülamiin	0,0001	0,0004
									64742-95-6	Süsivesinikud, C9, aromaatsed	0,0001	0,0004
V7	Polüuretaani töötlemine	060303	0,060	H319	PUR JEFFSOL PC	puhastus aine	SB	100	108-32-7	Propüleenkarbonaat	0,008	0,060

Tabel 10. Kemikaalide klassifitseerimine

Jrk nr	liik (lahusti/ lakk/liim/värv/ muu 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	kõvendi	SB	45,3	0,021	1330-20-7	Ksüleen	25	ksüleen
					71-36-3	n-butanool	10	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					100-41-4	Etüülbenseen	10	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	8	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
2	kõvendi	SB	40,2	1,435	108-65-6	2-Metoksü-1-metüületüülatsetaat	25	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					1330-20-7	Ksüleen	17	ksüleen
					123-86-4	n-butüülatsetaat	10	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
3	värv	SB	22,0	0,030		süsivesinikud, C9, aromaatsed	13	Mittemetaansed lendvad orgaanilised ühendid
					1330-20-7	Ksüleen	10	ksüleen
					108-88-3	tolueen	0,3	tolueen
4	värv	SB	23,6	0,088	1330-20-7	Ksüleen	20	ksüleen
					107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	5	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					123-86-4	n-butüülatsetaat	3	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					108-65-6	2-Metoksü-1-metüületüülatsetaat	3	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
5	värv	SB	30,7	0,618	1330-20-7	Ksüleen	17	ksüleen
					123-86-4	n-butüülatsetaat	10	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					-	süsivesinikud, C10, aromaatsed ühendid	8	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					123-42-2	4-hüdoksü-4-metüülpentaan-2-oon	2,5	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid

6	värv	SB	32,8	3,413	1330-20-7	Ksüleen	50	ksüleen
					-	süsivesinikud, C9, aromaatsed	10	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					-	süsivesinikud, C10, aromaatsed ühendid	5	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					64742-48-9	Tööstusbensiin (nafta), hüdrogeenitud, raske	3	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
7	Lisaaine	SB	99,1	0,248	-	süsivesinikud, C9, aromaatsed	50	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					123-86-4	n-butüülatsetaat	50	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					108-65-6	2-Metoksü-1-metüületüülatsetaat	50	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
8	värv	SB	31,2	2,771	1330-20-7	Ksüleen	17	ksüleen
					123-86-4	n-butüülatsetaat	10	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					-	süsivesinikud, C10, aromaatsed ühendid	8	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					123-42-2	4-hüdroksü-4-metüülpentaan-2-oon	2,5	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
9	värv	SB	56,5	0,038	1330-20-7	Ksüleen	75	ksüleen
					64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaadne	10	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					64742-48-9	Tööstusbensiin (nafta), hüdrogeenitud	5	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
10	värv	SB	14,9	0,075	107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	10	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					1330-20-7	Ksüleen	6	ksüleen
					67-63-0	isopropanool	3,8	2-propanool
11	värv	SB	20,5	0,018	1330-20-7	Ksüleen	20	ksüleen
					107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	5	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
12	lahusti	SB	100,0	0,020	64-17-5	Etanool	90	Etanool
					67-64-1	atsetoon	4,9	atsetoon

					78-93-3	etüülmetüülketoon	2,5	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					67-63-0	isopropanool	2,4	2-propanool
13	lahusti	SB	100,0	0,043	1330-20-7	Ksüleen	50	ksüleen
					71-36-3	n-butanool	25	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					107-98-2	1-Metoksü-2-propanool	25	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					100-41-4	Etüülbenseen	22	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
14	lahusti	SB	100,0	1,224	123-86-4	n-butüülatsetaat	50	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					-	süsivesinikud, C9, aromaatsed	50	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					108-65-6	2-Metoksü-1-metüületüülatsetaat	50	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
15	puhastusaine	SB	100,0	0,050	2687-91-4	N-etüül-2-pürrolidoon	100	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
16	eraldusvaha	SB	30,0	0,050	64742-82-1	Süsivesinikud C9-C12, nalkaanid, isoalkaanid, tsüklilised ühendid	30	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
17	eraldusaine	SB	89,0	0,050	64742-49-0	Süsivesinikud, C7-C9, nalkaanid, isoalkaanid, tsüklilised	90	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					67-63-0	Propaan-2-ool	5	2-propanool
					90622-57-4	Süsivesinikud, C11-C12, isoalkaanid	5	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					124-30-1	Oktadetsüülamiin	1	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
					64742-95-6	Süsivesinikud, C9, aromaatsed	1	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid
18	puhastusaine	SB	100,0	0,060	108-32-7	Propüleenkarbonaat	100	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid

7 Tehnoloogilised äkkheited

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

Tabel 11. Tehnoloogilised äkkheited (Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 166/2006 I lisas nimetatud tegevuse korral) (määrus 74 lisa 2 tabel 9)

8 Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang

Ksüleeni lõhnalävi on umbes 0,38 ppm ehk 1,78 mg/m³, 2-propanoolil 26 ppm ehk 68,8 mg/m³, atsetoonil 42 ppm ehk 107 mg/m³ ja etanoolil 0,52 ppm ehk 1,05 mg/m³. Hajumisarvutustel saadud ksüleeni, 2-propanooli, atsetooni ja etanooli kontsentratsioonid on tunduvalt madalamad lõhnalävest, seega ei ole antud ettevõtte tegevusega kaasnevana oodata lõhnaäiringu teket.

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

9 Müra võimaliku esinemise hinnang

Katelde puhul ei ole korrektse paigaldamise korral oodata ülenormatiivseid müratasemeid, mis võiks kanduda hoonest väljapoole. Küttesüsteemi projektis lahendatakse müraemissiooni küsimused ning projekteerimisel tagatakse, et seade ei hakka põhjustama piirnorme ületavat müra naabruses paiknevatel elamualadel.

Ettevõttes toimub tootmine siseruumides, seega ei ole oodata ülenormatiivseid müratasemeid, mis võiks kanduda hoonest väljapoole. Vastavat tabelit ei esitata.

Tabel 12. Välisõhus leviv müra

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 Saasteainete heitkoguste ja õhukvaliteedi taseme määramine

11.1 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:

$$B_1 = B \times Q_{ri} / GJ, \text{ kus}$$

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

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

leitakse i-nda saasteaine eriheite q_i väärtus käesoleva määruse lisast 3–8;

arvutatakse kütusekulu B_1 ja eriheite q_i alusel saasteaine heide M_i , vääveldioksiid välja arvatud, kasutades järgmist valemit:

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

B_1 – kütusekulu vaadeldaval perioodil, GJ;

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

Tahke ja vedelkütuse kasutamise korral arvutatakse vääveldioksiidi heide kütuse väävlisisaldusest lähtudes, kasutades järgmist valemit:

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

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

Sr – väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massiprotsent;

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

Saasteaine hetkeline heitkogus arvutatakse järgmiselt:

leitakse saasteaine eriheide q_i käesoleva määruse lisast 3–8;

arvutatakse heiteallikast väljutatava i -nda saasteaine hetkeline heitkogus M_{pi} , lähtudes põletusseadme nimisoojusvõimsusest, kasutades järgmist valemit:

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

P – põletusseadme nimisoojusvõimsus sisseantava kütusekoguse põhjal, MWth;

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

Ühte ja samasse korstnasse suunatud töötavate katelde korral saadakse kogu heiteallika hetkeline heitkogus, summeerides katelde vastavad väärtused.

