

LÕHNAINE ESINEMISE HINDAMINE

1. Lõhnaaine heitkogused

Lõhnaaine esinemise hindamine on teostatud vastavalt kliimaministri 06.07.2023 määrusele nr 37 "Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed".

Piiskopi seafarmi puhul on lõhnaaineallikateks laudad ja sõnnikuhoiud, mille puhul leiti lõhnaainete hetkelised heitkogused arvutuslikul teel.

Lautade puhul arvutatakse lõhnaaine hetkeline heitkogus järgmise valemiga:

$$Q = q_i \times LÜ, \text{ kus}$$

Q – lõhnaaine hetkeline heitkogus (OU/s);

q_i – tootmistehnoloogiakohane eriheide vastavalt määruse nr 37 lisale, käitises tehtud mõõtmistele või käitises kasutusel olevat tehnoloogiat käsitlevale rahvusvahelisele metoodikale. Määruse nr 37 lisa kohaselt on see nuumsigade puhul 40 OU/LÜ/s. Kuna võõrdepõrsastele pole määruses nr 37 lõhnaühenditele eraldi eriheidet toodud, siis vastav eriheide on saadud VDI-Standardist - 75 OU/LÜ/s.

LÜ – vastava käitise loomühikud, mis on esitatud Maaeluministri 30.09.2019 määrus nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoiula mahu arvutamise metoodika” Lisa 8 ning milleks on nuumsigade puhul 0,03 ja võõrdepõrsaste puhul 0,006.

Arvutusnäide S1 puhul:

$$Q = 400 \times 40 \times 0,03 = 480 \text{ ouE/s}$$

Ülejäänud lautade lõhnaaine heide on toodud järgnevas tabelis (Tabel 1).

Tabel 1. Lõhnaaine heitkogus lautade kaupa Piiskopi seafarmi sektsioonidest

Nr plaanil	Heiteallika nimetus	Toodangurühm	Loomakohtade arv	Eriheide, ouE/LÜ/s	Loomühik, LÜ	Heitkogus, ouE/s
S1	Nuumikute sektsioon vana N1	Nuumsead	400	40	0.03	480.00
S2	Nuumikute sektsioon vana N2	Nuumsead	400	40	0.03	480.00
S3	Nuumikute sektsioon vana N3	Nuumsead	400	40	0.03	480.00
S4	Nuumikute sektsioon vana N4	Nuumsead	400	40	0.03	480.00
S5	Nuumikute sektsioon uus N5	Nuumsead	352	40	0.03	422.40
S6	Nuumikute sektsioon uus N6	Nuumsead	352	40	0.03	422.40
S7	Nuumikute sektsioon uus N7	Nuumsead	352	40	0.03	422.40
S8	Nuumikute sektsioon uus N8	Nuumsead	352	40	0.03	422.40
S9	Võõrdepõrsaste sektsioon 1	Võõrdepõrsad	411	75	0.006	184.95
S10	Võõrdepõrsaste sektsioon 2	Võõrdepõrsad	406	75	0.006	182.70
S11	Võõrdepõrsaste sektsioon 3	Võõrdepõrsad	407	75	0.006	183.15
S12	Võõrdepõrsaste sektsioon 4	Võõrdepõrsad	380	75	0.006	171.00
KOKKU						4331,40

Sõnnikuhoidlate puhul arvutatakse lõhnaaine hetkeline heitkogus järgmise valemiga:

$$Q = q_i \times S, \text{ kus}$$

Q on lõhnaaine hetkeline heitkogus (OU/s);

q_i – tootmistehnoloogia kohane eriheide vastavalt määruse nr 37 lisale, käitises tehtud mõõtmistele või käitises kasutusel olevat tehnoloogiat käsitlevale rahvusvahelisele metoodikale;

S – pindallika pindala (m²).

Kuna eriheidet sõnnikuhoidlatele pole määruses nr 37 välja toodud, on vastav eriheide võetud VDI-Standardist¹. Selles metoodilises materjalis on vedela seasõnniku eriheitiks toodud 7 OU/m²/s ja tahesõnniku eriheitiks 3 OU/m²/s. Lõhna heite hindamisel arvestati, et vedelsõnnikuhoidlad on kaetud vedelas faasis koorikuga, mille puhul heide väheneb 20-70%.

Arvutusnäide H1 puhul:

$$Q = 3 \times 874 = 2622 \text{ OU/s}$$

Lõhnaaine heide kõikidest sõnnikuhoidlatest on toodud järgnevas tabelis (Tabel 2).

