

**Eksperthinnang Viru Rand OÜ projekteeritava
reoveepuhasti ja uue tootmishoone välisõhku
eralduvate saasteainete heitkoguste ja
lõhnaainete esinemise osas**

Nimetus: Eksperthinnang Viru Rand OÜ projekteeritava reoveepuhasti ja uue tootmishoone välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste ja lõhnaainete esinemise osas

Töö tellija: **SKEPAST&PUHKIM OÜ**
Reg nr 11255795
Harju maakond, Tallinn, Mustamäe linnaosa, Laki põik 2, 12915
Tel +372 5646 7410
E-post aide.kaar@skpk.ee

Töö teostaja: **LEMMA OÜ**
Reg nr 11453673
Harju maakond, Tallinn, Kristiine linnaosa, Värvi tn 5, 10621
Tel +372 6007740
E-post info@lemma.ee

Vastutav koostaja: Piret Toonpere

Töö versioon: 20.04.2021

Sisukord

Sisukord.....	3
Sissejuhatus.....	4
1 Kavandatava tegevuse kirjeldus	5
2 Saasteainete heitkogused	6
2.1 Olemasolev käitis	6
2.2 Uus tootmishoone.....	7
2.2.1 Suitsusseadmete põletid.....	7
2.2.2 Suitsutamine	8
2.3 Reoveepuhasti.....	9
2.3.1 Mehhaaniline puhastus (V1).....	9
2.3.2 Ühtlustusmahutid (V2-V4)	10
2.3.3 Põhipuhastus (V5, V6).....	11
2.3.4 Mudatahendus (V7)	11
2.3.5 Saasteainete heitkogused summaarselt.....	12
3 Hajuvusarvutused	14
4 Lõhnaainete heide	18
5 Koosmõjud	21
Kokkuvõte ja ettepanekud.....	22
Kasutatud materjalid.....	24

Sissejuhatus

Käesoleva Viru Rand OÜ projekteeritava reoveepuhasti ja uue tootmishoone välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste ja lõhnaainete esinemise ekspert hinnangu koostas LEMMA OÜ (reg nr 11453673) Skepast&Puhkim OÜ (reg nr 11255795) tellimusel.

Töö vastutav koostaja oli keskkonnaekspert Piret Toonpere (KMH 0153). Töös osales keskkonnaspetsialist Andrus Vesikioja.

Viru Rand OÜ kalatööstuse laiendamiseks reovee puhastusrajatise projekteerimistingimuste väljastamise menetluses on algatatud keskkonnamõju hindamine. Käesolev ekspert hinnang on koostatud keskkonnamõju hindamise läbiviimise käigus. Seega keskendub ekspert hinnang kavandatava reoveepuhasti õhuheitmetele. Ekspert hinnangu koostamise aluseks oli OÜ Aqua Consult Baltic poolt 2019 a koostatud Viru Rand OÜ tootmishoone reoveepuhastuse lahenduse tehnoloogilise projekt ning SIA „REGRAND“ koostatud kalakonservi tööstus OÜ „VIRU RAND“ tehnoloogiline projekt.

Ekspert hinnangu andmisel lähtuti järgmistest õigusaktidest:

- Atmosfääriõhu kaitse seadus, vastu võetud 15.06.2016
- Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 75 Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispriid;
- Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 84 Õhukvaliteedi hindamise kord.
- Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 81 Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed.

1 Kavandatava tegevuse kirjeldus

Viru Rand OÜ on pika ajalooga ja kauaaegsete kvaliteeditraditsioonidega ettevõtte. Viru Rand OÜ tegeleb kalasaaduste tootmise ja müügiga kaubamärgi „Viru Rand“ all. Ettevõtte peakontor ja tootmistehhkid asuvad Ida-Virumaal Toilas, kus juba ajalooliselt on tegeletud kalapüügi ja kala töötlemisega.

Viru Rand OÜ plaanib laiendada oma Toila alevikus Jõe tn 12 (80206:001:0215) asuvat käitist uue tootmisüksusega, mis hakkab tootma suitsutatud ja konserveeritud kalatoodet sprotti.

Viru Rand OÜ käitisele on käesoleval ajal väljastatud paikse heiteallika käitaja registreering PHRR/330438. Registreeringu kohaselt on käitisel kasutusel kaks maagaasil töötavat põletusseadet (soojussisendile vastava nimisoojusvõimsusega 0.419 MWth ja 0.38 MWth). Käitise maagaasi tarve aastas on kuni 277 tuh m³. Muud teadaolevad heiteallikad käitisel käesoleval ajal puuduvad.

Seoses käitisele uue suitsutatud kalatoodete tootmishoone kavandamisega on tõenäoline uute heiteallikate lisandumine. Heiteallikateks on suitsutusseadmed. Heitmed tekivad nii maagaasi põletamisel ahjude kütmiseks kui ka puidulaastude suitsemisel suitsutamise protsessist.

Tootmisüksuse reovee käitlemiseks on kavandamisel reoveepuhasti. Reoveepuhastis hakkab toimuma mitme-etapiline puhastust. Puhasti koosneb eelpuhastist (mehaanilinet ja keemilis-füüsikaline puhastus), põhipuhastist (bioloogiline süsiniku- ja lämmastikuärastus) ja järelpuhastist (pöördosmoos). Käitise territooriumil **ei hakka toimuma reoveesette käitlemist**, mis on reoveepuhastite puhul tavapäraselt üks olulisem lõhnaainete emissiooni põhjustaja. Reoveesete veetakse käitise territooriumilt ära ning antakse edasiseks käitlemiseks üle vastavat keskkonnaluba omavale ettevõttele. Käesolevas eksperthinnangus ei anta detailselt ülevaadet kogu kavandatava reoveepuhasti osadest ja puhastuprotsessist. Vastav ülevaade on leitav reoveepuhasti projekti seletuskirjast.

2 Saasteainete heitkogused

2.1 Olemasolev käitis

Viru Rand OÜ käitisele on käesoleval ajal väljastatud paikse heiteallika käitaja registreering PHRR/330438. Registreeringu kohaselt on käitisel kasutusel kaks maagaasil töötavat põletusseadet (soojussisendile vastava nimisoojusvõimsusega 0.419 MWth ja 0.38 MWth). Põletusseadmed töötavad ühele korstnale (K1), mille kõrgus on 10 m ja läbimõõt 0.35 m. **Tegu on väikese võimsusega põletusseadmetega, mille puhul ei ole oodata olulise mõju esinemist õhukvaliteedile.**

Käitise maagaasi tarve aastas on kuni 277 tuh m³. Võrreldes paikse heiteallika käitaja registreeringu väljastamisega on muutunud põletusseadmete heitmete arvutusmetoodika.

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“.

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

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

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, tuh m³;

Q_{ri} – kütuse alumine kütteväärtus, MJ/m³;

Saasteaine aastane heitkogus arvutatakse järgmiselt:

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 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 käesoleva määruse lisast 3–8;

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

$M_{pi} = 10^{-3} \times P \times q_i$, 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).

Tabel 1. Olemasolevast käitise katlamajast väljutatavad heitmed. Esitatud on saasteained, mille heitkogus on rohkem kui 1 kg aastas.