Vääveldioksiidi hetkeline heitkogus M_{pSO_2} tahke kütuse ja vedelkütuse põletamisel arvutatakse kütuse väävlisisaldusest lähtudes, kasutades järgmist valemit:

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

P – põletusseadme nimisoojusvõimsus sisseantava kütusekoguse põhjal, MWth;

Sr – väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massiprotsent;

η – väävliaärastusseadmest väljutatava või põlemisseadmes kütuse tuhaga seotava väävli suhteline hulk;

Vedelgaasi alumine kütteväärtus on 46,35 MJ/kg, võimsus on 0,263MWh

$$B_1 = B \times Q_{ri}$$

$$M_i = 10^{-6} \times B_1 \times q_i, \text{ t/a}$$

$$M_{pi} = 10^{-3} \times P \times q_i, \text{ g/s}$$

$$B_1 = 20 \text{ tonni} \times 46,35 \text{ MJ/kg} = 927 \text{ GJ}$$

$$M_{iNO_2} = 10^{-6} \times 927 \times 60 \text{ g/GJ} = 0,056 \text{ t/a}$$

$$M_{pi,NO_2} = 10^{-3} \times 0,263 \times 60 = 0,016 \text{ g/s}$$

Tabel 13. Saasteainete heitkogused vedelgaasi kasutamisel (K1)

CAS	Saasteaine	Eriheide g/GJ	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s
10102-44-0	Lämmastikoksiidid	60	0,056	0,016
630-08-0	Süsinikoksiid	60	0,056	0,016
NM VOC	Mitte metaansed lenduvad orgaanilised ühendid	4	0,004	0,001
124-39-9	Süsinikdioksiid		58,463	-

11.2 Plasmalõikusel tekkivate saasteainete heitkoguse määramine

Eestis ei ole seadusandlusega kehtestatud plasmalõikuse protsessidest lähtuvale välisõhu saastele saasteainete eriheite (g/kg) väärtust ega hindamismetoodikat. Andmed plasmalõikusel 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 Атмосфера².

Saasteainete eriheidete näitajana kasutatakse antud juhul saasteaine eriheidet (g/h) lõikepingi tööaja kohta, sõltuvalt lõigatava metalli omadustest.

Metalli lõikamisprotsessist välisõhku eralduvate saasteainete summaarne heitkogus (t/a) iga tööpingi kohta arvutatakse valemiga:

$$M_i = g_i \cdot t \cdot n \cdot 10^{-6},$$

kus g_i – saasteainete eriheide, kg/h;

t – tööpingi metalli lõikamise aeg tööpäevas, h;

n – tööpingi aastane tööpäevade arv;

Saasteainete hetkeline heitkogus (g/s) arvutatakse valemiga:

$$G_i = g_i / 3600$$

$$M_{\text{Fe(III)oksiid}} = 787,3 \text{ g/h} \cdot 1600 \text{ h} \cdot (1-0,9) \cdot 10^{-6} = 0,126 \text{ t/a}$$

$$G_{\text{Fe(III)oksiid}} = 787,3 / 3600 = 0,219 \text{ g/s}$$

Kuna määruks ei ole eraldi välja toodud Fe (III)oksiidi õhukvaliteed piirväärtust, arvestatakse tekkinud raud (III) oksiid PM-sum hulka (osakesed, summaarselt).

² Kättesaadav: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/45/45347/index.php

Tabel 14. Plasmalõikusel välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste arvutus heiteallika V1 puhul

CAS nr	Saasteained	Saasteainete eriheide, q, g/h	Tööpingi aastane tööaeg, sõltuvalt lõikeviisist ja materjalist	Püüdeseadme efektiivsus, %	Aastane heitkogus M, t/a	Hetkeline heitkogus G, (g/s)
	Süsinikterase plasmalõikus					
	aerosool s.h.					
1309-37-1	Raud(III)oksiid	787,3	1600	90	0,126	0,219
7439-96-5	Mangaan ja tema ühendid	23,7	1600	90	0,004	0,007
630-08-0	Süsinikoksiid	277,0	1600	0	0,443	0,077
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	1187,0	1600	0	1,899	0,330

11.3 Haavelpuhastusel tekkivate saasteainete heitkoguse määramine

Eestis ei ole seadusandlusega kehtestatud haavelpuhastusele lähtuval välisõhu saastele saasteainete eriheite (g/kg) väärtust ega hindamismetoodikat. Metalli juga- ja abrasiivpuhastusel puhastusliivaga ja haavlitega välisõhku eralduvate tahkete osakeste heitkoguste leidmisel on kasutatud USA Keskkonnaagentuuri vastavaid metoodilist juhendit:

- 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>

Metoodika kohaselt on tahkete osakeste eriheite väärtus 0,022 kg/kg puhastusliiva kulu kohta. Jämedamad tahked osakesed sadenevad tööruumi põrandale. Metallhaavlite kasutamisel on tahkete osakeste eriheite väärtus 10% puhastusliiva eriheite väärtusest st et eriheite väärtus on 0,0022 kg/kg metallhaavlite kulu kohta.

Haavelpuhastamisel eraldunud tolmu koguse leidmiseks kasutame valemit:

$$M_{p,tah} = G * q * (1 - n) * T, \text{ kus}$$

G - on haavli kulu kg/h,

q – on eriheide kg/kg metallhaavlite kulu kohta

T – tööaeg h

n - püüdeseadme kasutegur

$$M_{p,tah} = 200 \text{ kg/h} * 0,0022 \text{ kg/kg} * (1-0,9) * 2080 \text{ h} / 1000 = 0,092 \text{ tonni}$$

Hetkelise heitkoguse saamiseks jagatakse aastane heitkogus tööajaga:

$$M_{hetk} = (0,092 * 1000 * 1000) / (2080 \text{ h} * 3600) = 0,012 \text{ g/s}$$

Tabel 15. Haavelpuhastuse välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste arvutus heiteallika V2 puhul

CAS nr	Saasteained	Saasteainete eriheide, kg/kg	haavli kulu kg/h	aastane tööaeg, h	Püüdeseadme efektiivsus, %	Aastane heitkogus M, t/a	Hetkeline heitkogus G, (g/s)	Saasteallikas
PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,0022	200	2080	90	0,092	0,012	V2

11.4 Metallide keevitamisest tekkivate saasteainete heitkoguste määramine

Metallide keevitamisel eralduvate saasteainete hulk sõltub keevitusviisist, keevitatava materjali omadustest, kasutatava elektroodi, traadi omadustest ja muudest keevitamisega seotud näitajatest. Keevitamisel eralduvate keevitusaerosoolide ja gaasiliste saasteainete arvutamise praktikas võetakse saasteainete eriheited (g/kg) taandatuna keevitusmaterjalide (elektroodis, traat) kulule.

