

# Kulinaaria OÜ katlamaja välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt

**Töö nimetus:** Kulinaaria OÜ katlamaja välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt

**Töö tellija:** **Kulinaaria OÜ**  
Reg nr 12304610  
Harjumaa, Tallinn linn, Taevakivi tn 7, 13619  
Tel +372 5331 2946  
E-post: [Andreas.Leimann@kulinaariatoit.ee](mailto:Andreas.Leimann@kulinaariatoit.ee)

**Töö teostaja:** **LEMMA OÜ**  
Reg nr 11453673  
Värvi 5 – A308, Tallinn  
Tel 5059914, 6007740  
E-post [info@lemma.ee](mailto:info@lemma.ee)

**Vastutav koostaja:** Piret Toonpere

**Töös osalesid:** Mikk-Erik Saidla

**Töö versioon:** 21.11.2019

## Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1 Heiteallikate asukohta geograafilise ja kliimatiline iseloomustus.....	5
1.1 Kätise tegevuse mõjupiirkond ja kätise asukoht.....	5
1.2 Kliimatingimused.....	8
2 Tegevusalade kirjeldus.....	9
3 Heiteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused.....	11
4 Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed .....	12
5 Heiteallika prognoositava tööaja dünaamika päevade ja kuude lõikes.....	13
6 Saasteainete heitkoguste arvestamine.....	14
6.1 Kütuste, jäätmete või nende koospõletamisel välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused.....	14
6.2 Suurest põletusseadmest, jäätme- või koospõletustehasest väljutatavate POSide heitkogused.....	20
7 Tehnoloogilised äkkheited .....	21
8 Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang .....	21
9 Müra võimaliku esinemise hinnang .....	21
10 Muud esineda võivad keskkonnahäiringud .....	21
11 Hajumise arvutustulemused .....	22
11.1 Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse heiteallika kohta .....	23
11.2 Foonisaaste ja koosmõju teiste ettevõtetega.....	25
11.3 Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju .....	25
12 Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire .....	27
Järeldused ja ettepanekud.....	28
Kasutatud allikad.....	29
Lisad .....	30
Lisa 1 - Hajuvuskaardid .....	30

## Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud Kulinaaria OÜ (reg nr 12304610) tellimusel ja lähteandmete alusel Kulinaaria OÜ katlamaja õhuheitmete keskonnakaitselise hinnangu andmiseks ja uue paiksest heiteallikast saasteainete välisõhku väljutamise keskkonnaloa (edaspidi õhusaasteloa) taotluse koostamiseks. Loa taotlemine on vajalik seoses ettevõtte uue tootmishoone ning katlamaja ehitamisega.

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 LEMMA OÜ (reg nr 11453673). Lähteandmed projekti koostamiseks on saadud ettevõttelt.

Kulinaaria OÜ põhitegevusala valmistoitude valmistamine (EMTAK 10851). Katlamaja töötamine kuulub tegevusalasse auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine (EMTAK 350301).

Kulinaaria OÜ katlamaja vajab õhusaasteluba tulenevalt 14.12.2016 määruse nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on kütise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“ § 3 lõikest 1, mille kohaselt on õhusaasteluba nõutav, kui põletusseadme soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus kütuse põletamisel on 1 MWth või suurem.

Kulinaaria OÜ katlamajas asub üks maagaasi katel, mille soojussisendile vastavad soojusvõimsus on 1.25 MWth.

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

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

Lähtutud on järgmistest õigusaktidest:

- Atmosfääriõhu kaitse seadus
- Keskkonnaministri 14.12.2016 määrus nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on kütise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“
- Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“
- Keskkonnaministri 23.10.2019 määrus nr 56 „Keskkonnaloa taotlusele esitatavad täpsustavad nõuded ja loa andmise kord ning keskkonnaloa taotluse ja loa andmekoosseis“
- Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 84 „Õhukvaliteedi hindamise kord“
- Keskkonnaministri määrus 24.11.2016 nr 59 „Põletusseadmetest ja põlevkivi termilisest töötlemisest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“
- Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 86 „Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid“
- Keskkonnaministri 05.11.2017 määrus nr 44 „Väljaspool tööstusheite seaduse reguleerimisala olevatest põletusseadmetest väljutatavate saasteainete heite piirväärtused, saasteainete heite seirenõuded ja heite piirväärtuste järgimise kriteeriumid“
- Vabariigi Valitsuse 20. detsembri 2007 aasta määruse nr 258 „Energiaõhususe miinimumnõuded“