Cas nr	Saasteaine	Saasteaine eriheite ühik	Maagaas eriheide q	Hetkeline heitkogus, g/s;	Aastane heitkogus, t/a
--------	------------	--------------------------	--------------------	---------------------------	------------------------

10102-44-0	Lämmastikoksiid	g/GJ	42.8	0.0342	0.398
630-08-0	Süsinikoksiid	g/GJ	30	0.0240	0.279
NM VOC	Mittemetaansed orgaanilised lenduvad ühendid	g/GJ	2	0.0016	0.019
7446-09-5	Vääveldioksiid	g/GJ	0.51	0.0004	0.005
PMsum	Osakesed summaarselt	g/GJ	0.45	0.0004	0.004
PM10	Peenosakesed	g/GJ	0.45	0.0004	0.004
PM2.5	Eriti peened osakesed	g/GJ	0.45	0.0004	0.004
124-38-9	Süsinikdioksiid				521.754

2.2 Uus tootmishoone

Käitise laienduseks on kavandatud uue tootmishoone rajamine. Uue tootmishoone küte ning tootmises vajaliku auru vajadus on kavandatud lahendada olemasoleva katlamaja baasil. Tootmishoones kavandatakse kalade töötlemist. Sealjuures on hoonesse kavandatud suitsutusseadmed (suitsugeneraatorid ja suitsutusahi). Suitsutusseadmete küttena on kavandatud kasutada maagaasi.

2.2.1 Suitsutusseadmete põletid

Tootmishoonesse on kavandatud kokku kolmele suitsutorule töötavad suitsutusseadmete põletid. Maagaasi prognoositav tarve suitsutusseadmetes on 96 m³/vahetuses. Ühe suitsutusseadme maagaasitarve on seega 4 m³/h= 0.00111 m³/s. Vahetuse kestvus on 8 h/päevas ehk maksimaalselt on suitsutuskambrite maagaasi kulu 35 tuh m³ aastas.

Maagaasi alumine kütteväärtus on $Q_k = 33.6 \text{ MJ/m}^3$.

Kütuse kulu (B, m³/s) ja kütteväärtuse alusel on võimalik leida seadme soojusisendile vastav nimisoojusvõimsus (P) järgnevalt:

$$B = \frac{P}{Q_k} \Rightarrow P = B * Q_k$$

$$P = 0.00111 * 33.6 = 0.037 \text{ MWth}$$

Tegu on väga väikese nimisoojusvõimsusega põletusseadmega. Arvestades seadmete võimsust ja kütuseliiki (maagaas) ei ole oodata, et suitsutuskambrite põletusseadmed põhjustaksid olulist mõju õhukvaliteedile. Kindlasti ei ole oodata piirväärtustele lähedaste kontsentratsioonide teket. Kuna suitsuahjude soojusisendile vastav nimisoojusvõimsus jääb alla 0,3 MWth puudub antud seadmeid kanda ka paikse heiteallika käitaja registreerimistõendile. Samas käitisele keskkonnaloa taotlemisel tuleb kõik põletusseadmed (st ka alla 0,3 MWth soojusvõimsusega seadmed) kanda keskkonnaloale ning keskkonnaloa taotlemisel arvutada välja seadmete poolt emiteeritavate saasteainete heitkogused.

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“. Metoodika kohased arvutusvalemid on esitatud ptk 2.1.

Tabel 2. Kavandatavatest suitsutusseadmetest maagaasi põletamisel väljutatavad heitmed. Esitatud on saasteained, mille heitkogus on rohkem kui 1 kg aastas.

Cas nr	Saasteaine	Saasteaine eriheite ühik	Maagaas eriheide q	heitkogus g/s; 1 seade	heitkogus t/a; 1 seade	heitkogus t/a; 3 seadet
10102-44-0	Lämmastikoksiid	g/GJ	42.8	0.0015	0.017	0.050
630-08-0	Süsinikoksiid	g/GJ	30	0.0010	0.012	0.035
NM VOC	Mittemetaansed orgaanilised lenduvad ühendid	g/GJ	2	0.000	0.001	0.002
124-38-9	Süsinikdioksiid				21.975	65.926

2.2.2 Suitsutamine

Suitsutusahjudes toimub lisaks maagaasi põlemisele ka puidulaastude suitsemine (põlemine hapnikuvaeses keskkonnas), mis samuti põhjustab saasteainete emissiooni välisõhku. Liha ja kala suitsutamise heitmete arvutamiseks puudub Eestis kinnitatud siseriiklik metoodika. Suitsetamisel tekkivate heitmete hindamiseks on kasutatud USA EPA hindamismetoodikat „Emission Factor Documentation for AP-42. Section 9.5.2. Meat Smokehouses Final Report“. Tegu on liha suitsutamisele väljatöötatud metoodikaga, kuid kuna kala suitsetamine toimub sarnasel viisil, siis on asjakohane kala suitsetamisel antud metoodikast lähtuda. Metoodika kohased eriheitmed on esitatud Tabel 3. Metoodika kohaselt eraldub tsüklilisel suitsetamisel heitmetena peentolmu ning lenduvaid orgaanilisi ühendeid.

Tabel 3. Saasteainete eriheitmed ja heitkogused suitsuahjudelt.

Cas nr	Nimetus	eriheide (kg tonni kasutatud puidulaastu kohta)	Heitkogus g/s	Heitkogus t/a
PM-10	Peenosakesed	26.5	1.104	8.268
PM-sum	Osakesed summaarselt	26.5	1.104	8.268
NM VOC	Lenduvad orgaanilised ühendid	22	0.917	6.864

Käitise puidulaastu tarve on kuni 0.15 t/h ehk 5 päevase ühes vahetuses toimuva töönädala korral kuni 312 tonni aastas. Hetkelise heitkoguse saamiseks on aastane heitkogus jagatud tööajaga (2080 h/a).

Suitsutusahjudele on kavandatud läbi hoone katuse suitsutorude väljaviigud (SK1, SK2, SK3). Kõigi suitsutorude väljumiskõrgus on 9 m ja läbimõõdud:

SK1 - d=400 mm

SK2 - d=150 mm

SK3 - d=250 mm

Väljuvate gaaside kiiruse kohta andmed puuduvad. Hinnanguliselt on väljuva gaasi kiiruseks võetud 1 m/s.

Tuleb arvestada, et käesolevas eksperthinnangus on suitsuahjude heitkogused pigem ülehinnatud. Tänapäevased suitsutusseadmed sisaldavad sageli sisseehitatud suitsugaaside puhastusseadmeid, mis vähendavad välisõhku juhitavaid heitmeid. Käesolevas hinnangus on arvestatud, et suitsutusseadmetel suitsugaaside puhastussüsteemid puuduvad.

Keskkonnaministri 14.12.2016 määruse nr 67 "Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba" kohaselt on õhusaasteluba nõutav, kui käitise kõikidest ühel tootmisterritooriumil asuvatest heiteallikatest väljutatakse saasteaineid koguses, mis ületab määruse lisas nimetatud künniskogust. Määruse lisa kohaselt peab õhusaasteluba olema kui tahkete osakeste heitkogus on üle 1 tonni aastas ja lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogus üle 0,5 tonni aastas. **Suure tõenäosusega hakatakse toodete suitsutamisel ületama nimetatud künnisvõimsusi ning käitisel tuleb taotleda tegevuseks keskkonnaluba.**

2.3 Reoveepuhasti

Eestis puudub kinnitatud reoveepuhastite õhuheitmete arvutamismetoodika. Keskkonnaamet on koostanud abitabeli koos juhendiga reoveepuhastite õhusaasteloa vajaduse hindamiseks. Abikalkulaatori koostamisel on kasutatud Eesti kolme reoveepuhastusjaama andmeid - Tallinna Reoveepuhastusjaam (KKL-509326), Järve Biopuhastus (L.ÖV/325672) ja Narva Veepuhastusjaam (M-108488)

Olemasolevate reoveepuhastite õhuheitmete hindamisel on tavapäraseks praktikaks heitmete otsene mõõtmine. Teadaolevalt on Eestis reoveepuhastitelt eralduvate saasteainete heitmeid mõõdetud ainult suuremates reoveepuhastites. Kuna tegu on alles projekteeritava reoveepuhastiga ei ole võimalik erinevatelt puhastusseadmetelt eralduvaid saasteainete heitkoguseid ka mõõta.