Eestis ei ole seadusandlusega kehtestatud keevitusprotsessidest lähtuvalt välisõhu saastele saasteainete eriheited (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.

Кееvitamisprotsessist välisõhku eralduvate saasteainete summaarne heitkogus (t/a) keevitusviisist lähtuvalt arvutatakse valemiga:

$$M_i = g_i \cdot B \cdot 10^{-6},$$

kus g_i – eralduva saasteaine eriheide, g/kg keevitusmaterjali kulu kohta;

B – keevitusmaterjali aastane kulu, kg;

Saasteainete hetkeline heitkogus (g/s) arvutatakse valemiga:

$$G_i = g_i \cdot b / (t \cdot 3600),$$

kus b – keevitusmaterjali maksimaalne kulu tööpäeva jooksul, kg;

t – keevitamiseks kulunud aeg tööpäeva jooksul, h;

Кееvitusmaterjali maksimaalne kulu tööpäeva jooksul on 29,167 kg

Кееvitamiseks kulunud aeg tööpäeva jooksul on 4 h

$$M_{\text{Fe(III)oksiid}} = 8,9 \cdot 7000 \cdot 10^{-6} = 0,062 \text{ t/a}$$

$$G_{\text{Fe(III)oksiid}} = (8,9 \cdot 29,167 \text{ kg}) / (4 \text{ h} \cdot 3600) = 0,018 \text{ g/s}$$

Кееvitamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused on esitatud järgmises tabelis:

Tabel 16. Saasteainete heitkogused süsinikterase keevitamisel. MIG/MAG keevitamine

Saasteallikad	Tähis	Saasteainete eriheide q, g/kg				Keevitus traadi kogus aastas B, kg/a	Saasteainete kogused, t/a			Saasteainete kogused, g/s		
		Keevitus aerosool s.h.	Raud(III) oksiid	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks	Tahked osakesed, summaarsed		Raud(III) oksiid	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks	Muud tahked osakesed	Raud(III) oksiid	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks	Tahked osakesed, summaarsed
Üldventilatsioon	V5	9,54	8,9	0,6	0,04	7000	0,062	0,004	0,0003	0,018	0,001	0,0001

Raud (III) oksiid arvestatakse kokku osakesed, summaarselt koguseg

11.5 Õhukvaliteedi taseme määramine

Saasteainete leviku modelleerimiseks kasutati Tartu Ülikooli õhusaaste modelleerimise vanemteaduri Marko Kaasiku poolt koostatud modelleerimistarkvara AEROPOL versiooni 5.3.2, võrgulahutusega 30 meetrit.

Maksimaalsete ühe tunni keskmiste kontsentratsioonide arvutamiseks kasutati lähima vajalikke kliimaandmeid omava Riigi Ilmateenistuse meteoroloogiajaama viimase kolme aasta andmeid, mis on arvutuste ajamahukuse säästmiseks keskmestatud 4 tunniste perioodidele. Samuti kasutati saasteainete maksimaalset hetkelist heitkogust, mida eeldati kestvat terve tunni vältel.

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 kontsentratsioon.

24 h maksimaalsete kontsentratsioonide arvutamiseks kasutati eelpool kirjeldatud programmi ja seadistust ning tulemused võeti AEROPOLI vastavast väljundfailist. 24 h kontsentratsioonide leidmisel kasutati heiteallikate puhul, mis ei tööta 24 h järjest ka tööaega (määrati programmis, millal heide esineb ja millal see on võrdne 0-ga).

Aasta keskmise kontsentratsiooni arvutamiseks kasutati eelmise aasta 4-le tunnile keskmestatud kliimaandmeid ning arvutati perioodi (aasta) keskmine tekkiv kontsentratsioon.

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 hindamiskiirid alusel kehtestatud piirnormid. Heiteallikate koosmõju hindamisel on hajumisarvutuse piirkonnana käsitletud piirkonda, mis ulatub alani, kus on tagatud saasteaine sisalduse vastavus atmosfääriõhu kaitse seaduse § 47 lõigete 1 ja 2 alusel kehtestatud piirväärtusele või sihtväärtusele, kuid vähemalt 500 m raadiuses käitise igast heiteallikast. Vastavalt keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 84 „Õhukvaliteedi hindamise kord“ § 17 lõikele 7 on hajumisarvutuse piirkonnaks piirkond, mis ulatub vähemalt 500 m kaugusele igast käitise heiteallikast.

Keskkonnaministri 27.12.2016 määruse §181 kohaselt koostatakse saasteaine hajumiskaart iga saasteaine kohta, mille arvutuslik sisaldus on väljaspool käitise tootmisterritooriumi piiri suurem kui 30% piirväärtusest või sihtväärtusest, mis on kehtestatud atmosfääriõhu kaitse seaduse § 47 lõigete 1 ja 2 alusel, ning vajaduse korral rakendatakse keskmistamisaegade kohta protsente.

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.

Tabel 17. Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse heiteallika kohta (määrus 74 lisa 2)

Heiteallikas		Välisõhku väljutatud saasteaine			Õhukvaliteedi taseme arvutuse tulemused		
Nr plaanil või kaardil	Nimetus	CASi nr	Nimetus	Hetkeline heitkogus, g/s	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus (ÕPV1, ÕPV8, ÕPV24, ÕPVa – näidata vajalik), µg/m³	Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmisteritooriumi, Cm, µg/m³	Suhe Cm/ÕPV
1	2	3	4	5	6	7	8
V1	Hambalõikepingi ventilatsioon	NMVOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0,001	-	-	-
V2	Haavelpuhastuse ventilatsioon	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,012	500	57,404	0,115
V3	Värvikambri ventilatsioon	1330-20-7	Ksüleen	0,0431	200	13,621	0,068
		64-17-5	Etanool	0,001	5000	0,172	0,00003
		67-64-1	Atsetoon	0,00003	350	0,009	0,00003
		67-63-0	2-propanool	0,0001	500	0,023	0,00005
		NMVOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0,077	-	-	-
V4	Kuivatuskambri ventilatsioon	1330-20-7	Ksüleen	0,065	200	143,916	0,720
		64-17-5	Etanool	0,001	5000	1,82	0,0004
		67-64-1	Atsetoon	0,00004	350	0,099	0,0003
		67-63-0	2-propanool	0,0001	500	0,247	0,0005
		NMVOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0,116	-	-	-
V5	Üldventilatsioon	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,018	500	127,534	0,255
		7439-96-5	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks	0,001	10	8,931	0,893
V6	Plasmaalõikuse ventilatsioon	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,219	500	128,868	0,258
		7439-96-5	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks	0,007	10	3,899	0,390
		630-08-0	Süsinikoksiid	0,077	10000	45,565	0,005
		10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,330	200	195,256	0,976

