

Osaühing MARKILO Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne



INSPIRING
ENVIRONMENT

Tartu 2017

Nimetus	Osaühing MARKILO Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne
Versioon	Keskkonnaametile esitamiseks
Töö nr	17/KL/1
Aeg	detsember 2017
Arendaja	Osaühing MARKILO Registrikood: 10317169 Aadress: Ööbiku 4, Rakvere 44315 Telefon/: 5118848 Kontaktisik: Urmas Laht, juhataja E-post: markilo@markilo.ee
KMH koostaja	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ) Registreerimisnumber: 10705517 Aadress: Tõnismägi 3A-15, 10119 Tallinn Telefon/faks: +372 61 17 690 / +372 61 17 699 E-post: elle@environment.ee
KMH juhtekspert	Toomas Pallo, MSc (keskkonnakorraldus). Litsents nr. KMH 0090
Osalejad	Pille Antons, MSc Birgit Kena, MSc Kerli Leetsaar, MSc Silver Lind, MSc Kaido Soosaar, PhD

Kasutustingimused

© Käesolev aruanne on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna. Aruandes ja selle lisades esitatud kaardid, joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning selle kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda. Aruande omandamine, trükkimine ja/või levitamine ärilistel eesmärkidel on ilma Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ kirjaliku nõusolekuta keelatud. Aruandes toodud info kasutamine õppe- ja mitteärilistel eesmärkidel on lubatud, kui viidatakse algallikale. Andmete kasutamisel tuleb viidata nende loojale.

SISUKORD

1	Sissejuhatus	7
2	Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus	9
3	Alternatiivide valik ja eelhindamine	10
4	Keskkonnamõju hindamise metoodika	12
5	Eeldatavalt mõjutatava piirkonna kirjeldus ja keskkonnaseisundi hinnang	16
5.1	Asukoht ja maakasutus	16
5.2	Sotsiaalne keskkond	18
5.3	Pinnamood, pinnakate ja aluspõhi	19
5.4	Põhjavesi	19
5.5	Pinnavesi	21
5.6	Punktreostusallikad, välisõhu seisund, teed ja liiklustihedus	22
5.7	Kliima	23
5.8	Kaitsealused objektid	24
6	Nullalternatiivi kirjeldus	28
7	Nullalternatiiviga kaasnevad tagajärjed ja keskkonnamõjud	32
7.1	Nullalternatiiviga kaasnevad tagajärjed	32
7.1.1	Heitmed välisõhku	33
7.1.2	Sõnnikuteke	36
7.1.3	Veekasutus	38
7.1.4	Reovee teke	38
7.1.5	Jäätmeteke	38
7.1.6	Mürasteke	39
7.1.7	Avariilukorraoht	39
7.2	Nullalternatiiviga eeldatavalt kaasnevad mõjud	40
7.2.1	Mõju maastikule ja pinnasele	40
7.2.2	Mõju pinnaveele	40
7.2.3	Mõju põhjaveele	40
7.2.4	Mõju välisõhu seisundile	41
7.2.5	Mõju müra tasemele	43
7.2.6	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile	43
7.2.7	Kaudne mõju keskkonnaseisundile	43
7.2.8	Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile	43
7.3	Nullalternatiivi eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale	44

7.3.1	<i>Mõju elusloodusele</i>	44
7.3.2	<i>Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale.....</i>	44
7.3.3	<i>Mõju majanduskeskkonnale</i>	44
8	Kavandatava tegevuse kirjeldus-----	45
8.1	Käitise laiendamine ja tegevus	45
8.2	Käitise sulgemine	50
9	Ehitustegevusega kaasnevad tagajärjed ja eeldatava keskkonnamõju hinnang -----	51
9.1	Ehitustegevusega kaasnevad tagajärjed	51
9.1.1	Ressursikasutus	52
9.1.2	Müra ja heitmed välisõhku (sh tolm)	52
9.1.3	Transpordikoormuse tõus.....	52
9.1.4	Jäätmeteke	52
9.1.5	Pinnase teisaldamine ja maastiku muutumine	53
9.1.6	Avariilukorraoht.....	53
9.2	Ehitustegevusega eeldatavalt kaasnevate mõjude hinnang	53
9.2.1	Mõju maastikule ja pinnasele.....	53
9.2.2	Mõju pinnaveele	53
9.2.3	Mõju põhjaveele	53
9.2.4	Mõju välisõhu seisundile ning müra tasemele.....	54
9.2.5	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile.....	54
9.2.6	Kaudne mõju keskkonnaseisundile	54
9.2.7	Koosmõju teiste tegevustega keskkonnaseisundile	55
9.3	Ehitustegevuse eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale	55
9.3.1	Mõju elusloodusele	55
9.3.2	Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale.....	55
9.3.3	Mõju majanduskeskkonnale	56
10	Käitise tegevusega kaasnevad tagajärjed ja eeldatava keskkonnamõju hinnang -----	57
10.1	Käitise tegevusega kaasnevad tagajärjed.....	57
10.1.1	Heitmed välisõhku (sh lõhna teke).....	57
10.1.2	Sõnnikuteke	65
10.1.3	Veekasutus.....	67
10.1.4	Reovee teke	68
10.1.5	Jäätmeteke	68
10.1.6	Mürateke.....	68
10.1.7	Avariilukorraoht.....	68
10.2	Käitise tegevusega kaasnevad mõjud.....	69
10.2.1	Mõju maastikule ja pinnasele.....	69

10.2.2	Mõju pinnaveele	69
10.2.3	Mõju põhjaveele	69
10.2.4	Mõju välisõhu seisundile sh lõhn	70
10.2.5	Mõju müra tasemele	73
10.2.6	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile.....	73
10.2.7	Tegevusega kaasnev kaudne mõju	74
10.2.8	Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile.....	74
10.3	Kavandatava tegevuse mõju vastuvõtvale keskkonnale.....	74
10.3.1	Mõju elusloodusele	74
10.3.2	Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale.....	75
10.3.3	Mõju majanduskeskkonnale	75
11	Käitise sulgemisega kaasnevad tagajärjed ja eeldatava keskkonnamõju hinnang-----	77
12	Negatiivse keskkonnamõju vältimiseks ja leevendamiseks kavandatud meetmed -----	78
12.1	Ehitustegevuse peamised negatiivsed keskkonnamõjud ja leevendavad meetmed	78
12.2	Käitise tegevuse peamised negatiivsed keskkonnamõjud ja leevendavad meetmed	79
13	Võrdlus parima võimaliku tehnikaga -----	83
14	Keskkonnamõju seireks kavandatud meetmed ja mõõdetavad indikaatorid -----	89
15	Loodusvara kasutamise otstarbekuse hinnang ning kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste vastavuse hinnang säästva arengu põhimõtetele -----	90
16	Kavandatava tegevuse võrdlus reaalsete alternatiivsete võimalustega ning nende paremusjärjestus -----	91
16.1	Metoodika.....	91
16.2	Alternatiivide võrdlus	91
17	Ülevaade keskkonnamõju hindamise ja avalikkuse kaasamise tulemuste kohta-----	94
18	Keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel ilmnenud raskused-----	95
19	Kokkuvõte -----	96
20	Kasutatud materjalid -----	98
21	Lisad -----	100
	Lisa 1. Kasutatud lühendid ja mõisted	101
	Lisa 2. Välisõhu saasteainete heitkoguste ja tekkiva saastetaseme hindamise metoodika	107
	Lisa 3. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate kaupa - nullalternatiiv.....	114
	Lisa 4. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate kaupa kavandatava tegevuse puhul (alternatiiv 1).....	117
	Lisa 5. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate kaupa kavandatava tegevuse puhul (alternatiiv 2).....	121
	Lisa 6. Välisõhu saasteainete ja lõhnaühendite hajumiskaardid	124
	Lisa 7. Leevendavate meetmete kasutamisel lõhnaühendite hajumine.....	132
	Lisa 8. Informatsioon KMH aruande avalikustamise kohta	136

Lisa 9. Aruande kohta esitatud ettepanekud, vastuväited ja küsimused	140
Lisa 10. Keskkonnamõju hindamise aruande eelnõu avaliku arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekiri	151
Lisa 11. Lepingute koopiad sõnniku üleandmise kohta	169

1 SISSEJUHATUS

Keskkonnamõju hindamise aluseks on Osaühing MARKILO keskkonnakompleksloa muutmise taotlus. Osaühing MARKILO taotleb kehtiva keskkonnakompleksloa (reg. nr. L.KKL.JÕ-152977) muutmist laiendatud farmikompleksi tegevusele.

Keskkonnamõju hindamise objektiks on Jõgevamaal Puurmani vallas Härjanurme külas Kureoja farmi (katastriüksuse nr 61101:001:0119) ja Kureojametsa (katastriüksuse nr 61101:001:0118) katastritel asuva suurenenud tootmisvõimsusega seafarmi ümber ehitamine, laiendamine ja tegevus. Aruande koostamise hetkel toimub sigala lõunapoolses osas nuumsigade pidamine. Keskkonnamõju hindamine käsitleb sigalat ühtse kompleksina ning hinnatakse sigala erinevate rajatiste koosmõju.

Hinnatava tegevuse eesmärgiks on tootmismahu suurendamine võrreldes olemasoleva kompleksloaga ja seakasvatuse efektiivistamine.

Olemasoleva kehtiva keskkonnakompleksloaga on määratud tootmisvõimsus kuni 7000 nuumsigade kohta. Sigala kompleksi kuulub üks sigala ja vajalikud abirajatised. Antud olukord võetakse võrdseks KMH aruandes nn lähtepunktiga ehk nullalternatiiviga. KMH aruande koostamise hetkeks on laiendamise eesmärgil toimunud uue varikatusega tahesõnnikuhoidla rajamine, vedelsõnnikuhoidla rajamine ja lõunapoolse laudaosa rekonstrueerimine. Kuna kõiki planeeritavaid muudatusi ei ole lõpuni viidud, siis kõiki neid muudatusi KMH aruande nullalternatiivis ei arvestata, arvestatakse vaid, et kasutusel on juba ka rekonstrueeritud tahesõnnikuhoidla.

