



NPM SILMET OÜ

NPM Silmet OÜ lõhnaaine esinemise vähendamise kava

Sillamäe 2024

SISSEJUHATUS

Keskkonnainspeksiooni (alates 01.01.2021 Keskkonnaamet) tellimisel teostas Eesti Keskkonnauuringute Keskus ajavahemikul september 2019 – veebruar 2020 Sillamäe välisõhu kvaliteedi kohta uuringu ja koostas aruande „Lõhnaainete esinemise hindamine välisõhus rastermeetodiga Sillamäel“. Mõõteperiood kestis 6 kuud. Antud uuringu eesmärk oli hinnata Sillamäe lõhnaaine esinemissagedusi ning 2014. a hindamistulemuste põhjal käitiste koostatud lõhnaainete vähendamise tegevuskavades rakendatud meetmete tulemuslikkust.

Uuringuga tuvastati AÕKS § 68 lg-s 1 kehtestatud lõhnaaine esinemise häiringutaseme ületamine, mis oli põhjustatud mitme käitise koosmõjust.

Vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse (edaspidi AÕKS) § 70 lg 2 võib mitme käitise koosmõju tulemusena põhjustatud lõhnahäiringu tuvastamise korral nõuda Keskkonnaamet lõhnaaine esinemise vähendamise kava koostamist igalt käitajalt eraldi.

Keskkonnaamet otsustas lähtudes korra- ja keskkaitse seaduse (KorS) § 28 lg-st 1, atmosfääriõhu kaitse seaduse (AÕKS) §-st 217 ja § 70 lg-dest 1, 2 ja 3 kohustada ettevõtet **koostama atmosfääriõhu kaitse seaduse § 70 lg-dele 4 ja 5 vastav lõhnaaine esinemise vähendamise kava ja esitada see Keskkonnaametile hiljemalt 15.06.2021.**

NPM Silmet OÜ lõhnaaine esinemise vähendamise kava on koostatud vastavalt AÕKS § 70 lg 4 esitatud nõuetele.

1. Lõhnaaine eraldumist põhjustavate tegevusalade ja heiteallikate kirjeldus

NPM Silmet OÜ (edaspidi nimetatud ka Silmet, reg nr 10294959; endine ettevõtte nimetus Molycorp Silmet AS) on haruldaste muldmetallide ja haruldaste metallide tootmisega tegelev ettevõtte, mis omab keskkonnakompleksluba (KKL/300272) metallide tootmiseks ja töötlemiseks aadressil Kesk 2/1 (KÜ 73501:001:0086), Sillamäe sadama tööstuspiirkonnas. Ettevõtte põhitegevuseks on haruldaste muldmetallide ühendite (La, Ce, Pr, Nd oksiidide/karbonaatide jmt), haruldaste metallide ühendite (tantaalpentoksiid, niobiumpentoksiid), metallilise tantaali ja niobiumi, ammonium-divesinikfluoriidi (AMBI) ning lämmastikväetise tootmine.