V7	Torude valmistamise ruumi ventilatsioon	67-63-0	2-propanool	0,001	500	0,657	0,001
K1	Katla korsten	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,016	200	34,137	0,171
		630-08-0	Süsinikoksiid	0,016	10000	34,137	0,003
		NM VOC	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0,001	-	-	-
		124-39-9	Süsinikdioksiid	-	-	-	-

Koosmõju põhjustavate teiste ettevõtetenä ei jää heiteallika teoreetilisse mõjualasse register.keskkonnainfo.ee kohaselt ühtegi heiteallikat omavat ettevõtet, kellele on väljastatud õhusaasteluba.

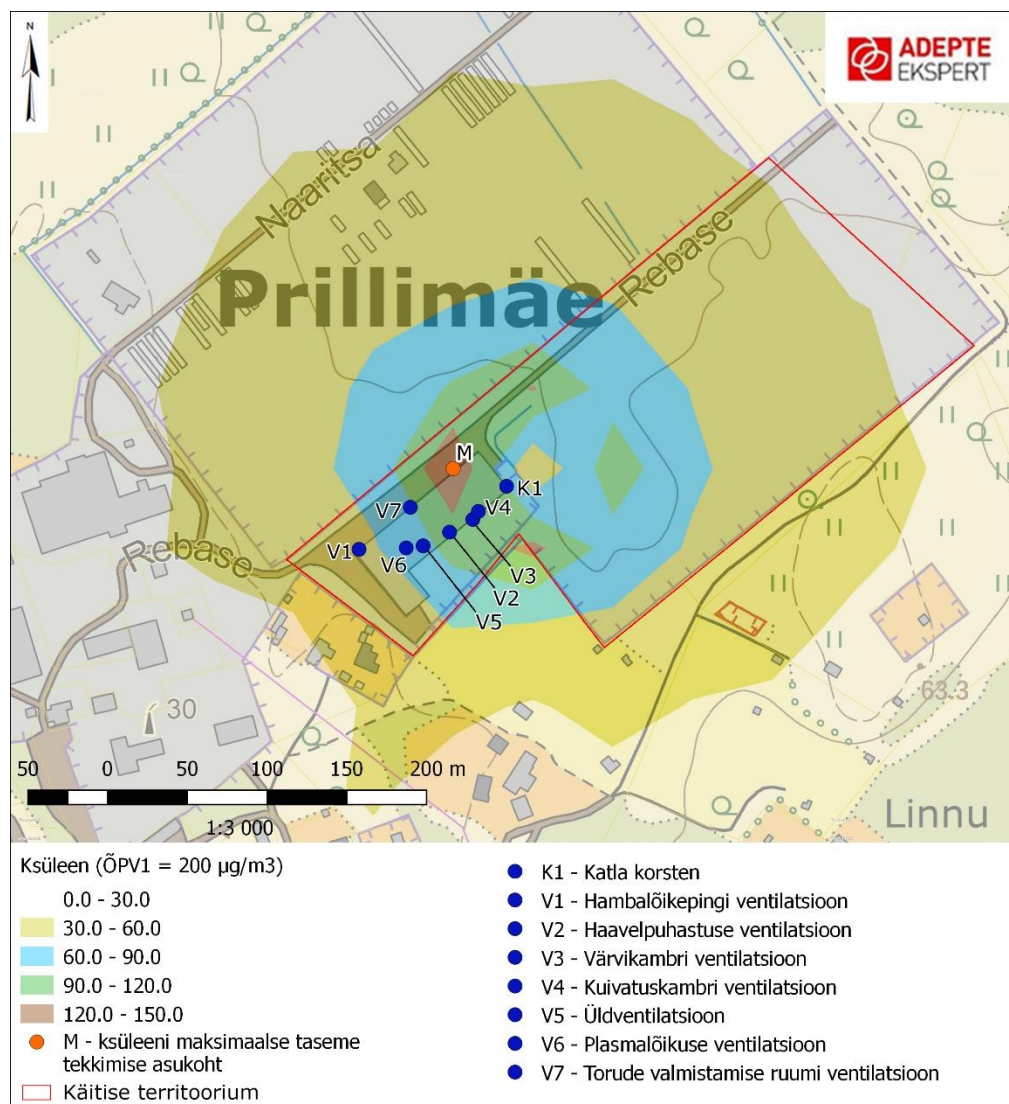
Ettevõtte territooriumil paikneb kokku 8 heiteallikat. Ühel territooriumil paiknevate heiteallikate koosmõju andmed on esitatud järgmises tabelis.

Tabel 18. Ühel tootmisterritooriumil paiknevate heiteallikate koosmõju (määrus 74 lisa 2)

