

5.4. Lubatud heitkoguste projekt (LHK projekt)

5.4.1. Üldandmed

LHK projekti koostaja

Nimi	LEMMA OÜ
Registrikood/isikukood	11453673
Postiaadress	Värvi 5, Tallinn, Harjumaa 10621
Telefon	56640060
E-posti aadress	ain@lemma.ee

Sissejuhatus

Põhjendus loa taotlemiseks	Ettevõttele on väljastatud õhusaasteluba (L.ÕV/321900). Õhusaasteloa omamine on vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 67 kohustuslik, kuna ettevõtte on kasutusel põletusseade mille soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus kütuse põletamisel on rohkem kui 1 MWth. Õhusaasteloa muutmist taotletakse seoses katlamajas kasutatava kütelliigi lisamisega. Olemasolevates kateldes hakatakse kütusena kasutama kas maagaasi või põlevkiviõli.
----------------------------	---

Viited õigusaktidele, juhendmaterjalidele ja kasutatud kirjandusele	<p>LHK projekti koostamisel on lähtunud järgmistest õigusaktidest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 väljutava 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“ - Keskkonnaministri määrus nr 31: "Naftasaaduste ja põlevkiviõli laadimisel ning hoiustamisel välisõhku väljutavate saasteainete heitkoguste määramise meetodid", Vastu võetud 01.06.2020
Tehnoloogilised kaardid	Lisa 1: Tehnoloogiline_kaart.pdf
Lähteandmed, mille alusel on esitatud tootmiskaart, kütusekulu ja muud andmed	Kütuste ja põletusseadmete andmed on saadud katlamaja käitajalt. Kütusekulu on prognoositud vastavalt põletusseadme töötundidele ja aastas plaanitavale soojusenergia tootmiskahule.

Käitise asukoha kirjeldus

Käitise asukoha kirjelduses esitatakse heiteallika(te) asukoha kirjeldus	<p>AS Farmi Piimatööstus asub Jõhvi vallas Jõhvi linnas Ida-Viru maakonnas aadressil Linda t 15. Ettevõtte territooriumi pindala on 26043 m², sihtotstarve on 100 % tootmiskaart, katastritunnuse tunnus: 25301:009:0105. Ettevõtte territoorium piirneb tootmiskaartide ja ärimaadega. Põhja suunal asub Tallinn-Narva mnt ja sellest põhjapool asub metsaala. Territooriumist idasuunal paikneb Anvex Projekt kontorihoone (Linda 15b) ja OÜ Mark ja Partnerid trükikoda (Linda 15a), kaugemale jäävad Linda 20 kortermaja, Linda, Soo põik ja Soo tn eramud. Lõuna suunda jäävad Linda keskuse ärihooned. Lääne suunda jääb OÜ Maximprodukte (Linda 15h) puukeskuse territoorium. Lähimad elumajad jäävad heiteallikatest 80–100 m kaugusele (Salme ja Kirde t). Ettevõttest lõuna edela suunas 1,2 km kaugusele jääb Jõhvi linna park ja allee (KLO1200574).</p> <p>Heiteallikatest 600 m raadiuses (kõrgeima paikse heiteallika 50 kordne kõrgus 12 m * 50 = 600 m) oleva maa-ala reljeef on tasandikuline, maapinna kõrguste vahe ei ületa 50 m 1 km kohta.</p>
--	--

Käitise asukoha kaart sobivas, kui mitte väiksemas kui 1:20 000 mõõtkavas.	Lisa 2: Asukohakaart.pdf
Heiteallikate asendiplaan või koordinaatidega skeem, kuid mitte väiksemas kui 1:5000 mõõtkavas	Lisa 3: Asendiplaan.pdf
Saasteainete hajumistingimusi mõjutavad olulised geograafilised ja tehnoogeensed objektid	Hajuvusarvutustes võetakse arvesse maapinna reljeefi vastavalt kõrgusmodelile (5 m täpsusega andmed) ning maapinna karedustegurit vastavalt piirkonna maakattele. Paiksete heiteallikate heite leviku modelleerimiseks kasutatavad hajuvusmodelid ei ole võimelised arvestama hoonete mõju hajuvustingimustele ja seega nende olemasolu või puudumine ei mõjuta hajuvusarvutusi. Eelnevalt lähtuvalt puuduvad piirkonnas hajuvustingimusi oluliselt mõjutavad geograafilised ja tehnoogeensed objektid.

