

**AS Lääne-Nigula Varahaldus katlamaja
välisõhku eralduvate saasteainete lubatud
heitkoguste (LHK) projekt**

AS Lääne-Nigula Varahaldus katlamaja välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt

Töö tellija: AS Lääne-Nigula Varahaldus
Reg nr 10447162
Pargi tn 6, Taebla alevik
Lääne-Nigula vald
Läänemaa 90801
Tel 4796175
E-post: info@taeblakodu.ee

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

Vastutav koostaja: Andrus Veskioja

Töös osalesid: Helen Opp

Töö teostamisaeg: 12.06.2019

Sisukord

Sisukord.....	3
Sissejuhatus.....	4
1. Heiteallikate asukoha geograafiline ja kliimaatiline iseloomustus	5
1.1 Käitise tegevuse mõjupiirkond ja käitise asukoht.....	5
1.2 Kliimatingimused.....	8
2. Tegevusalade kirjeldus	10
2.1 Kütteseadmed	10
2.1.1 Puidu pelleti korsten (K1).....	10
2.1.2 Õlikatla korsten (K2).....	11
3. Heiteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused.....	13
4. Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed	16
5. Heiteallikate prognoositava tööaja dünaamika päevade ja kuude lõikes	17
6. Saasteainete heitkoguste arvestamine.....	18
6.1 Sea-, veise- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused	18
6.2 Kütuste, jäätmete või nende koospõletamisel välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused	18
6.3 Suurest põletusseadmest, jäätme- või koospõletustehasest väljutatavate POSide heitkogused	25
6.4 Lahustite, kaasa arvatud kemikaalides sisalduvate lahustite kasutamisel välisõhku väljutatavate LOÜde summaarsed heitkogused	25
7. Tehnoloogilised äkkheited	26
8. Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang	26
9. Muud esineda võivad keskkonnahäiringud	26
10. Hajumise arvutustulemused	27
10.1 Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse heiteallika kohta	28
10.2 Foonisaaste ja koosmõju teiste ettevõtetega.....	30
10.3 Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju	30
10.4 Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku saastetaseme kaardid.....	31
11. Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire	32
Järeldused ja ettepanekud.....	33
Kasutatud allikad.....	34

Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud AS Lääne-Nigula Varahaldus (reg nr 10447162) tellimusel ja lähteandmete alusel Taebla kooli katlamaja õhuheitmetele keskkonnakaitselise hinnangu andmiseks ja olemasoleva välisõhu saasteloa nr L.ÕV/328278 muutmiseks. Loa muutmine on vajalik seoses ühe kütuseliigi vahetusega ja selle koguse suurendamisega. Ettevõtte soovib kerge kütteõli asemel kasutusele võtta põlevkiviõli.

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.

AS Lääne-Nigula Varahaldus tegevusala on:

- Auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine EMTAK – 35301

AS Lääne-Nigula Varahaldus 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..

AS Lääne-Nigula Varahaldus Gümnaasiumi 1 katlamajas asub kaks katelt. Üks on puidukatel, kus kasutatakse kütteks puidupelletideid, teine on põlevkiviõliga töötav õlikatel. Põletusseadmete summaarne soojusvõimsus on kokku 2,206 MW.

Käesoleva töö eesmärgiks on määrata AS Lääne-Nigula Varahalduse 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 käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“
- Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“
- Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 74 „Õhusaasteloa taotlusele ja lubatud heitkoguste projektile esitatavad täpsustatud nõuded, loa taotluse ja loa vormid“
- 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“

1. Heiteallikate asukoha geograafiline ja kliimaatiline iseloomustus

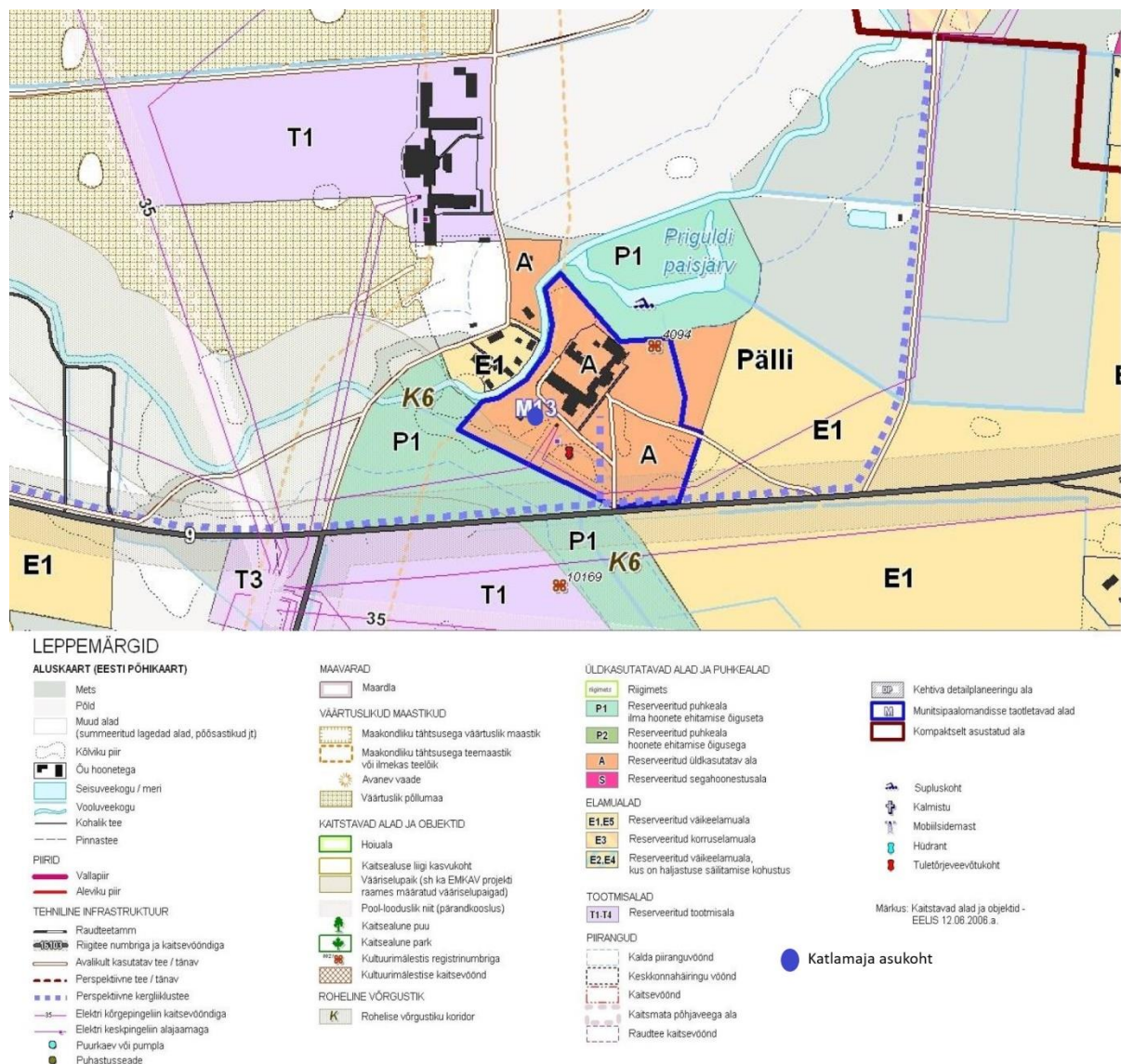
1.1 Käitise tegevuse mõjupiirkond ja käitise asukoht

AS Lääne-Nigula Varahaldus katlamaja asub aadressil Gümnaasiumi tee 1, Pälli küla, Lääne-Nigula vald, Lääne maakond (katastritunnus 77601:001:0744). EHAK –0057- Lääne maakond. Ettevõtte paikneb koordinaatidel (L-Est): X: 6535366.7, Y: 486473.2

Maaüksuse pindala 34600 m² ja on 100% ühiskondlike ehitiste maa.