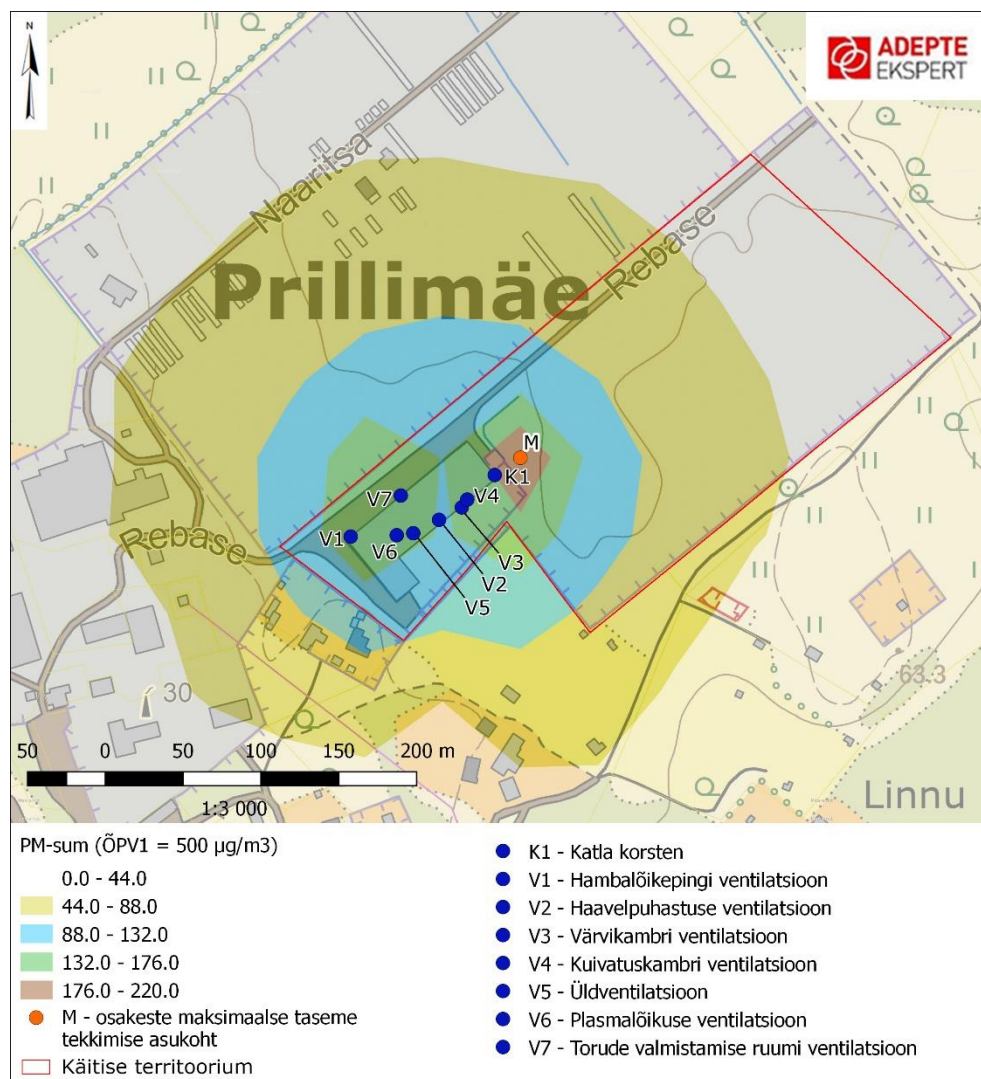
Heiteallikate numbrid plaanil või kaardil	Välisõhku väljutatud saasteaine				Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmisterritooriumi, µg/m³	Suhe Cm/ÕPV
	CASi nr	Nimetus	Summaarne hetkeline heitkogus, g/s	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus (ÕPV1, ÕPV8, ÕPV24, ÕPVa näidata vajalik) µg/m³		
1	2	3	4	5	6	7
V3, V4	1330-20-7	Ksüleen	0,108	200	148,59	0,743
V3, V4	64-17-5	Etanool	0,001	5000	1,873	0,0004
V3, V4	67-64-1	Atsetoon	0,0001	350	0,102	0,0003
V3, V4, V7	67-63-0	2-propanool	0,001	500	0,755	0,002
V6, K1	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,346	200	83,668	0,418
		Lämmastikdioksiid_1 aasta		40	16,533	0,413
V6, K1	630-08-0	Süsinikoksiid	0,093	10000	47,147	0,005
V2, V5, V6	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,249	500	218,1	0,436
		Osakesed, summaarselt_24h		150	84,306	0,562
V5, V6	7439-96-5	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks	0,008	10	8,961	0,896
		Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks_24h		1	0,859	0,859

11.6 Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku õhukvaliteedi taseme kaardid

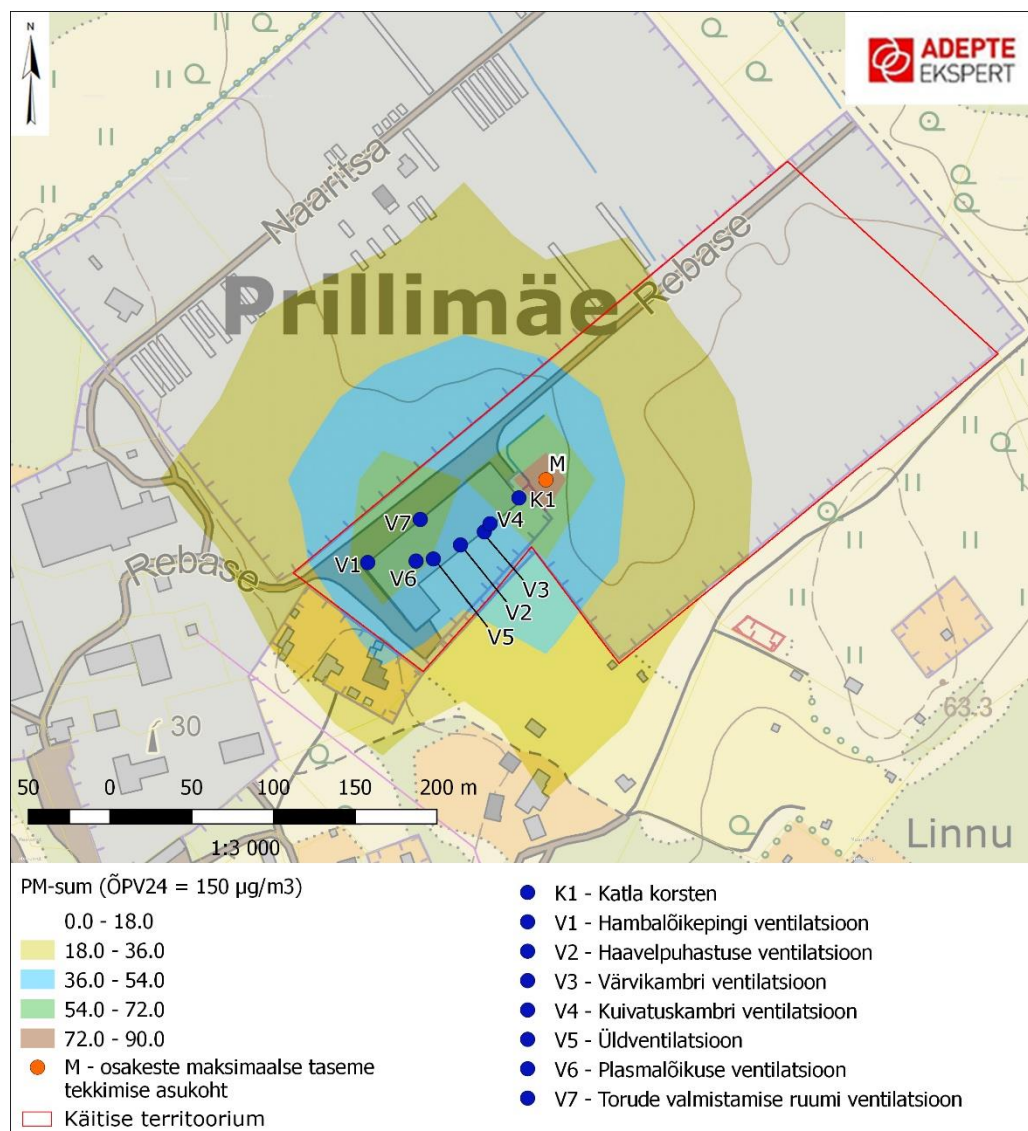
Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku õhukvaliteedi taseme kaardid on koostatud tarkvaraga AEROPOL 5.3. Kaartide nõuetekohaseks vormistamiseks on kasutatud tarkvara Mapinfo Professional.