## 1 Heiteallikate asukohta geograafiline ja kliimatiline iseloomustus

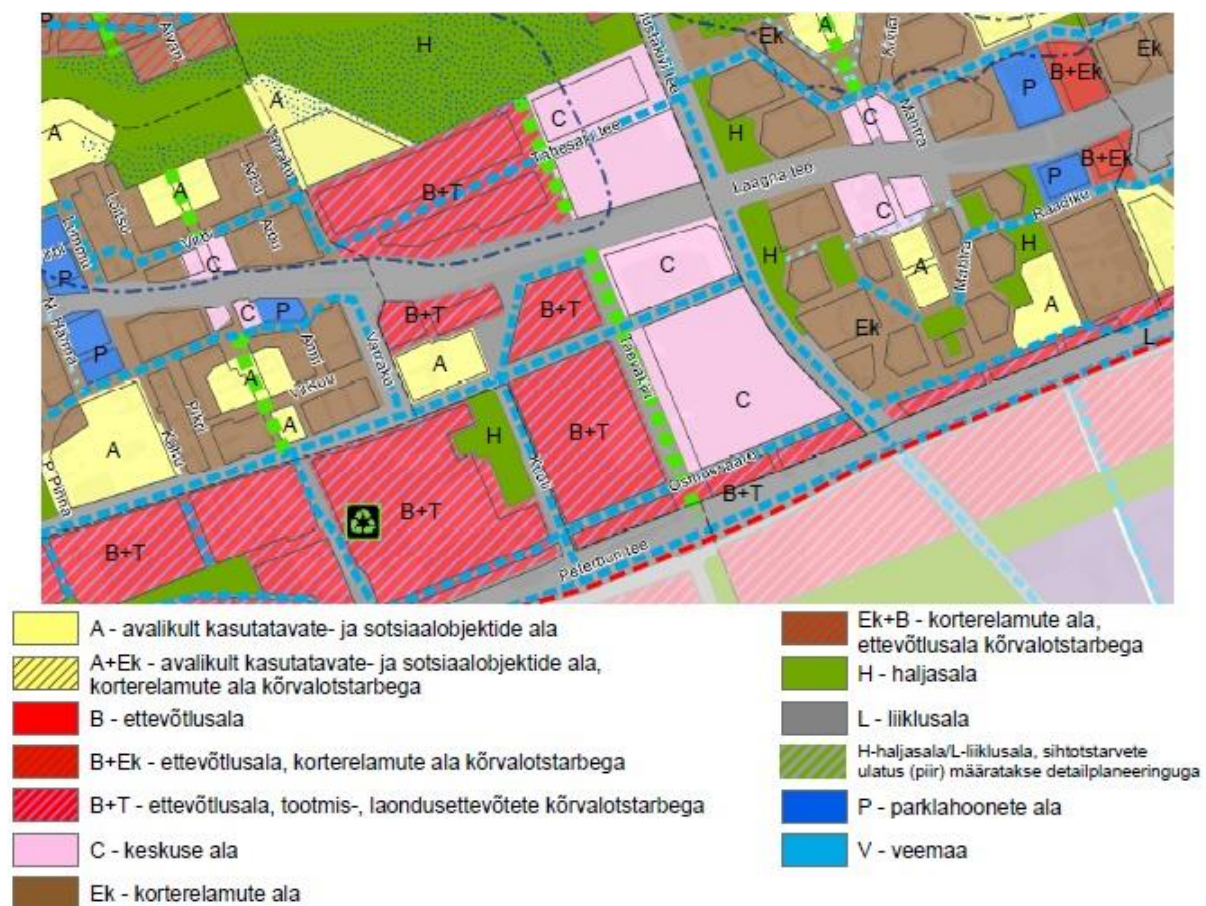
### 1.1 Käitise tegevuse mõjupiirkond ja käitise asukoht

Kulinaaria OÜ katlamaja asub aadressil Taevakivi 7 (katastritunnus 78401:101:3591), Lasnamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond.

Lasnamäe linnaosa EHAK 0387, Harju maakond EHAK 0037.

Kinnistu pindala on 15730 m<sup>2</sup> ja sihtotstarve on 100% tootmismaa. Lähim elamu paikneb ettevõtte heiteallikast ca 550 m kaugusel (Mahtra tn 18, katastritunnus 78403:310:0038).

Taevakivi 7 kinnistut ümbritsevad transpordi, äri- ja tootmismaa sihtotstarbega kinnistud. Piirkonna maakasutuse juhtotstarbed vastavalt kehtivale üldplaneeringule on esitatud joonisel 1. Ettevõtte mõjualasse (500 meetri raadiusesse) jääb samu saasteineid emiteerivate ettevõtetenä Värvaltrans OÜ ja Enso Ensek AS.



Joonis 1. Väljavõte Lasnamäe elamualade üldplaneeringust.



**Joonis 2. Käitise asukohakaart. Must joon tähistab Värvaltrans OÜ, roheline joon Ensto Ensek AS ja punane joon Kulinaaria OÜ tootmisterritooriumi.**

Heiteallikate asukohakaart on esitatud Joonis 3.