Lähim elamu paikneb ettevõtte territooriumist ca 62 m kaugusel (Jõe tn 6a, Pälli küla, katastritunnus 77601:001:0441).

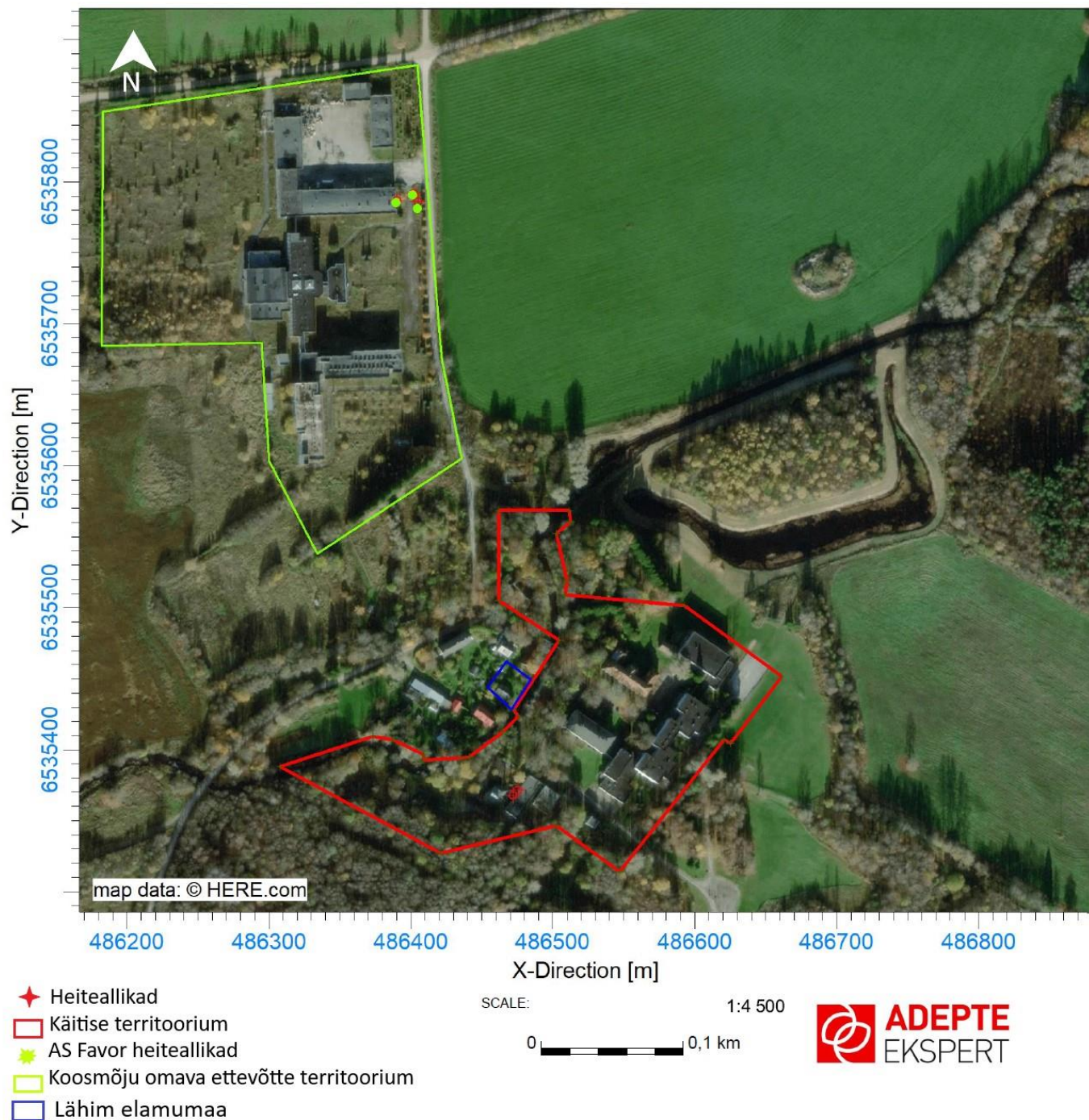
Lääne-Nigula valla üldplaneeringu põhijoonise kohaselt asub AS Lääne-Nigula varahalduse katlamaja ühiskondlike ehitiste maal. Piirkonna maakasutuse juhtotstarbed on esitatud joonisel 1.



Joonis 1. Väljavõte Lääne-Nigula valla üldplaneeringu põhijoonisest¹

Heiteallika asukohakaart on esitatud joonisel 2.