Ilmastikutingimuste iseloomustus (tuulteroos)

Tuulte roos lisatud punktis 5.4.17

5.4.2. Söödas, piimas, juurdekasvus, lootes, munades ja väljaheites sisalduva lämmastiku mass

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.3. Karjatamine (veisekasvatuses karjatamise kasutamise korral)

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.4. Sea-, veise- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatud saasteainete heitkogused

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.5. Saasteainete püüdeseadmed ja heite vähendamise tehnoloogiaseadmed

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.6. Heiteallikate prognoositav tööajaline dünaamika

Heiteallikas	Katlamaja korsten
Koormus	

Kuude tööajaline dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Jaanuar	100
Veebruar	100
Märts	100
Aprill	100
Mai	100
Juuni	100
Juuli	100
August	100
September	100
Oktoober	100
November	100
Detsember	100

Päevade tööajaline dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Kellaeg	E - R	L	P
00 - 01	100	100	100
01 - 02	100	100	100
02 - 03	100	100	100
03 - 04	100	100	100
04 - 05	100	100	100
05 - 06	100	100	100
06 - 07	100	100	100
07 - 08	100	100	100
08 - 09	100	100	100
09 - 10	100	100	100
10 - 11	100	100	100
11 - 12	100	100	100
12 - 13	100	100	100

13 - 14	100	100	100
14 - 15	100	100	100
15 - 16	100	100	100
16 - 17	100	100	100
17 - 18	100	100	100
18 - 19	100	100	100
19 - 20	100	100	100
20 - 21	100	100	100
21 - 22	100	100	100
22 - 23	100	100	100
23 - 24	100	100	100

Heiteallikas	Külmutusseadme vent. ava
Koormus	

Kuude tööajaline dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Jaanuar	100
Veebruar	100
Märts	100
Aprill	100
Mai	100
Juuni	100
Juuli	100
August	100
September	100
Oktoober	100
November	100

Detsember	100
-----------	-----

Päevade tööajaline dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Kellaeg	E - R	L	P
00 - 01	100	100	100
01 - 02	100	100	100
02 - 03	100	100	100
03 - 04	100	100	100
04 - 05	100	100	100
05 - 06	100	100	100
06 - 07	100	100	100
07 - 08	100	100	100
08 - 09	100	100	100
09 - 10	100	100	100
10 - 11	100	100	100
11 - 12	100	100	100
12 - 13	100	100	100
13 - 14	100	100	100
14 - 15	100	100	100
15 - 16	100	100	100
16 - 17	100	100	100
17 - 18	100	100	100
18 - 19	100	100	100
19 - 20	100	100	100
20 - 21	100	100	100
21 - 22	100	100	100
22 - 23	100	100	100
23 - 24	100	100	100

Heiteallikas	V2 Mahuti ventilatsioon
Koormus	Täiskoormus E-P

Kuude tööajaline dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Jaanuar	100
Veebruar	100
Märts	100
Aprill	100
Mai	100
Juuni	100
Juuli	100
August	100
September	100
Oktoober	100
November	100
Detsember	100

Päevade tööajaline dünaamika protsentides hetkelisest heitkogusest

Kellaeg	E - R	L	P
00 - 01	100	100	100
01 - 02	100	100	100
02 - 03	100	100	100
03 - 04	100	100	100
04 - 05	100	100	100
05 - 06	100	100	100
06 - 07	100	100	100
07 - 08	100	100	100
08 - 09	100	100	100
09 - 10	100	100	100
10 - 11	100	100	100
11 - 12	100	100	100