**Joonis 3. Heiteallikate asendiplan. Sinine joon tähistab Värvaltrans OÜ, roheline joon Ensto Ensek AS ja punane joon Kulinaaria OÜ tootmisterritooriumi. Joonise alus: Maa-amet X-Gis.**

Maa-ameti looduskaitse ja Natura 2000 kaardil esitatud andmete kohaselt paikneb kagus 235 m kaugusel III kategooria kaitsealuse liigi elupaik, kaitsealuseid alasid ja üksikobjekte kaitse lähialal registreeritud ei ole.

## 1.2 Kliimatingimused

Ettevõttele lähim meteoroloogiajaam on Harku meteoroloogiajaam. Olulisemad kliimanormid ehk pikaajalised keskmised on Riigi Ilmateenistuse kodulehel<sup>1</sup> esitatud andmete põhjal järgmised:

### Temperatuurid:

Välisõhu keskmine temperatuur on 5,9 °C;

Kõige külmema kuu (veebruar) keskmine temperatuur on -4,3 °C

Kõige soojema kuu (juuli) keskmine õhutemperatuur on +17,2 °C

### Tuuled:

Väikseim kuu keskmine tuule kiirus (juuli) 2,9 m/s

Suurim tuule keskmine kiirus (detsember) 3,9 m/s

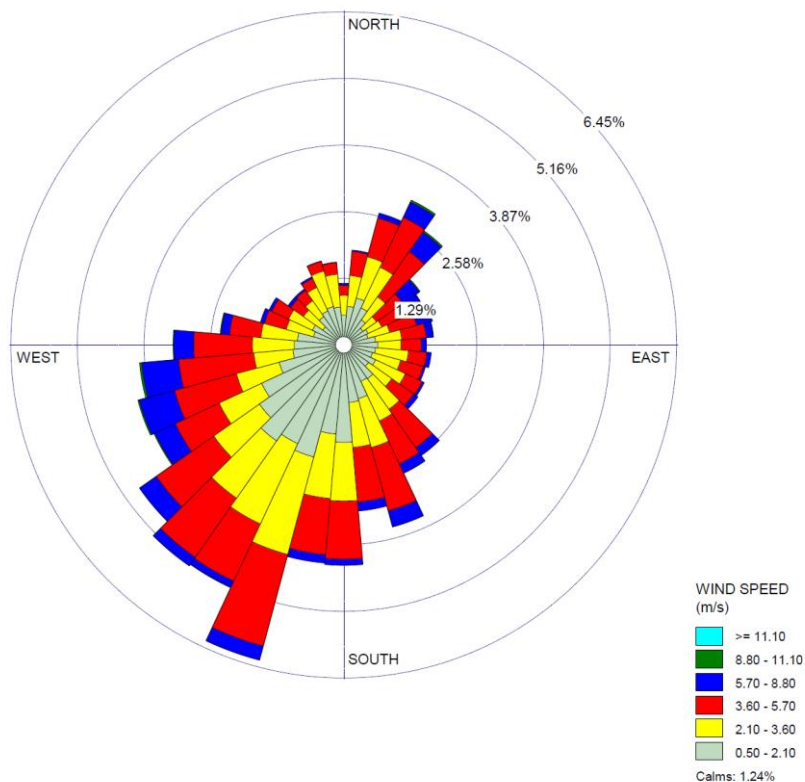
Paljuaastane keskmine tuule kiirus 3,5 m/s

### Sademed:

Aasta keskmine sademete hulk 704 mm

Minimaalne keskmine kuu sademete hulk (aprill) 32 mm

Maksimaalne keskmine kuu sademete hulk (juuni) 64 mm



Joonis 4. Harku MJ 2016-2018 tuulteroo.



## 2 Tegevusalade kirjeldus

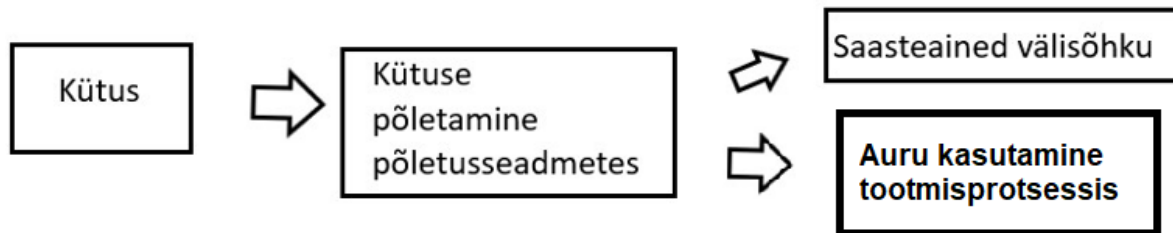
Kulinaaria OÜ põhitegevusala on valmistoitude tootmine (EMTAK 10851). Ettevõtte tegeleb valmistoitude valmistamisega. Katlamaja töötamine kuulub tegevusalasse auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine (EMTAK 350301).