Kavandatava tegevuse taotletavaks mahuks on alternatiiv 1 korral maksimaalselt 7720 ja alternatiiv 2 korral 9840 nuumsigade kohta. Soovitud mahtude saavutamine toimub etapiviisiliselt ning reaalne tegelik maht kujuneb välja erinevate tegurite mõjul, millest üheks võib lugeda keskkonnamõju hindamise tulemusi. Alternatiiv 1 rakendumisel toimuvad või varajasemalt toimusid järgmised tegevused: rekonstrueeriti lauda lõunapoolne osa, rajati vana tahesõnnikuhoidla asemele uus varikatusega tahesõnnikuhoidla, rajati vedelsõnnikuhoidla ning rajatakse veel üks vedelsõnnikuhoidla. Alternatiiv 2 korral toimub lisaks alternatiiv 1 all öeldule veel ka lauda põhjapoolse osa rekonstrueerimine.

Keskkonnamõju hindamise ja aruande koostamise õiguslik alus on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I, 21.12.2011, 15), edaspidi KeHJS.

Keskkonnamõju hindamise on algatanud Keskkonnaamet 24.09.2012 kirjaga nr JT 6 10/12/12556 4. Algamise aluseks oli keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 3 p 1, § 6 lg 1 p 35 § 9 ning § 11 lg 2, 3 ja 11 ja ettevõtte Osaühing MARKILO keskkonnakompleksloa nr L.KKL.JÕ-152977 muutmise taotlus. Osaühing MARKILO esitas Keskkonnaametile kompleksloa muutmise taotluse 10.05.2012. Keskkonnaamet saatis algamise otsuse eelnõu arvamuse avaldamiseks Osaühingule MARKILO ning Puurmani Vallavalitsusele 03.09.2012 kirjaga JT 6 10/12/12556. Puurmani Vallavalitsus esitas nõusoleku keskkonnamõju hindamise algamise otsuse eelnõule oma 18.09.2012 kirjaga nr 9 4.8/787.

Keskkonnaamet kiitis järelevalvajana 18.04.2017 kirjaga nr 6-3/17/498-9 Kureoja sigala laienduse keskkonnamõju hindamise (KMH) programmi heaks.

Keskkonnamõju hindamise eesmärkideks on:

- teha kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise tulemuste alusel ettepanek kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi kasuks, millega on võimalik vältida või minimeerida keskkonnaseisundi kahjustumist ning edendada säästvat arengut;

- anda tegevusloa väljastajale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimaluste kohta.

Kavandatavad tegevused, millega seotuna keskkonnamõju hinnatakse, on:

- olemasoleva sigala laiendamine;
- laiendatud käitise tegevus;
- käitise sulgemine tegevuse lõpetamisel.

Keskkonnamõju hindamise protsessi peamised osalised on:

- **Arendaja:** Osaühing MARKILO
- **Otsustaja:** Keskkonnaameti Lõuna regioon
- **Järelevalvaja:** Keskkonnaameti Lõuna regioon
- **Ekspert:** Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE), ekspertrühmana, mille juhteksperit on Toomas Pallo (litsents nr. KMH 0090).

Välised huvirühmad ja valdkonnad, mille osas arendus huvirühmade huve tõenäoliselt mõjutada võib, on:

- naaberkinnistute omanikud, kinnistute kasutusvõimaluste ja keskkonnatingimuste osas;
- Härjanurme küla elanikud keskkonnaseisundi osas;
- Puurmani valla elanikud laiemalt vallas toimuva üldise arendustegevuse osas;
- naabruses asuvad teised ettevõtted nii võimalike piirangute kui ka täiendavate võimaluste osas;
- Puurmani Vallavalitsus, vähemalt võimalike keskkonnapiirangute väljaselgitamise ja vallas arendustegevuse suunamise osas;
- Jõgeva Maavalitsus vähemalt planeeringute suunamise osas;
- Keskkonnainspeksioon, arendaja ja tema poolt palgatud isikute tegevuse järelevalve osas;
- keskkonnaühendused, spetsiifiliste loodus- ja keskkonnakaitseliste küsimuste püstitamise ja lahenduste suunamise osas;
- teised huvirühmad.

Käesolevas aruandes kasutatud lühendid ja mõisted on toodud lisa (Lisa 1).

2 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

Hinnatava tegevuse eesmärgiks on sigade intensiivkasvatuse jätkamine liha tootmiseks ning ettevõtte tootmismahu suurendamine ja loomakasvatuse efektiivsemaks muutmine. Farmikompleksi laiendamisel lähtutakse loomade heaolust ning arvestatakse keskkonnanõuetega.

Farmi lihatoodang toodetakse potentsiaalselt Eesti turule.

3 ALTERNATIIVIDE VALIK JA EELHINDAMINE

Keskkonnamõju hindamise puhul mõistetakse alternatiive kui arendaja seatud eesmärgi saavutamise erinevaid võimalusi.

Käesoleva arenduse eesmärgiks on Osaühing MARKILO Kureoja sigala ümberehitamisest ja laiendamisest tulenevalt käitise tootmismahu suurendamine sigade pidamise ja liha tootmise jätkamine. Alternatiivide esmasel sõelumisel võeti aluseks nende vastavus seatud eesmärgile. Kuna käitise suurus ületab KeHJS-s toodud kohustusliku KMH künniskoguse, siis keskkonnamõju eelhindamist eraldi protsessina ei rakendatud. Teatud määral viidi eelhindamine läbi keskkonnamõju hindamise programmi koostamisel, mille käigus eraldusid reaalsed (ellu viidavad) ja ebareaalsed (pole eesmärgi saavutamiseks võimalikud) alternatiivid. Alternatiivide valik ning eelhindamine toimus arendaja ja eksperdi koostöös.

Reaalsed alternatiivid pidid vastama allpool esitatud kriteeriumidele:

- olema vastavuses õigusaktidega;
- vastama eesmärgile (v.a nullalternatiiv);
- olema majanduslikult teostatavad;
- olema tehniliselt teostatavad;
- vastama parimale võimalikule tehnikale;
- nendega ei kaasne vastuvõetamatut keskkonnamõju.

Ebareaalsed on kõik alternatiivid, mis käsitlevad sigala ehitamist mujale. Arendaja soov on juba tegutseva sigala tootmismahu suurendamine, mitte selle viimine mujale. Ebareaalne on ka hoonete kasutusele võtmine mõnel muul otstarbel, kui sigade pidamine, kuna Osaühing MARKILO põhitegevusalaks on seakasvatus.

Ebareaalseid alternatiive KMH metoodika kohaselt ei hinnata.

Reaalseid tegevuse alternatiive, mida käitise tegevuse seisukohalt hinnatakse, on kaks. Reaalseks alternatiiviks on kavandatav tegevus ehk Kureoja sigala ümberehitamine. Seafarmi ümberehitamine on võimalik erinevates mahtudes.

Alternatiiv 1

Kavandatavaks tegevuseks on sigala laiendamine kuni 7720 nuumsea kohani. Selleks rekonstrueeriti sigala lõunapoolne osa, mille käigus muudeti sigade pidamisviisi ning mindi sügavallapanult üle vedelsõnnikutehnoloogiale. Lõunapoolses laudaosas on kohti kuni 4920 nuumseale. Rekonstrueerimata sigala põhjapoolses osas on kohti kuni 2800 nuumseale ning neid peetakse sügavallapanul. Samuti rajati vana tahesõnnikuhoidla asemele uus varikatusega tahesõnnikuhoidla ning rajati vedelsõnnikuhoidla. Plaanis on rajada juurde veel üks vedelsõnnikuhoidla.

Alternatiiv 2

Kavandatavaks tegevuseks on sigala laiendamine kuni 9840 nuumsea kohani. Selleks rekonstrueeriti sigala lõunapoolne osa ning rekonstrueeritakse sigala põhjapoolne osa, mille käigus hakatakse kõiki sigu pidama täisrestpõrandal ning tekib ainult vedelsõnnik. Sigalakompleksi on varajasemalt rajatud uus vedelsõnnikuhoidla ning lisaks planeeritakse rajada veel üks vedelsõnnikuhoidla. Katusega tahesõnnikuhoidla jäetakse reservi.

Nullalternatiiv

Lisaks kavandatavale tegevusele hinnatakse käesolevas aruandes nn nullalternatiivi, kus kavandatavat arendust ei toimu - sigalas jätkub tegevus kehtiva keskkonnakompleksloaga lubatud mahus ning farmi maht lähiajal oluliselt ei muutu. Nullalternatiivi puhul hinnatakse niisiis keskkonnamõju lähtuvalt kompleksloas kehtestatule.

Kureoja sigala kehtiva keskkonnakompleksloaga (reg. nr. L L.KKL.JÕ-152977) määratud käitise tootmisvõimsus on 7000 nuumsea kohta. Kehtiva keskkonnakompleksloa järgi koosneb käitis ühest sigalast. Lisaks paiknevad tootmisterritooriumil üks tahesõnnikuhoidla, söödapunkrid ja puurkaev.

4 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE METOODIKA

Keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel lähtub ekspert keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (RT I, 21.12.2011, 15) ja selle rakendusaktidest ning järgib keskkonnamõju hindamise häid tavasid. KMH läbiviimisel lähtutakse EV kehtivatest keskkonnavalastest õigusaktidest.

Keskkonnamõju hindamise ülesanne on eelkõige põhjalikult hinnata kavandatud tegevusega, mitte nullalternatiiviga, kaasnevaid mõjusid. Nullalternatiivi rakendumine ei ole kavandatava tegevuse eesmärk. Tegemist on paratamatu olukorraga, kui kavandatavat tegevust ei ole võimalik ellu viia.

Keskkonnamõju hindamisel kasutatakse alljärgnevat skaalat:

- väga oluline positiivne mõju = vältimatu (nt keskkonnavalaste direktiividega vastavusse viimine);
- oluline positiivne mõju = oluline parendus;
- positiivne mõju = olukord läheb paremaks;
- mõju on neutraalne = allikas on olemas, kuid mõju ei ole või vastuvõtjat ei ole;
- mitteoluline negatiivne mõju = mõju on, kuid see pole oluline (nt müratase on allapoole piirväärtuseid);
- oluline negatiivne mõju = kehtestatud piirväärtusele lähenev väärtus, tugev häiring, mis nõuab üldjuhul leevendavate meetmete rakendamist;
- välistav negatiivne mõju = õigusaktides kehtestatud piirväärtuste ületamine, Natura võrgustiku ala terviklikkust rikkuv tegevus jms;
- mõju puudub = allikas puudub.