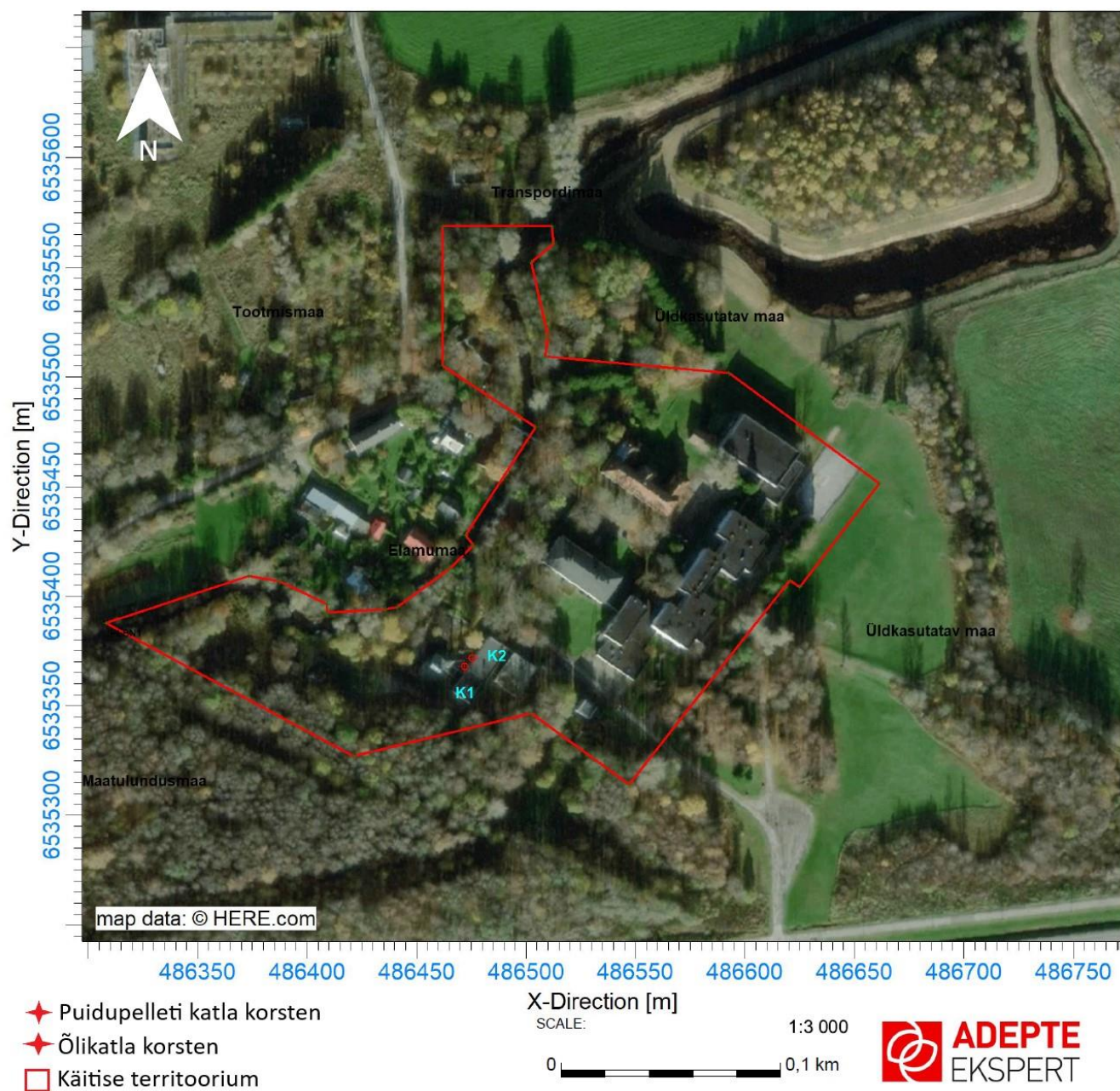
¹ <https://www.laenenigula.ee/uldplaneering>



Joonis 2. Heiteallika asukohakaart. Joonise alus: Maa-amet X-Gis

Maa-ameti looduskaitse ja Natura 2000 kaardil esitatud andmete kohaselt ei paikne tootmisterritooriumil kaitstavaid loodusobjekte ja Natura 2000 alasid. Kaitstavatest loodusobjektidest on kinnistule lähim loodesuunas asuv Taebla jõgi, mis kuulub riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetellu. (keskkonnaregistrikood VEE1104700).

Heiteallikatest 1250 meetri raadiuses (kõrgeima paikse heiteallika 50kordne kõrgus $25\text{m} \cdot 50 = 1250$) 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 reljeefsustegurit. Samuti puuduvad mõjupiirkonnas olulised tehnogeensed objektid, mis mõjutaksid saasteainete levikut.



Joonis 3. Kaitse asendiplaan. Esitatud on kinnistu territooriumi piir ja heiteallikad. Joonise alus: Maa-amet X-Gis

Tabel 1. Heiteallikate koordinaadid

Heiteallikas	Tähis	X	Y
Puidupelleti katla korsten	K1	6535368,0	486472,0
Ölikatla korsten	K2	6535371,7	486475,4

1.2 Kliimatingimused

Ettevõttele lähim meteoroloogiajaam on Lääne-Nigula meteoroloogia vaatlusjaam. Olulisemad kliimanormid ehk pikaajalised keskmised on Riigi Ilmateenistuse kodulehel² 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 +17,1 °C

Tuuled:

Väikseim kuu keskmine tuule kiirus (juuli) 3,1 m/s

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

Paljuaastane keskmine tuule kiirus 3,8 m/s

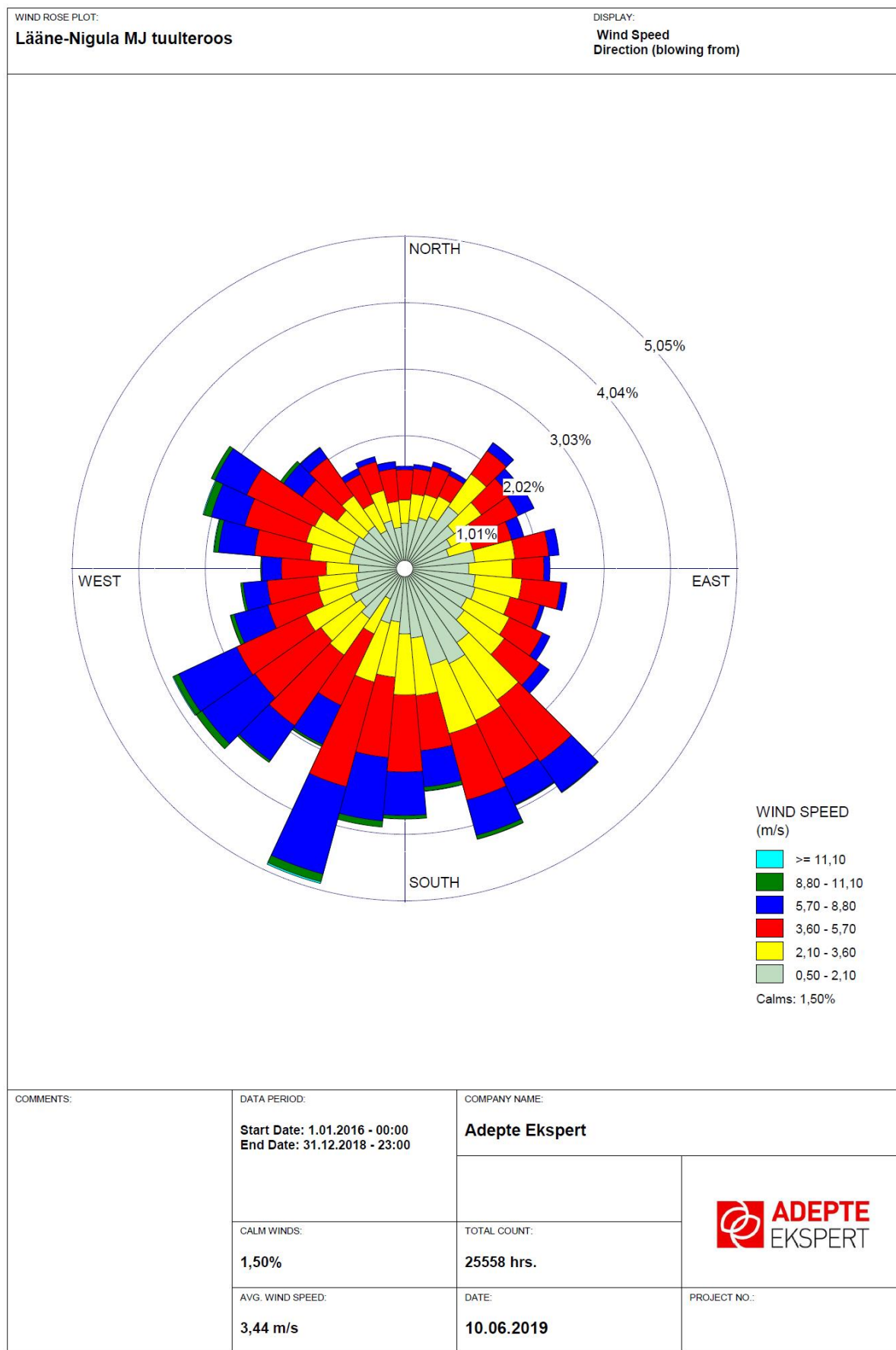
Sademed:

Aasta keskmine sademete hulk 688 mm

Minimaalne keskmine kuu sademete hulk (aprill) 33 mm

Maksimaalne keskmine kuu sademete hulk (august) 87 mm

² <http://www.ilmateenistus.ee/kliima/kliimanormid/ohutemperatuur/>



Joonis 4. Lääne-Nigula MJ aastane tuulteroos. Allikas: EMHI

2. Tegevusalade kirjeldus

AS Lääne-Nigula Varahaldus tegevusaladeks on:

- Auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine EMTAK – 35301

Ettevõttes töötab 1 inimene.

Heiteallikateks on puidupelletitega töötava põletusseadme korsten ning põlevkiviõliga töötava põletusseadme korsten.

2.1 Kütteseadmed

2.1.1 Puidu pelleti korsten (K1)

Kütmiseks kasutatakse puidu (pelleti) kütteil olevat katelt võimsusega 1103 kW ehk 1,103 MW. Katla korsten on märgitud joonisel 3 tähisega K1. Korstna K1 kõrgus maapinnast on 23,8 m, diameeter on 0,63 m. Katel töötab perioodil novembrist märtsini ehk umbes 3600 tundi aastas. Puitkütuse arvestuslik aastakulu on 600 t/a. Andmed kasutatava kütuse kohta on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Andmed kasutatava kütuse kohta

Kasutatav kütus	Puitkütus
KN kood	4401 39 10
Kütuse aastane kulu B, t	600
Kütusekulu nominaalkoormusel B _n , kg/h	229,695
Tihedus, kg/m ³	120...140
Kütuse tarbimisaine koostis, massi %	
Süsinik, C	40,4
Vesinik, H	4,8
Väävel, S	<0,05
Tuhasus, A	0,8
Veesisaldus, W	20
Kütuse tarbimisaine alumine kütteväärtus, MJ/kg	17,28

Soojusenergia tootmiskaht on $600000 \text{ kg} \cdot 17,28 \text{ MJ/kg} = 10368000 \text{ MJ} = 10368 \text{ GJ} = 2880 \text{ MWh}$.
Kütuse erikulu on $600000 \text{ kg} / 2880 \text{ MWh} = 208,333 \text{ kg/MWh}$.

Kütuse tarbimisaine alumine kütteväärtus 17,28 MJ/kg on saadud järgmise arvutuse tulemusena:

$$4,8 \text{ kWh/kg} \cdot 3,6 \text{ MJ/kg} = 17,28 \text{ MJ/kg}$$

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

Tabel 3. Heiteallika K1 suitsugaaside maht- ja joonkiiruse arvutamine

kütteseadme võimsus	N=	1,103	MW
Diameeter	d=	0,63	m
Hapniku sisaldus		6	%
Arvestatakse, et kütuse kuivaine stöhhiomeetrilisel põlemisel tekkiv ligikaudne kogus kuivi suitsugaase energiaühiku kohta on		0,25	Nm ³ /MJ
$V = N * 0,25$	V=	0,275634	Nm ³ /s
Liigõhutegur 6 %-lise hapniku sisalduse puhul: $\alpha = 20,9 / (20,9 - 6)$	$\alpha =$	1,4027	
Standardse 6%-lise hapniku sisalduse juures on gaaside mahtkulu leitav $V_g = V * \alpha$	$V_g =$	0,3866	Nm ³ /s
Väljuvate suitsugaaside temperatuur on hinnanguliselt:	T=	130	C
Mahtkiirus temperatuuril 130C on järgmine: $\omega = V_g (273 + 130) / 273$	$\omega =$	0,5707	m ³ /s
Leiame suitsugaaside joonkiiruse v kasutades valemit $v = 4 * \omega / (\pi * d^2)$	v=	1,8318	m/s

2.1.2 Õlikatla korsten (K2)

AS Lääne-Nigula Varahaldusel on olemas ka teine katel võimsusega 1103 kW ehk 1,103 MW. Katla korsten on märgitud joonisel 3 tähisega K2. Korstna K2 kõrgus maapinnast on 25 m, diameeter 0,4 m. Katel töötab ajal kui pelletikatel ei tööta ehk septembris, oktoobris, aprillis, mais ja osaliselt ka juunis. Juulis ja augustis, kui kool on suletud, põletusseadmed ei tööta. Katel töötab põlevkiviõli küttel. Põlevkiviõli arvestuslik kulu on 40 t/a. Andmed kasutatava kütuse kohta on tabelis 4.

Tabel 4. Andmed kasutatava kütuse kohta

Kasutatav kütus	Põlevkiviõli
KN kood	2714900
Kütuse aastane kulu B, t	40
Kütusekulu nominaalkoormusel B _n , kg/h	96,6
Tihedus, kg/m ³	860
Kütuse tarbimisaine koostis, massi %	
Süsinik, C	86,4
Vesinik, H	13,3

Väävel, S	0,8
Tuhasus, A	0,8
Veesisaldus, W	0,02
Kütuse tarbimisaine alumine kütteväärtus, MJ/kg	41,1

Soojusenergia tootmismahd on $10000 \text{ kg} * 41,1 \text{ MJ/kg} = 411000 \text{ MJ} = 411 \text{ GJ} = 114,167 \text{ MWh}$. Kütuse erikulu on $10000 \text{ kg} / 114,167 \text{ MWh} = 87,591 \text{ kg/MWh}$

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

Tabel 5. Heiteallika K2 suitsugaaside maht- ja joonkiiruse arvutamine

kütteseadme võimsus	N=	1,103	MW
Diameeter	d=	0,4	m
Hapniku sisaldus		3	%
Arvestatakse, et kütuse kuivaine stõhhiomeetrilisel põlemisel tekkiv ligikaudne kogus kuivi suitsugaase energiaühiku kohta on		0,25	Nm ³ /MJ
$V = N * 0,25$	V=	0,276	Nm ³ /s
Liigõhutegur 3 %-lise hapniku sisalduse puhul: $\alpha = 20,9 / (20,9 - 3)$	$\alpha =$	1,1676	
Standardse 3%-lise hapniku sisalduse juures on gaaside mahtkulu leitav $V_g = V * \alpha$	$V_g =$	0,322	Nm ³ /s
Väljuvate suitsugaaside temperatuur on hinnanguliselt:	T=	130	C
Mahtkiirus temperatuuril 130C on järgmine: $\omega = V_g(273+130)/273$	$\omega =$	0,475	m ³ /s
Leiame suitsugaaside joonkiiruse v kasutades valemit $v = 4 * \omega / (\pi * d^2)$	v=	3,782	m/s

3. Heiteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused

Nagu eelpool kirjeldatud on ettevõttel kokku 2 heiteallikat. Koondandmed heiteallikate ja saasteainete aasta ja hetkeliste heitkoguste kohta tegevusalade kaupa on esitatud tabelis 6. Heitkoguste arvutamist on kajastatud järgmistes peatükkides. Tabelis on näidatud ainult need saasteained, mida väljutatakse välisõhku 1 kg või enam

Tabel 6. Heiteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused tegevusalade 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)		Ava läbi-mõõt, m	Välju-mis-kõrgus maa-pinnast, m	Joonkiirus, m/s	Temperatuur, oC	CASi nr	Nimetus	Heitkogus	
				X	Y							hetkeline, g/s (täpsus 0,001; RM mg/s)	tonnides aastas (täpsus 0,001); RM ja POSid, kg (täpsus 0,001); PCDD/PCDF, mg (täpsus 0,000001)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
030103b	Põletamine töötlevas tööstuses: põletusseade < 20 MW	Puidupelleti katla korsten	K1	6535368	486472	0,630	23,800	1,832	130,000	10102-44-0	Lämmastik-dioksiid	0,232	2,180
										630-08-0	Süsinikoksiid	1,323	12,456

	(katlad)									NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,019	0,176
										7446-09-5	Vääveldioksiid	0,012	0,114
										7664-41-7	Ammoniaak	0,041	0,384
										PMsum	Osakesed	0,130	1,225
										PM10	Peenosakesed	0,130	1,225
										PM2,5	Eriti peened osakesed	0,127	1,194
										BC	Must süsinik	0,019	0,179
										7440-66-6	Tsink	0,564	5,315
										124-38-9	Süsinikdioksiid	0,000	1137,166
030103b	Põletamine töötlevas tööstuses: põletusseade < 20 MW (katlad)	Õlikatla korsten	K2	6535372	486475,4	0,400	25,000	3,782	130,000	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,122	0,182
										630-08-0	Süsinikoksiid	0,046	0,069
										NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,006	0,008
										7446-09-5	Vääveldioksiid	0,429	0,640
										PMsum	Osakesed	0,044	0,066

										PM10	Peenosakesed	0,007	0,010
										PM2,5	Eriti peened osakesed	0,007	0,010
										7440-66-6	Tsink	0,006	0,008
										124-38-9	Süsinikdioksiid	0,000	127,098

4. Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed

AS Lääne-Nigula Varahalduse Gümnaasiumi tee 1 katlamajas olevale puidupelletitega töötavale põletusseade on varustatud multitsükloniga. Multitsükloniga toimub tahkete osakeste eraldamine gaasist tsentrifugaaljõudude toimetel. Multitsüklon on lihtsa ehitusega ning seetõttu ei vaja spetsiaalselt hooldust. Multitsüklonite korrasolekut jälgitakse pidevalt.

Tabel 7. Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed (määrus 74 lisa 2 tabel 3)

Heiteallika nr plaanil või kaardil	Tegevusala või tehnoloogiaprotsess/seade		Püüdesead		Püütav saasteaine		Projekteeritud puhastusaste, %	Püüdeseadme efektiivsuse kontrollimise sagedus
	SNAP-i kood	SNAPi nimetus	Nimetus, tüüp	Arv	CASI nr	Nimetus		
1	2	3	4	5	7	8	10	11
K1	030103b	Põletamine töötlevas tööstuses: põletusseade < 20 MW (katlad)	Multitsüklon	1	PM- sum	Tahked osakesed, summaarsed	75	Regulaarselt (1 kord kuus) teostatakse püüdeseadme korrasoleku kontrolli ja vajadusel hooldust.

5. Heiteallikate prognoositava tööaja dünaamika päevade ja kuude lõikes

Tabel 8. Heiteallikate prognoositav tööajaline dünaamika kuude lõikes (määrus 74 lisa 2 tabel 4)

Heiteallikas		Tööajaline dünaamika kuude lõikes, %-des 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	Puidupelleti katla korsten	80%	80%	80%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	80%	80%
K2	Õlikatla korsten	0%	0%	0%	70%	70%	50%	0%	0%	50%	70%	80%	80%

Tabel 9. Heiteallikate prognoositav tööaeg päevade lõikes (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	4	5
K1	Puidupelleti katla korsten	00:00-24:00	00:00 - 24:00	00:00 - 24:00
K2	Õlikatla korsten	00:00-24:00	00:00 - 24:00	00:00 - 24:00

6. Saasteainete heitkoguste arvestamine

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

Käesolevas LHK projektis ei esitata määruse nr 74 § 9 kohaseid andmeid, kuna need ei ole asjakohased, sest AS Lääne-Nigula Varahaldus ei tegele loomakasvatusega.

6.2 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:

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

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

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

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

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:

$$MSO_2 = 0,02 \times B \times Sr \times (1-\eta), \text{ t, kus}$$

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

Sr – väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massiprotsent;

η – väävlirastusseadmest 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;

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

Vääveldioksiidi hetkeline heitkogus MpSO₂ tahke kütuse ja vedelkütuse põletamisel arvutatakse kütuse väävlisisaldusest lähtudes, kasutades järgmist valemit:

$$MpSO_2 = 20 \times P \times Sr \times (1-\eta) / Q_{ri}, \text{ g/s, kus}$$

P – põletusseadme nimisoojusvõimsus sisseantava kütusekoguse põhjal, MWth;

Sr – väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massiprotsent;

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

Näiteks heiteallika K2 puhul on lämmastikdioksiidi aastane ja hetkeline heitkogus arvutatav järgnevalt:

$$B = 40 \text{ t}$$

$$Q_{ri} = 41,1 \text{ MJ/kg}$$

$$B_1 = B \times Q_{ri} = 1644 \text{ GJ}$$

$$q_i = 111 \text{ g/GJ}$$

$$M_i = 10^{-6} \times B_1 \times q_i = 10^{-6} \times 1644 \times 150 = 0,182 \text{ t/a}$$

$$P = 1,103 \text{ MWth}$$

$$M_{pi} = 10^{-3} \times P \times q_i = 10^{-3} \times 1,103 \times 150 = 0,122 \text{ g/s}$$

Näiteks heiteallika K2 puhul on vääveldioksiidi aastane ja hetkeline heitkogus arvutatav järgnevalt:

$$B = 40 \text{ t}$$

$$Sr = 0,8\%$$

$$MSO_2 = 0,02 \times B \times Sr \times (1-\eta), \text{ t} = 0,02 \times 40 \times 0,8 = 0,64 \text{ t/a}$$

$$P = 1,103 \text{ MWth}$$

$$MpSO_2 = 20 \times P \times Sr \times (1-\eta) / Q_{ri}, \text{ g/s} = 20 \times 1,103 \times 0,8 / 41,1 = 0,429 \text{ g/s}$$

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 (Mc) gigagrammides (GgC), kasutades järgmist valemit:

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

B₁ – kütusekulu (TJ);

q_c – süsiniku eriheide (tC/TJ);

Kc – oksüdatsioonikoefitsient.