Kulinaaria OÜ katlamaja on auru tootmiseks, mida kasutatakse valmistoitude tootmisprotsessis.

Heiteallikaks on projekteeritava katlamaja gaasikatla korsten.

Katlamaja on täisautomaatne.

Heiteallika tavapärase tööaeg on aastaringelt, 7 päeva nädalas ajavahemikul 7:00-18:00.



Joonis 5. Lihtsustatud protsessiskeem.

Kulinaaria OÜ territooriumile projekteeritakse gaasikütetl töötav aurukatel Cannon Bono Energia FT200 koos põletiga Weishaupt WM-G 10/4-A, mille soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus on 1,25 MW. Katla eeldatav kasutegur on 76%.

Katla heitmed väljuvad eraldi korstnast, mille tähis on K1. Korstna parameetrid on esitatud järgmises tabelis.

Tabel 1. Heiteallika parameetrid.

Heiteallika nimetus	Ava läbimõõt D, [m]	Väljumiskõrgus maapinnast H, [m]	Temperatuur T, °C	Tähis	Tööaeg, h	Kütus	Kütuse kulu, tuh m <sup>3</sup>	Võimsus, MW
Gaasikatla maja korsten 1	0.300	11.20	100	K1	4015	maa-gaas	250	1.25

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

**Tabel 2. Heiteallika K1 suitsugaaside maht- ja joonkiiruse arvutamine.**

Kütteseadme võimsus	N=	1.250	MW
Diameeter	d=	0.3	M
Hapniku sisaldus		3	%
Arvestatakse, et kütuse kuivaine stöhhiomeetrilisel põlemisel tekkiv ligikaudne kogus kuivi suitsugaase energiaühiku kohta on		0.25	Nm <sup>3</sup> /MJ
$V = N * 0,25$	V=	0.313	Nm <sup>3</sup> /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 $V_g = V * \alpha$	$V_g =$	0.365	Nm <sup>3</sup> /s
Väljuvate suitsugaaside temperatuur on hinnanguliselt:	T=	100	C
Mahtkiirus suitsugaaside temperatuuril on järgmine: $\omega = V_g (273 + 180) / 273$	$\omega =$	0.499	m <sup>3</sup> /s
Leiame suitsugaaside joonkiiruse v kasutades valemit $v = 4 * \omega / (\pi * d^2)$	v=	7.056	m/s



03010 3b	põletusseade < 20 MW (katlad)	K1	Gaasikatlamaja korsten 1	6589197	548850	0.3	11.2	7.903	100	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0.054	0.360
										630-08-0	Süsinikoksiid	0.038	0.252
										NMH C	Lenduvad orgaanilised ühendid (väljarvatud metaan)	0.003	0.017
										7446-09-5	Vääveldioksiid	0.001	0.004
										PMsu m	Osakesed	0.001	0.004
										PM10	Peenosakesed	0.001	0.004
										PM2,5	Eriti peened osakesed	0.001	0.004
										124-38-9	Süsinikdioksiid		470.897

#### 4 Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed

Heiteallikatele saasteainete puhastusseadmeid paigaldatud ei ole ja vastavat tabelit ei esitata. Uuel projekteeritaval aurukatlal tuleb tagada keskkonnaministri 05.11.2017 määruses nr 44 „Väljaspool tööstusheite seaduse reguleerimisala olevatest põletusseadmetest väljutatavate saasteainete heite piirväärtused, saasteainete heite seirenõuded ja heite piirväärtuste järgimise kriteeriumid“ esitatud piirväärtuste järgimine.

## 5 Heiteallika prognoositava tööaja dünaamika päevade ja kuude lõikes

Tabel 4. Heiteallikate prognoositav tööajaline dünaamika kuude lõikes.

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
K1	Gaasikatlamaja korsten 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 5. Heiteallikate prognoositav tööaeg päevade lõikes

Heiteallikas		Tööaeg päevade lõikes (kellaeg 00.00 - 24.00)				
Nr plaanil või kaardil	Nimetus	Esmaspäev – reede			Laupäev	Pühapäev
1	2	3			4	5
K1	Gaasikatlamaja korsten 1	07:00-18:00			07:00-18:00	07:00-18:00

## 6 Saasteainete heitkoguste arvestamine

### 6.1 Kütuste, jäätmete või nende koospõletamisel välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused

Põletusseadme tööst välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused on määratud arvutuslikul meetodil lähtudes keskkonnaministri 24.11. 2016. a määrusest nr 59 „Põletusseadmetest ja põlevkivi termilisest töötlemisest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“.

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

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

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

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

leitakse i-nda saasteaine eriheite  $q_i$  väärtus määruse nr 59 lisast 3–8;

arvutatakse kütusekulu  $B_1$  ja eriheite  $q_i$  alusel saasteaine heide  $M_i$  kasutades järgmist valemit:

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

$B_1$  – kütusekulu vaadeldaval perioodil, GJ;

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

Saasteaine hetkeline heitkogus arvutatakse järgmiselt:

leitakse saasteaine eriheide  $q_i$  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).