Keskkonnamõju hindamisel lähtutakse põhimõttest, et hinnata tuleb muutusi keskkonnas, mis kaasnevad planeeritud tegevuse elluviimisel. Selleks on oluline teada tegevusega kaasnevaid tagajärgi (aspekte), mis võivad viia muutusteni keskkonnaelementides (näiteks tegevusega välisõhku eralduvad saasteained on tagajärg ning nendest tulenev mõju on välisõhu kvaliteedi muutus). Lõpuks vaadatakse keskkonnaelementides (välisõhk, pinnavesi jne) toimuvaid muutusi vastuvõtja kontekstis. Nt lõhna levimine välisõhus ei oma olulist mõju ilma vastuvõtjata.

Keskkonnamõju hindamise ulatuse määrab põhjus-tagajärg seos. Hinnatakse allikast lähtuvaid aspekte, mis võivad läbi vahendava keskkonna jõuda vastuvõtjani. Seejuures peab allika ja vastuvõtja vahel olema otsene või kaudne seos. Otsene seos tähendab allikast lähtuva mõju kandumist vastuvõtjani ühe keskkonnaelemendi kaudu. Kaudne mõju jõuab vastuvõtjani läbi mitme keskkonnaelemendi. Kaudse mõjuna käsitletakse aruandes ka neid seoseid, mille puhul mõju avaldub ühe keskkonnaelemendi kaudu, ent mõju otseseks allikaks ei ole kavandatud tegevus, vaid seotud tegevus. Sellisteks mõjudeks on näiteks jäätmete edasise käitlemisega seotud mõjud. Taoliste mõjude hindamine on suure määramatusega.

Nii nullalternatiivi jätkumise kui ka planeeritavate tegevuste (alternatiiv 1,2) juures antakse käesolevas aruandes esmalt ülevaade tegevustega kaasneda võivatest tagajärgedest ning seejärel nende tagajärgedega kaasnevatest keskkonnamõjudest.

Tegevusega kaasnevate võimalike tagajärgede leidmisel kasutatakse sisend-väljund analüüsi. Sisend-väljund analüüs viiakse läbi keskkonna seisukohalt vaadatuna, pöörates erilist tähelepanu ressursitarbele ja eralduvatele heitmetele ning teistele võimalikele keskkonnamõju allikatele. Kavandatava tegevuse tagajärjed tuuakse välja vastavalt nii ehitusetapile kui ka sellele järgnevale käitise kasutamisele.

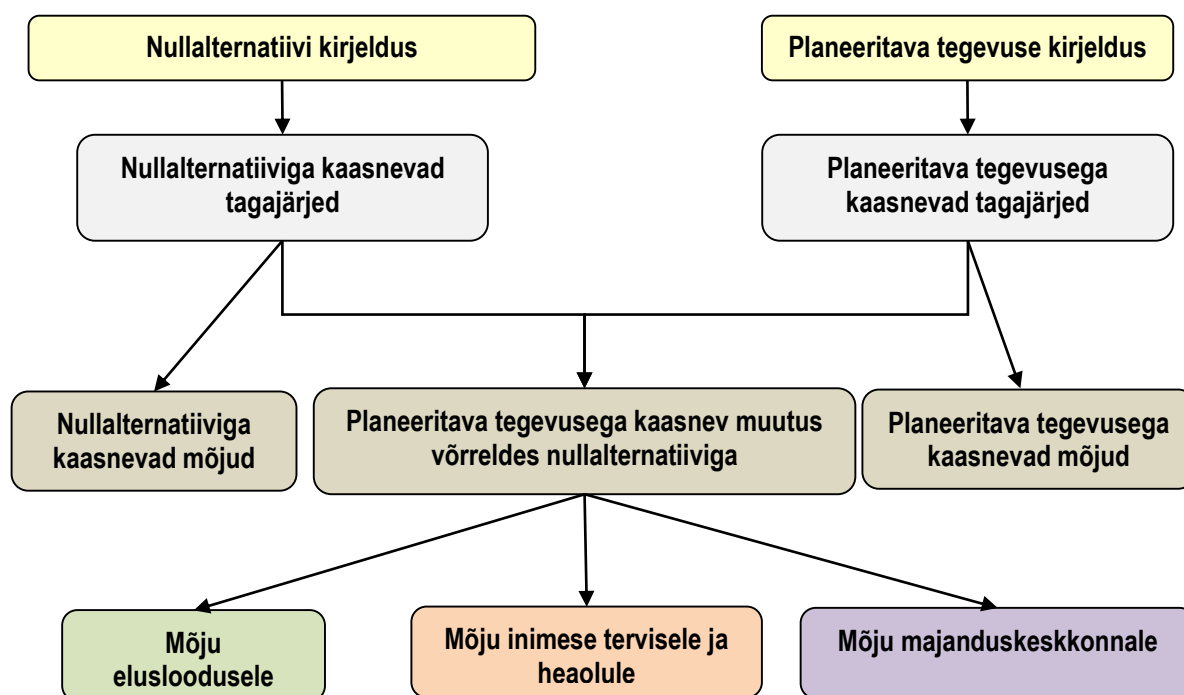
Tagajärgedest tulenevaid mõjusid hinnatakse erinevate keskkonnaelementide (välisõhk, pinnavesi, põhjavesi jne) lõikes. Hinnangute andmisel arvestatakse, et ehitusaegse tegevuse mõjud on üldjuhul lühiajalised ning ehitusjärgse tegevuse (ehitiste kasutamine) mõjud pikaajalised.

Lõpuks käsitletakse keskkonnaelementides toimuvaid muutusi vastuvõtja kontekstis. Seejuures lähtutakse keskkonnamõju hindamisel, et sellised vastuvõtjad on:

- inimese tervis ja heaolu;
- elusloodus;
- majanduskeskkond.

Keskkonnamõju hindamisel vastuvõtvale keskkonnale antakse kavandatava tegevuse kõiki erinevaid etappe (ehitustegevus ning laiendatud farmi käitamine) arvestav koondhinnang. Samadel põhimõtetel antakse tegevuse erinevate etappide keskkonnamõjule koondhinnang ka alternatiivide võrdluse juures.

Eeltoodud põhimõtteid kirjeldab alljärgnev joonis (Joonis 1).



Joonis 1. Keskkonnamõju hindamise põhimõtted

Alljärgnevalt on kasutatud meetodite ja metoodika kirjeldus esitatud valdkondade kaupa, milles keskkonnamõju hinnatakse.

Tehnoloogiliste protsesside hindamisel kasutatakse arendaja ja projekteerija poolt esitatavaid andmeid, mida analüüsitakse ekspertide poolt. Võrdluseks kasutatakse tehnoloogia hindamisel **parima võimaliku tehnika (PVT)** kirjeldust^{1,2}.

Hinnangu andmisel kasutatakse võimaluse korral mõõtmistulemusi. Mõõtmistulemuste puudumisel või kui tulemuste analüüs on ärratanud kahtlusi või vasturääkivusi, kasutatakse eksperthinnangut.

¹ Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika sigade ja lindude intensiivkasvatuses; <http://www.ippc.envir.ee/docs/PVT/sead-linnud-pvt%20eesti%20k.pdf>.

² PVT-järelused kodulindude ja sigade intensiivkasvatuse kohta, http://www.envir.ee/sites/default/files/pvt_jareldused_kodulindude_ja_sigade_inteniivkasvatusele.pdf

Eksperthinnangute andmisel, juhul kui mõõtmistulemused puuduvad või ei ole esitatud ning selgitatud teistsugust printsiipi, lähtutakse olukorra hindamisel „**halvimast võimalikust olukorrast**” ehk hinnangu aluseks võetakse näitajad, mis keskkonnamõju seisukohalt on kõige ebasoodsamad.

Tekkivaid **sõnnikukoguseid** hinnatakse erinevate meetodikate abil. Näiteks sõnnikukoguste hindamiseks kasutatakse põllumajandusministri määrust nr 71³. Lisaks mainitule kasutatakse üksikaspektide hindamiseks erinevaid muid allikaid, mis on märgitud vastavates peatükkides.

Mõju hindamisel **pinnaveele** kasutatakse eksperthinnangut pinnavee seisundit kirjeldavate olemasolevate andmete ja uuringutulemuste põhjal. Sealhulgas arvestatakse vesikonna veemajanduskavas toodud teabega. Heitvee moodustumise osas kasutatakse eksperthinnangut ning arendaja esitatud lähteandmeid.

Mõju hindamisel **põhjaveele** ja **pinnasele** kasutatakse puurkaevu geoloogilisi kirjeldusi ning ehitusgeoloogiliste uuringute tulemusi, määramaks pinnase koostist ning selle omadusi ja piirkonna hüdrogeoloogilisi tingimusi. Seejuures säilitatakse aruandes esitatud kirjeldustes rakendusgeoloogiliste allikmaterjalide autorite terminoloogiat, põhjalikud üldgeoloogilised uuringud ei olnud hindamise eesmärgiks. Samuti arvestatakse farmisises sõnnikukäitlusega kaasnedes võivate võimalike mõjudega veekeskkonnale. Võetakse arvesse asjaolu, et sigala asub nitraaditundlikul alal ning kus põhjavesi on nõrgalt kaitstud. Sõnniku laotamisega kaasnevat mõju ei hinnata, kuna sõnnikukäitluseks on Osaühing MARKILO sõlminud lepingud Puurmani Viljaühistuga (Lisa 11), mille kohaselt toimub sõnniku üleandmine ning seejärel laotamine Puurmani Viljaühistu omanduses olevatele põldudele.

Põhjavee seisundit hinnatakse eksperthinnanguna kirjeldavate olemasolevate andmete põhjal.

Mõju hindamisel **välisõhu seisundile, sh lõhn**, kasutatakse keskkonnaministri määrustega^{4,5,6,7} kinnitatud meetodikaid saasteainete heitkoguste arvutamiseks. Meetodid saasteainete heitkoguste ja tekkiva saastetaseme hindamiseks on täpsemalt esitatud aruande lisas (Lisa 2).

Saasteainete hajumisarvutused ja maapinnalähedases õhukihis tekkiva saastatuse taseme arvutused teostatakse arvutiprogrammiga **ADMS 5.0**. Mudel on koostatud Suurbritannias Cambridge Ülikooli teadlaste ja suurtööstuste koostöös. Programm on kasutusel peale Suurbritannia paljudes riikides. ELLE OÜ omab programmi kasutuslitsentsi ja kasutab programmi aastast 2005.