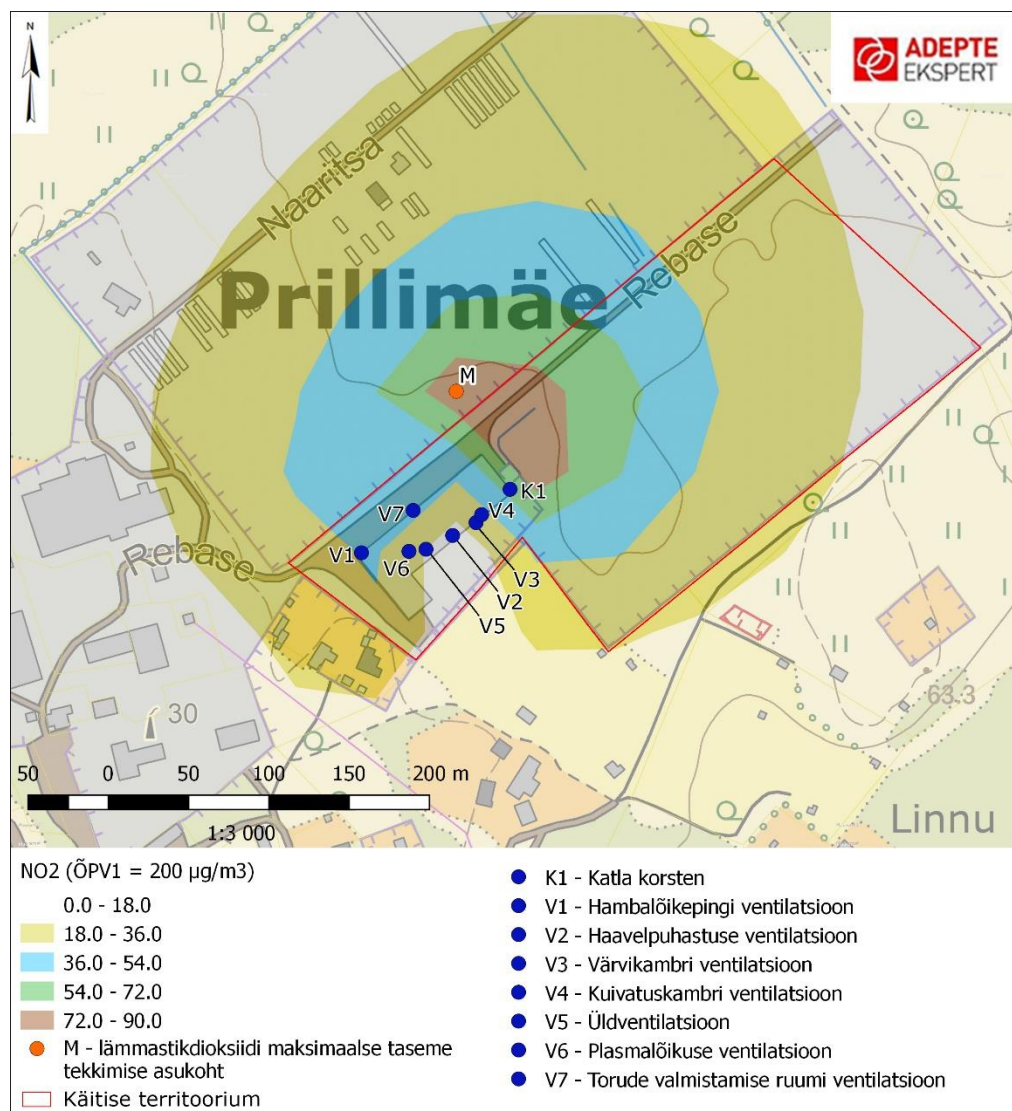
Joonis 5. Ksüleeni 1-tunni maksimaalne kontsentratsioon



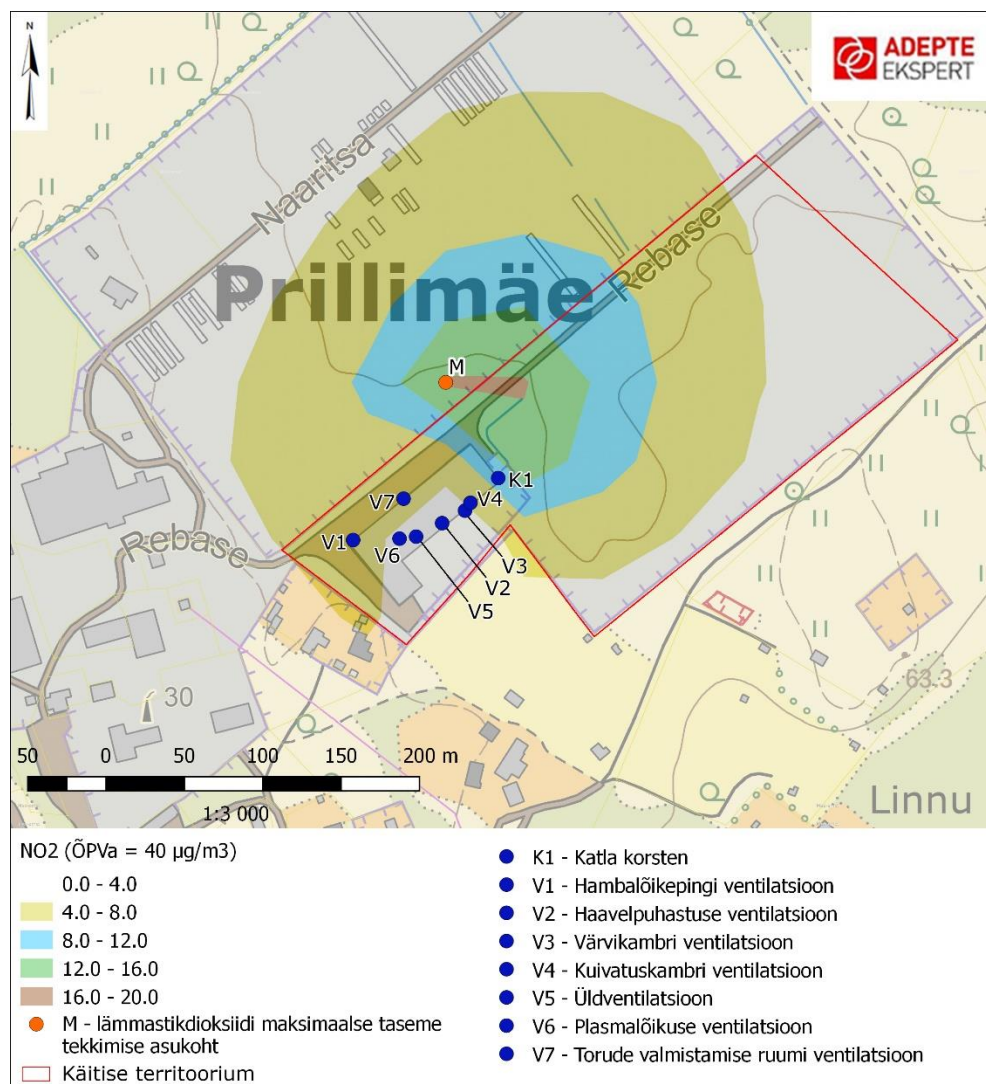
Joonis 6. Osakesed, summaarselt maksimaalne 1-tunni kontsentratsioon