**Näiteks lämmastikdioksiidi korral:**

$$B_1 = B \times Q_{ri} = 250 \times 33.6 = 8400 \text{ GJ,}$$

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

$$M_{NO_2} = 10^{-6} \times 8400 \times 42.8 = 0.360 \text{ t/a}$$

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

$$M_{NO_2} = 10^{-3} \times 1.25 \times 42.8 = 0.054 \text{ g/s}$$

Süsinikdioksiidi heitkogused leitakse Keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 86 „Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid“ alusel.

Korrutades põletatud kütuse tegeliku süsinikukoguse kütuse oksüdatsioonikoeffitsiendiga, arvutatakse tegelik süsinikuheide ( $M_c$ ) gigagrammides (GgC), kasutades järgmist valemit:

$M_c = 10^{-3} \times B1 \times q_c \times K_c$ , kus

B1 – kütusekulu (TJ);

$q_c$  – süsiniku eriheide (tC/TJ);

$K_c$  – oksüdatsioonikoefitsient.

Eri kütuseliigi põlemisel välisõhku väljutatav CO<sub>2</sub>-heide (MCO<sub>2</sub>) arvutatakse gigagrammides (GgCO<sub>2</sub>), kasutades järgmist valemit:

$M_{CO_2} = M_c \times 3,664$ , kus

$M_c$  – süsinikuheide (GgC).

Antud juhul on arvutuskäik järgmine  $M_{CO_2} = 10^{-3} \times 8400 \times 15.3 \times 1 \times 3.664 = 470.897$  t/a

**Projekteeritav gaasikatel peab vastama Keskkonnaministri 05.11.2017 määruse nr 44 „Väljaspool tööstusheite seaduse reguleerimisala olevatest põletusseadmetest väljutatavate saasteainete heite piirväärtused, saasteainete heite seirenõuded ja heite piirväärtuste järgimise kriteeriumid“ nõuetele ning tagatud peavad olema määruse piirnormid lämmastikdioksiidile. Lämmastikdioksiidile kehtiv piirväärtus on 100 mg/Nm<sup>3</sup>. Katla dokumentatsiooni kohaselt on tegu klass 2 põletiga ehk oodatav lämmastikdioksiini kontsentratsioon on kuni 120 mg/kwh<sup>3</sup><sup>2</sup>. Katla edasimüüja andmetel on antud põleti NO<sub>x</sub> kogust suitsugaasis võimalik seadistada piirides 90...100 mg/Nm<sup>3</sup>, seega on piirväärtus täidetud.**

---

<sup>2</sup> <http://kvaliteettehnika.ee/wp-content/uploads/2016/02/WM-10-monarch-poletid-55--1250-kW.pdf>

Tabel 6. Põletusseadme töötamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused.

Saasteaine	Saasteaine eriheite ühik	Eriheide	Aastane heitkogus t/a, metallidel kg/a, PCDD/PCDF g/a	Hetkeline heitkogus g/s, metallidel mg/s, PCDD/PCDF µg/a
Lämmastikdioksiid	g/GJ	42.8	0.360	0.054
Süsinikoksiid	g/GJ	30	0.252	0.038
Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	g/GJ	2	0.017	0.003
Vääveldioksiid	g/GJ	0.51	0.004	0.001
Osakesed	g/GJ	0.45	0.004	0.001
Peenosakesed	g/GJ	0.45	0.0038	0.001
Eriti peened osakesed	g/GJ	0.45	0.004	0.001
Must süsinik	% PM2,5-st	5.4	0.000	0.000
Plii	mg/GJ	0.0015	0.000	0.000
Kaadmium (Cd)	mg/GJ	0.00025	0.000	0.000
Elavhõbe (Hg)	mg/GJ	0.1	0.001	0.000
Arseen (As)	mg/GJ	0.12	0.001	0.000
Kroom	mg/GJ	0.00076	0.000	0.000
Vask	mg/GJ	0.00076	0.000	0.000
Nikkel	mg/GJ	0.00051	0.000	0.000
Seleen (Se)	mg/GJ	0.011	0.000	0.000
Tsink	mg/GJ	0.015	0.000	0.000
Polüklooritud dibenso-pdioksiinid ja dibensofuraanid (PCDD/PCDF)	ng/GJ	0.5	0.004	0.001
Benso(a)püreen	µg/GJ	0.56	0.005	0.001
Benso(b)fluoranteen	mg/GJ	0.00084	0.000	0.000
Benso(k)fluoranteen	µg/GJ	0.84	0.007	0.001
Indeo(1,2,3-cd)püreen	µg/GJ	0.84	0.0071	0.0012
Süsinikdioksiid			470.897	

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 91 lõige 2 punkt 3 sätestab, et saasteloa taotluses tuleb märkida kõik heiteallikast eralduvad saasteained, mille heitkogus on aastas 1 kg või rohkem. Sinisel taustal olevaid saasteaineid eraldub summaarselt välisõhku alla 1 kg, seega neid saasteaineid tabelites edaspidi ei käsitleta.