Eestis on nõuded hajumisarvutusprogrammidele kehtestanud oma määrusega keskkonnaminister⁸. ADMS 5.0 on kõikide nende nõuetega vastavuses. Arvutimodelleerimise tulemusel saadakse saasteainete leviku diagrammid, mille alusel koostatakse saasteainete hajumiskaardid.

Jäätmetekkest ja -käitlusest tuleneva mõju hindamisel kasutatakse eksperthinnangut kasutatava seakasvatustehnoloogia andmete ja arendaja praktilise kogemuse põhjal. Kasutatakse sisend-väljund analüüsi. Jäätmete ohtlikkuse määramisel kasutatakse prognoositavate kasutatavate ainete pakendi või aine jääkide valmistise tootja poolt esitatud informatsiooni. Eeldatakse, et kasutatakse samu aineid või nende sarnase koostisega analooge. Hindamise lähtekohana eeldatakse

³ RT I, 16.07.2014, 8, „Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid“. Põllumajandusministri 14.07.2014. a. määrus nr 71.

⁴ RT I, 22.12.2016, 4, „Looma- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“. Keskkonnaministri 14.12.2016. a. määrus nr 66.

⁵ RT I, 29.12.2016, 51, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“. Keskkonnaministri 27.12.16. a. määrus nr 81.

⁶ RT I, 29.11.2016, 6, „Põletusseadmetest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“. Keskkonnaministri 24.11.2016. a. määrus nr 59.

⁷ RT I, 29.12.2016, 63, „Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid¹⁴“. Keskkonnaministri 27.12.2016. a. määrus nr 86.

⁸ RT I, 29.12.2016, 62, „Õhukvaliteedi hindamise kord¹⁴“. Keskkonnaministri 7.12.2016. a. määrus nr 84.

valikuvõimaluste esinemisel, et kasutatakse kõige ohtlikumaid kemikaale, mille kasutusega kaasneb arvatavasti ohtlike jäätmete teke.

Mõju hindamisel **taimestikule, loomastikule, elupaikadele ja kaitstavatele loodusobjektidele** kasutatakse eksperthinnangut olemasolevate andmete (sealhulgas Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister ning teised allikad) ja uuringutulemuste põhjal. Sigala kinnistud on olnud kasutusel põllumajanduslike tootmismaadena, seega puudub vajadus läbi viia täiendavat koosluste uuringut.

Mõju hindamisel **sotsiaalsele keskkonnale** ning tekkiva **müra** mõju hindamisel kasutatakse eksperthinnangut olemasolevate andmete ja KMH protsessis toimunud avalikustamisel saadud tagasiside põhjal.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on käsitleda eeldatavalt olulisi aspekte ning mõjusid, mis on määratletud programmis. Ebaoluliseks peetakse mõjusid, mille puhul puudub mõjuallikas ehk puudub põhjus-tagajärg seos ning mõjusid, mille puhul on ilmselge, et mõju on neutraalne ehk mõjuallikas ei oma ei positiivset ega negatiivset mõju. **Vastavalt heaks kiidetud programmile ei hinnata aruandes mõju kliimale ning valguse, soojust ja kiirguse tasemele.** Seetõttu ei ole neid teemasid aruandes eraldi peatükkidena välja toodud.

Alternatiivide võrdlus on esitatud tegevuste ja/või valdkondadega seotud keskkonnamõju kaudu. Lähemalt on alternatiividele võrdlevate hinnangute andmist selgitatud vastava peatüki juures (ptk 3).

Keskkonnamõjude hindamise viis läbi keskkonnamõju hindamise ekspertrühm (Tabel 1) juhteksperkt Toomas Pallo juhtimisel.

Tabel 1. Mõju hindamisel osalenud keskkonnaekspertide pädevus mõjuvaldkondade kaupa

Mõjuvaldkond	Toomas Pallo (KMH litsents nr 0090)	Pille Antons	Kaido Soosaar	Silver Lind	Kerli Leetsaar	Birgit Kena
Inimese tervis			X			
Maavara				X		
Pinnas ja maastik	X	X		X		X
Veesaaste ja veetase (pinnavesi ja põhjavesi)	X	X	X	X		X
Õhusaaste	X		X		X	X
Jäätmete teke			X		X	X
Müra		X				
Lõhn	X		X		X	
Maismaa taimestik	X	X	X	X	X	X
Maismaa loomastik	X	X		X	X	X
Mets		X	X			
Vee-elustik				X		
Kaitstavad loodusobjektid	X	X		X	X	X
Kultuuripärand		X		X	X	X
Geoloogia		X		X		
Kaardiekspert		X				
Alternatiivide võrdlus	X	X	X	X	X	X

5 EELDATAVALT MÕJUTATAVA PIIRKONNA KIRJELDUS JA KESKKONNASEISUNDI HINNANG

5.1 Asukoht ja maakasutus

Osaühing MARKILO olemasolev farm asub Jõgeva maakonnas Puurmani vallas, mis asub Jõgeva maakonna edelasoas. Puurmani vald piirneb lõunast Tartu maakonna Laeva vallaga, põhjast ja läänest Jõgeva maakonna Põltsamaa vallaga ja idast Jõgeva, Palamuse ja Tabivere vallaga. Ulatus põhjast lõunasse on 23 km, idast läände on 14 km.

Kavandatavat tegevust planeeritakse Jõgevamaale Puurmani valda Härjanurme külla Kureoja farmi (katastrinumber: 61101:001:0119) ja Kureojametsa (katastrinumber: 61101:001:0118) katastriüksustele (Joonis 2).

Kureoja farmi kinnistu suuruseks on 21,17 ha, millest ehitiste alust maad on 1,2 ha, looduslikku rohumaad 2,26 ha, metsamaad 11,61 ha, õuemaad 5,10 ha, muud maad 2,20 ha, millest veealust maad on 0,52 ha. Kinnistu sihtotstarbeks on maatulundusmaa (100%). Kureoja farmi kinnistul asub sigala ja rajatud ja rajatav vedelsõnnikuhoidla (Joonis 2).

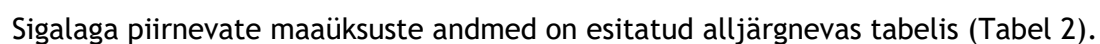
Kureojametsa kinnistu suuruseks on 10,68 ha, millest ehitiste alust maad on 0,2 ha, metsamaad 8,45 ha, õuemaad 0,79 ha, muud maad 1,44 ha, millest veealust maad on 0,85 ha. Kinnistu sihtotstarbeks on maatulundusmaa (100%). Kureojametsa kinnistul asub tahesõnnikuhoidla (Joonis 2).

Kavandatud tegevuse alal asub KMH programmi koostamise ajal töötav farmikompleks.

Käitise eeldatavaks mõjupiirkonnaks on eeskätt sigala lähiümbrus - lõunasse jääv Härjanurme küla, põhja ja kirde suunas asuv Jõgeva valla koosseisu kuuluv Väljaotsa küla ning itta jääv Jõgeva valla Pakaste küla. Jõgeva linn asub Kureoja käitisest ca 5 km kaugusel põhjas.

Kureoja farmikompleksi ümbritsevad metsad, põllud või tootmishoonetega maad. Lõunast ja kagust piirneb farmikompleks Painküla-Puurmani teega (tee number 14150; katastrinumber: 24802:006:0157)⁹, kust mööda saab liikuda sigalani. Lähim elamu jääb tootmisterritooriumi keskelt möödetuna ca 700 m kaugusele ida suunda.

⁹ Maa-ameti aluskaart, <http://geoportaal.maaamet.ee/>



Tabel 2. Piirnevate maaüksuste maakasutuse andmed (ha)¹⁰

Nimi Tunnus	Sihtotstarve	Pindala kokku	Haritav maa	Looduslik rohumaa	Metsa- maa	Õuema, sh.	Ehitus- alune maa	Muu maa	Vee- alune maa
Kureoja jõusöödatehas 61101:001:0116	Maatulundusmaa	10,14	-	3,13	3,54	0,83	0,16	2,64	2,14
Tedre 61101:001:0064	Maatulundusmaa	8,37	-	1,51	6,71	-	-	0,15	0,15
Linnumetsa 61101:001:1250	Maatulundusmaa	14,98	-	-	13,74	-	-	1,24	0,48
Laane 61101:001:1180	Maatulundusmaa	6,45	-	-	6,16	-	-	0,29	0,13
14150 Painküla- Puurmani tee 61101:001:1440	Transpordimaa	7,8	-	-	-	-	-	7,8	-
Tiigiääre 24802:006:0078	Maatulundusmaa	4,62	-	0,34	3,40	-	-	0,88	0,37
Väike-Raja 24801:001:0746	Maatulundusmaa	0,31	0,05	0,05	42 m ²	0,09	52 m ²	0,11	0,02
Uus-Nurme 24801:001:0745	Maatulundusmaa	2,18	-	0,86	1,25	-	-	0,07	0,07
Tiigi 24802:006:0100	Maatulundusmaa	10,85	-	-	10,71	-	-	0,14	0,14

5.2 Sotsiaalne keskkond

Kureoja sigala asub Jõgeva maakonnas Puurmani vallas, mis asub Jõgeva maakonna edelasosas. Puurmani vald piirneb lõunast Tartu maakonna Laeva vallaga, põhjast ja läänest Jõgeva maakonna Põltsamaa vallaga ja idast Jõgeva, Palamuse ja Tabivere vallaga. Ulatus põhjast lõunasse on 23 km, idast läände on 14 km.

Sigala eeldatavasse mõjupiirkonda jäävad Härjanurme, Väljaotsa ja Pakaste külad. Tegemist on hajaasutusega küladega. Lähim elamu jääb tootmisterritooriumi keskelt mõõdetuna ca 700 m kaugusele ida suunda.

Härjanurme külas elas 2015 a. andmete põhjal 79 inimest¹¹ ning Väljaotsa külas ja Pakaste külas 01.01.17 kuupäeva seisuga vastavalt 16 ja 52 inimest¹².

Jõgeva linn asub Kureoja kaitisest ca 5 km kaugusel põhjas.

Vastavalt valla arengukavale on Puurmani valla rahvaarv aastatel 2012-2015 pidevalt vähenenud. Elanikkonna vähenemise põhjusteks on peamiselt väljaränne ja sündide vähesus. Puurmani Vallavalitsuse hinnangul on praeguseks ajaks väljaränne vähenenud ning elanike arv jäänud stabiilseks.¹³

Puurmani vallas on üks kool ja üks lasteaed, mis asuvad Puurmani alevikus, Kureoja sigalast linnulennult 13 km kaugusel.