Sellest lähtuvalt on käesolevas hinnangu lähtutud analoogiast ning kasutatud on OÜ Järve Biopuhastus välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste projektis esitatud andmeid, mis põhinevad reaalsetel mõõtmistel¹. Kavandatav Viru Rand OÜ reoveepuhasti ja OÜ Järve Biopuhastus reoveepuhasti on tehnoloogiliselt lahenduselt ning puhastatava reovee omadustelt sarnased. Samas on OÜ Järve Biopuhastus reoveepuhasti tunduvalt suurema puhastusvõimsusega (u 6 korda suurem reaalne koormus ie-s kui kavandataval puhastil).

Käesolevas töös on lähtutud mõõtmisandmetest, kuna need võimaldavad heitmed määrata eri heiteallikatele ning seega teostada õhukvaliteedi arvutuslikku hindamist.

Reovee käitlemisel eralduvad saasteained tekivad valdavalt orgaanilise aine lagunemisel ning valdavateks saasteaineteks on lenduvad orgaanilised ühendid (valdavalt amiinid ja diamiinid), amoniaak ja vesiniksulfiid². Väga väikestes kogustes on võimalik ka merkaptaanide ja fenoolide eraldumine.

2.3.1 Mehhaaniline puhastus (V1)

Mehhaanilise puhastuse seadmed on kavandatud hoonesse, mille ventilatsiooni parameetrid ei ole käesoleva hinnangu koostamise ajahetkel teada. Konservatiivselt on käesolevas hinnangus prognoositud hoone sundventilatsiooni mahtkuluks 1000 m³/h. Ventilatsiooni täpsed parameetrid ei ole teada. Käesolevas projektis on hajuvusarvutuste teostamiseks lähtutud parameetritest:

¹ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2017. OÜ Järve Biopuhastus välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt.

² Tay, J.-H., Show, K.-Y., Hung, Y.-T. 2006. Seafood Processing Wastewater Treatment.

H= 5m

D= 1 m

v= 0.35 m/s (1000 m³/h)

Kavandatava reoveepuhasti mehhaanilise puhastuse heitmed on arvutatud OÜ järve Biopuhastus reoveepuhasti mehhaanilise puhastuse ventilatsioonist mõõdetud kontsentratsioonide alusel. Mõõdetud reoveepuhasti mehhaaniline puhasti on nii käideldava reovee kogustelt kui mõõdetelt suurem kui käesoleva hinnangu objektiks olev reoveepuhasti. Samas on antud juhul tehnohoonesse lisaks võreseedmele kavandatud ka flotaator ning järelpuhastusseade. Seega võib hinnanguliselt pidada kontsentratsioone siiski heitkoguste hindamise aluseks sobilikuks.

Saasteainete hetkelise heitkoguse saamiseks on korrutatud ventilatsiooni mahtkulu saasteaine kontsentratsiooniga. Aastase heitkoguse saamiseks on hetkeline heitkogus korrutatud tööajaga, milleks on võetud 8760 h/a.

Tabel 4. Kavandatava reoveepuhasti mehhaanilise puhastuse prognoositavad heitmed.

Saasteaine nimetus	Mehhaaniline puhastus (võreseed)			
	max mahtkulu m ³ /h	kontsent- ratsioon µg/m ³	heitkogus g/s	heitkogus t/a
H ₂ S	1000	843	0.00023	0.00738
NM VOC	1000	1520	0.00042	0.01332
Fenool	1000	20	0.00001	0.00018
Ammoniaak	1000	7.83	0.00000	0.00007
Metüülmerkaptan	1000	2.80 ³	0.0000008	0.00002

2.3.2 Ühtlustusmahutid (V2-V4)

Reoveepuhasti osaks on kaks 150 m³ (kõrgus 5 m, pindala 30 m², diameeter 6.2 m) ühtlustusmahutit ning põhipuhastusele eelnev ning järgnev puhver- ja ühtlustusmahuti, mille mahuks on 80 m³ (kõrgus 3 m, pindala 26.6 m², diameeter 5.8 m). Tegu on aereerimata basseinidega. Hajuvusarvutuste seisukohalt on tegu pindallikatega.

Kavandatava reoveepuhasti ühtlustusmahutite heitmed on arvutatud OÜ järve Biopuhastus reoveepuhasti radiaalsetitilt mõõdetud kontsentratsioonide alusel. Mõõdetud kontsentratsioonid jagati radiaalsetiti pindalaga ning leiti eriheide g/s*m².

Tabel 5. Kavandatava reoveepuhasti ühtlustusmahutite prognoositavad heitmeid.

Saasteaine nimetus	Ühtlustusmahutid (aereerimata basseinid)			
	Pindala m ²	eriheide g/s*m ²	heitkogus g/s	heitkogus t/a
H ₂ S	113	0.0000	0.000000	0.00001
NM VOC	113	0.0000	0.000180	0.00569
Fenool	113	0.0000	0.000016	0.00051
Ammoniaak	113	0.0000	0.000005	0.00014
Metüülmerkaptan	113	0.0000	0.000000	0.00001

³ Kontsentratsioon on leitud Järve Biopuhastus OÜ LHK projektis esitatud mahtkiiruse ja hetkelise heitkoguse alusel, sest LHK projektis on metüülmerkaptani kontsentratsioon mehhaanilise puhastuse puhul ilmselgelt ebatäpne.

2.3.3 Põhipuhastus (V5, V6)

Reoveepuhasti põhipuhastuseks on kavandatud kaks 540 m³ (kõrgus 6 m, pindala 90 m², diameeter 10.7 m) annuspuhasti tüüpi reaktorit. Annuspuhastites toimub puhastusprotsess tsükliliselt. Konservatiivse hinnangu andmiseks käsitleti põhipuhastuse mahuteid käesolevas hinnangus kui aereeritud basseine. Reaalselt esineb aereerimine ainult osa annuspuhastite tööajast ning ülejäänud ajast toimuvad puhastusprotsessi teised osad, mis õhuheitmete tekkelt on väiksemate heitmetega.

Aereerimise tagamiseks on puhastile kavandatud kolm aeraatorit, mille igaühe mahtkulu on 2000 m³/h. Hajuvusarvutuste seisukohalt on põhipuhastuse mahutite puhul tegu pindallikatega.

Kavandatava reoveepuhasti põhipuhastuse heitmed on arvutatud OÜ Järve Biopuhastus reoveepuhasti bioreaktori mõõdetud kontsentratsioonide alusel. Nagu eelpool viidatud võib selliselt arvutatud heitmeid pidada mõnevõrra ülehinnatuks, sest kavandatava reoveepuhasti puhul toimub aereerimine tsükliliselt. Saasteainete hetkelise heitkoguse saamiseks on korrutatud ventilatsiooni mahtkulu saasteaine kontsentratsiooniga. Aastase heitkoguse saamiseks on hetkeline heitkogus korrutatud tööajaga, milleks on võetud 8760 h/a.

Tabel 6. Kavandatava reoveepuhasti põhipuhastuse prognoositavad heitmeid.

Saasteaine nimetus	Põhipuhasti			
	mahtkulu m ³ /h	Kontsentratsioon aereerimisel µg/m ³	Heitkogus aereerimisel g/s	Heitkogus t/a
H2S	6000	200	0.000333	0.01051
NM VOC	6000	356.6	0.000594	0.01874
Fenool	6000	14	0.000023	0.00074
Ammoniaak	6000	5.0692	0.000008	0.00027
Metüülmerkaptaan	6000	1.014 ⁴	0.000002	0.00005

2.3.4 Mudatahendus (V7)

Mudatahenduseks on kavandatud kolm 50 m³ (kõrgus 3 m, pindala 16.6 m², diameeter 4.6 m). Hajuvusarvutuste seisukohalt on tegu pindallikatega.