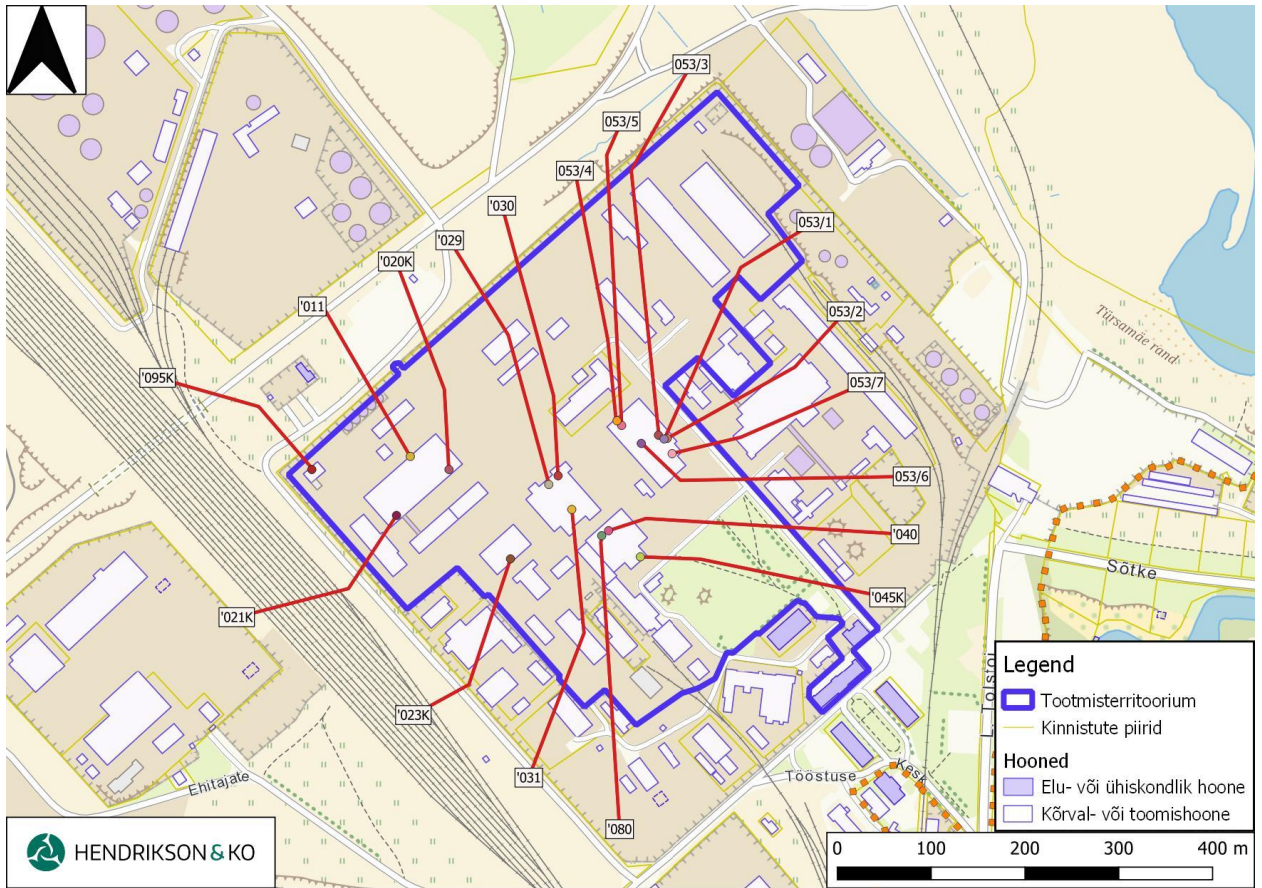
Silmeti koosseisu kuulub kolm vabrikut – haruldaste muldmetallide vabrik (HMMV), haruldaste metallide vabrik (HMV) ja metallurgia vabrik (MV), protsessides kasutatavaid reagente hoiustatakse vedelreagentide laos (VRL).

Käitise saasteallikatest välisõhku suunatavad saasteained on gaasilised fluoriidid, ammoniaak, vesinikkloriid, lämmastikhape ja lämmastikdioksiid. Käitise heiteallikatest eralduvad järgmised saasteained, mis kirjanduse andmetel omavad iseloomuliku lõhna ning neile on määratud lõhnaläved: vesinikfluoriid (HF), vesinikkloriid (HCl) ja ammoniaak (NH₃). Antud lõhnaaine eraldumise vähendamise tegevuskavas on keskendutud ainult potentsiaalsetele olulist lõhnaaine eraldumist põhjustada võivatele **ammoniaagi heiteallikatele**.

Tabel 1. NPM Silmet OÜ lõhnaaine eraldumist põhjustada võivate välisõhu heiteallikate loetelu

Tootmisüksus*	Protsess	Heiteallika nr loa kohaselt	L-EST97 koordinaadid
HMMV	1) Sadesti valmistamine lantanoidide karbonaatide sadestamiseks 2) Lahuste valmistamine ekstraktsiooniks	020K	X: 6590970, Y: 712243
	1) Lantanoidide karbonaatide kuivatamine ja läbikuumutamine 2) Lantanoidide karbonaatide sadestamine	021K	X: 6590921, Y: 712188
HMV	Niobiiumhüdroksiidi sadestamine ja pesemine	029	X: 6590955, Y: 712350
	Niobiiumhüdroksiidi pesemine ja filtrimine	030	X: 659060, Y: 712364
	Niobiiumhüdroksiidi kuivatamine ja läbikuumutamine	031	X: 6590928, Y: 712374
	Ekstraktsiooniruumide üldventilatsioon Pulpide kogumine, neutraliseerimine, keskmistamine Ammooniumvesinikfluoriidi saamine	45K	X: 6590877, Y: 712447
VRL	Ammoniaagivesilahuse hoiustamine	080	X: 6590900, Y: 712406