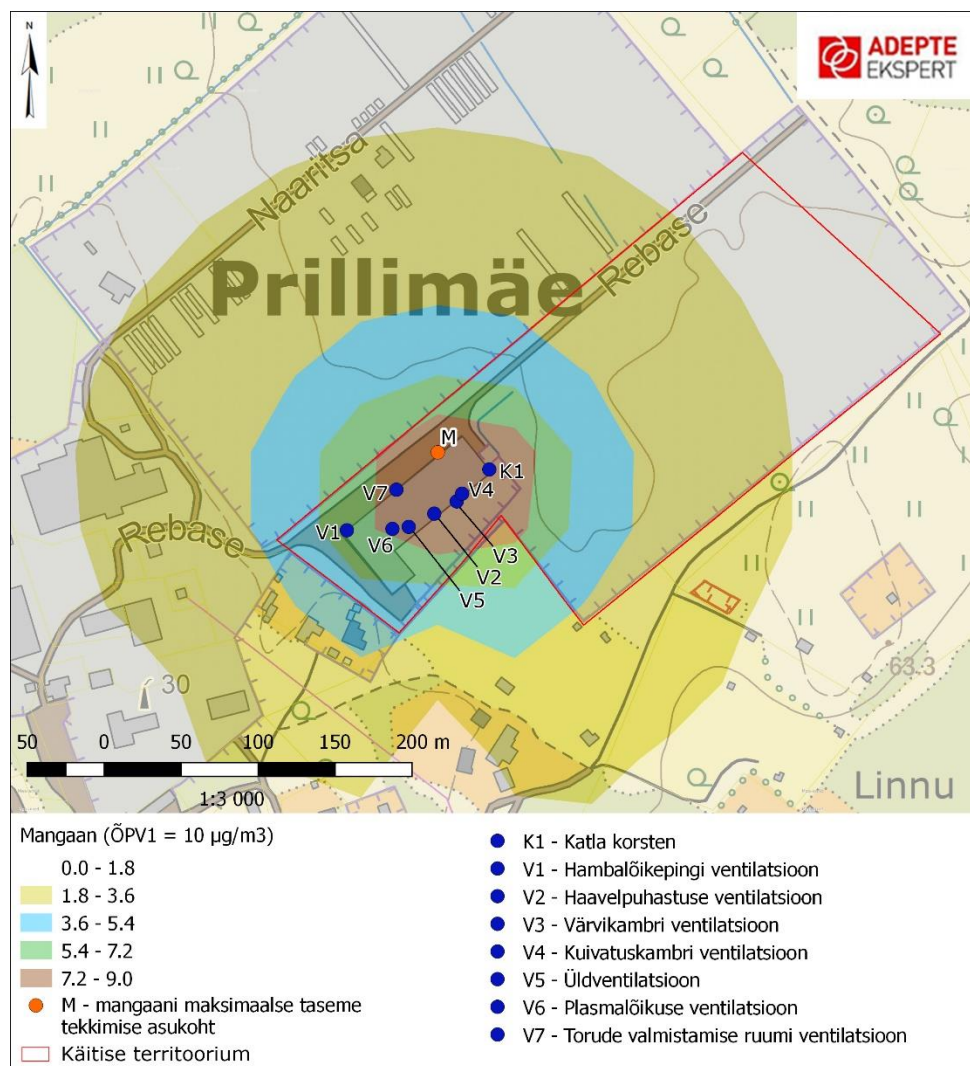
Joonis 7. Osakesed, summaarselt maksimaalne 24-tunni kontsentratsioon



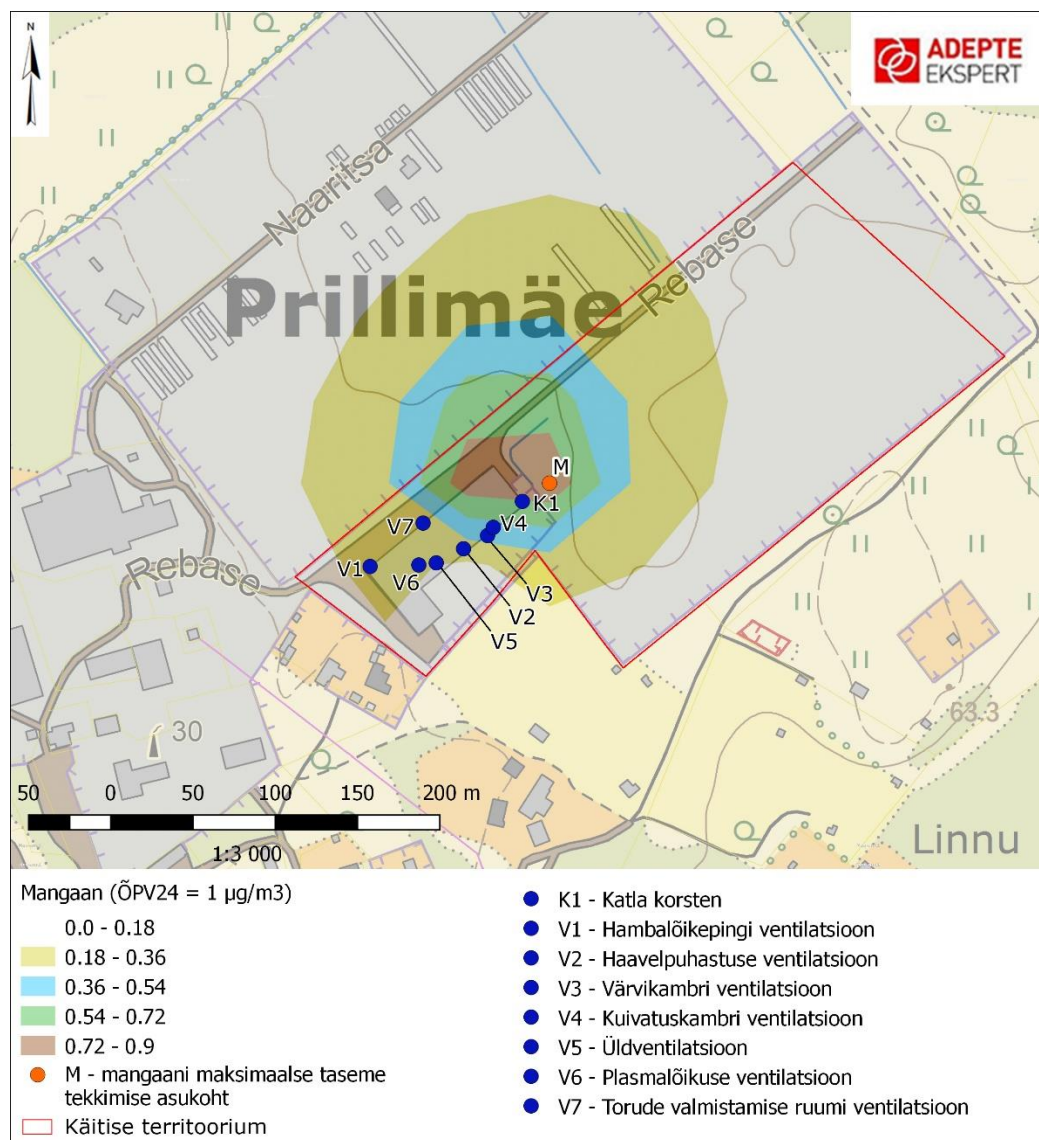
Joonis 8. Lämmastikoksiidide maksimaalne 1-tunni kontsentratsioon