12 - 13	100	100	100
13 - 14	100	100	100
14 - 15	100	100	100
15 - 16	100	100	100
16 - 17	100	100	100
17 - 18	100	100	100
18 - 19	100	100	100
19 - 20	100	100	100
20 - 21	100	100	100
21 - 22	100	100	100
22 - 23	100	100	100
23 - 24	100	100	100

5.4.7. Kütuse ning jäätmete või koospõletamisel välisõhku väljutatud saasteainete heitkogused

Põletusseade

Heiteallikas	Katlamaja korsten
Põletusseadmete arv	2
Soojussisendile vastav nimi-soojus-võimsus, MWth	1.556
Töötundide arv aastas	8 760
Kasutegur	0.90
Kas soovite kasutada salvestamisel saasteainete eeltäitmist ja automaatset heitkoguste arvutamist?	Ei

Püüdesead

Püüdesead

Kasutatav kütus ja jäätmed

--

Kasutatav kütus või jäätmed				Saasteaine								
Kütuse liik	Väävli sisaldus, %	Alumine kütteväärtus, MJ/kg; Gaas - MJ/Nm ³	Kogus aastas		Välisõhku väljutatud heide							
			Kogus	Ühik	CAS nr	Nimetus	Heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm ³		Heitkogus			
							Heite piirväärtus	Prognoositav kontsentratsioon	Hetkeline heitkogus, täpsus 0,001	Ühik	Aastas	Ühik
Maagaas (välja arvatud vedelal kujul)	0	33.60	1 400	tuh. Nm ³	PM-sum	Tahked osakesed, summaarsed			0.0014	g/s	0.021168	t
					PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)			0.0014	g/s	0.021168	t
					PM10	Peened osakesed (PM10)			0.0014	g/s	0.021168	t
					10102-44-0	Lämmastikdioksiid			0.1331	g/s	2.013312	t
					630-08-0	Süsinikmonooksiid			0.0933	g/s	1.4112	t
					NMVOG	Mittermetaansed lenduvad orgaanilised ühendid			0.0062	g/s	0.09408	t
					BC	Must süsinik			0	g/s	0.001143	t
					7439-92-1	Plii ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna pliiks			0	mg/s	0.000071	kg
					7439-97-6	Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatana elavhõbedaks			0.0003	mg/s	0.004704	kg
					7440-43-9	Kaadmium ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatana kaadmiumiks			0	mg/s	0.000012	kg
					7440-38-2	Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatana arseeniks			0.0004	mg/s	0.005645	kg
					7440-50-8	Vask ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatana vaseks			0	mg/s	0.000036	kg
					7440-66-6	Tsingiühendid, ümberarvutatana tsingiks			0	mg/s	0.000706	kg
					7440-47-3	Kroomi (VI) ühendid, ümberarvutatana kroomiks			0	mg/s	0.000036	kg
					7440-02-0	Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatana nikliks			0	mg/s	0.000024	kg
7782-49-2	Seleen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatana seleeniks			0	mg/s	0.000517	kg					
PCDD/PCDF	Polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid			0.0016	µg/s	0.02352	mg					