¹⁰ Maa-ameti avalik teenus, www.maaamet.ee

¹¹ Puurmani valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 201-2027, https://www.riigiteataja.ee/akti/154110/9201/5016/Puurmani_2015-2027.pdf

¹² Jõgeva valla koduleht, <http://www.jogevavv.ee/rahvastik>

¹³ Puurmani valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 201-2027, https://www.riigiteataja.ee/akti/154110/9201/5016/Puurmani_2015-2027.pdf

5.3 Pinnamood, pinnakate ja aluspõhi

Puurmani vald jääb kahe maastikulise regiooni - Võrtsjärve nõo ja Kesk-Eesti tasandiku piiridesse. Peamisteks maastikutüüpideks on lainjad alluviaaltasandikud, abradeeritud moreentasandikud, jääpaisjärve tasandikud ja märgalad. Põhjust lõunasse läbib valda lammoruga Pedja jõgi, mis saab alguse Pandivere kõrgustiku allikatest ja suubub Pede jõe kaudu Emajõkke. Jõe alamjooksul asuvad ulatuslikud sood. Valla kesk- ja põhjaosa jääb Kesk-Eesti tasandiku piiridesse. Keskmise maapinna kõrgus on 60-80 m üle merepinna. See valla osa jääb Põltsamaa ümbruse nõrgalt voorestatud lainja moreentasandiku piirkonda.¹⁴

Maapinna absoluutkõrgus on Kureoja sigala territooriumil on keskmiselt 66 m.

Geoloogiliselt aluspõhjalt on piirkonnas tegemist alamsiluri ja osalt ka keskdevoni ladestikuga. Puurmani on piiriks ordoviitsiumi ja siluri karbonaatsete kivimite (lubjakivid, dolomiidid) ning devoni avamusala vahel. Peamisteks seteteks on jääpaisjärvede setted (savi, aleuriitliiv). Põhilised pinnavormid on jääpaisjärve ja moreentasandikud, mis on tekkinud mandrijää ja jääliustike kuhjava tegevuse ehk akumulatsiooni mõjul. Pinnakatteks ja ühtlasi muldade lähtekivimiks on kollakashall kuni valkjaspruun karbonaatne nõrgalt rähkne liivsavimoreen, mis sisaldab mõõdukalt rändkive. Valla keskosas leidub kohati punakaspruuni nõrgalt karbonaatset moreeni. Moreense päritoluga lähtekivimi kõrval esineb ka jää- ja pärastjääaegsete veekogude setteid ja turvast. Valdav osa muldadest on liigniisked.¹⁵

Maa-ala geoloogiline iseloomustus ülalt alla on esitatud järgnevas tabelis (Tabel 3).

Tabel 3. Geoloogiline iseloomustus puurkaevu (katastri nr 11934) arvestuskaardi põhjal¹⁶

Pinnase/kivimi kirjeldus	Geoloogiline indeks	Kihti tüsedus (m)	Kihi lamami sügavus (m)
savi- ja liivsavi lubjakivi rähaga	gQIII	5	5
lubjakivi ja dolomiidistunud lubjakivi	S1rk	9	14
lubjakivi ja dolomiidistunud lubjakivi mergli vahekihtidega	S1tm-rk	26	40

5.4 Põhjavesi

Kureoja sigala saab oma vee Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumist.

Üldiselt sobib kvaternaari veekompleksi vesi keemilise koostise poolest joogiveeks, kuid see on looduslikult nõrgalt kaitstud, mille tõttu võib pindmine reostus sattuda kergesti põhjavette. Ordoviitsiumi ja siluri kompleksid on kaetud ainult kvaternaari setete õhukese kihiga, avanedes otse maapinnal, mille tõttu puudub looduslik kaitse vee reostumise vastu.¹⁷ Kureoja sigala ja seda ümbritsev territoorium asub nõrgalt kaitstud põhjaveega alal.

Vee keemilise koostise poolest on ordoviitsiumi ja siluri komplekside veed kõrge fluori sisaldusega (0,5-1,5 mg/l), mis on piirnормi (1,5 mg/l) lähedane või kohati ületab selle. Rauasisaldus kõigub suurtes piirides reeglina ületades normatiivselt lubatu (0,2 mg/l).¹⁸

¹⁴ Puurmani valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 201-2027, https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4110/9201/5016/Puurmani_2015-2027.pdf

¹⁵ Puurmani valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 201-2027, https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4110/9201/5016/Puurmani_2015-2027.pdf

¹⁶ Puurkaevu 11934 arvestuskaart, <http://veka.keskkonnainfo.ee/veka.aspx?pkArvestus=-700263811>

¹⁷ Puurmani valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 201-2027, https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4110/9201/5016/Puurmani_2015-2027.pdf

¹⁸ Puurmani valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 201-2027,

Ida-Eesti veemajanduskava kohaselt on kavandatava tegevuse piirkonda jääv põhjaveekogumi koguseline seisund heas seisundis, kus looduslik ressurs on oluliselt suurem veevõtust ning põhjaveekogumis ei esine inimtegevusest põhjustatud veetaseme alanemist. Samas keemiline seisund on halb, kuna esineb nitraatide kasvusuundumus ning ületatud on pestitsiidide piirväärtus kahes seirejaamas, naftasaaduste piirväärtus ühes seirekaevus ja nitraatide seitsme aasta keskmine piirväärtus ühes seirejaamas¹⁹.

Kureoja sigala saab oma tarbevee Osaühingule MARKILO kuuluvast puurkaevust (katastri nr 11934). Puurkaevu sügavus on 40 m. Vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogum²⁰. 2016 a. puurkaevust teostatud veeanalüüsi tulemused on välja toodud järgmises tabelis (Tabel 4).

Tabel 4. Veeproovi analüüsi tulemused²¹

Aine	Kogus	Piirnorm ²²	Ühik	Meetod
Ammooniumioon (NH ₄ ⁺)	0,12	0,50	mgN/l	EVS-EN ISO 11732
Fosfaat (PO ₄ ³⁻)	0,009	0,4	mg/l	ISO 15681-2
Kloriid (Cl ⁻)	15	250	mg/l	EVS-EN ISO 10304-1
Keemiline hapnikutarve	1,1	5,0	mgO/l	SFS 3036
Nitraat (NO ₃ ⁻)	0,63	50	mgN/l	EVS-EN ISO 10304-1
Nitrit (NO ₂ ⁻)	>0,01	0,50	mgN/l	EVS-EN ISO 13395
pH	7,6	6,5-9,5	-	ISO 10523
Üldraud (Fe)	0,50	200	mg/l	ISO 6332
Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	31	250	mg/l	EVS-EN ISO 10304-1
Elektrijuhtivus	724	2500	µS/cm	EVS-EN 27888
Coli-laadsed bakterid	0	0	cfu/100 ml	EVS-EN ISO 9308-1
Mikroorganismide arv 22°C	0	0	cfu/ml	EVS-EN ISO 6222
Mikroorganismide arv 37°C	0	0	cfu/ml	EVS-EN ISO 6222
Termotolerantsed coli-laadsed bakterid	0	0	cfu/100 ml	EVS-EN ISO 9308-1

Lähimad veekaitselised objektid kaitse ümbruses on toodud järgmisel joonisel (Joonis 3).²³

https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/4110/9201/5016/Puurmani_2015-2027.pdf

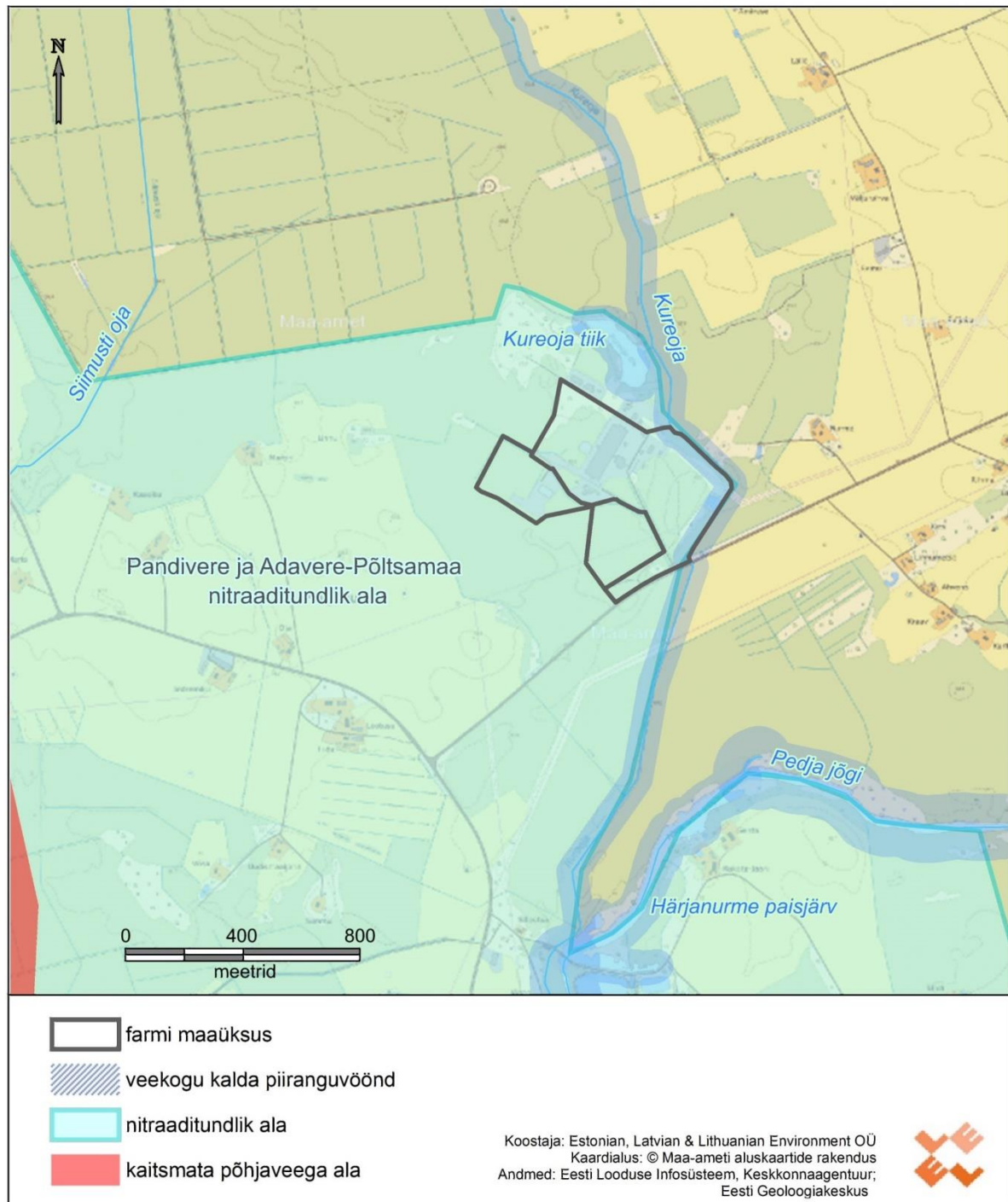
¹⁹ Ida-Eesti veemajanduskava. Kinnitatud Vabariigi Valitsuse poolt 7. jaanuar 2016.a.