(2) Eri kütuseliigi põlemisel välisõhku väljutatav CO₂-heide (MCO₂) arvutatakse gigagrammides (GgCO₂), kasutades järgmist valemit:

$MCO_2 = Mc \times 3,664$, kus

Mc – süsinikuheide (GgC).

Põlevkiviõli eriheide on 21,1 ja alumine kütteväärtus on 41,1 MJ/kg.

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“ § 8 kohaselt loetakse olemasolevaks põletusseadmeks põletusseadet, mis on võetud kasutusele hiljemalt 2018. aasta 20. detsembrist. AS Lääne-Nigula Varahalduse Gümnaasiumi tee 1 katlamajal on juba kehtiv luba ning katlad on võetud kasutusele enne 20.12.2018. Sama määruse § 32 lõike 2 kohaselt rakenduvad määrusega kehtestatud heite piirväärtused AS Lääne-Nigula Varahalduse põletusseadmetele alates 2030. aasta 1. jaanuarist. Seetõttu käesolevas LHK projektis ei käsitleta käitise vastavust määruse nr 44 nõuetele. Sama seisukoht on toodud ka Keskkonnaameti koostatud keskmiseid põletusseadmeid käsitlevas juhendis³ (koostatud 11.01.2018).

Heiteallikast K1 välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused

CAS kood	Saasteaine	Saasteaine eriheite ühik	Eriheide g/GJ metallidel mg/GJ	Aastane heitkogus	Hetkeline heitkogus
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	g/GJ	210,00	2,180	0,232
630-08-0	Süsinikoksiid	g/GJ	1200,00	12,456	1,323
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	g/GJ	17,00	0,176	0,019
7446-09-5	Vääveldioksiid	g/GJ	11,00	0,114	0,012
7664-41-7	Ammoniaak	g/GJ	37,00	0,384	0,041
PMsum	Osakesed	g/GJ	145,00	1,225	0,130
PM10	Peenosakesed	g/GJ	118,00	1,225	0,130
PM2,5	Eriti peened osakesed	g/GJ	115,00	1,194	0,127
BC	Must süsinik	% PM2,5- st	15,00%	0,179	0,019
7439-92-1	Plii	mg/GJ	27,00	0,280	0,030
7440-43-9	Kaadium	mg/GJ	13,00	0,135	0,014
7440-43-9	Elavhõbe	mg/GJ	0,56	0,006	0,001
7440-38-2	Arseen	mg/GJ	1,00	0,010	0,001

³ https://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/mcp_juhend_kliendile-jaan.pdf

7440-47-3	Kroom	mg/GJ	23,00	0,239	0,025
7440-50-8	Vask	mg/GJ	20,00	0,208	0,022
7440-02-0	Nikkel	mg/GJ	20,00	0,208	0,022
7782-49-2	Seleen	mg/GJ	0,50	0,005	0,001
7440-66-6	Tsink	mg/GJ	512	5,315	0,564
	Polüklooritud bifenüülid (PCB)	µg/GJ	0,007	0,000	0,000
	Polüklooritud dibenso-dioksiinid ja dibensofuraanid (PCDD/PCDF)	ng/GJ	100	1,038	0,110
	Benso(a)püreen	mg/GJ	10	0,104	0,011
	Benso(b)fluoranteen	mg/GJ	16	0,166	0,018
	Benso(k)fluoranteen	mg/GJ	5	0,0519	0,005512679
	Indeo(1,2,3-cd)püreen	mg/GJ	4	0,04152	0,004410143
	Heksaklorobenseen (HCB)	µg/GJ	5	0,052	0,006
124-38-9	Süsinikdioksiid			1137,166	

Kuna multitsüklonite tehnilises dokumentatsioonis ei ole täpsustatud, millise fraktsiooniga osakesi multitsüklon püüab, siis on arvestatud, et multitsüklon püüab summaarseid osakesi (PMsum). Arvestades, et peenosakeste (PM10) ja eriti peente osakeste (PM2,5) heitkogused ei saa olla suuremad kui summaarseid osakeste (PMsum) heitkogused, siis võrdsustati summaarseid osakeste heitkogused peenosakeste heitkogustega.

Heiteallikast K2 välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused

CAS kood	Saasteaine	Saasteaine eriheite ühik	Eriheide g/GJ metallidel mg/GJ	Aastane heitkogus	Hetkeline heitkogus
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	g/GJ	111,00	0,182	0,122
630-08-0	Süsinikoksiid	g/GJ	42,00	0,069	0,046
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	g/GJ	5,00	0,008	0,006
7446-09-5	Vääveldioksiid	%	0,80	0,6400	0,4292
PMsum	Osakesed	g/GJ	40,00	0,066	0,044
PM10	Peenosakesed	g/GJ	6,00	0,010	0,007
PM2,5	Eriti peened osakesed	g/GJ	6,00	0,010	0,007
7439-92-1	Plii	mg/GJ	10,00	0,016	0,011
7440-43-9	Kaadmium	mg/GJ	0,30	0,000	0,000
7440-43-9	Elavhõbe	mg/GJ	0,10	0,000	0,000

7440-38-2	Arseen	mg/GJ	44,50	0,073	0,049
7440-47-3	Kroom	mg/GJ	20,00	0,033	0,022
7440-50-8	Vask	mg/GJ	6,00	0,010	0,007
7440-02-0	Nikkel	mg/GJ	200,00	0,329	0,221
7440-66-6	Tsink	mg/GJ	5,00	0,008	0,006
	Polüklooritud dibenso- dioksiinid ja dibensofuraanid (PCDD/PCDF)	ng/GJ	10,0	0,016	0,011
	Benso(a)püreen	mg/GJ	1,0	0,002	0,001
	Benso(b)fluoranteen	mg/GJ	1,0	0,002	0,001
	Benso(k)fluoranteen	mg/GJ	1,0	0,001644	0,001102536
	Indeo(1,2,3-cd)püreen	mg/GJ	1,0	0,001644	0,001102536
124-38-9	Süsinikdioksiid			127,098	

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. Tumedamal taustal olevaid saasteaineid eraldub välisõhku summaarselt alla 1 kg, seega neid saasteaineid tabelites edaspidi ei käsitleta.