Kasutatav kütus või jäätmed		Saasteaine										
Kütuse liik	Väävli sisaldus, %	Alumine kütteväärtus, MJ/kg; Gaas - MJ/Nm ³	Kogus aastas	Välisõhku väljutatud heide								
				Kogus	Ühik	CAS nr	Nimetus	Heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm ³		Heitkogus		
								Heite piirväärtus	Prognoositav kontsentratsioon	Hetkeline heitkogus, täpsus 0,001	Ühik	Aastas
					50-32-8	Benso(a)püreen			0	mg/s	0.000026	kg
					205-99-2	Benso(b)fluoranteen			0	mg/s	0.00004	kg
					207-08-9	Benso(k)fluoranteen			0	mg/s	0.00004	kg
					193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)püreen			0	mg/s	0.00004	kg
					7446-09-5	Vääveldioksiid			0.0016	g/s	0.02399	t
					124-38-9	Süsinikdioksiid			0.0476	g/s	2 637.024768	t
Põlevkiviõli (raske fraktsioon)	0.80	38	1 200	tonni	PM-sum	Tahked osakesed, summaarsed			0.1244	g/s	1.824	t
					PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)			0.0187	g/s	0.2736	t
					PM10	Peened osakesed (PM10)			0.0187	g/s	0.2736	t
					10102-44-0	Lämmastikdioksiid			0.3452	g/s	5.0616	t
					630-08-0	Süsinikmonooksiid			0.1306	g/s	1.9152	t
					NMVOC	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid			0.0156	g/s	0.228	t
					7439-92-1	Plii ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna pliiks			0.0311	mg/s	0.456	kg
					7439-97-6	Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatana elavhõbedaks			0.0003	mg/s	0.00456	kg
					7440-43-9	Kaadmium ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatana kaadmiumiks			0.0009	mg/s	0.01368	kg
					7440-38-2	Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatana arseeniks			0.1384	mg/s	2.0292	kg
					7440-50-8	Vask ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatana vaseks			0.0187	mg/s	0.2736	kg
7440-66-6	Tsingiühendid, ümberarvutatana tsingiks			0.0156	mg/s	0.228	kg					
7440-47-3	Kroomi (VI) ühendid, ümberarvutatana kroomiks			0.0622	mg/s	0.912	kg					

Kasutatav kütus või jäätmed		Saasteaine										
Kütuse liik	Väävli sisaldus, %	Alumine kütteväärtus, MJ/kg; Gaas - MJ/Nm ³	Kogus aastas	Välisõhku väljutatud heide								
				Kogus	Ühik	CAS nr	Nimetus	Heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm ³		Heitkogus		
								Heite piirväärtus	Proгноositav kontsentratsioon	Hetkeline heitkogus, täpsus 0,001	Ühik	Aastas
					7440-02-0	Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatuna nikliks			0.622	mg/s	9.12	kg
					PCDD/PCDF	Polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid			0.0311	µg/s	0.456	mg
					50-32-8	Benso(a)püreen			0.0031	mg/s	0.0456	kg
					205-99-2	Benso(b)fluoranteen			0.0031	mg/s	0.0456	kg
					207-08-9	Benso(k)fluoranteen			0.0031	mg/s	0.0456	kg
					193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)püreen			0.0031	mg/s	0.0456	kg
					7446-09-5	Vääveldioksiid			1.3095	g/s	19.20	t
					124-38-9	Süsinikdioksiid			0.0656	g/s	3 525.35424	t

RM on raskmetall. Raskmetallid on järgmised metallid ja poolmetallid ning nende ühendid: plii (Pb), kaadmium (Cd), elavhõbe (Hg), arseen (As), kroom (Cr), vask (Cu), nikkel (Ni), seleen (Se), tsink (Zn), koobalt (Co), vanaadium (V), tallium (Tl), mangaan (Mn), molübdeen (Mo), tina (Sn), baarium (Ba), berüllium (Be), uraan (U).

POSid on püsivad orgaanilised saasteained, Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 850/2004 püsivate orgaaniliste saasteainete kohta lisas 1 nimetatud ained ja benso(a)püreen, benso(b)fluoranteen, benso(k)fluoranteen ning indeno(1,2,3-cd)püreen.

PCDDd/PCDFd on polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid.

5.4.8. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku väljutatud LOÜde heitkogused

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.9. Lahustite kasutamisel välisõhku väljutatud LOÜde summaarsed heitkogused tegevusalade kaupa

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.10. Tehnoloogilised äkkheited

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.11. Välisõhus leviv müra

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.12. Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju

Heiteallikate numbrid plaanil või kaardil	Saasteaine				Õhukvaliteedi tase				
	CAS nr	Nimetus	Summaarne hetkeline heitkogus M	Ühik	Keskmistamisaeg	Õhukvaliteedi piir- või sihtväärtus	Ühik	Välisõhu maksimaalne arvutuslik saastatuse tase $\sum C_m$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Suhe $C_m /$ Keskmistamisaeg
K1	630-08-0	Süsinikmonooksiid	0.131	g/s	8 tundi	10 000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.791	0.001
K1	7440-02-0	Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatuna nikliks	0.622	mg/s	1 aasta	20	ng/m^3	0.002	0
K1	7440-38-2	Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna arseeniks	0.138	mg/s	1 aasta	6	ng/m^3	0	0
K1	7446-09-5	Vääveldioksiid	1.31	g/s	1 tund	350	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	85.249	0.244
					24 tundi	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	52.644	0.421
K1	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0.345	g/s	1 tund	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	22.451	0.112
					1 aasta	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.188	0.03
K1, V2	NMVOC	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid	0.016	g/s	1 tund	5 000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.041	0
					24 tundi	2 000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.643	0
K1	PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)	0.019	g/s	1 aasta	25	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.065	0.003
K1	PM10	Peened osakesed (PM10)	0.019	g/s	24 tundi	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.764	0.015
					1 aasta	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.065	0.002

Koosmõju kirjeldus	Vastavalt KOTKAS registrile (seisuga 23.05.2022) lähemal kui 500 m koosmõjusse kaasatavaid kütisi ei ole. Seega koosmõju teiste ettevõtetele ei ole arvestatud. Kuna foonisaaste kohta mõõtmisandmed puuduvad on saasteainete foonitase loetud nulliks. Koosmõju arvutamisel on aluseks võetud võimalik halvim olukord, kus kaks katelt töötavad koos (mõlemas katlas kasutatakse kütusena põlevkiviõli) ja toimub mahuti täitmine põlevkiviõliküttega. Koosmõju tabelist on jäetud välja saasteained, mille aastane kogus ei ületa 1 kg/a või millel puudub õhukvaliteedi piirväärtus.
--------------------	---

5.4.13. Saasteainete heitkoguste, lõhna, müra ja õhukvaliteedi seire

Vorm ei ole asjakohane.

5.4.14. Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang

Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang	Lõhnaaine häiringutaseme hindamisel lähtutakse saasteainete lõhnalävedest ja keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 81 "Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed" nõuetest. Määruses nr 81 ei ole esitatud lõhnaainete eriheiteid keskmise võimsusega põletusseadmetele ning käitis ei emiteeri saasteaineid, mis võiksid põhjustada olulist lõhnahäiringut ehk puuduvad saasteained, millel oleks madal lõhnalävi. Eelnevast tulenevalt ei ole oodata, et põletusseadme tegevus põhjustaks piirkonnas häiringutaset ületavat lõhnahäiringut.
---------------------------------------	---

5.4.15. Saasteainete heitkoguste ja õhukvaliteedi taseme määramise kirjeldus

Saasteainete heitkoguste mõõtmistulemused, mis on aluseks heitkoguste määramisel

Põletusseadme puhul heitkoguseid mõõdetud ei ole, lähtutud on kehtivast arvutusmetoodikast (keskkonnaministri määrus nr 59) ja KOTKAS arvutusmoodulist. Tabelis 4.4.7 arvutab KOTKAS süsteem CO₂ väärtuse g/s, mis ei ole aga asjakohane (CO₂ g/s puudub õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused). Tabelis on märgitud CO₂ 0 g/s.

Saasteainete heitkoguste ja õhukvaliteedi taseme määramise kohtade loetelu

Arvutusmetoodikad, mis on aluseks heitkoguste määramisel

Heitkoguste määramisel on kasutatud KOTKAS arvutusmoodulit ja põletusseadmete 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“.

Mahuti laadimisel ja hingamisel eralduvate saasteainete arvutuse aluseks on võetud keskkonnaministri määrus nr 31: "Naftasaaduste ja põlevkiviõli laadimisel ning hoiustamisel välisõhku väljutavate saasteainete heitkoguste määramise meetodid", Vastu võetud 01.06.2020.

Keskkonnaameti juhend "Keskmise võimsusega põletusseadmeid puudutavate nõuete rakendamine" 06. juuni 2019.

Arvutuskäik iga saasteaine kohta juhul, kui kasutatakse arvutusmetoodikat

Kütuse põletamisel eralduvate saasteainete määramine

Arvestades, et kaks katelt töötavad koos on mõlemast katlast eralduvad saasteained liidetud halvima variandiga, kui kateldes kasutatakse kütuseks põlevkiviõli.