²⁰ Puurkaevu nr 11934 arvestuskaart

²¹ Analüüsiaktid RK11000298 ja RB1000015. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus.

²² RT I, 24.11.2015, 4, „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid Vastu võetud 31.07.2001 nr 82.

²³ Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee>



Joonis 3. Veekaitse objektid Kureoja sigala ümbruses

5.5 Pinnavesi

Puurmani vallas on looduslikeks pinnaveekogudeks jõed nendel olevate paisjärvedega. Valla territooriumi läbib Pandivere kõrgustikult alguse saav ja Emajõkke suubuv Pedja jõgi, mille arvukatest lisajõgedest on valla piires Kaave, Pikknurme ja Umbusi jõgi. Puurmani alevikus paiknevad ja alevikku ümbritsevad maaparanduse kraavisüsteemid suubuvad peamiselt

Kaave ja Pedja jõgedesse. Puurmani lävendis on jõgi ja paisjärv eriti tundlikud asulareovee suhtes. Pinnase külmumispiir on ca 1,0.1,3 m.²⁴

Kureoja sigala maaüksusel puuduvad looduslikud veekogud. Käitisest 200 m kaugusel idas möödub Kureoja oja (registrikood: VEE1026600). Kureoja valgala pindala on 11,3 km² ning pikkus koos lisaharudega 5,1 km. Kureoja oja suubub Pedja jõkke.²⁵ Veekogumite koondseisundi kohaselt on Pedja jõgi hinnatud 2014. a seisuga kesises seisundis olevaks.²⁶

Käitisest 200 m kaugusel põhjas asub Kureoja tiik (registrinumber: VEE2024850). Tegemist on 1,9 ha suurusega tehisjärvega.

1,6 km kaugusel läänes asub Siimusti oja (registrikood: VEE1027700). Tegemist on 9,7 km pikkusega peakraaviga, mis suubub Kaave jõkke.²⁷ Veekogumite koondseisundi kohaselt on Kaave jõgi hinnatud 2014. a seisuga väga heas seisundis olevaks.²⁸

Kureoja sigala ümbruses on veel mitmeid 4-6 m laiusega kraave.

Kureoja farmist ca 350 m kaugusele ida suunda jäävad Kureoja farmi biotiigid (registrikood: PUH0490460), mis jäetakse kavandatava olukorra puhul kasutusest välja (Joonis 3).^{29,30}

Keskkonnaregistri avalik teenus³¹ andmetel toimub Kureoja sigalast 2,3 km kaugusel heitvee väljalase Kalatalu Härjanurmes poolt Pedja jõkke (KKR kood: HVL0490760, HVL0490750 ja HVL0490770).

5.6 Punktireostusallikad, välisõhu seisund, teed ja liiklustihedus

Oluliseks punktireostusallikaks võib lugeda tegevust, millele on vajalik keskkonnaluba. Keskkonnaministeeriumi avaliku keskkonnalubade infosüsteemi³² alusel ei ole Kureoja sigala lähiümbruses (kuni 1 km raadiuses) õhusaasteluba, keskkonnakompleksluba või registreeringut omavaid käitisi.

Tootmisterritooriumide piiril ega lähistel ei ole aruande koostajatele teadaolevalt välisõhu saastatuse taset mõõdetud. Samuti ei ole saasteainete saastatuse taset hinnatud muul viisil.

Käitise piirkonna peamiseks transpordimüra allikaks on Painküla - Puurmani püsi kattega kõrvalmaantee (tee number: 14150), millega piirneb Kureoja sigala tootmisterritoorium lõunapiiril. 800 m kaugusel edelas möödub käitisest Pikknurme - Härjanurme püsi kattega kõrvalmaantee (tee number: 14178). Liiklustihedus Painküla-Puurmani teel oli 2016. a andmete põhjal 354-520 a/ööp³³.

Kureoja sigala käitisesisesed teed on püsi kattega või kruuskattega.

²⁴ Ida-Eesti veemajanduskava. Kinnitatud Vabariigi Valitsuse poolt 7. jaanuar 2016.a.

²⁵ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

²⁶ Veekogumite koondseisund 2014, <http://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/pinnavesi/veekogumite-seisundiinfo>.

²⁷ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

²⁸ Veekogumite koondseisund 2014, <http://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/pinnavesi/veekogumite-seisundiinfo>.

²⁹ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

³⁰ Maa-ameti aluskaart, <http://geoportaal.maaamet.ee/>

³¹ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

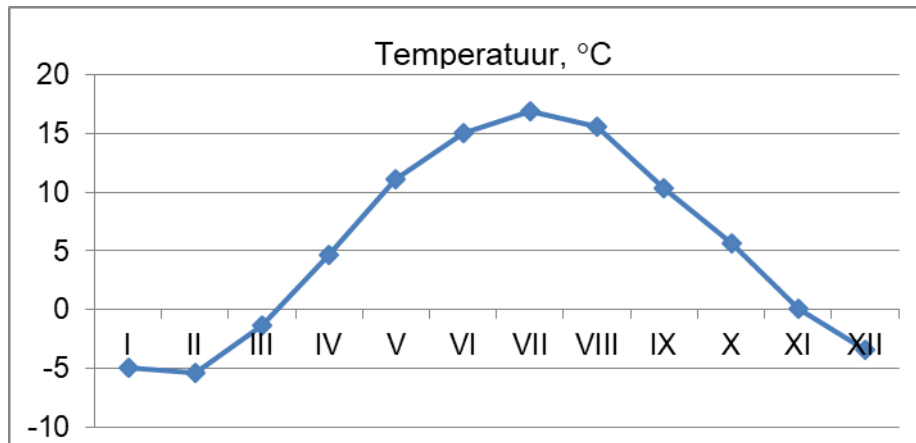
³² Keskkonnalubade infosüsteem, <https://eteenus.keskkonnaamet.ee>

³³ AS Teede Tehnokeskus, 2017. Liiklusloenduse tulemused 2016. aastal

5.7 Kliima

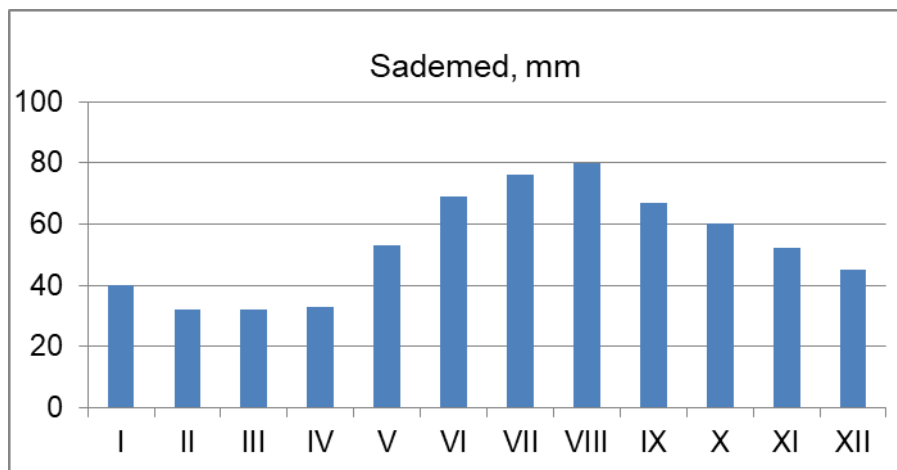
Piirkonna kliima on oluline eelkõige planeeritavast tegevusest tulenevate välisõhu saasteainete hajumise hindamiseks. Lähim kliimavaatluste läbiviimise koht Osaühing MARKILO Kureoja sigalale on Eesti Keskkonnaagentuuri (KAUR) Ilmateenistuse Tartu-Tõravere meteoroloogiajaam, linnulennult ca 40 km kaugusel planeeritava tegevuse asukohast.

Meteoroloogiajaama andmetel³⁴ on keskmiselt kõige soojem kuu juuli, keskmine temperatuur 16,9 kraadi. Kõige külmem on veebruar, -5,4 kraadi (Joonis 4). Aasta keskmine temperatuur on 5,4 kraadi.