Tabel 10. Kütuse ning jäätme- või koospõletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused (määrus 74 lisa 2 tabel 6)

Heiteallika nr plaanil või kaardil	Tegevusala või tootmisprotsessi SNAPI kood	Põletusseade						Kasutatav kütus või jäätmed						Välisõhku väljutatud saasteaine				Heitkogus	
		Katlatüüp	Arv	Soojussisaldavastav nimisoojusvõimsus, MWth	Töötundide arv aastas	Kasutegur	Püüdeseade (olemasolul nimetada)	KNI kood	KNI nimetus	Väävli sisaldus, %	Alumine kütteväärtus, MJ/kg; gaas – MJ/Nm3	Kogus aastas		CASI 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 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
K1	030103b	Puidupelleti katel	1	1,103	3600	1	Multitsüklon	44013910	Puitpellet	<0,05	17,28	600		10102-44-0	Lämmastikdioksiid			0,232	2,180
														630-08-0	Süsinikoksiid			1,323	12,456
														NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)			0,019	0,176
														7446-09-5	Vääveldioksiid			0,012	0,114
														7664-41-7	Ammoniaak			0,041	0,384
														PMsum	Osakesed			0.130	1,225

														PM10	Peen- osakesed			0,130	1,225
														PM2,5	Eriti peened osakesed			0,127	1,194
														BC	Must süsinik			0,019	0,179
														7440- 66-6	Tsink			0,564	5,315
														124-38- 9	Süsinikdi- oksiid				1137,166
K2	030103b	Õlikatel	1	1,103	3600	1	—	2714 90 00	Põlevkiviõli	0,8	41,1	40		10102- 44-0	Lämmastik- dioksiid			0,122	0,182
														630-08- 0	Süsinik- oksiid			0,046	0,069
														NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)			0,006	0,008
														7446- 09-5	Vääveldi- oksiid			0,429	0,640
														PMsum	Osakesed			0,044	0,066
														PM10	Peen- osakesed			0,007	0,010
														PM2,5	Eriti peened osakesed			0,007	0,010
														7440- 66-6	Tsink			0,006	0,008
														124-38- 9	Süsinikdi- oksiid				127,098

6.3 Suurest põletusseadmest, jäätme- või koospõletustehasest väljutatavate POSide heitkogused

Käesolevas LHK projektis ei esitata määruse nr 74 § 11 kohaseid andmeid, kuna need ei ole asjakohased, sest AS Lääne-Nigula Varahalduse katlamajas ei ole suuri põletusseadmeid ega toimu jäätmete põletamist.

6.4 Lahustite, kaasa arvatud kemikaalides sisalduvate lahustite kasutamisel välisõhku väljutatavate LOÜde summaarsed heitkogused

Käesolevas LHK projektis ei esitata määruse nr 74 § 12 kohaseid andmeid, kuna need ei ole asjakohased, sest AS Lääne-Nigula Varahalduse katlamajas ei toimu lahustite kasutamist.

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

Katlamajas puiduhakke põletamisel võivad tekkida lõhnahäiringud suurenenud lenduvate orgaaniliste ühendite sisalduse tõttu kui kütuse põlemisrežiimi ei jälgita ja katlas toimub kütuse mittetäielik põlemine. Optimaalsel põlemisrežiimil põlemisel korstnast väljuvad suitsugaasid olulist lõhnahäiringut ei põhjusta.

9. 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.

10. Hajumise arvutustulemused

Saasteainete leviku modelleerimiseks kasutati Ameerika Ühendriikide teadlaste poolt välja töötatud hajuvusprogrammi AERMOD versiooni 18081, 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 kehtvat terve tunni vältel.

Maapinna reljeefiandmeid antud projektis ei arvestatud (piirkonnas puuduvad oluliselt hajuvust mõjutavad objektid).

Modelleerimise tulemusel leiti saasteaine kontsentratsiooni maksimum igas võrgupunktis 1,5 m kõrgusel. Sellisel viisil leitud kontsentratsioon on maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon.

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

Hajumisarvutustes on arvestatud põletusseadete tööajalist dünaamikat.

Hajumisarvutused on teostatud ainult saasteainete osas, millele on keskkonnaministri määruse nr 75 alusel kehtestatud piirnormid. Heiteallikate koosmõju hindamisel on hajumisarvutuse piirkonnana käsitletud tulenevalt keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 84 „Õhukvaliteedi hindamise kord“ (edaspidi määrus nr 84) § 17 lõikele 7 piirkonda, mis ulatub 500 m kaugusele käitise heiteallikatest.

Hajumisarvutuste tulemustest nähtub, et AS Lääne-Nigula Varahalduse heiteallikatest väljutatavate saasteainete heitkogused ei põhjusta õhukvaliteedi piirväärtuste ületamist. Suurimat arvutuslikku õhukvaliteedi taset põhjustab heiteallikast K2 väljutatav vääveldioksiid, moodustades 8,8 % õhukvaliteedile kehtestatud 24 tunni keskmisest piirväärtusest. Samas maksimaalne vääveldioksiidi arvutuslik kontsentratsioon on 30,297 µg/m³, mis moodustab 8,7 % vääveldioksiidile kehtestatud 1 tunni keskmisest õhukvaliteedi piirväärtusest.

Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju hajumisarvutused on tehtud silmas pidades võimalikku halvimat olukorda, kui on vaja käitada mõlemad põletusseadmed korraga. Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõjus põhjustab suurimat saastatuse taset lämmastikdioksiid, moodustades 20,5 % lämmastikdioksiidile kehtestatud 1 tunni keskmisest õhukvaliteedi piirväärtusest. Vääveldioksiidi 24 tunni keskmine arvutuslik õhukvaliteedi tase on 11,311 µg/m³, mis moodustab 9 % vääveldioksiidile kehtestatud 24 tunni keskmisest õhukvaliteedi piirväärtusest. Teiste saasteainete maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase jääb samuti alla kehtestatud piirväärtuste.

10.1 Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse heiteallika kohta

Tabel 11. Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse heiteallika kohta (määrus 74 lisa 2 tabel 11)

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	Puidupelleti katla korsten	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,232	200	16,329	0,082
		10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,232	40	1,131	0,028
		630-08-0	Süsinikoksiid	1,323	10000	47,096	0,005
		NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,019	5000	1,337	0,000
		NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,019	2000	0,566	0,000
		7446-09-5	Vääveldioksiid	0,012	350	0,845	0,002
		7446-09-5	Vääveldioksiid	0,012	125	0,358	0,003
		PM10	Peenosakesed	0,130	50	3,876	0,078
		PM10	Peenosakesed	0,130	40	0,633	0,016

		PM2,5	Eriti peened osakesed	0,127	25	0,619	0,025
		7440-66-6	Tsink	0,001	50	0,017	0,000
K2	Õlikatla korsten	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,122	200	8,616	0,043
		10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,122	40	0,493	0,012
		630-08-0	Süsinikoksiid	0,046	10000	1,388	0,000
		NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,006	5000	0,424	0,000
		NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,006	2000	0,153	0,000
		7446-09-5	Vääveldioksiid	0,429	350	30,297	0,087
		7446-09-5	Vääveldioksiid	0,429	125	10,969	0,088
		PM10	Peenosakesed	0,007	50	0,179	0,004
		PM10	Peenosakesed	0,007	40	0,028	0,001
		PM2,5	Eriti peened osakesed	0,007	25	0,028	0,001
		7440-66-6	Tsink	0,000	50	0,0002	0,000

10.2 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. 500 meetri raadiuses samu saasteaineid väljutavad ettevõtteid on üks, selleks on AS Favora, mis asub umbes 322 meetri kaugusel. Võimaliku koosmõju tuvastamiseks teostati koosmõju modelleerimine. Õhukvaliteedi koosmõju hindamisel kasutatud piirkonna ettevõtete heiteallikate parameetrite ja hetkeliste heitkoguste andmed pärinevad avalikust andmebaasist <https://eteenus.keskkonnaamet.ee>. Antud LHK projekti koostamisel neid täiendavalt ei kontrollitud. AS Lääne-Nigula Varahaldusega samu saasteaineid emiteeriv ettevõtte on alljärgnevas tabelis.