* HMMV - haruldaste muldmetallide vabrik; HMV - haruldaste metallide vabrik;
VRL - vedelreagentide ladu

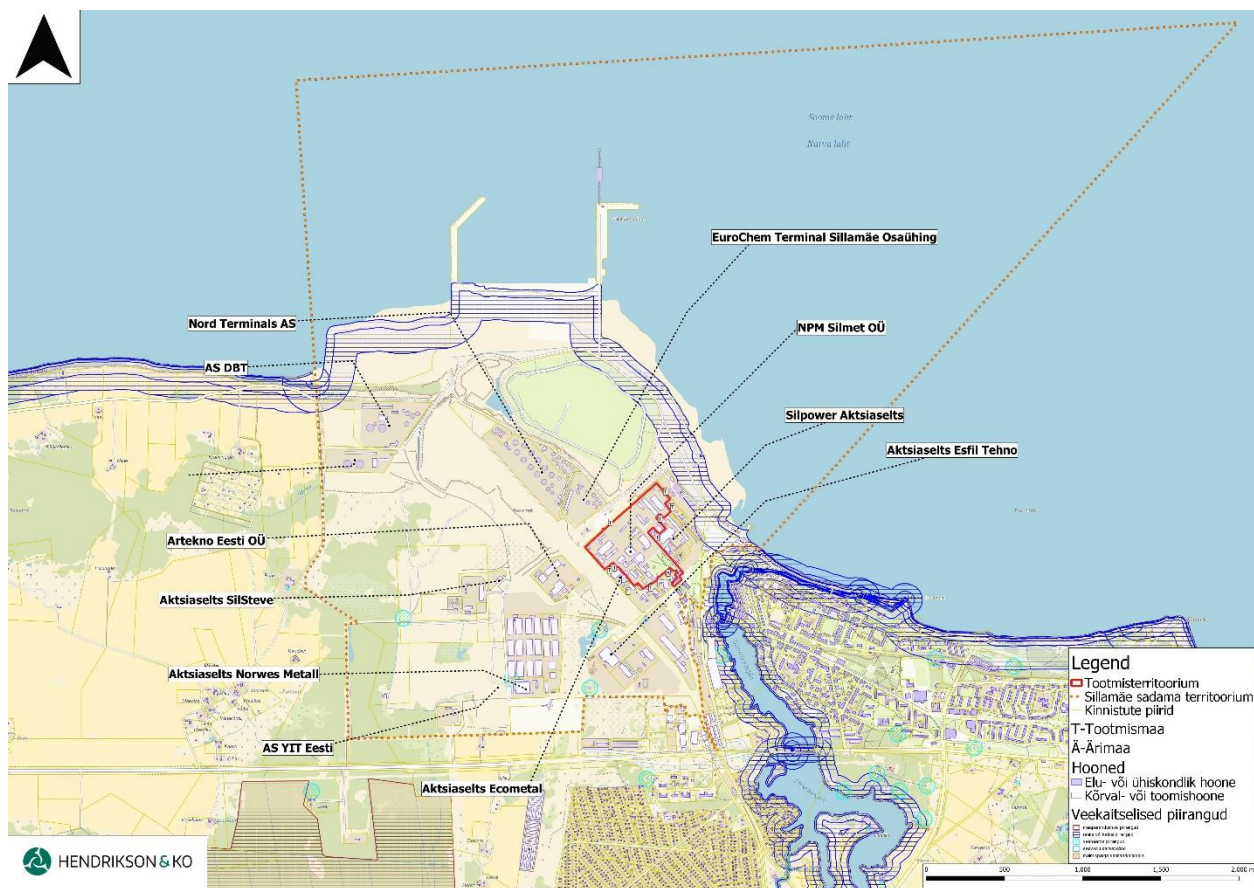


Joonis 1. NPM Silmet OÜ heiteallikate asukohad keskkonnakompleksloa kohaselt.

2. Andmed kätist ümbritseva piirkonna asustustiheduse ja asustuse kauguse kohta kätise tootmisterritooriumist

Kätise heiteallikad paiknevad Ida-Virumaal Sillamäe linna läänepoolses osas Sillamäe sadama tööstuspiirkonna ida serval, ca 19,3 ha suurusel krundil aadressiga Kesk tn 2/1 (katastrinumber 73501:001:0086).