Tabel 7. Kütuse ning jäätme- või koospõletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused.

Heiteallika nr plaanil või kaardil	Tegevusala või tootmisprotsessi SNAPi kood	Põletusseade						Kasutatav kütus või jäätmed						Välisõhku väljutatud saasteaine				Heitkogus	
		Katl atüüp	Arv	Soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus, MWth	Tööundi de arv aastas	Kasutegur	Püüde seade (olemasolul nime tada)	KNi kood	KNi nimetus	Väävli sisaldus, %	Alumi ne kütte väärtus, MJ/kg ; gaas – MJ/N m3	Kogusaastas		CA Si nr	Nimetus	Heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm3 (täidetakse heite piirväärtuse olemasolu korral)		hetkeline, g/s (täpsus 0,001; RM mg/s)	tonnides aastas (täpsus 0,001); RM ja POSi d, kg-des (täpsus 0,001); PCDD /PCDF, mg (täpsus 0,000001)
												Tonni, sh vedelgaas	Gaas, tuhat m3			Piirväärtus	Prognoositav kontsentratsioon		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
K1	030103b	Maa gaasi	1	1.25	4015	0.76		27101962	Maagas	0.0	33.6		250	10102-	Lämmastikdioksiid	100	100	0.054	0.360



														38- 9					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--

## **6.2 Suurest põletusseadmest, jäätme- või koospõletustehasest väljutatavate POSide heitkogused**

Käesolevas LHK projektis ei esitata andmeid, kuna need ei ole asjakohased, sest antud katlamajas ei ole suuri põletusseadmeid ega toimu jäätmete põletamist.

## **7 Tehnoloogilised äkkheited**

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

## **8 Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang**

Maagaasi katel lõhnahäiringut ei põhjusta. Ettevõtte tegevusega võivad ilmselt kaasneda toidulõhnade teke, kuid arvestades ettevõtte paiknemist ning seda et tegu on uue kaasaegse tootmishoonega, siis olulist lõhnahäiringut pole oodata.

## **9 Müra võimaliku esinemise hinnang**

Põletusseadmete töö puhul ei ole korrektse paigaldamise korral oodata ülenormatiivseid müratasemeid, mis võiks kanduda hoonest väljapoole.

Küttesüsteemi projektis lahendatakse müraemissiooni küsimused ning projekteerimisel tagatakse, et seadmed ei hakka põhjustama piirnorme ületavat müra naabruses paiknevatel aladel.

## **10 Muud esineda võivad keskkonnahäiringud**

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.

Kuna käitise tegevus toimub hoones sees ei ole oodata muude käitise tegevusega kaasneda võivate keskkonnahäiringute tekkimist.

## 11 Hajumise arvutustulemused

Saasteainete atmosfääris hajumise arvutuseks on kasutatud US-EPA poolt välja töötatud Gaussi difusioonivõrrandil põhinevat arvutusmudelit Aermod. Mudelit kasutati tarkvara AERMOD View abil, mis on toodetud Lakes Environmental Software poolt. Aermod on kasutusel ametliku arvutusmudelina peale USA veel mitmetes riikides. Gaussi difusioonivõrrandi mudelil põhinevaid arvutiprogramme on lubatud kasutada vastavalt keskkonnaministri 27. detsembri 2016. a. määrusele nr. 84.

Mudelarvutustes on modelleerimisvõrgustiku ruudu suuruseks valitud 20 × 20 m. Maapinna kõrgusandmete arvestamiseks kasutati tarkvara moodulit AERMAP ning andmed pärinevad Maaameti vastavast andmebaasist, mis on kättesaadav [https://geoportaal.maaamet.ee/index.php?lang\\_id=1&page\\_id=607#tab3](https://geoportaal.maaamet.ee/index.php?lang_id=1&page_id=607#tab3). Kasutati 5 m võrgustikuga andmeid.

Kliimaandmetena kasutati lähima (Harku) meteoroloogiajaama viimase kolme aasta vajalikke kliimaandmeid, mis töödeldi AERMOD tarkvara mooduliga AERMET. Kliimaandmed saadi avalikust andmebaasist, mis on kättesaadav <ftp://ftp.ncdc.noaa.gov/pub/data/noaa> Nn ülemise kihi kliimaandmed genereeriti AERMET mooduli abil.

Arvutused teostati tootmisterritooriumist väljapool asuval alal (st territooriumi ulatuses on arvutus välja lülitatud). Arvutustes ei ole arvestatud heiteallikate töötamise ajalist dünaamikat.