Joonis 4. Tartu-Tõravere keskmine õhutemperatuur 1971-2000

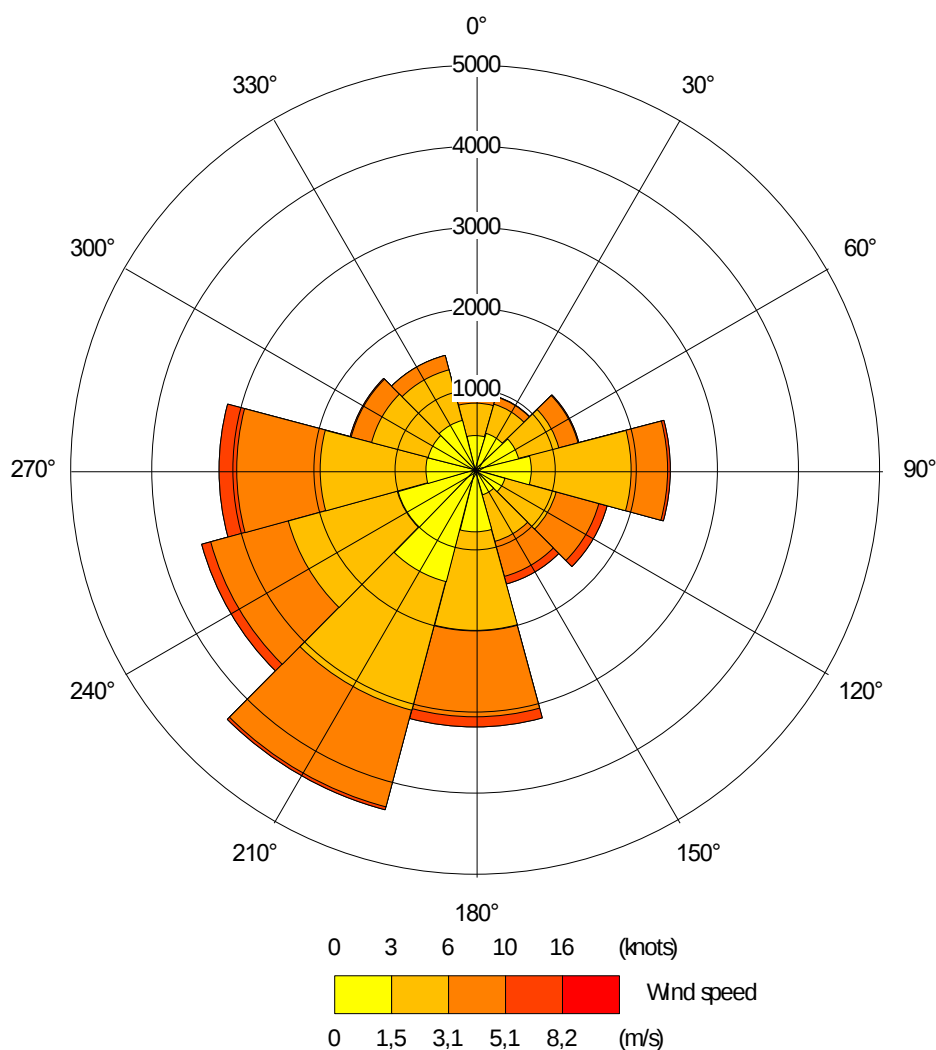
Keskmine sademete hulk on 637 mm aastas, mis on ligikaudu sama Eesti keskmisega. Sademeterikkaim kuu on Tartu-Tõravere jaama andmete järgi august, keskmine sademete hulk on 80 mm ning kõige vähem sademeid on veebruaris-märtsis 32mm (Joonis 5).



Joonis 5. Tartu-Tõravere keskmine sademete hulk 1971-2000

Valdavad tuuled piirkonnas on edela suunalt. Tuule suuna ja tugevuse sagedust illustreerib alljärgnev tuuleroos (Joonis 6).

³⁴ Eesti Keskkonnaagentuuri (KAUR) Ilmateenistus, <http://www.emhi.ee/>



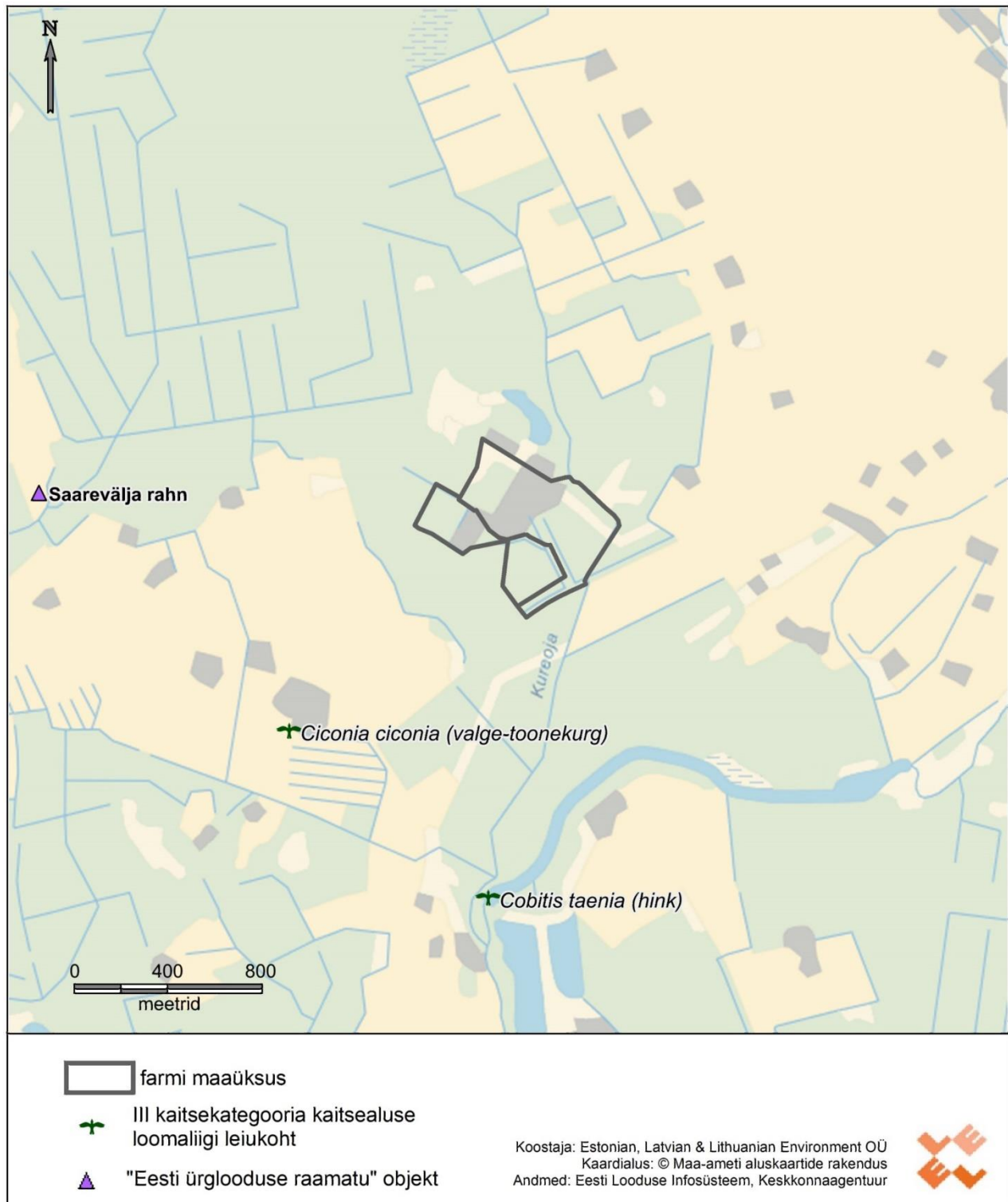
Joonis 6. Tuuleroos (koostanud ELLE, Tartu-Tõravere meteoroloogiajaama 2014-2016. aasta andmetel).

5.8 Kaitsealused objektid

Kaitstavad loodusobjektid

Härjanurme küla on elupaigaks mitmele kaitsealusele liigile: valge-toonekurg (registrikood: KLO9108407), laialehine neiuvaip (registrikood: KLO9336649), kahkjaspunane sõrmkäpp (registrikood: KLO9336641), vööthuul-sõrmkäpp (registrikoodid: KLO9336635, KLO9336636, KLO9336638, KLO9336634, KLO9336639), harilik käoraamat (registrikood: KLO9336659), Russowi sõrmkäpp (registrikoodid: KLO9336645, KLO9336646), kaunis kuldking (registrikood: KLO9336625), pruunikas pesajuur (registrikoodid: KLO9336664, KLO9336668) ja soo-neiuvaip (registrikood: KLO9331028) (Joonis 7)³⁵.

³⁵ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>



Joonis 7. Kureoja sigala ümbruses asuvad looduskaitsetised objektid

Kultuurimälestised

Kureoja sigala lähistel asub mitmeid pärandkultuuriobjekte: 300 m kaugusel loodes asub Kaerale talu (registreerimisnumber: 611:TAK:007), mis on põline talukoht. Kaerale talu objektist või tema esialgsest funktsionaalsusest on säilinud alla 20%. 700 m kaugusel idas asub Pakaste mõisa moonakamaja (registreerimisnumber: 248:MOM:001), mille esialgsest funktsionaalsusest on säilinud alla 20%. 750 m kaugusel läänes asub Linnumetsa talu (registreerimisnumber: 611:TAK:006), mille puhul on tegemist põlise talukohaga, kuid mille esialgsest funktsionaalsusest

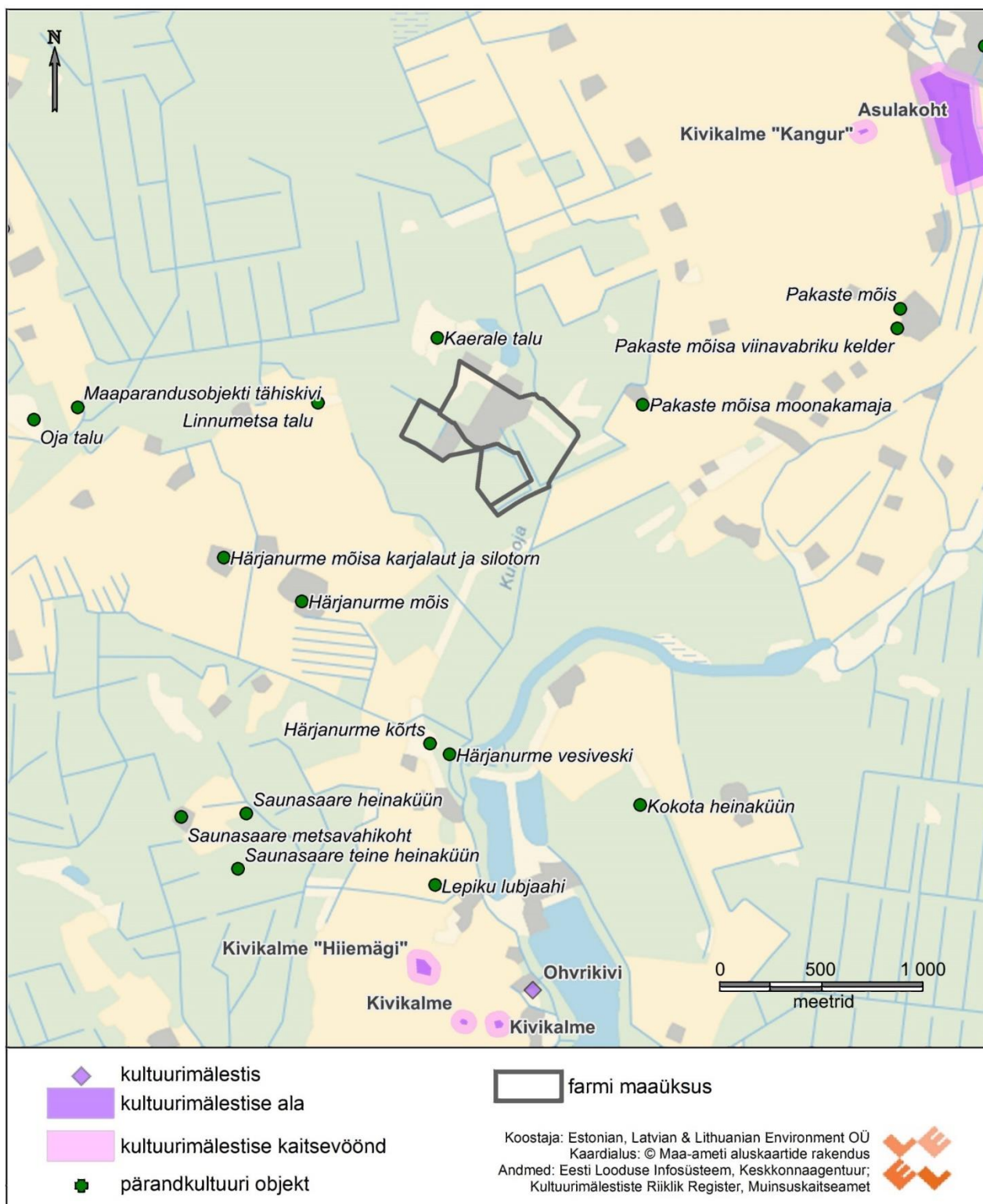
on säilinud alla 20%. 1,4 km kaugusel edelas asub Härjanurme mõis (registreerimisnumber: 611:KON:002), mis on täielikult hävinud. 1,5 km kaugusel edelas asub Härjanurme mõisa karjalaut ja silotorn (registreerimisnumber: 611:MTH:002), mille puhul on tegemist mõisaaegsete tootmishoonetega ning mis on hästi või väga hästi säilinud.^{36,37} (Joonis 8).