Kavandatava reoveepuhasti mudatahenduse heitmed on arvutatud OÜ Järve Biopuhastus reoveepuhasti mudakäitlushoonelt mõõdetud kontsentratsioonide alusel. Võrreldes Järve Biopuhastuse mudakäitlusega ei ole käesoleva hinnangu objektiks oleva reoveepuhasti mudatahendus kavandatud hoonesse. Välitingimustes paikneva pindallika mahtkiiruseks võib võtta 0.03 m³/s.

Saasteainete hetkelise heitkoguse saamiseks on korrutatud õhu teoreetiline mahtkulu saasteaine kontsentratsiooniga. Aastase heitkoguse saamiseks on hetkeline heitkogus korrutatud tööajaga, milleks on võetud 8760 h/a.

Tabel 7. Kavandatava reoveepuhasti mudatahenduse prognoositavad heitmeid.

Mudatahendus	
--------------	--

⁴ Kontsentratsioon on leitud Järve Biopuhastus OÜ LHK projektis esitatud mahtkiiruse ja hetkelise heitkoguse alusel, sest LHK projektis on metüülmerkaptaan kontsentratsioon bioreaktori puhul ilmselgelt ebatäpne (sama H2S kontsentratsiooniga).

Saasteaine nimetus	mahtkulu m ³ /s	Kontsentratsioon µg/m ³	heitkogus g/s	heitkogus t/a
H ₂ S	0.09	300	0.000027	0.0009
NM VOC	0.09	4620	0.000416	0.0131
Fenool	0.09	20	0.000002	0.0001
Ammoniaak	0.09	9.158	0.000001	0.0000
Metüülmerkaptaan	0.09	2.993 ⁵	0.000000	0.0000

2.3.5 Saasteainete heitkogused summaarselt

Eelnevate arvutuste tulemusena reoveepuhasti summaarsed hetkelised ja aastased heitkogused on esitatud järgnevas tabelis.

Tabel 8. Kavandatava reoveepuhasti summaarsed prognoositavad heitmed eelnevata arvutuste alusel.

Saasteaine nimetus	Heitkogus	
	g/s	t/a
H ₂ S	0.00059	0.01876
NM VOC	0.00161	0.05086
Fenool	0.00005	0.00148
Ammoniaak	0.00002	0.00050
Metüülmerkaptaan	0.00000	0.00009

Heitkogus üle 1 kg aastas võib esineda väävelvesiniku, lenduvate orgaaniliste ühendite ja fenooli osas.

Keskkonnaministri 14.12.2016 määruse nr 67 "Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba" kohaselt on õhusaasteluba⁶ nõutav, kui käitise kõikidest ühel tootmisterritooriumil asuvatest heiteallikatest väljutatakse saasteaineid koguses, mis ületab määruse lisas nimetatud künniskogust. Reoveepuhasti heitmed ei hakka tõenäoliselt ületama määruse 67 lisa künniskoguseid.

Keskkonnaamet on märtsis 2021 koostanud abitabeli koos juhendiga reoveepuhastite õhusaasteloa vajaduse hindamiseks. Võrdlemaks käesolevas töös saadud saasteainete heitkoguseid, arvutati need välja ka abikalkulaatoriga. Tulemused on esitatud järgnevas tabelis.

Tabel 9. Kavandatava reoveepuhasti summaarsed prognoositavad heitmeid Keskkonnaameti abikalkulaatoriga.

Aastane reoveekogus (m ³ /a)	Saasteaine	Eriheide (t/m ³)	Kokku t/a
54480	H ₂ S	0.000000009	0.000
	Ammoniaak	0.000000118	0.006
	NM VOC	0.000000330	0.018

⁵ Kontsentratsioon on leitud Järve Biopuhastus OÜ LHK projektis esitatud mahtkiiruse ja hetkelise heitkoguse alusel, sest LHK projektis on metüülmerkaptaan kontsentratsioon mudakäitluse puhul ilmselgelt ebatäpne (sama H₂S kontsentratsiooniga).

⁶ Keskkonnaluba saasteainete viimiseks paiksest heiteallikast välisõhku.

Ekspert hinnang Viru Rand OÜ projekteeritava reoveepuhasti ja uue tootmishoone välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste ja lõhnaainete esinemise osas

Võrdlusest ilmnes, et abikalkulaatori alusel leitud ammoniaagi heitkogus on suurem ning teiste saasteainete heitkogus mõnevõrra väiksem. Ka abikalkulaatori abil arvutatud heitkogused ei ületa määruse 67 kohaseid künniskoguseid.

Konservatiivselt võib seega heitkoguseid hinnata kombineeritult kasutades ammoniaagi osas abikalkulaatori eriheidet ja teiste saasteainete osas sarnase puhastusseadme ostseste mõõtmiste tulemusi.

Tabel 10. Kavandatava reoveepuhasti summaarsed prognoositavad heitmed.

Saasteaine nimetus	Heitkogus	
	g/s	t/a
H ₂ S	0.00059	0.01876
NM VOC	0.00161	0.05086
Fenool	0.00005	0.00148
Ammoniaak	0.00020	0.00640
Metüülmerkaptaan	0.00000	0.00009

3 Hajuvusarvutused

Saasteainete hajuvusarvutuste teostamine on vajalik hindamaks kavandatud tegevuse vastavust õhukvaliteedi piirväärtustele.

Saasteainete atmosfääris hajumise arvutuseks on kasutatud US-EPA poolt välja töötatud Gaussi difusioonivõrrandil põhinevat arvutusmodelit Aermode. Mudelit kasutati tarkvara AERMOD View abil, mis on toodetud Lakes Environmental Software poolt. Aermode on kasutusel ametliku arvutusmodulina peale USA veel mitmetes riikides. Gaussi difusioonivõrrandi mudelil põhinevaid arvutiprogramme on lubatud kasutada vastavalt keskkonnaministri 27. detsembri 2016. a. määrusele nr. 84.

Mudelarvutustes on modelleerimisvõrgustiku ruudu suuruseks valitud 50 × 50 m. Maapinna kõrgusandmete arvestamiseks kasutati tarkvara moodulit AERMAP ning andmed pärinevad Shuttle Radar Topography Mission (SRTM1) andmebaasist. Kasutati 30 m võrgustikuga andmeid.

Kliimaandmetena kasutati lähima (Jõhvi) meteoroloogiajaama kolme 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.

Suitsutusseadmete osas on arvestatud, et suitsutusseadmed töötavad iga päev kuni 8 h (üks vahetus) päevasel ajal. Arvutustes on arvestatud, et kõik ülejäänud heiteallikad töötavad samaaegselt ja pidevalt täisvõimsusel.

Hajuvusarvutused on teostatud ainult saasteainete osas, millele on keskkonnaministri määruse 27.12.2016 nr 75 Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispäärid alusel kehtestatud piirnormid. Ammoniaagi osas hajuvusarvutusi ei teostatud, sest ammoniaagi osas puudub ka õhukvaliteedi piir- ja/või sihtväärtus.

Heiteallikate koostööju hindamisel on hajumisarvutuse piirkonnana käsitletud piirkonda, 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 kaitse igast heiteallikast. Vastavalt keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 84 „Õhukvaliteedi hindamise kord“ § 17 lõikele 7 on hajumisarvutuse piirkonnaks piirkond, mis ulatub vähemalt 500 m kaugusele igast kaitse heiteallikast.