Tabel 12. Lähipiirkonnas samu saasteaineid väljutav ettevõtte

Nr plaanil või kaardil	Ettevõtte nimi	Õhusaasteloa number	Heiteallika koordinaadid		Heiteallika parameetrid				Naaberettevõtete ühised saasteained ja nende hetkheitmed, g/s allikate kaupa		
			X	Y							
					diame-ter, m	kõrgus, m	joonkiir, m/s	temperatuur °C	NOx	CO	NMVOC
N1-K-1	AS Favor	L.ÕV/321918	6535792	486402	0,12	8	12,1	130	0,0191	0,0191	0,0013
N1-K-2			6535786	486405	0,12	8	24,3	130	0,0382	0,0382	0,0025
N1-K-3			6535787	486390	0,2	9	4,4	130	0,0191	0,0191	0,0013

10.3 Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju

Heiteallikad K1 ja K2 üldjuhul üheaegselt koos ei tööta, kuid hajumisarvutused on tehtud silmas pidades võimalikku halvimat olukorda, kui on vaja kasutada mõlemad põletusseadmed korraga.

Tabel 13. Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju (määrus 74 lisa 2 tabel 12)

Heiteallikate numbrid plaanil või kaardil	Välisõhu väljutatud saasteaine				Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmisterritooriumi, µg/m ³	Suhe Cm/ÕPV
	CASI nr	Nimetus	Summaarne hetkeline heitkogus, g/s	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus (ÕPV1, ÕPV8, ÕPV24, ÕPVa näidata vajalik) µg/m ³		
1	2	3	4	5	6	7
K1, K2, N1-K-1, N1-K-2, N1-K3	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,430	200	41,014	0,205
	10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,430	40	3,224	0,081
	630-08-0	Süsinikoksiid	1,446	10000	48,461	0,005

	NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,029	5000	2,788	0,001
	NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,029	2000	1,03	0,001
	7446-09-5	Vääveldioksiid	0,441	350	31,111	0,089
	7446-09-5	Vääveldioksiid	0,441	125	11,311	0,090
	PM10	Peenosakesed	0,137	50	4,04	0,081
	PM10	Peenosakesed	0,137	40	0,662	0,017
	PM2,5	Eriti peened osakesed	0,133	25	0,647	0,026
	7440-66-6	Tsink	0,0006	50	0,017	0,000

10.4 Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku saastetaseme kaardid

Määruse nr 84 § 18¹ lõike 1 kohaselt koostatakse hajumiskaardid saasteainete kohta, mille arvutuslik sisaldus väljaspool käitise tootmisterritooriumi piiri on koosmõjus suurem kui 30% piirväärtusest. Ühegi saasteaine puhul ei ole arvutuslik sisaldus väljaspool käitise tootmisterritooriumi piiri koosmõjus suurem kui 30%, seega hajumiskaarte ei koostatud.

11. 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 kasutatud keevitustraadi koguse, kasutatud kemikaalide koguse ja töötundide järgi. Iga aasta koostatakse ja esitatakse aastaaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete aastaseid heitkoguseid.

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

Tabel 14. Saasteainete heitkoguste seire (määrus 74 lisa 2 tabel 13)

Saasteaine		Heiteallikas		Seire sagedus
CAS nr	Nimetus	Nimetus	Nr plaanil või kaardil	
1	2	3	4	5
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	Puidupelleti katla korsten	K1	1 kord kvartalis arvutuslikult
630-08-0	Süsinikoksiid			
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)			
7446-09-5	Vääveldioksiid			
7664-41-7	Ammoniaak			
PMsum	Osakesed			
PM10	Peenosakesed			
PM2,5	Eriti peened osakesed			
BC	Must süsinik			
7440-66-6	Tsink			
124-38-9	Süsinikdioksiid	Õlikatla korsten	K2	1 kord kvartalis arvutuslikult
10102-44-0	Lämmastikdioksiid			
630-08-0	Süsinikoksiid			
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)			
7446-09-5	Vääveldioksiid			
PMsum	Osakesed			
PM10	Peenosakesed			
PM2,5	Eriti peened osakesed			
7440-66-6	Tsink			
124-38-9	Süsinikdioksiid			

Järeldused ja ettepanekud

AS Lääne-Nigula Varahaldus 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.

Ettevõtte on katlamaja, milles kaks 1,103 MW katelt - puitpelleti ja õlikatel (summaarne soojusvõimsus 2,206 MW).

Hajumisarvutuste tulemustest nähtub, et AS Lääne-Nigula Varahalduse heiteallikatest väljutatavate saasteainete heitkogused ei põhjusta õhukvaliteedi piirväärtuste ületamist. Suurimat arvutuslikku õhukvaliteedi taset põhjustab heiteallikast K2 väljutatav vääveldioksiid, moodustades 8,8 % õhukvaliteedile kehtestatud 24 tunni keskmisest piirväärtusest. Samas maksimaalne vääveldioksiidi arvutuslik kontsentratsioon on 30,297 µg/m³, mis moodustab 8,7 % vääveldioksiidile kehtestatud 1 tunni keskmisest õhukvaliteedi piirväärtusest.

Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõju hajumisarvutused on tehtud silmas pidades võimalikku halvimat olukorda, kui on vaja kasutada mõlemad põletusseadmed korraga. Ühel tootmisterritooriumil ja sellest väljaspool paiknevate heiteallikate koosmõjus põhjustab suurimat saastatuse taset lämmastikdioksiid, moodustades 20,5 % lämmastikdioksiidile kehtestatud 1 tunni keskmisest õhukvaliteedi piirväärtusest. Vääveldioksiidi 24 tunni keskmine arvutuslik õhukvaliteedi tase on 11,311 µg/m³, mis moodustab 9 % vääveldioksiidile kehtestatud 24 tunni keskmisest õhukvaliteedi piirväärtusest. Teiste saasteainete maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase jääb samuti alla kehtestatud piirväärtustele.

Õhu saasteainete heitnormidest kinnipidamist kontrollitakse ettevõtte poolt olemas olevate võimaluste piires ja vahenditega. Omaseire osas on oluline põletusseadmete 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.

Teeme ettepaneku kehtestada käitise heiteallikatest välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused tabelis 6 „Heiteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused tegevusalade 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 27.12.2016 määrus nr 74 „Õhusaasteloa taotlusele ja lubatud heitkoguste projektile esitatavad täpsustatud nõuded, loa taotluse ja loa vormid“
- Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 84 „Õhukvaliteedi hindamise kord“
- Keskkonnaministri määrus 24.11.2016 nr 59 Põletusseadmetest ja põlevkivi termilisest töölemisest 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“