¹ VDI-STANDARD: VDI 3894 BLATT 1: EMISSIONEN UND IMMISSIONEN AUS TIERHALTUNGSANLAGEN HALTUNGSVERFAHREN UND EMISSIONEN SCHWEINE, RINDER, GEFLÜGEL, PFERDE, 2011

Tabel 2. Lõhnaaine heitkogused Piiskopi seafarmi sõnnikuhoidlatest

Nr plaanil	Heiteallika nimetus	Heiteallika pindala, m ²	Eriheide, ouE/s-m ²	Heite vähenemise %, arvestades katmisviisi	Heitkogus, ouE/s
H1	Tahesõnnikuhoidla	874.00	3	0	2622.00
H2	Vedelsõnnikuhoidla	1092.7	7	20-70	6119.21
KOKKU					8741.21

2. Fooniandmed

Piirkonna heiteallikate koosmõju hindamiseks teostatakse õhusaaste modelleerimine koosmõjus teiste piirkonna ettevõtetega.

Heiteallikate koosmõju hindamisel lähtutakse väljaspool käitise tootmisterritooriumi asetsevate, kuid käitise hajumisarvutuse piirkonda jäävate õhusaasteluba, keskkonnakompleksluba või registreeringut omavate käitiste andmetest ja vajaduse korral välisõhu seirejaama andmetest. Hajumisarvutuse piirkonnaks on piirkond, mis ulatub alani, kus on tagatud saasteaine sisalduse vastavus atmosfääriõhu kaitse seaduse § 47 lõigete 1 ja 2 alusel kehtestatud piirväärtusele või sihtväärtusele, kuid vähemalt 500 m raadiuses käitise igast heiteallikast.

Piiskopi seafarmi eeldatavasse mõjualasse ei jää käitisi, mille heiteallikatest lähtuks samasuguseid saasteaineid nagu Piiskopi seafarmist, seega koosmõju hinnangus on arvestatud vaid Piiskopi seafarmi heiteallikatega.

3. Hajumisarvutused

Piirkonnas lõhnaaine hajumist mõjutavate näitajate kohta on kasutatud 2023. a vaatlusandmeid. Meteojaama valik toimub Airviro programmi puhul automaatselt (Tallinn, Aseri, Tartu ja Pärnu meteojaamade vahel). Kasutatud meteoroloogilisteks parameetriteks on tuule suund, tuule kiirus, pilvisus, temperatuur, päikeseikiirgus, rõhk, vihm ja niiskus.

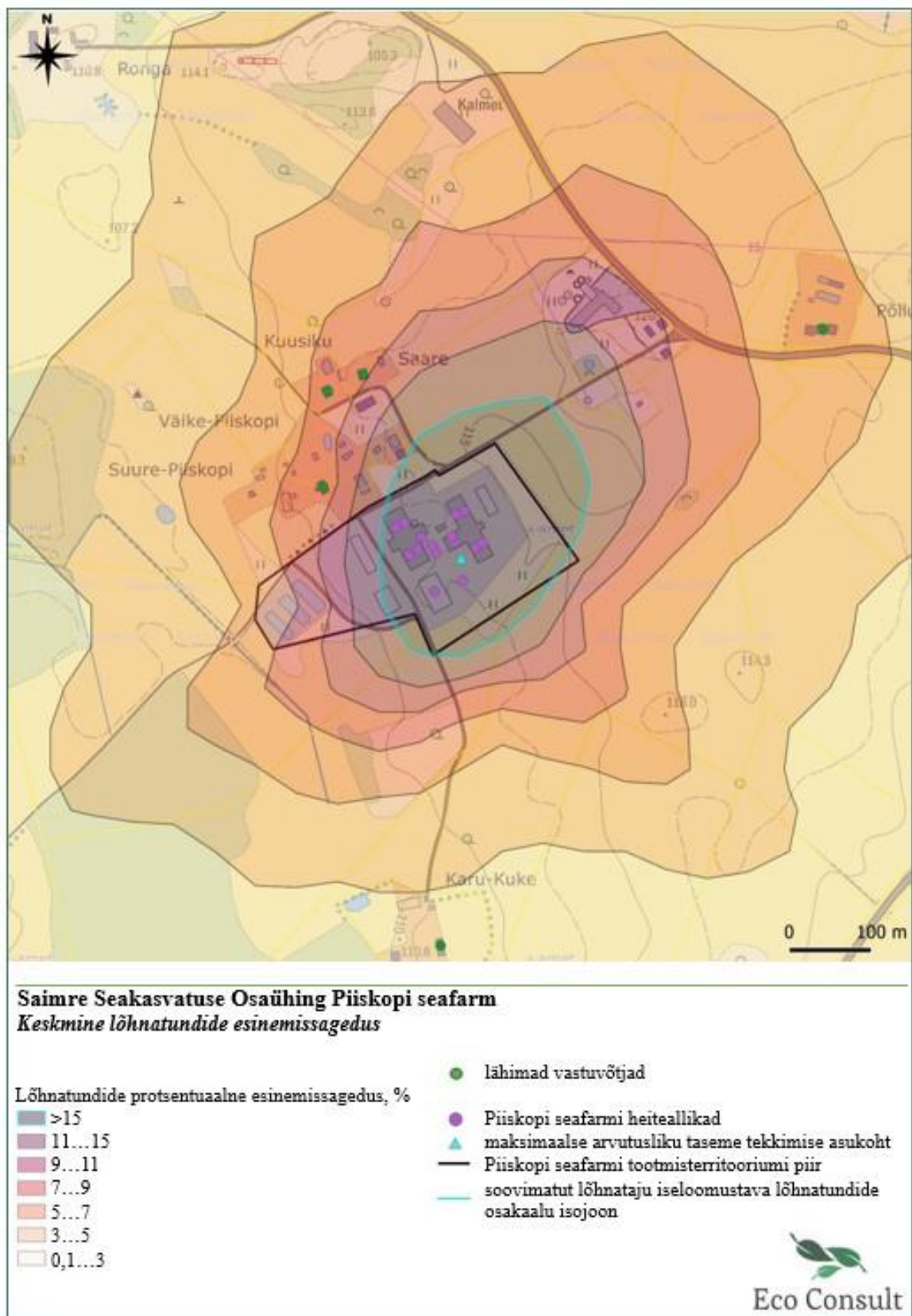
Üheks lõhnatunniks arvestati tunnikeskmise lõhnaaine kontsentratsiooni 0,25 OU/m³ ületamist.