Joonis 9. Lämmastikoksiidide maksimaalne 1-aasta kontsentratsioon



Joonis 10. Mangaani ja tema ühendid ümberarvutatuna mangaaniks maksimaalne 1-tunni kontsentratsioon



Joonis 11. Mangaani ja tema ühendid ümberarvutatuna mangaaniks maksimaalne 24-tunni kontsentratsioon

12 Saasteainete heitkoguste, õhukvaliteedi ja müra 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 kasutatud keevitustraadi-, kemikaalide- ning kütuse koguse ja töötundide järgi. Iga aasta koostatakse ja esitatakse aastaaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete aastaseid heitkoguseid.

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

Tabel 19. Saasteainete heitkoguste seire (määrus 74 lisa 2)

Saasteaine		Heiteallikas		Seire sagedus
CAS nr	Nimetus	Nimetus	Nr plaanil või kaardil	
1	2	3	4	5
NMVO	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	Hambalõikepingi ventilatsioon	V1	1 kord arvutuslikult
PM-sum	Osakesed, summaarselt	Haavelpuhastuse ventilatsioon	V2	1 kord arvutuslikult
1330-20-7	Ksüleen	Värvikambri ventilatsioon	V3	1 kord arvutuslikult
64-17-5	Etanool			
67-64-1	Atsetoon			
67-63-0	2-propanool			
NMVO	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid			
1330-20-7	Ksüleen	Kuivatuskambri ventilatsioon	V4	1 kord arvutuslikult
64-17-5	Etanool			
67-64-1	Atsetoon			
67-63-0	2-propanool			
NMVO	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid			
PM-sum	Osakesed, summaarselt	Üldventilatsioon	V5	1 kord arvutuslikult
7439-96-5	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks			
PM-sum	Osakesed, summaarselt	Plasmasõikuse ventilatsioon	V6	1 kord arvutuslikult
7439-96-5	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks			
630-08-0	Süsinikoksiid			
10102-44-0	Lämmastikdioksiid			
67-63-0	2-propanool		V7	

NMVOC	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	Torude valmistamise ruumi ventilatsioon		1 kord arvutuslikult
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	Katla korsten	K1	1 kord arvutuslikult
630-08-0	Süsinikoksiid			
NMVOC	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid			
124-39-9	Süsinikdioksiid			

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

Ettevõtte kasutab metallpindade katmiseks aastas 10,04 tonni lahusteid, värve ja kõvendeid, mis sisaldab lenduvaid orgaanilisi ühendeid 4,354 tonni. Tööstusheite seaduse § 113 lg (1) p 5 kohaldub, kui metalli katmisel on kasutatavates kemikaalides lahustite kogus 5 tonni või enam. Seega ettevõtte ei kuulu THS § 113 lg (1) p 5 reguleerimisalasse. Järgnevat tabelit ei esitata.

Tabel 20. Lahustite, kaasa arvatud kemikaalides sisalduvate lahustite kasutamisel välisõhku eralduvate LOÜ-de summaarsed heitkogused tegevusalade kaupa (tööstusheite seaduse § 113 lõikes 1 nimetatud tegevusala korral)

14 Järeldused ja ettepanekud

NORCAR-BSB EESTI AS saasteloa omamise põhjuseks on 14.12.2016 määrus nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“. Välisõhu saasteluba on vajalik määruse nr 67:

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

Ettevõtte kasutab oma majandustegevuses metalltoodete pindade katmiseks värve, mille kasutamisel eraldub lenduvaid orgaaniliste ühendite rohkem kui 0,5 tonni aastas. Lisaks eraldub saasteaineid kütuste põletamisel soojusenergia saamiseks, plasmalõikusel ja keevitamisel. 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. Iga kvartal koostatakse saastetasude arvutamiseks kvartaliaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete heitkoguseid kasutatud kemikaalide, keevitustraadi, kütuse koguse ning töötundide alusel. Arvestades saasteainete heitkoguseid, siis täiendavaid meetmeid heitmete vähendamiseks ei ole vaja ette näha.

Teeme ettepaneku kehtestada objektile atmosfääriheitmete piirmäärad Tabel 3. Heiteallikad ning saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused heiteallikate kaupa (määrus 74 lisa 2 tabel 1) esitatud suurustes.

Kasutatud allikad

- Atmosfääriõhu kaitse seadus, vastu võetud 15.06.2016
- Keskkonnaministri määrus 24.11.2016 nr 59 Põletusseadmetest välisõhu 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 Välisõhu 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.
- Soojustehnika käsiraamat. Koost. I.Mikk. Tallinn, Valgus, 1977.

Eestis ei ole seadusandlusega kehtestatud keevitusprotsessidest ja metalli puhastusprotsessidest lähtuvale välisõhu saastele arvutusmetoodikat. Andmed metallitööstusprotsessides 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 Атмосфера³.
- 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>
- Polüuretaanvahu tootmine: https://dowac.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/6257
- Kohila valla üldplaneeringu kaart on leitav http://da.kohila.ee/dp/%DCLDPLAANI_MATERJALID/JOONISED/Maakasutusplaan%2007.pdf

³ Antud metoodikat on Eestis kasutatud mitmete metallitööstusettevõtete välisõhu saastelubade koostamisel, samuti on metoodika kasutamist samalaadsetes ettevõtetes kooskõlastanud Keskkonnaministeerium näiteks oma kirjaga 05.10.2012 nr 12-3/7051-2. Käesoleva LHK projekti koostamisel ei peetud asjakohaseks veelkordselt metoodika kasutamisele Keskkonnaministeeriumi kinnituse küsimist.