Keskkonnaministri 27.12.2016 määruse §18¹ kohaselt koostatakse saasteaine hajumiskaart iga saasteaine kohta, mille arvutuslik sisaldus on väljaspool kaitse 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 protsente. Kontsentratsioon üle 30 % piirväärtusest võib esineda peenosakeste 24 h ja aasta keskmise kontsentratsiooni osas.

Saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides on alla lubatud piirväärtuste.

Tabel 11. Saasteainete hajumise arvutustulemused

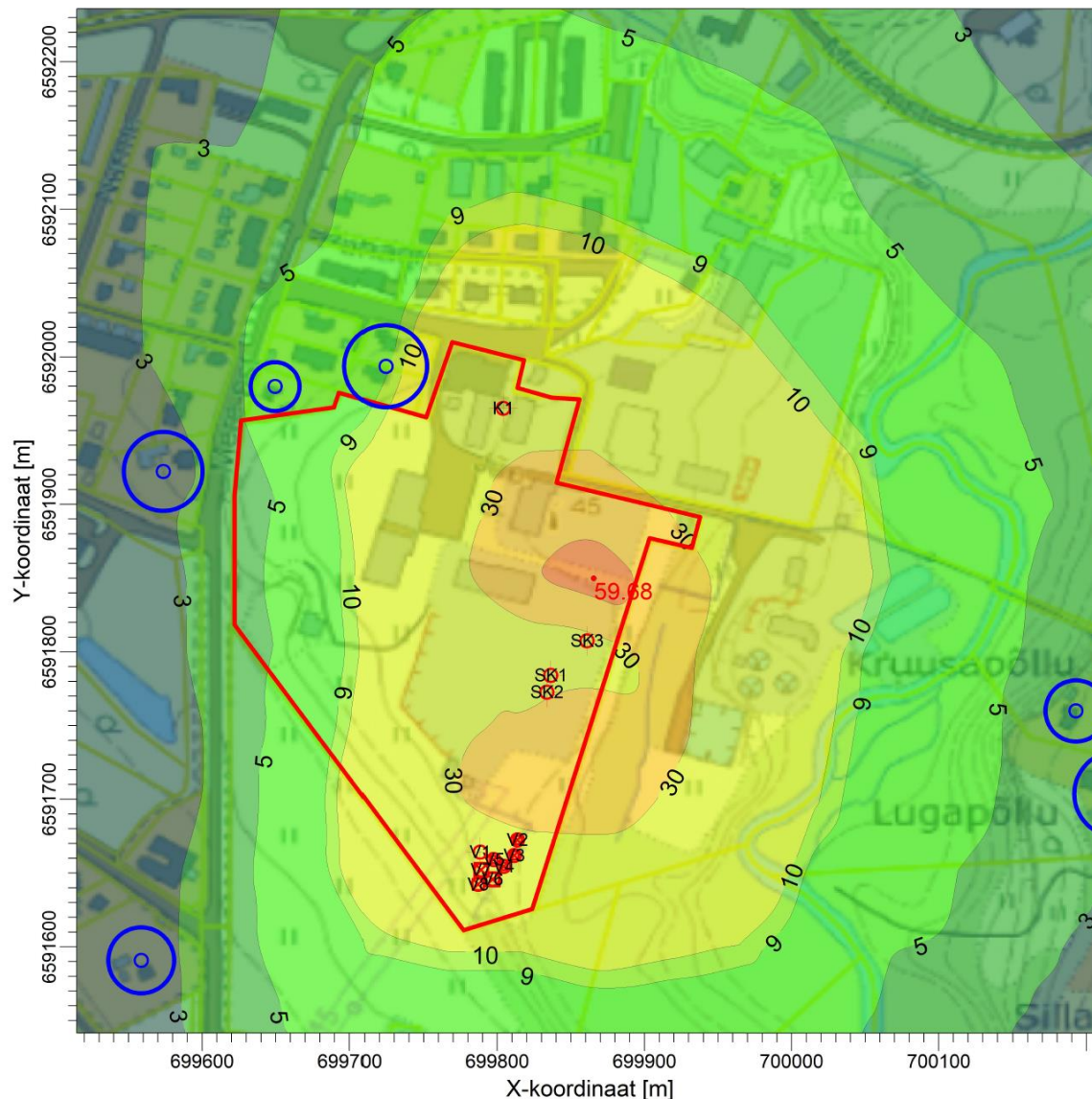
Välisõhku väljutatud saasteaine			Õhukvaliteedi taseme arvutuse tulemused			
CASi nr	Nimetus	Hetkeline heitkogus, g/s	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus, µg/m³		Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase, Cm, µg/m³	Suhe Cm/ÕPV
7783-06-4	Vesiniksulfiid	0.0006	ÕPV1	8	2.07	0.26
NMVOC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0.9199	ÕPV1	5000	1028.95	0.21
NMVOC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0.9199	ÕPV24	2000	127.36	0.06
108-95-2	Fenool	0.00005	ÕPV1	30	5.803	0.19
108-95-2	Fenool	0.00005	ÕPV24	10	2.102	0.21
74-93-1	Metüülmerkaptaan	0.000003	ÕPV1	0.2	0.011	0.06
PM-10	Peenosakesed	1.1045	ÕPV24, protsentiil 90.4	50	59.7; territooriumi piiril 43.04	1.19; 0.86
PM-10	Peenosakesed	1.1045	ÕPVa	40	22.000	0.55
10102-44-0	Lämmastikoksiid	0.0357	ÕPV1	200	15.212	0.08
10102-44-0	Lämmastikoksiid	0.0357	ÕPVa	40	0.532	0.01
630-08-0	Süsinikoksiid	0.0250	ÕPV8	10000	3.48	0.00

Ekspert hinnang Viru Rand OÜ projekteeritava reoveepuhasti ja uue tootmishoone välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste ja lõhnaainete esinemise osas

PROJEKTI NIMI:

Viru Rand OÜ - peenosakesed

Maksimaalse 24 h kontsentratsioon, 90.4 protsentiilil



PLOT FILE OF 90.40TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 59.7 [ug/m³] at (699865.41, 6591849.91)



KOMMENTAARID:

Piirväärtus 50 µg/m³, aastas
lubatud ületamiste arv 35

Punase joonega tähistatud käitise
tootmisterritoorium.
Siniste ringidega tähistatud
heiteallikatele lähimad elamud.

HEITEALLIKAD:

12

RETSEPTORID:

642

VÄLJUNDI TÜÜP:

Concentration

MAKSIMAALNE KONTS:

59.7 ug/m³

ETTEVÕTTE NIMI:

LEMMA OÜ

KOOSTAJA:

Piret Toonpere

SCALE:

1:4 500

0 0.1 km

KUUPÄEV:

10.02.2021



PÕHJASUUND:



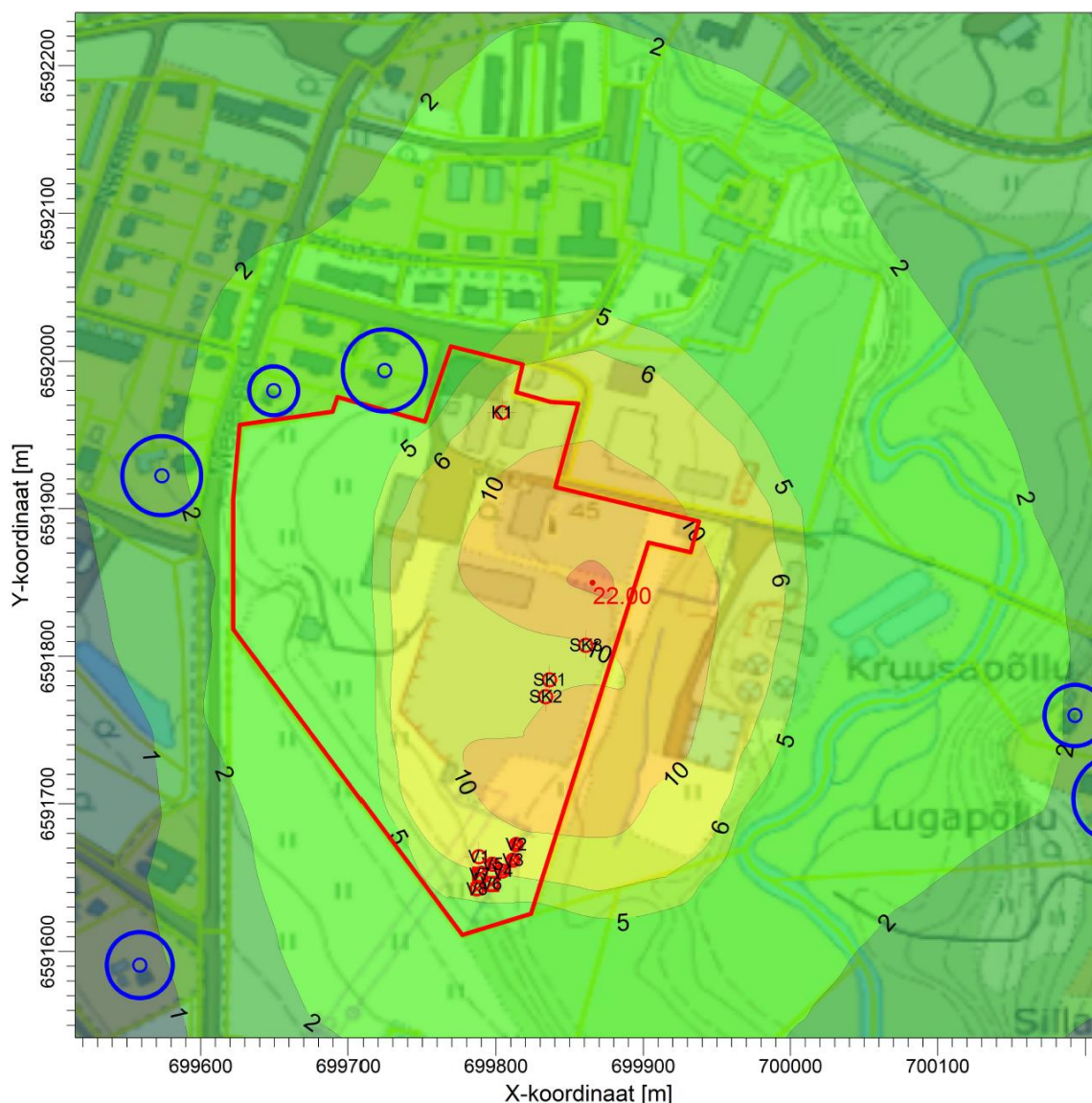
Joonis 1. Peenosakeste maksimaalne 24 h kontsentratsioon 90,4 protsentiilil.

Ekspert hinnang Viru Rand OÜ projekteeritava reoveepuhasti ja uue tootmishoone välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste ja lõhnaainete esinemise osas

PROJEKTI NIMI:

Viru Rand OÜ - peenosakesed

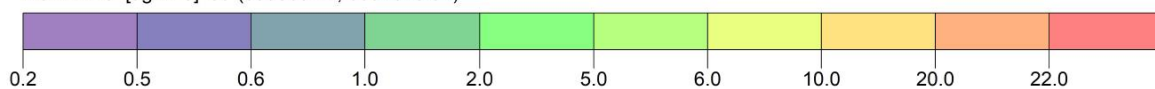
Maksimaalse aasta keskmine kontsentratsioon



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 3 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 22.0 [ug/m³] at (699865.41, 6591849.91)



KOMMENTAARID:

Piirväärtus 40 ug/m³

Punase joonega tähistatud käitise tootmisterritoorium.
Siniste ringidega tähistatud heiteallikate lähimad elamud.

HEITEALLIKAD:

12

RETSEPTORID:

642

VÄLJUNDI TÜÜP:

Concentration

MAKSIMAALNE KONTS:

22.0 ug/m³

ETTEVÕTTE NIMI:

LEMMA OÜ

KOOSTAJA:

Piret Toonpere

SCALE:

1:4 500

0 0.1 km

KUUPÄEV:

10.02.2021

PÕHJASUUND:



Joonis 2. Peenosakeste maksimaalne aasta keskmine kontsentratsioon.

4 Lõhnaainete heide

Lõhnaainete esinemist reguleerib keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 81 "Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed". Lõhnaainetele on kehtestatud piirväärtus, mis on seotud lõhnaainete ajalise esinemisprotsendiga aasta lõikes, milleks on 15% aasta lõhnatundidest. See tähendab, et lõhnaainete kontsentratsiooni loetakse häirivaks, kui lõhnaaine kontsentratsioonil $0,25 \text{ OU/m}^3$ ületatakse 15% aasta lõhnatundidest. Lõhnatunni ja astronoomilise tunni vahe seisneb asjaolus, et üks lõhnatund on teoreetiline suurus, mille juures eeldatakse, et kui välimõõtmistel tehti kindlaks, et lõhn esines mõõtepunktis 3×10 minutilise perioodi jooksul rohkem kui 50% ajast, siis loetakse see lõhnatunniks. Lõhna tugevuse väljendamiseks on kasutusel Euroopa lõhnaühik (OU_e), mis on selline lõhnaainete kogus, mille aurustumisel 1 m^3 neutraalsesse gaasi kutsub lõhnaeksperdis esile füsioloogilise reageeringu ehk lõhna tuvastamise ning lõhna kontsentratsioon $1 \text{ OU}_e/\text{m}^3$ on tuvastatav 50 % lõhnaeksperdistest.

Käesolevas ekspert hinnangus käsitleva käitise puhul on potentsiaalseks lõhnaallikaks kavandatud reoveepuhasti. Ebameeldiva lõhna põhjustavad väävelvesiniku, ammoniaagi ja LOÜde esinemine reovees ja reoveesetetes. Teoreetiliselt võib vähesel määral lõhna põhjustada ka tööstus ise. Korrektse jäätmekäitluse korralduse ja toiduhügieeni nõuete järgimisel ei ole siiski tootmise endaga kaasnevana oodata olulist lõhnahäiringut. Seega keskendub käesolev hinnang reoveepuhasti võimalikule lõhnale.

Lõhnaainete hajumise arvutamiseks on kasutatud keskkonnaministri 27.12.2016 määrust nr 81 „Lõhnaaine esinemise hindamise hajumise arvutuseks on kasutatud US-EPA poolt välja töötatud Gaussi difusioonivõrrandil põhineva arvutusmudeli Aermod versiooni 18081. Mudelit kasutati tarkvara AERMOD View abil, mis on toodetud Lakes Environmental Software poolt. Aermod on kasutusel ametliku arvutusmodelina peale USA veel mitmetes riikides. Gaussi difusioonivõrrandi mudelil põhinevaid arvutiprogramme on lubatud kasutada vastavalt keskkonnaministri 27. detsembri 2016. a. määrusele nr. 84.

Mudelarvutustes on modelleerimisvõrgustiku ruudu suuruseks valitud $50 \times 50 \text{ m}$. Maapinna kõrgusandmete arvestamiseks kasutati tarkvara moodulit AERMAP ning andmed pärinevad Shuttle Radar Topography Mission (SRTM1) andmebaasist. Kasutati 30 m võrgustikuga andmeid.

Meteoroloogiliste andmetena on kasutatud Jõhvi meteoroloogiamasti 2019 a andmeid. Leitud on tunni maksimaalne protsentil 85 % usaldusnivool.