Suitsugaasid väljuvad läbi ühe kahelõõrilise korstna, mis on arvestatud koondallikaks (K1).

Heitkoguste määramisel on kasutatud KOTKAS arvutusmoodulit. Kontrollimiseks on kasutatud Exceli arvutustabelit.

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

$$B1 = B \times Q_{ri} \cdot GJ, \text{ kus}$$

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

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

Leitakse i-nda saasteaine eriheite q_i väärtus määruse nr 59 lisast 3–7;

Arvutatakse kütusekulu B1 ja eriheite q_i alusel saasteaine heide M_i, vääveldioksiid välja arvatud, kasutades järgmist valemit:

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

B_1 – kütusekulu vaadeldaval perioodil, GJ;

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

Saasteaine hetkeline heitkogus arvutatakse järgmiselt:

leitakse saasteaine eriheide q_i määruse lisast 3–7;

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

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

P – põletusseadme nimisoojusvõimsus sisseantava kütusekoguse põhjal, MWth;

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

Süsinikdioksiidi heitkogused leitakse Keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 86 „Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid 1 alusel.

Tegeliku süsinikuheite ja tekkiva süsinikdioksiidi heite arvutamine

(1) Korrutades põletatud kütuse tegeliku süsinikukoguse kütuse oksüdatsioonikoefitsiendiga,

arvutatakse tegelik süsinikuheide (M_c) gigagrammides (GgC), kasutades järgmist valemit:

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

B_1 – kütusekulu (TJ);

q_c – süsiniku eriheide (tC/TJ);

K_c – oksüdatsioonikoefitsient.

(2) Eri kütuseliigi põlemisel välisõhku väljutatav CO₂-heide (M_{CO_2}) arvutatakse gigagrammides

(GgCO₂), kasutades järgmist valemit:

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

M_c – süsinikuheide (GgC).

Saasteainete piirväärtuste arvutamisel on kasutatud Keskkonnaameti juhendit: Juhend, 20. detsember 2021, Keskmise võimsusega põletusseadmeid puudutavate nõuete rakendamine, punkt 4.1.6. toodud valemit:

Gaaside mahtkiirus V_m (m³/s) = suitsukäikude ristlõikepindala (m²) · gaaside joonkiirus (m/s)

Gaaside mahtkiirus normaaltingimustel V_{mN} (Nm³/s) = V_m (m³/s) · 273 (K) / gaaside temperatuur (K)

Saasteaine kontsentratsioon (mg/Nm³) = saasteaine hetkeline heitkogus (g/s) / V_{mN}

(Nm³/s) · 1000 (mg/g)

Kütusemahutist mahuti täitmisel ja kütuse hoiustamisel eralduvate saasteainete arvutuskäik koos kasutatavate meetodikatega ja valemitega on toodud lisatud exeli failis.

Ammoniaagi arvutus:

Ammoniaagi hetkeline heitkogus tuleneb ammoniaagi registreeritud kaost

jahutussüsteemist. Võtame aastaseks heitkoguseks (NH₃ kaoks) tavarežiimil registreeritud maksimaalse ammoniaagi kao reservmahuti näidu põhjal – 100 kg/a ($M_{p,NH_3} = 0,1 \text{ t/a}$).

Seega on NH₃ heitkogused tavarežiimil :

–aastane heitkogus:

$M_{p,NH_3} = 0,100 \text{ t/a}$

–hetkeline heitkogus:

$M_{pi,NH_3,k} = M_{p,NH_3} \times 106 / (8760 \times 3600) = 0,1 \times 106 / (8760 \times 3600) = 0,0032 \text{ g/s}$

Maksimaalne hetkeline NH₃ heitkogus ventsüsteemist saab tekkida, kui käivitub jahutussüsteemi automaatse peatamise süsteem.