Sillamäe linna pindalaks on 11,67 km² ning rahvaarvuks 12 021 (01.01.2024 seisuga). Kätise asukoht Sillamäe linna ja teiste olulisemate ettevõtete suhtes on näidatud joonisel 2.



Joonis 2. NPM Silmet OÜ kätise asukoht

Kätise tegevuse mõjupiirkonnas asuvate oluliste geograafiliste, looduslike ja tehnogeensete objektide iseloomustus:

- põhja-edela suunas jääb Sillamäe sadama territoorium, sadama territooriumi lääneserv ca 2 km kaugusel;
- loode suunas ca 2 km kaugusele sadama kaide ala, ca 400 m kaugusele radioaktiivsete jäätmete hoidla;
- kirde suunal kätise tootmisterritooriumi keskpunkti ca 660 m kaugusele ja territooriumi piirist

ca 310 m kaugusele Narva laht;

- ida suunal ca 290 m kaugusele jääb Sõtke jõgi (Alumine paisjärv);
- ida-kagu suunas jääb Sillamäe linn, kesklinn asub käitise tootmisterritooriumi kagu piirist ca 1,1 km kaugusel.
- kagu-lõuna-edela suunda jääb ca 1,1 km kaugusele Tallinna mnt;
- lõuna suunal ca 1,3 km kaugusele jääb Tervise tänava ja Aedniku tänava piirkond.

Käitise tootmisterritoorium on kogu ulatuses ümbritsetud tootmismaadega. Erinevate tsoonide osakaal heiteallikate mõjupiirkonnas jaguneb ligikaudsel hinnangul järgmiselt:

- äri- ja tootmismaa 60-75%;
- veekogud 10-15%;
- elamumaa ca 5%;
- transpordimaa ca 5%;
- üldkasutatav maa alla 1%;
- maatulundusmaa alla 1%.

Maapind on heiteallikate mõjupiirkonnas lauge lainjas tasandik, kus absoluutne kõrgus maapinnast jääb maksimaalselt vahemikku 20-38 m, tootmisterritooriumi piires 14-23 m. Põhja-ida suunda jääb paeklint ja astanguline merekallas, kõrguste vahe künib 0,5 kuni 10 meetrini. Heiteallikatest lähtuvate saasteainete hajumistingimusi takistavad objektid piirkonnas puuduvad. Käitise tootmisterritoorium on kogu perimeetri ulatuses ümbritsetud tootmismaadega.

Keskkonnalubade infosüsteemi KOTKAS andmetel on seisuga 17.03.2023 lähimateks õhusaasteloa kohustusega käitised (heiteallikate territooriumid, mis paiknevad LHK projekti aluseks oleva heiteallikate mõjualas või selle vahetus läheduses): Nord Terminals AS, Silpower AS, DBT AS, EuroChem Terminal Sillamäe AS, aktsiaselts Ecometal, NORWES METALL AS, SiilSteve AS, ESFIL TEHNO AS, Artekno Eesti OÜ, KMG OÜ.

3. Enne lõhnaaine vähendamise kava koostamist rakendatud meetmed

NPM Silmet OÜ on järjepidevalt tegelenud tootmistehnoloogia uuendamisega tagamaks vastavus keskkonna- ning tööhutuse nõuetele sh rakendanud tegevusi tootmisest eralduvate heitgaaside vähendamiseks ja tagastamiseks protsessitsükklisse.

Allpool on esitatud NPM Silmeti viimaste aastate jooksul rakendatud tegevused, millel on eeldatavalt olnud positiivne mõju ammoniaagi heitmete vähendamisele.

NPM Silmet OÜ rakendatud meetmed enne lõhnaaine vähendamise kava koostamist ja mõõtmiste teostamist¹:

1. Uue kolumbiidi ja tantaliidi käitlemise sõlme ehitus;
2. Ta ja Nb ekstraktsioonisõlme renoveerimine;
3. Ammoniaagivesilahuse kontsentratsiooni vähendamine Ta sadestamisel;
4. Haruldaste metallide vabriku tehnoloogilise mahuti (skraber) rekonstrueerimine.