Reoveepuhasti lõhnaainete eriheited on saadud keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 81 "Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed" lisast 1. Määruse 81 lisa 1 annab eriheited mehhaanilisele puhastusele, ühtlustusmahutitele, mida võib käsitleda aereerimata basseinidena ja mudatahestusele. Määruse lisa ei anna eriheiteid tsükliliselt töötavale annuspuhasti tüüpi reaktorile. Reaktoris hakkab toimuma järjestikku nii aereerimine kui ka settimine. Tsükliliste reaktorite lõhnaemissioonid on kirjanduse andmetel võrdlemisi madalad. Käesolevas modelleeringus on kasutatud OÜ Järve Biopuhasti bioreaktori mõõdetud heitkogust (1340^7 OÜ/m^3).

⁷ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2017. OÜ Järve Biopuhastus välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt.

Ekspert hinnang Viru Rand OÜ projekteeritava reoveepuhasti ja uue tootmishoone välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste ja lõhnaainete esinemise osas

Lõhnaaine hetkelise heitkoguse arvutuslikku hindamist kasutatakse lõhnaaine modelleerimise puhul järgmiselt:

Pindallikate korral arvutatakse lõhnaaine hetkeline heitkogus järgmise valemiga:

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

Q on lõhnaaine hetkeline heitkogus (OU/s);

q_i – vastava valdkonna eriheide, mis on esitatud määruse 81 lisas;

S – pindallika pindala (m^2);

Punktallikate korral arvutatakse lõhnaaine hetkeline heitkogus järgmise valemiga:

$$Q = c \times VR_{20}, \text{ kus}$$

Q on lõhnaaine hetkeline heitkogus (OU/s);

c – lõhnaaine kontsentratsioon väljuvates gaasides (OU/m^3) määruse lisa kohaselt;

VR_{20} – ventilatsiooni või emissioonigaaside mahtkulu (m^3/s), mudatahestuse puhul on mahtkuluks võetud $0,03 m^3/s$ ühelt mahutilt (kokku kolm mahutit) ehk tegu on mahutite hingamisega.

Tabel 12. Lõhnaainete heitkogused reoveepuhastilt.

	Eriheide	Ühik	Mahtkulu või pindala	OU/s
Mehhaaniline puhasti	5466	OU/m^3	$0.28 m^3/s$	1518
Põhipuhastus (SBR)	1340	OU/m^3	$1.67 m^3/s$	2233 (mahuti kohta)
Ühtlustusmahutid (aereerimata basseini)	21.4	$OU/m^2/s$	$113 m^2$	2425
Mudatahestus	1093	OU/m^3	$0.09 m^3/s$	98

Lõhnaainetele on kehtestatud piirväärtus, mis on seotud lõhnaainete ajalise esinemisprotsendiga aasta lõikes, milleks on 15% aasta tundidest. **See tähendab, et lõhnaainete kontsentratsioon võib olla üle $0,25 OU_e/m^3$ mitte rohkem kui 15% aasta lõhnatundidest (protsentiil 85).**

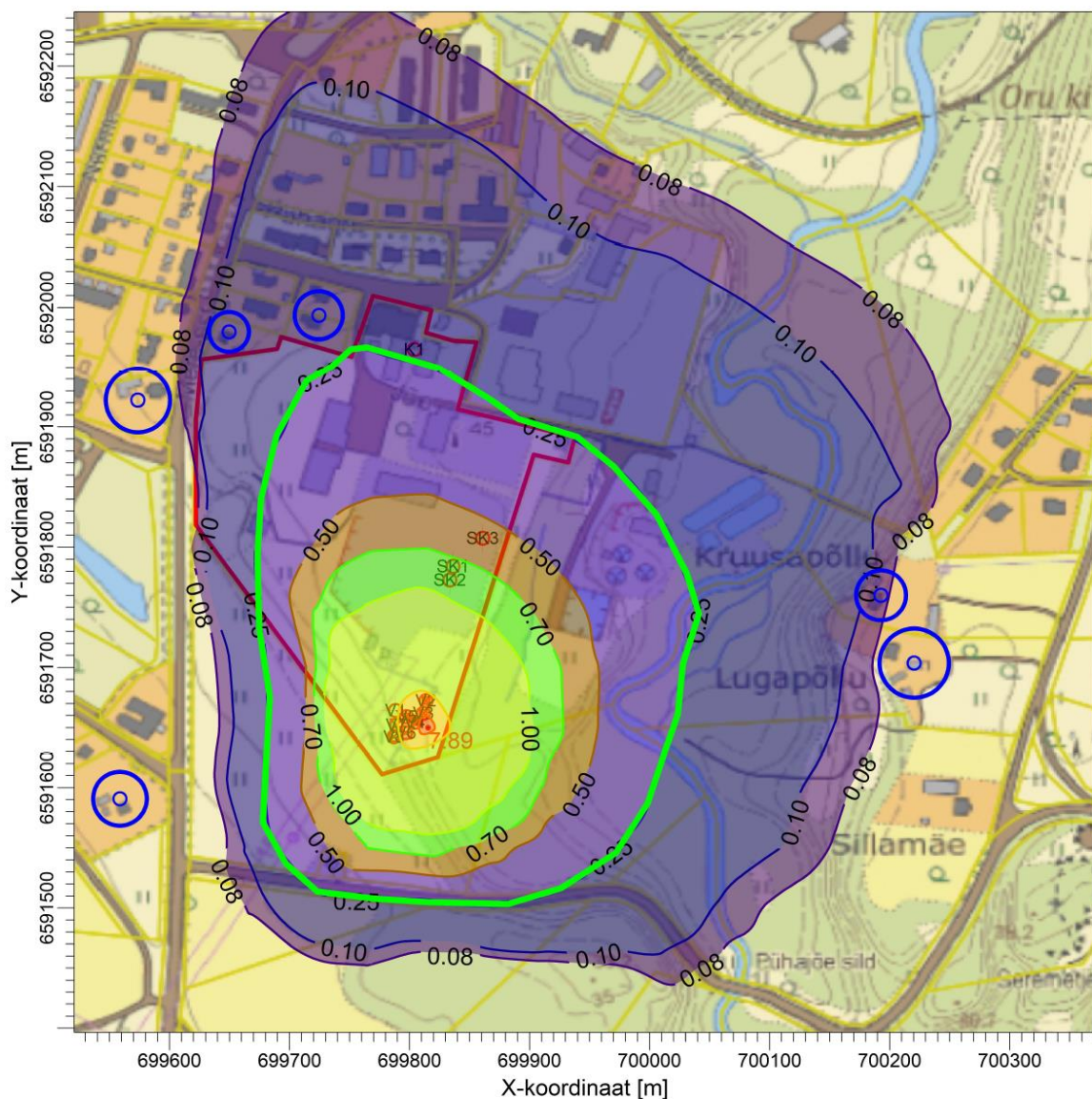
Lõhnatundide ületamise häiringutase lähimate elamuteni ei ulatu (lähimad elamud tähistatud lõhnaainete hajuvuskaardil joonisel 3 siniste ringidena). Häiringutaseme ületamine võib hajuvusarvutuse kohaselt esineda Viru Rand OÜ käitise tootmisterritooriumil ja selle vahetus läheduses.

Lõhna mõju inimestele võib olla erinev ning sõltub inimese tundlikkusest.