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

Hajumiskaartide koostamiseks on kasutatud QGIS programmi.

Lõhna häirivuse hindamiseks on leitud lõhnatundide protsentuaalne esinemissagedus.

Joonis lõhnatundide esinemise sageduse tõenäosuse kohta Piiskopi seafarmi ümbruses on esitatud allpool (Joonis 1).



Joonis 1. Lõhnaaine esinemine Piiskopi seafarmi juures

4. Järeldused ja ettepanekud

Objektiivse lõhnaaine esinemise hinnangu andmiseks on kasutatud lõhna hajumisarvutusi lõhnaühikute ja lõhnatundide alusel. Lõhna häirivuse hindamiseks on leitud lõhnatundide protsentuaalne esinemissagedus. Lõhnatundide lubatud arv aastas on 15% kogutundidest ehk 1314 tundi aastas. Lõhna häirivus on defineeritud kliimaministri määruses nr 37. Määruse kohaselt loetakse lõhnaaine esinemise osakaal elanikkonnale soovimatut lõhnataju tekitavaks, kui standardi EVS 886-1 meetodit kasutades näitavad modelleerimistulemused aasta lõikes vähemalt 15%-list aasta lõhnatundide ületamist. Modelleerimistulemused näitavad, et 0,25 OÜe/m³ lõhna kontsentratsiooni juures on lõhnatundide esinemine Piiskopi seafarmi juures 100% ning et 0,25 OÜe/m³ lõhna kontsentratsiooni juures vastuvõtjate juures häiringutaseme ületamist ei toimu.

Käitises jätkatakse seakasvatusega, mistõttu ebameeldiva lõhna teke on vältimatu. Seejuures lõhna aisting on väga individuaalne ning sõltub väga erinevatest aspektidest – vastuvõtja sugu, vanus, tundlikkus lõhnade suhtes, harjumus lõhna suhtes jne. Piiskopi seafarm on olemasolev töötav farm, mistõttu selle olemasolu ja lõhnafooniga on piirkonnas eeldatavalt teatud määral harjutud.

Lõhnaheidet saab vähendada ka preventiivselt, reguleerides sõnniku ebameeldivat lõhna läbi tasakaalustatud söötmise, mis optimeerib lõhnainete lähteühendite (N, S) sisaldust söödas, mis omakorda määrab lõhnainete sisalduse väljaheidetes. Söödaratsiooni valikul on käitises lähtunud eri loomrühmade vajadustest. Valkude ja aminohapete sisaldus söödas on pideva kontrolli all. Lisaks on tähtis lõhnaheite vähendamiseks sõnniku piisavalt sage eemaldamine laudast, puhtad loomad, seadmed ja konstruktsioonid. Lõhna levikul on olulised ka sõnniku omadused. Happesus, soojus ja kõrge tahke osa sisaldus suurendavad lõhnaainete heitkogust. Samuti on täheldatud korrelatsiooni ammoniaagi ja lõhnainete eritumise vahel, mis on seletatav mikrobioloogilise aktiivsusega substraadis.

Vedelsõnniku segamist ja sõnniku väljaviimist tuleks planeerida võimalikult külmale perioodile, st kevadel võimalikult vara ja sügisel võimalikult hilja, et vältida sõnniku temperatuuri tõusu ja seega suuremat lõhnainete emissiooni. Lähtudes veeseadusest, on optimaalseks sõnnikulaotamise aegadeks kevadkülvil alla ja sügiskülvi alla.