NPM Silmet OÜ-s on rakendatud parimat võimaliku tehnikat (edaspidi PVT). Hinnang käitise vastavuse kohta PVT-le on esitatud ettevõttele väljastatud keskkonnakompleksloa asjakohastes tabelites (nt „T2. Parima võimaliku tehnika (PVT) rakendamine“). Kasutusel oleva keskkonnajuhtimissüsteemi (edaspidi KKJS), seadmete ja tehnoloogia vastavus PVT-järel dustes kirjeldatud või muule loa andja poolt määratud parimale võimalikule tehnikale (edaspidi PVT) hinnatakse iga-aastaselt käitise korrapärasel kontrollil.

¹ NPM Silmet OÜ Lõhnaainete mõõtmine ja modelleerimine, Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, tellimus ÖHK-689, 2023

4. NPM Silmet OÜ lõhnaainete mõõtmine enne vähendamise meetmete rakendamist

NPM Silmet OÜ tellimusel teostati Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt 2023. aasta jaanuaris, juulis ning augustis lõhnaainete sisalduse mõõtmised ettevõtte heiteallikatest².

Mõõtmised teostati kahekümne kahest mõõtepunktist:

- Ventilatsioon 530-B35 (allikas nr 021/1);
- Ventilatsioon 530-R50/1 (allikas nr 021/1);
- Ventilatsioon 530-R50/2 (allikas nr 021/2);
- Ventilatsioon 530-B38 (allikas nr 021/2);
- Ventilatsioon 530-B40 (allikas nr 020/1);
- Ventilatsioon 530-B41 (allikas nr 020/1);
- Ventilatsioon 530-MB40 (allikas nr 11);
- Ventilatsioon 45-B-4 (allikas nr 30);
- Ventilatsioon 49-B-7 (allikas nr 40);
- Ventilatsioon B-33/1 (allikas nr 045/3);
- Ventilatsioon B-33/2 (allikas nr 045/3);
- Ventilatsioon B-40 (allikas nr 045/7);
- Ventilatsioon 49-331 (allikas nr 80);
- Ventilatsioon 228/1 (allikas nr 053/6);
- Ventilatsioon 228/2 (allikas nr 053/6);
- Ventilatsioon 228/3 (allikas nr 053/6).
- Ventilatsioon B-229 (allikas nr 053/6);
- Ventilatsioon B-227/3 (allikas nr 053/7);
- Ventilatsioon B-227/4 (allikas nr 053/7);
- Ventilatsioon B-232 (allikas nr 053/7);
- Ventilatsioon B-231 (allikas nr 053/7);
- Ventilatsioon B-230 (allikas nr 053/7).

² NPM Silmet OÜ Lõhnaainete mõõtmine ja modelleerimine, Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, tellimus ÕHK-689, 2023

NPM Silmet OÜ heiteallikatest emiteeritava lõhnaaine heitkoguste põhjal teostati lõhnaaine ajalise esinemissageduse hindamine modelleerimise kaudu. Lõhnaainete modelleerimine viidi läbi järgmiselt:

- NPM Silmet OÜ heiteallikad üksikult;
- NPM Silmet OÜ kõikide heiteallikate koosmõju.

Modelleerimiseks kasutatud sisendandmed on toodud alljärgnevas tabelis:

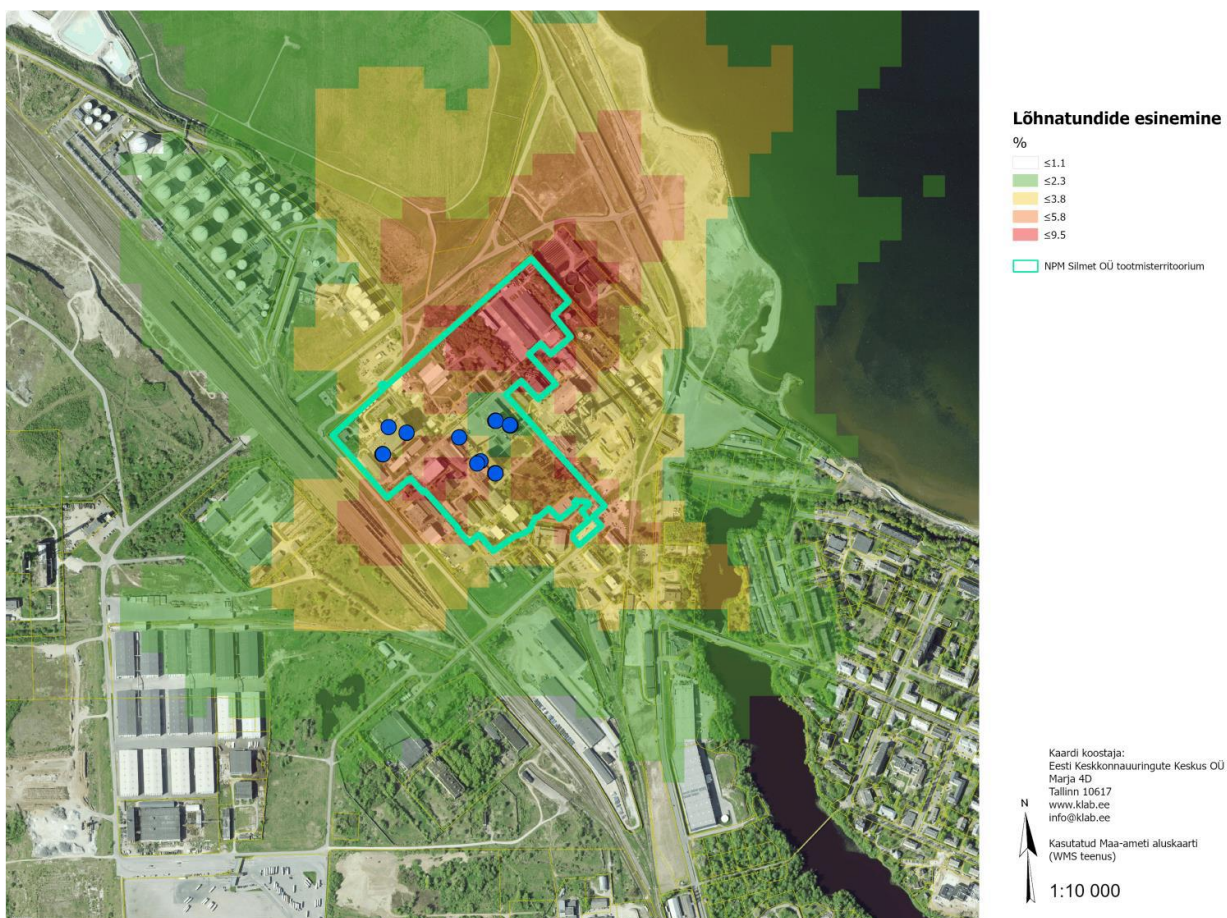
Tabel 2. Lõhnaaine kontsentratsioonid ning heitkogused heiteallikate kaupa

Nr	Heiteallikas (nr loal)	D, m	H, m*	T, °C	v, m/s	C, OU/m ³ , avg*	Heide, OU/s, avg*
1	Ventilaator 530-B35 (021/1)	0.50	39.3	28.2	3.53	1155.31	713.97
2	Ventilaator 530-R50/1 (021/1)	0.20	39.3	19	3.8	23.15	2.39
3	Ventilaator 530-R50/2 (021/2)	0.20	39.3	30	8.9	15.48	3.60
4	Ventilaator 530-B38 (021/2)	0.63	39.3	22.5	1.4	10.91	35.28
5	Ventilaator 530-B40 (020/1)	0.46	39.3	20	6.2	224.59	210.31
6	Ventilaator 530-B41 (020/1)	0.71	39.3	25.4	6.8	67.38	163.07
7	Ventilaator 530-MB-40 (011)	0.24	36	25	2.9	28.52	3.39
8	Ventilaator 45-B-4 (030)	0.50	17	26	7.9	29.39	40.71
9	Ventilaator 49-B-7 (040)	0.65	31	26	5.6	12.62	20.93
10	Ventilaator B-33/1 (045/3)	0.3	28.5	30.3	2.0	202.16	25.10
11	Ventilaator B-33/2 (045/3)	0.3	28.5	27.3	7.4	790.64	363.29
12	Ventilaator B-40 (045/7)	1.0	28.5	27.4	17.8	17.46	217.60
13	Väljatõmme 49-331 (080)	0.08	29	28.1	0.9	62.30	0.25

