

## LÖHNAINE VÕIMALIKU ESINEMISE HINNANG

Välisõhus levivat lõhna on hinnatud vastavalt määrusele nr 81 "Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed".

Lõhnaainetele on kehtestatud häiringutase, mis on seotud lõhnaainete ajalise esinemissagedusega aasta lõikes, milleks on 15% aasta lõhnatundidest. See tähendab, et kui lõhnaaineid esineb aastas alla 15% kogu aasta lõhnatundidest, siis seda ei loeta häirivaks. Nõ lõhnatunni ja astronoomilise tunni vahe on selles, et üks lõhnatund on teoreetiline suurus, mille juures eeldatakse, et kui välimõõtmistel tehti kindlaks, et lõhn esines mõõtepunktis 10 minutilise perioodi jooksul rohkem kui 50% ajast, siis loetakse see lõhnatunniks. Seega lõhnatund ei pruugi tegelikkuses ühtida astronoomilise tunniga, aga see võetakse eelduseks lõhnaaine esinemissageduse hindamisel.

Lõhna tugevuse väljendamiseks on kasutusel Euroopa lõhnaühik (OUe), mis on selline lõhnaainete kogus, mis aurustumisel 1 m<sup>3</sup> neutraalsesse gaasi kutsub lõhnaekspertid esile füsioloogilise reageeringu ehk lõhna tuvastamise. Lõhna kontsentratsioon 1 OUe/m<sup>3</sup> on tuvastatav 50% lõhnaekspertidest.

### 1.1 Heiteallikas

Biogaasijaama planeeritakse aastas suunata 20 000 t biolagunevaid jäätmeid.

Heiteallikas, millest võib eralduda lõhnaaineid, on biolagunevate jäätmete vastuvõturuum/punker. Biolagunevad jäätmed transporditakse biojäätmete vastuvõturuumi, kus asub punker. Jäätmed kallatakse autost otse punkrisse. Ideaalsetes tingimustes lähevad biolagunevad jäätmed kohe käitlusesse. Maksimaalne ladustamise aeg punkris on üks ööpäev. Punkri mahutavus on 100 m<sup>3</sup>, pealt lahtise ava mõõdud on 5 x 7 m. Arvutustes on arvestatud, et 20 000 t biojäätmel võrdub 20 000 m<sup>3</sup> biojäätmega. Biojäätmete vastuvõturuumis on ventilatsiooni kiirus suletud uste korral 0,83 m<sup>3</sup>/s ning avatud uste korral 2,5 m<sup>3</sup>/s. Saastunud õhk suunatakse välisõhku läbi maapinnast 8 m kõrgusel asuva ventilatsioonikorstna. Kasutusele plaanitakse võtta filtersüsteem ColdOx<sup>TM1</sup>, mille puhastusefektiivsuseks on 95% ning mis püüab lõhnaaineid, mille hulka kuuluvad ka ammoniaak ja vävliühendid.

Ülejäänud heiteallikatest (põletusseadmed) eeldatavalt oluliselt lõhnaaineid ei eraldu ning ülejäänud biogaasi tootmise süsteem on kinnine ning saasteaineid välisõhku ei suunata.

### 1.2 Viited õigusaktidele, juhendmaterjalidele ja kasutatud kirjandusele

Jäätmepunkrist välisõhku väljutatavate saasteainete heitkoguste leidmiseks kasutati Soome biogaasitehase mõõtmistulemusi (lisatud taotlusele). Mõõtmised on läbi viidud sellises olustikus, kus üheaegselt ladustati 300 m<sup>3</sup> biojäätmel. Lõhnaaine kontsentratsiooniks 300 m<sup>3</sup> jäätmete ladustamisel mõõdeti 6800 OU/m<sup>3</sup>.