Hajuvusarvutused on teostatud ainult saasteainete osas, millele on keskkonnaministri määruse 27.12.2016 nr 75 Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispiirid 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 kaitse 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 kaitse heiteallikast.

Hajumisarvutuste tulemustest nähtub, et Kulinaaria OÜ katlamaja heiteallikatest väljutatavate saasteainete heitkogused ei põhjusta õhukvaliteedi piirväärtuste ületamist. Ühegi saasteaine osas ei saavutata ka koosmõjus naaberettevõttega kontsentratsiooni, mis ületaks 30 % õhukvaliteedi piirväärtusest.

Keskkonnaministri 27.12.2016 määruse §18<sup>1</sup> kohaselt koostatakse saasteaine hajumiskaart iga saasteaine kohta, mille arvutuslik sisaldus on väljaspool kaitse 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 protsentiile. Antud juhul saavutatakse väljapool tootmisterritooriumit üle 30 % piirväärtusest ulatuv kontsentratsioon lämmastikdioksiidi osas. **Hajuvuskaardid on esitatud Lisas 1.** Protsentiile hajuvusarvutustes ei arvestatud.

## 11.1 Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse heiteallika kohta

Tabel 8. Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse heiteallika kohta.

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/m	Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmisterritooriumi, Cm, µg/m	Suhe Cm/ÕPV
1	2	3	4	5	6	7	8
K1	Gaasikatlamaja korsten 1	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0.054	200	60.76	0.30
					40	3.84	0.10
		630-08-0	Süsinikoksiid	0.038	10000	19.85	0.00
		NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0.003	5000	3.04	0.00
					2000	0.86	0.00
		7446-09-5	Vääveldioksiid	0.001	350	1.01	0.00
					125	0.29	0.00
		PM10	Peenosakesed	0.001	50	0.29	0.01

					40	0.06	0.00
		PM2,5	Eriti peened osakesed	0.001	25	0.06	0.00



## 11.2 Foonisaaste ja koosmõju teiste ettevõtetega

Antud piirkonna kohta LHK projekti koostajale teadaolevalt välisõhu kvaliteedi seiret, mille alusel oleks võimalik määrata foonisaaste taset, tehtud ei ole.

Ettevõtte mõjualasse (500 meetri raadiusesse) jääb samu saasteaineid emiteeriva ettevõtte Värvaltrans OÜ ja Ensto Ensek AS. Käesolevas LHK projektis lähtuti koosmõju hindamisel Värvaltrans OÜ õhusaasteloast L.ÕV.HA-192197 ja Enso Ensel AS õhusaasteloast L.ÕV.HA-139502 (seisuga 15.11.2019).

Võimaliku koosmõju tuvastamiseks teostati koosmõju modelleerimine.

**Tabel 9. Värvaltrans OÜ ja Ensto Ensek AS õhusaastelubade kohased heiteallikate parameetrid.**

Nr plaanil või kaardil	Ettevõtte nimi	Õhusaasteloa nr.	L-EST97 koordinaadid		Heiteallika parameetrid				Heitkogus, Hetkeline kogus		
			X	Y	Avaläbimõõt, m	Väljumiskõrgus, m	Joonkiirus, m/s	Temperatuur, °C	NO <sub>2</sub>	CO	VOC
K1V	Värvaltrans OÜ	L.ÕV.HA-192197	6589	548	0.5	7.5	0.659	180	0.0	0.0	0.00
K2V			264	889					16	16	1
K3V			6589	548	0.4	7.5	0.359	180	0.0	0.0	0.00
K4V			260	882					06	06	04
K5V			6589	548	0.5	7.5	0.659	180	0.0	0.0	0.00
			263	888					16	16	1
			6589	548	0.4	7.5	0.359	180	0.0	0.0	0.00
			260	882					06	06	04
			6589	548	0.45	7.5	0.637	180	0.0	0.0	0.00
			261	900					13	13	1
V1E	Ensto Ensek AS	L.ÕV.HA-139502	6589	548	0.2	11	3.9	200			0.03
			072	965							1

## 11.3 Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju

**Tabel 10. Heiteallikate koosmõju.**

Heiteallikate numbrid plaanil või kaardil	Välisõhku väljutatud saasteaine				Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteed tase väljaspool tootmisterritooriumi, µg/m <sup>3</sup>	Suhe Cm/ÕPV
	CASi nr	Nimetus	Summarne hetkeline heitkogus, g/s	Õhukvaliteed taseme piirväärtus (ÕPV1, ÕPV8, ÕPV24, ÕPVa näidata)		

				vajalik) µg/m <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6	7
K1, K1V, K2V, K3V, K4V, K5V	10102- 44-0	Lämmastikdioksiid	0.111	200	71.6	0.358
				40	14.64	0.366
	630- 08-0	Süsinikoksiid	0.095	10000	39.9	0.004
K1, K1V, K2V, K3V, K4V, K5V, V1E	NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0.037	5000	43.87	0.009
				2000	24.88	0.012
K1	7446- 09-5	Vääveldioksiid	0.001	350	1.01	0.003
				125	0.29	0.002
	PM10	Peenosakesed	0.001	50	0.29	0.006
				40	0.06	0.002
	PM2,5	Eriti peened osakesed	0.001	25	0.06	0.002

## 12 Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire

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

Iga kvartal koostatakse saastetasude arvutamiseks kvartaliaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete heitkoguseid. Iga aasta koostatakse ja esitatakse aastaaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete aastaseid heitkoguseid.