14	Ventilaator 228/1 (053/6)	0.30	22.2	35.3	9.4	21945.06	12672.15
15	Ventilaator 228/2 (053/6)	0.30	22.2	35.2	8.7	16272.78	8651.70
16	Ventilaator 228/3 (053/6)	0.30	22.2	34.5	7.0	22856.61	9778.70
17	Ventilaator B-229 (053/6)	0.15	22.2	30.5	7.8	188.99	23.20
18	Ventilaator B-227/3 (053/7)	0.30	25	23.8	7.5	40.11	19.57
19	Ventilaator B-227/4 (053/7)	0.30	25	23.8	6.7	23.24	10.06
20	Ventilaator B-232 (053/7)	0.30	25	26.8	2.8	101.98	18.14
21	Ventilaator B-231 (053/7)	0.30	25	24.7	10.4	64.93	43.52
22	Ventilaator B-230 (053/7)	0.15	25	27	4.3	845.75	57.69
Kokku						64979.38	33074.63

* avg – keskmine

Modelleerimistulemused näitavad, et kui üheaegselt töötavad kõik ettevõtte heiteallikad, võib lõhnatundide esinemissagedus ulatuda ettevõtte tootmisterritooriumil maksimaalselt 9.5%-ni ning väljaspool territooriumi 7.4%-ni. Lähimate elumajade juures, mis paiknevad ettevõtte tootmisterritooriumist 400 – 600 m kaugusel ida suunas, ulatub lõhnatundide esinemissagedus aastas maksimaalselt 1.3%-ni (vt joonis 3).



Joonis 3. Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul NPM Silmet OÜ heiteallikate koosmõjul.

Modelleerimine on teostatud 2023. aastal ning enne tabelis nr 4 esitatud lisameetmete rakendamist.

Allikas: NPM Silmet OÜ Lõhnaainete mõõtmine ja modelleerimine, Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, tellimus ÕHK-689, 2023

Vastavalt hajumisarvutustele võivad enim ebameeldiva lõhna levikut piirkonnas põhjustada heiteallikas 053/6 – ventilaatorid B-228/1, B-228/2, B-228/3. Ettevõtte teistest heiteallikatest eralduva lõhna heitkogused on madalad ning hajumisarvutuste kohaselt üksikute allikatena lõhnahäiringut piirkonnas ei tekita.

Maksimaalsed lõhnatundide esinemissagedused väljaspool tootmisterritooriumi NPM Silmet OÜ kõikide heiteallikate koosmõjul ning heiteallikate kaupa eraldi on toodud tabelis, millel on toodud maksimaalne häiringutase (%) aastas tootmisterritooriumil ning väljaspool tootmisterritooriumi.

Tabel 3. Lõhnatundide esinemissagedus aasta jooksul heiteallikate kaupa

Heiteallikas (nr loal)	Lõhnatundide esinemine tootmisterritooriumil, %	Lõhnatundide esinemine väljaspool tootmisterritooriumi, %
Ventilaator 530-B35 (021/1)	0	0
Ventilaator 530-R50/1 (021/1)	0	0
Ventilaator 530-R50/2 (021/2)	0	0
Ventilaator 530-B38 (021/2)	0	0
Ventilaator 530-B40 (020/1)	0	0
Ventilaator 530-B41 (020/1)	0	0
Ventilaator 530-MB-40 (011)	0	0
Ventilaator 45-B-4 (030)	0	0
Ventilaator 49-B-7 (040)	0	0
Ventilaator B-33/1 (045/3)	0	0
Ventilaator B-33/2 (045/3)	0	0
Ventilaator B-40 (045/7)	0	0
Väljatõmme 49-331 (080)	0	0
Ventilaator 228/1 (053/6)	4.3	3.6
Ventilaator 228/2 (053/6)	2.1	1.7
Ventilaator 228/3 (053/6)	2.9	2.4
Ventilaator B-229 (053/6)	0	0
Ventilaator B-227/3 (053/7)	0	0
Ventilaator B-227/4 (053/7)	0	0
Ventilaator B-232 (053/7)	0	0
Ventilaator B-231 (053/7)	0	0
Ventilaator B-230 (053/7)	0	0
Kõik heiteallikad kokku	9.5	7.4

Lõhnaaine esinemise häiringutasemeid reguleerib keskkonnaministri 06.07.2023 määrus nr 37 "Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed". Määruse § 6 lg 1 kohaselt on lõhnaaine esinemise häiringutase vastuvõtja juures 15%. Häiringutase ei näita lõhnaainete intensiivsust, vaid tuntava lõhna tõenäolist

esinemise sagedust aasta jooksul ehk 1314 tunnil aastas võib lõhnaäiring olla tajutav. Vastuvõtjaks loetakse nimetatud määruse kontekstis elamupiirkondi, ühiskondlikke hooneid ja ettevõtteid, kes ei ole lõhnaainete tegevuskava koostamise kohuslased.