$M_{pi,NH_3} = C_{NH_3} \times V_t / 1000 = 375 \times 0,597 / 1000 = 0,224 \text{ g/s}$

kus

C_{NH_3} – ammoniaagi kontsentratsioon ruumi õhus, mille juures jahutussüsteemi töö peatub automaatselt, mg/m³ ($C_{NH_3} = 500 \text{ ppm} = 375 \text{ mg/m}^3$).

V_t – ventilatsioonisüsteemi tootlikkus, m³ /s ($V_t = 0,597 \text{ m}^3/\text{s}$).

Toodud maksimaalne NH₃ heitkogus saab tekkida vaid erandjuhtudel, kui NH₃ kontsentratsioon kompressoriruumi õhus tõuseb olulise lekke tõttu (vaadeldav, kui avariiline heide).

Manused	Lisa 4: Farmi_Piimatoostus_arvutustabel_27.05.2022_.xlsx
---------	--

Välisõhu kvaliteedi taseme määramise hajumisarvutusprogrammid

Saasteainete atmosfääris hajumise arvutuseks on kasutatud US-EPA poolt välja töötatud Gaussi difusioonivõrrandil põhinevat arvutusmodelit Aermol. Mudelit kasutati tarkvara AERMOD View abil, mis on toodetud Lakes Environmental Software poolt. Hajuvusarvutuste teostamisel lülitati käitise tootmisterritooriumi ulatuses arvutus välja.

Arvutamiseks valitud meteoosta	2018-2020
--------------------------------	-----------

Kasutatud meteoroloogiliste parameetrite loetelu

- Õhutemperatuur
- Õhuniiskus
- Õhurõhk
- Sademed
- Tuul: suund, kiirus
- Pilved: hulk, kõrgus
- Nähtavuskaugus
- Atmosfäärinähtused

Meteoroloogiliste parameetrite mõõtepunktide asukohad

Jõgeva meteoroloogiajaam
Mustvee mnt. 21-7, Jõgeva

Laius: N 58°44'59''

Pikkus: E 26°24'54''

Vaatlusväljaku kõrgus merepinnast: 70,29 m ([EH2000](#))

Viide meteoroloogilise mudeli andmetele

Kliimaandmetena kasutati Jõgeva meteoroloogiajaama kolme järjestikuse 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.

Viide kasutatud topograafiliste sisendandmete kohta

Maapinna kõrgusandmete arvestamiseks kasutati tarkvara moodulit AERMAP ning andmed pärinevad Maa-ameti vastavast andmebaasist, mis on kättesaadav https://geoportaal.maaamet.ee/index.php?lang_id=1&page_id=607#tab3. Kasutati 5 m võrgustikuga andmeid.

Fooniandmete kirjeldus (koosmõjusse kaasatavad käitised, seireandmed)

Seireandmed puuduvad, mõjualas ei paikne teisi heiteallikaid (Kotkas register seisuga 27.05.2022), seega foonisaaste on loetud nulliks.

Ümbritseva piirkonna välisõhu kvaliteedi taseme muutumine pärast heiteallika töölerakendamist

Arvestades kasutatava kütusekoguse planeeritavat hulka ja nende kasutuse iseloomu, ei ole ette näha ümbritseva piirkonna välisõhu kvaliteedi taseme muutumist pärast heiteallika töölerakendamist.

Mudeldatud hajumisarvutuse kaardid

Vastavalt Keskkonnaministri määrusele nr 84 §18` (27.12.2016), 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 protsentiile. Käesolevas projektis ületab kontsentratsioon 30% piir või sihtväärtuse vääveldioksiid 24 tunni kontsentratsioon. Esitatud on kolme suuremat osakaalu omava saasteaine vääveldioksiid (1 tunni ja 24 tunni kontsentratsioon) ja lämmastikdioksiid (1 tunni kontsentratsioon) ja hajuvuskaardid.

Hajuvusarvutusi ei teostatud saasteainete osas, mille heitkogus jääb alla 1 kg/a.