Keskonnaministri 05.11.2017 määruse nr 44 „Väljaspool tööstusheite seaduse reguleerimisala olevatest põletusseadmetest väljutatavate saasteainete heite piirväärtused, saasteainete heite seirenõuded ja heite piirväärtuste järgimise kriteeriumid” Lisa 3 kohaselt peab keskmise võimsusega põletusseadme käitaja mõõtma perioodiliselt selliste saasteainete (vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide, osakeste) sisaldust, millele on käesoleva määruse kohaselt sätestatud heite piirväärtus asjaomase seadme jaoks, ning süsinikoksiidi sisaldust suitsugaasis. Esmakordne mõõtmine keskmise võimsusega põletusseadmele tehakse uute seadmete puhul nelja kuu jooksul seadme õhusaasteloa või keskkonnaprobleemloa saamisest või käitamise alguskuupäevast, olenevalt sellest, mis on hilisem. Antud juhul on põletusseadmele kehtestatud piirväärtus lämmastikoksiididele.

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 seire.**

Saasteaine		Heiteallikas		Seire sagedus
CAS nr	Nimetus	Nimetus	Nr plaanil või kaardil	
1	2	3	4	5
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	Gaasikatlamaja korsten 1	K1	Kord kvartalis arvutuslikult heitkoguse arvutus  CO ja NOx sisalduse mõõtmine 1 x3 aasta tagant, esmakordne mõõtmine nelja kuu jooksul peale seadme kasutuselevõttu
630-08-0	Süsinikoksiid			
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)			
7446-09-5	Vääveldioksiid			
PMsum	Osakesed			
PM10	Peenosakesed			
PM2,5	Eriti peened osakesed			

## Järeldused ja ettepanekud

Kulinaaria OÜ katlamaja vajab õhusaasteluba tulenevalt 14.12.2016 määruse nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“ § 3 lõikest 1, mille kohaselt on õhusaasteluba nõutav, kui põletusseadme soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus kütuse põletamisel on 1 MWth või suurem.

Kulinaaria OÜ territooriumile projekteeritakse maagaasi aurutelt, mille soojussisendile vastav soojusvõimsus on 1.25 MWth.

Hajumisarvutuste tulemustest nähtub, et Kulinaaria OÜ projekteeritava katlamaja heiteallikatest väljutatavate saasteainete heitkogused ei põhjusta õhukvaliteedi piirväärtuste ületamist. Saasteainetest ainult lämmastikdioksiidi osas saavutatakse piirkonna ettevõtete koosmõjus kontsentratsioon, mis ületab 30% õhukvaliteedi piirväärtusest. Siiski jääb saavutatav kontsentratsioon tugevalt alla õhukvaliteedi piirväärtuse ettevõtete tootmisterritooriumi piiril ja lähimate elamute juures.

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 osas. Iga kvartal koostatakse saastetasude arvutamiseks kvartaliaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete heitkoguseid kasutatava kütuse kulu järgi. Arvestades saasteainete heitkoguseid, siis täiendavaid meetmeid heitmete vähendamiseks ei ole vaja ette näha.

Käitise tegevusega kaasnevalt ei ole ette näha ülenormatiivset lõhnaäiringu või müra teket ega muid keskkonnanäringuid.

**Teeme ettepaneku kehtestada käitise heiteallikatest välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused „Tabel 3. Heiteallikad ning saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused heiteallikate kaupa.“ esitatud suurustes.**

## Kasutatud allikad

Atmosfääriõhu kaitse seadus

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

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

Keskkonnaministri 23.10.2019 määrus nr 56 „Keskkonnaloa taotlusele esitatavad täpsustavad nõuded ja loa andmise kord ning keskkonnaloa taotluse ja loa andmekoosseis“

Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 84 „Õhukvaliteedi hindamise kord“

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

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

Keskkonnaministri 05.11.2017 määrus nr 44 „Väljaspool tööstusheite seaduse reguleerimisala olevatest põletusseadmetest väljutatavate saasteainete heite piirväärtused, saasteainete heite seirenõuded ja heite piirväärtuste järgimise kriteeriumid“

Vabariigi Valitsuse 20. detsembri 2007 aasta määruse nr 258 „Energiatõhususe miinimummäärad“

## **Lisad**

### **Lisa 1 - Hajuvuskaardid**

Eraldi fail