5. Planeeritavate lõhnaaine eraldumise vähendamise lisameetmete tegevuskava

Tabel 4. NPM Silmet OÜ planeeritavate lõhnaaine eraldumise vähendamise lisameetmete tegevuskava

Nr	Meede*	Maksumus, EUR	Vastutav rakendaja	Rakendamise tähtaeg	Rakendamise kontrolli tähtaeg	Aruandluse (KeA-le) tähtaeg
1.	Üleminek oks-met protsessile, haruldaste metallide puhul tooraine happes lahustamise lõpetamine	2.5 miljonit	NPM Silmet OÜ	31.12.2025	15.01.2026	01.05.2026
2.	Agressiivse happe (HF) kasutamise lõpetamine	2.5 miljonit	NPM Silmet OÜ	31.12.2025	15.01.2026	01.05.2026
3.	Filterpresside asendamine kaasaegse filterpressiga	440–490 tuhat	NPM Silmet OÜ	31.12.2025	15.01.2026	01.05.2026
4.	Ammoniaakvee kasutamise üle kontrolli tõhustamine – kulu vähendamine	Hind on täpsustamisel, kuna kontseptsioon alles loomisel.	NPM Silmet OÜ	31.12.2025	15.01.2026	01.05.2026

* Meetmed rakenduvad praktiliselt kõikide heiteallikate osas. Arvestuslik vähenemise % heiteallikate kaupa on esitatud tabelis nr 5 „Lõhnaaine kontsentratsioonid ning heitkogused heiteallikate kaupa pärast meetmete rakendamist“

Pärast meetmete rakendamist saavutatava lõhnaaine heitkoguse arvestuslik vähendamise protsent ning lõhnaaine heitkogus lõhnaühikutes heiteallikate kaupa on esitatud järgnevas tabelis (aluseks on võetud meetmega seotud tehnoloogilise protsessi, sh eralduda võiva saasteaine heitkoguse ja/või tegevuse arvestuslik mõju):

Tabel 5. Lõhnaaine kontsentratsioonid ning heitkogused heiteallikate kaupa pärast meetmete rakendamist

Nr	Heiteallikas (nr loal)	Arvestuslik vähenemine, %	Heide, OU/s, avg*
1	Ventilaator 530-B35 (021/1)	Kogutakse statistikat uue filterpressi kasutamise kohta.	713,97
2	Ventilaator 530-R50/1 (021/1)		2,39
3	Ventilaator 530-R50/2 (021/2)		3,60
4	Ventilaator 530-B38 (021/2)		35,28
5	Ventilaator 530-B40 (020/1)		210,31
6	Ventilaator 530-B41 (020/1)		163,07
7	Ventilaator 530-MB-40 (011)	0%	3,39
8	Ventilaator 45-B-4 (030)	100%	0
9	Ventilaator 49-B-7 (040)	100%	0
10	Ventilaator B-33/1 (045/3)	100%	0
11	Ventilaator B-33/2 (045/3)	100%	0
12	Ventilaator B-40 (045/7)	100%	0
13	Väljatõmme 49-331 (080)	0%	0,25
14	Ventilaator 228/1 (053/6)	100%	0
15	Ventilaator 228/2 (053/6)	100%	0
16	Ventilaator 228/3 (053/6)	100%	0
17	Ventilaator B-229 (053/6)	100%	0
18	Ventilaator B-227/3 (053/7)	100%	0
19	Ventilaator B-227/4 (053/7)	100%	0
20	Ventilaator B-232 (053/7)	100%	0
21	Ventilaator B-231 (053/7)	100%	0
22	Ventilaator B-230 (053/7)	100%	0

* avg - keskmine

KASUTATUD MATERJALID

1. Atmosfääriõhu kaitse seadus;
2. Keskkonnakompleksluba nr KKL/300272;
3. Keskkonnaministri 06.07.2023 määrus nr 37 "Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed";
4. Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS;
5. NPM Silmet OÜ Lõhnaainete mõõtmine ja modelleerimine, Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, tellimus ÕHK-689, 2023;
6. <https://www.sillamae.ee/uldinfo>.