Manused	<p>Lisa 5: Lammastikdioksiidi_1_tunni_kontsentratsioon.pdf</p> <p>Lisa 6: Vaaveldioksiid_24_tunni_kontsentratsioon.pdf</p> <p>Lisa 7: Vaaveldioksiid_1_tunni_kontsentratsioon.pdf</p>
---------	---

5.4.16. Järeldused ja ettepanekud

Välisõhku väljutatavate saasteainete otsesel mõõtmisel või arvutuslikult saadud õhukvaliteedi taseme maksimaalväärtuste vastavus atmosfääriõhu kaitse seaduse § 47 alusel kehtestatud saasteainete õhukvaliteedi piirväärtustele väljaspool tootmisterritooriumi ja käitist ümbritsevas piirkonnas olevate elumajade juures.	Tootmisterritooriumist väljaspool ja lähedalasuvate elamute juures ei esine õhukvaliteedi piirväärtuste ületamist.
Müra esinemisel hinnang atmosfääriõhu kaitse seaduse § 56 lõike 4 alusel kehtestatud välisõhus leviva müra normtasemetele vastavuse kohta	Müra normtasemetete ületamist ei ole oodata.
Heiteallikad ja saasteained, mille osakaal on välisõhu saastatuse tekitamises suurim	Hajumisarvutuste tulemustest nähtub, et heiteallikatest väljutatavate saasteainete heitkogused ei põhjusta õhukvaliteedi piirväärtuste ületamisi. Suurimat panust heiteallikatest annab heiteallikas K1 põlevkiviõli kütuse kasutamisel. Kõrgeim kontsentratsioon piirväärtuse suhtes saavutatakse lämmastikdioksiidi ja vääveldioksiidi osas. Arvestades olukorda, kus mõlemas katlas kasutatakse kütuseks põlevkiviõli on lämmastikdioksiidi kontsentratsioon 1 h - 22,451 \sum Cm μ g/m ³ ja 1 aasta kontsentratsioon 1,188 \sum Cm μ g/m ³ . Vääveldioksiidi 1 tunni kontsentratsioon 85,249 \sum Cm μ g/m ³ ja 24 tunni kontsentratsioon 52,644 \sum Cm μ g/m ³ .
Ettepanekud õhusaasteloaga kehtestatavate saasteainete heitkoguste kohta ning rakendatavate saasteainete heite, müra ning lõhnaaine esinemise vähendamise meetmete kohta	Ettepanek on ettevõttele kehtestada õhusaasteloaga käesoleva taotluse punktis 5.6. toodud saasteainete heitkogused. Meetmeid ei ole vaja rakendada, õhukvaliteedi piirväärtuste ületamise ohtu ei ole. Vajalik on tavapärase põletusseadme korrashoid ja nõuetekohase kütuse kasutamine.

Ettepanekud välisõhku väljutatavate saasteainete heitkoguste, lõhna, müra ja õhukvaliteedi omaseireks ning seirejaama asukohaks	Seire ettepanekut ei tehta, vajadus puudub. Olemasolevatele keskmise võimsusega põletusseadmetele seirekohustuse rakendamisel tuleb seda järgida.
Ettepanekud saasteainete heitkoguste vähendamiseks ebasoodsate ilmastikutingimuste esinemise korral	Piirväärtust ei ületata, meetmeid ei ole vaja rakendada.
Informatsioon tegevusega kaasneda võiva muu keskkonnanahäiringu kohta keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 3 tähenduses. St et ehk lisaks sellele, et tegevusega võib avalduda ebasoodne mõju eelkõige välisõhule, tuleb LHK projektis märkida (kui asjakohane) muud keskkonnanahäiringud, mis võivad konkreetse tegevuse tagajärjel tekkida. Näiteks ebasoodne mõju inimese varale või kultuuripärandile.	Ei ole oodata muid ebasoodsaid mõjusid.
Muud heite vähendamise meetmed	Muid heitmete vähendamise meetmeid ei rakendata.
Kontrollimatu heite kirjeldus heiteallikate kaupa	Kontrollimatuid heiteid ei teki.

5.4.17. Lisad

LHK projekti täiendavad andmed	Tuulte roos
LHK projekti lisad	Lisa 8: Tuulte_roos.pdf