PROJEKTI NIMI:

Viru Rand OÜ - lõhnaained

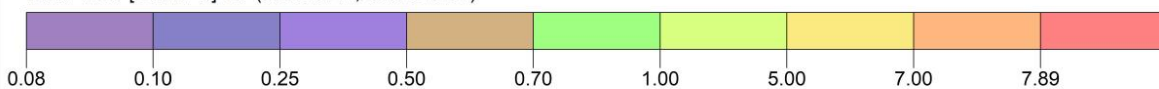
Maksimaalse 1 h kontsentratsiooni 85 protsentiil



PLOT FILE OF 85.00TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

OU/M**3

Max: 7.89 [OU/M**3] at (699815.41, 6591649.91)



KOMMENTAARID:

Lõhnahäiringu modelleerimiseks leetakse lõhnaaine 1h maks kontsentratsioon ja jäätakse kõrvale 15 % aasta tundidest ehk siis leetakse 1h maks kontsentratsiooni protsentiil 85. Sellisel viisil koostatud kaardil võib piirnorm 15 % aasta lõhnatundidest olla ületatud 0,25 OU/m³ juures ehk kohtades, kus esineb kontsentratsioon 0,25 OU/m³ võib lõhn tunda olla üle 15 % tundidest.

Punase joonega tähistatud käitise tootmisterritoorium.

HEITEALLIKAD:

12

RETSEPTORID:

642

VÄLJUNDI TÜÜP:

Concentration

MAKSIMAALNE KONTS:

7.89 OU/M**3

ETTEVÕTTE NIMI:

LEMMA OÜ

KOOSTAJA:

Piret Toonpere

SCALE:

1:5 500

0

0.2 km

KUUPÄEV:

11.02.2021



PÕHJASUUND:



Joonis 3. Lõhnaainete kontsentratsioon käitise ümbruses (maksimaalse 1 h kontsentratsiooni 85-protsentiil).

5 Koosmõjud

[KOTKAS heiteallikate registri](#) andmetel ei paikne Viru Rand OÜ lähialal (500 m kaugusel) teisi paikseid heiteallikaid. Sellest lähtuvalt puuduvad andmed, et piirkonnas võiksid paikneda käitised, mis võiksid ühiselt avaldada olulist mõju õhukvaliteedile. Samas paikneb Toila alevikus Jõe tn 14 ehk käitise naaberkrundil TOILA V.V. AS kuuluv Toila aleviku reoveepuhasti, mis on hõlmatud keskkonnaloaga KL-506352. Keskkonnaluba on antud vee erikasutuse valdkonnas ning ei käsitle õhuheitmete esinemist. Tegu on võrdlemisi väikese reoveepuhastiga, mille reaalne puhastile juhitud reostuskoormus on viimastel aastatel veekasutuse aastaaruannete andmetel olnud alla 2000 ie. Puhastatakse valdavalt olmereovett. Arvestades puhasti võimsust ja puhastatava reovee omadusi ei ole tegu olulise heiteallikaga. Vähesel määral võib esineda siiski eeskätt lõhna osas koosmõju. Seda olukordades, kus lõhna tekitavad protsessid (nt reoveesette väljavedu) satuvad samale ajale. Lõhna häiringutaseme ületamine käitiste koosmõjus on siiski vähetõenäoline.

Kokkuvõte ja ettepanekud

Käesolev ekspert hinnang Viru Rand OÜ projekteeritava reoveepuhasti ja tootmishoone välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste ja lõhnaainete osas on koostatud projekteerimise staadiumis, mil seadmete täpse võimsuse ja heiteallikate parameetrite andmed on kohati teadmata. Ekspert hinnang on koostatud lähtudes ehitusprojektides (eelprojektide staadiumis) olemasolevast teabest ning hinnangu koostaja ekspertteadmistest. Kasutatud on sarnaste olemasolevate seadmete õhuheitmete kohta teadaolevat infot. **Ekspert hinnangu raames teostatud saasteainete ja lõhnaainete hajuvusarvutuste alusel ei ole oodata käitise tegevusega kaasnevate õhukvaliteedi piirväärtuste ületamist väljaspool käitise tootmisterritooriumit. Samuti ei ole oodata lõhnaainete häiringutaseme ületamist ümbritsevatel tundlikel aladel.**

Edasise projekteerimise käigus täpsustuvad heiteallikate parameetrid ja sellest tingituna ka heitkogused.

Kavandatava reoveepuhasti heitmete osas on hinnang koostatud analoogia alusel lähtudes teises reoveepuhastis mõõdetud saasteainete kontsentratsioonidest. Kuna reoveepuhastite tehnoloogiline lahendus, puhastatava reovee koostis ning maht on erinevad, siis oleks soovitatav teostada peale reoveepuhasti valmimist saasteainete heitkoguste kontrollmõõtmised ning nende alusel arvutada välja aastased heitkogused. Käesoleva hinnangu alusel võib eeldada, et reoveepuhasti heitkogused ei hakka ületama keskkonnaministri 14.12.2016 määruse nr 67 "Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba" lisa kohaseid õhusaasteloa omamise künniskoguseid.

Reoveepuhasti tehnohoone ventilatsiooni ja samuti suitsutusseadmete ventilatsiooniavade projekteerimisel eelistada katuselt väljuvat lahendust (seinast väljasuunatud vertikaalse ventilatsioonikorstna asemel). Mida kõrgemalt ja suurema kiirusega viiakse hoonest välja juhitud gaasid välisõhku, seda paremad on hajuvustingimused ja seega seda madalamaks kujunevad ümbritseval alal tekkivad saasteainete (sh lõhna) kontsentratsioonid. Samuti on võimalik suunatud heitmete korral vajadusel rakendada väljuvate gaaside puhastust.

Reoveepuhasti töö korraldamisel ning samuti tootmise töökorraldusel on asjakohane lõhnahäiringut tekitada võivate tegevuste puhul (nt reoveesette või kalajäätmete väljavedu) arvestada tuule suunaga. Soovitatav on vältida lõhna tekitavaid tegevusi lähemate elamute poole puhuvate tuulte (st kagu- ja lõunatuule) esinemisel.

Käitise uude tootmishoonesse on kavandatud maagaasil töötavad suitsutusseadmed. Liha- ja kalatoodete suitsutamiseks kaasnevad õhuheitmed. Keskkonnaministri 14.12.2016 määruse nr 67 "Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba" kohaselt on õhusaasteluba nõutav, kui käitise kõikidest ühel tootmisterritooriumil asuvatest heiteallikatest väljutatakse saasteaineid koguses, mis ületab määruse lisas nimetatud künniskogust. Määruse lisa kohaselt peab õhusaasteluba olema kui tahkete osakeste heitkogus on üle 1 tonni aastas ja lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogus üle 0,5 tonni aastas. Suure tõenäosusega hakatakse toodete suitsutamisel ületama nimetatud künnisvõimsusi ning käitisel tuleb taotleda tegevuseks keskkonnaluba. Reaalne saasteainete heitkogus sõltub valitavatest suitsutusseadmetest

Ekspert hinnang Viru Rand OÜ projekteeritava reoveepuhasti ja uue tootmishoone välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste ja lõhnaainete esinemise osas

(osadel suitsutusseadmetel on sisseehitatud suitsugaaside puhastusseadmed, mis vähendavad oluliselt välisõhku suunatavaid heitmeid).

Kasutatud materjalid

Aqua Consult Baltic OÜ. 2019. Viru Rand OÜ tootmishoone reoveepuhastuse lahendus. Tehnoloogiline projekt.

Atmosfääriõhu kaitse seadus, vastu võetud 01.01.2017

Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2017. OÜ Järve Biopuhastus välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt

Keskkonnaministri 01. jaanuar 2017. a määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid”.

Keskkonnaministri 14. detsembri 2016. a määrus nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba”.

Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. a määrus nr 81 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed”.

SIA „REGRAND”. Kalakonservi tööstus OÜ „VIRU RAND” TEHNILINE PROJEKT.

U.S. Environmental Protection Agency. 1995. Emission Factor Documentation for AP-42; Section 9.5.2; Meat Smokehouses – Final Report.