Saasteainete (lõhnaaine) hetkeline heitkogus leiti lõhnaaine kontsentratsiooni ja mahtkiiruse korrutamise teel:

$$Q = c \times V, \text{ kus}$$

Q on saaste/lõhnaaine hetkeline heitkogus (g/s; OU/s);

c – heiteallika lõhnaaine kontsentratsioon väljuvates gaasides (g/m<sup>3</sup>; OU/m<sup>3</sup>);

V – ventilatsiooni või emissioonigaaside mahtkulu (m<sup>3</sup>/s)

<sup>1</sup> <http://www.centriair.com/coldox/>

## 1.3 Lõhnaaine heitkogus

Lõhnaaine heitkoguse leidmise arvutuskäik on esitatud järgnevalt (Tabel 1).

**Tabel 1. Biolagunevate jäätmete vastuvõturuumist/punkrist väljuva lõhnaaine heitkogus**

Saasteaine	Aine kontsentratsioon 300 m <sup>3</sup> biojäätmete ladustamise korral, g/m <sup>3</sup> , OU/m <sup>3</sup>	Aine kontsentratsioon 100 m <sup>3</sup> biojäätmete ladustamise korral, g/m <sup>3</sup> , OU/m <sup>3</sup>	Filter-süsteemi puhastuse efektiivsus, %	Suletud uste korral			Avatud uste korral			
				Mahtkiirus, m <sup>3</sup> /s	Heide, g/s, OU/s	Heide, t/a	Mahtkiirus, m <sup>3</sup> /s	Heide, g/s, OU/s	Heide, t/a	
Lõhn	-	6800	2266,67	95	0,83	94,1	-	2,5	283,33	-

Arvutuskäik lõhnaaine heitkoguse leidmise kohta avatud uste korral:

Saasteaine hetkeline heitkogus leiti saasteaine kontsentratsiooni ja mahtkiiruse korrutamise teel, arvestati ka filtersüsteemi puhastuseefektiivsusega:

$$Q = 2266,67 \times 2,5 \times 0,05 = 283,33 \text{ OU/s}$$

## 1.4 Lõhnaaine hajumine

### 1.4.1 Fooniandmed

Kotkas infosüsteemist saadud andmete järgi ei asu hajumisarvutuste piirkonnas, 500 m raadiuses, keskkonnaluba, keskkonnakompleksluba või registreeringut omavaid kätisi, millede heiteallikatest väljutatud lõhnaaineid oleks määratud. Seega on õhukvaliteedi määramisel saasteainete fooniks arvestatud null ning saastetaseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud ainult Ecobio Maardu käitlustehase heiteallikas.

### 1.4.2 Hajumisarvutused

Piirkonnas lõhnaainete hajumist mõjutavate näitajate kohta on kasutatud 2017. a vaatlusandmeid Tallinna ilmajaamast. Kasutatud meteoroloogilisteks parameetriteks on tuule suund, tuule kiirus, pilvisus, temperatuur, päikesekiirgus, rõhk, vihm ja niiskus.

Üheks lõhnatunniks arvestati tunnikeskise lõhnaaine kontsentratsiooni 0,25 OU/m<sup>3</sup> ületamist.

Lõhnaainete hajumisarvutused maapinnalähedases õhukihis tekkiva kvaliteedi taseme hindamiseks on teostatud arvutiprogrammiga, milleks on Airviro. Hajumisarvutuste modelleerimisvõrgustiku ruudu suuruseks võeti 50 × 50 m (lisaks ka 10 × 10 m) ning maa-ala suuruseks 2 × 2 km.

### 1.4.3 Hajumisarvutuse tulemus ja järeldused

Lõhna häirivuse hindamiseks on leitud lõhnatundide protsentuaalne esinemissagedus.

Leiti, et lõhna heide biolagunevate jäätmete vastuvõturuumist on nii väike, et 0,25 OUe/m<sup>3</sup> lõhna kontsentratsiooni juures lõhnatundide esinemine on 0%. Seega ei esitata ka lõhnatundide esinemise sageduse tõenäosuse kohta joonist ning saab järeldada, et lõhnaaine esinemise häiringutase vastuvõtja juures jääb alla 15% aasta lõhnatundidest.