Osaühing MARKILO Kureoja sigalale lähimad kultuurimälestised on 2,3 km ja 2,5 km kaugusel kirdes asuvad kivikalme "Kangur" (registrinumber: 9224) ning asulakoht (registrinumber: 9222). Kivikalme puhul on tegemist arheoloogiamälestisega, millele on iseloomulik kalmerajatis, inimluid ja teaduslikku informatsiooni sisaldav arheoloogiline kultuurkiht. Kivikalme on rahuldavas seisundis. Asula puhul on samuti tegemist arheoloogiamälestisega, mille tunnuseks on teaduslikku informatsiooni sisaldav arheoloogiline kultuurkiht. Asula on rahuldavas seisundis.³⁸

³⁶ Maa-ameti aluskaart, <http://geoportaal.maaamet.ee/>

³⁷ EELIS infoleht, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/default.aspx?id=-294849174&state=1;-425747645;est;eelisand;;>

³⁸ Kultuurimälestiste riiklik register, <https://register.muinas.ee/public.php>



Joonis 8. Kureoja sigala ümbruses asuvad kultuurimälestised ja pärandkultuuriobjektid

6 NULLALTERNATIIVI KIRJELDUS

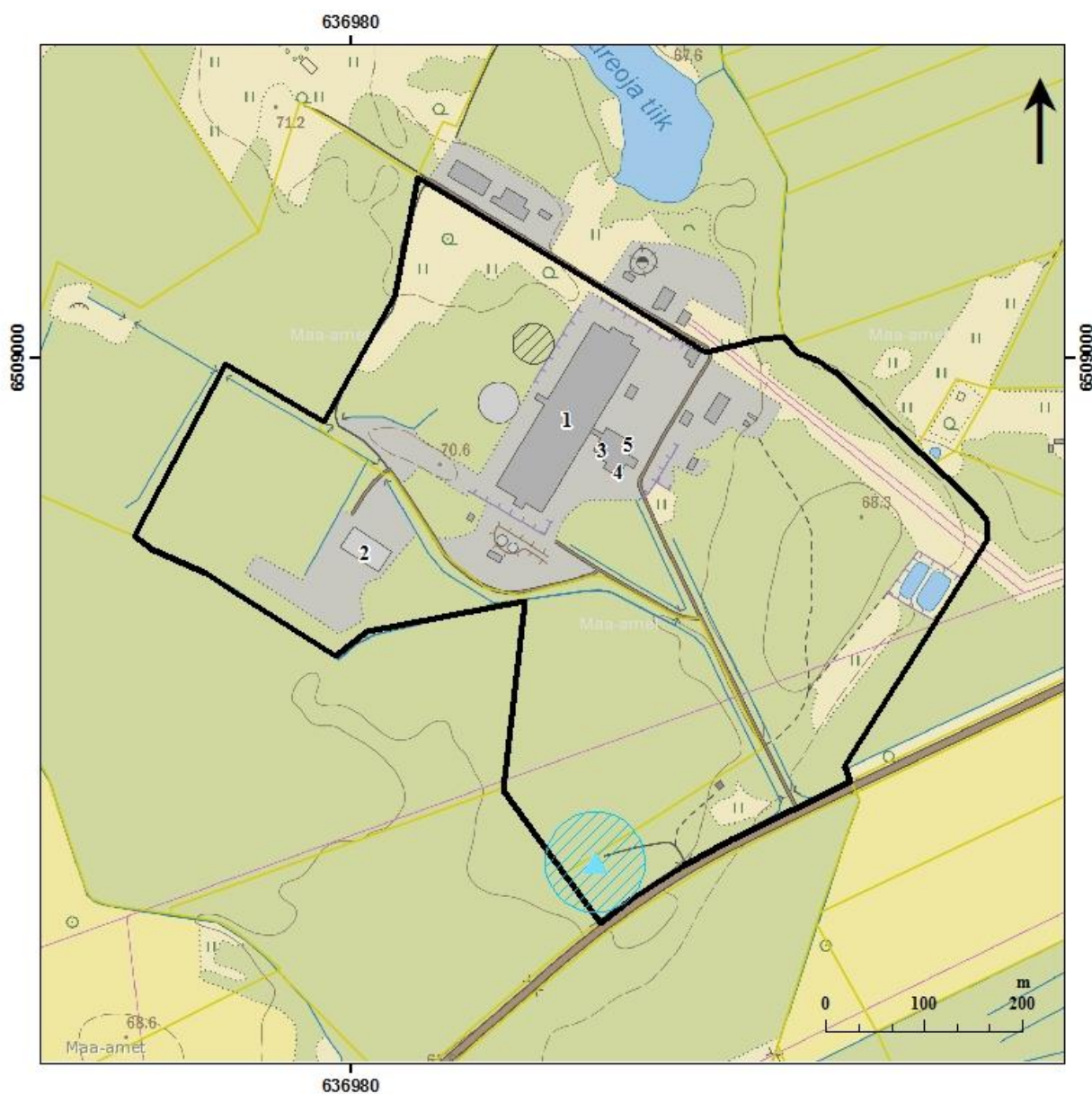
Olemasolev Osaühing MARKILO Kureoja sigala asub Jõgevamaal Puurmani vallas Härjanurme külas Kureoja farmi (61101:001:0119) ja Kureojametsa (61101:001:0118) maaüksustel.

Kureoja sigala koosneb kehtiva keskkonnakompleksloa põhjal ühest sigalast (7000 kohta nuumsigadele) ja sinna juurde kuuluvast tahesõnnikuhoidlast. Käitisesse kuuluvad hooned ja rajatised on esitatud asendiplaanil (Joonis 9).

Territooriumil on olemas vajalikud juurdepääsuteed ja elektrivarustus.

Osaühing Markilo

Kureoja sigala hoonete ja rajatiste asendiplaan (nullalternatiiv)



- 1- sigala
- 2- tahesõnnikuhoidla
- 3- katel
- 4- kontor/olmeplokk
- 5- söödapunktid

- puurkaev
- sanitaarkaitsevöönd
- tootmisterritoorium

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ
Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS



Joonis 9. Kureoja sigala hoonete ja rajatiste asendiplaan (nullalternatiiv)

Tootmismaht

Kureoja sigalale on väljastatud kehtiv keskkonnakompleksluba L.KKL.JÕ-152977, milles käitise ülesseatud tootmisvõimsuseks on 7000 nuumsiga.

Pidamistehnoloogia ja söötmine

Kureoja sigalas on üks sigala, mis mahutab kuni 7000 nuumsiga (Joonis 9, nr 1). Nuumsigu peetakse monoliitpõrandal ja sügavallapanul. Allapanuna kasutatakse saepuru või põhku. Lautadest eemaldatakse sõnnik traktoriga lauda taha, kust see transporditakse tahesõnnikuhoidlasse.

Söötmiseks kasutatakse automaatseid söötmissaadmeid. Nuumikuid söödetakse vedela ja tahke söödaga, mis on madala valgusisaldusega jõusööt (granuleeritud). Sööda jagamine künalesse toimub automaatselt söödaliinide kaudu. Eelnevalt on sööt segatud vastavalt ratsioonile jõusöödatehes. Kuivad ja vedelad komponendid kaalutakse vastavalt söötmisarvuti poolt etteantavatele kogustele ning jagatakse söödakünalesse. Sigala koridoris paikneb peatorustik, millest lähtuvad seksioonidesse suunduvad pimetorud. Kureoja farmis kasutatavad söödad analüüsitakse olemasolevas laboris. Selleks, et kõik loomad söönuks saaksid, rakendatakse piiramatu söötmise printsiipi, mille kohaselt on sööt sigadele alati kättesaadav.

Veekasutus

Vett kasutatakse käitises:

- sigade jootmiseks;
- ruumide pesuks;
- töötajate olmevajadusteks.

Kureoja sigalas võetakse vett loomakasvatuse ja olme tarbeks enda territooriumil asuvast puurkaevust. Kaevul on olemas nõutav 50 m sanitaarala. Puurkaevu andmed on järgmised:

- katastri number: 11934;
- kasutatav veekogum: Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogum;
- puurkaevu sügavus: 40 m;
- puurkaevu tootlikkus: 8 l/s;
- puurimise aasta: 1978.

Sigalas toimub sigade jootmine jooginiplitega, mis asuvad künade kohal ning mis täituvad automaatselt.

Käitises kasutatav vesi vastab joogivee kvaliteedinõuetele (Tabel 4).

Reoveekäitlus

Laudast pärit olev reovesi ja olmereovesi suunatakse kahte biotiiki.

Hoonete katustelt ja kõvakattega pindadelt tulenev sademevesi juhitakse teekatendite ja maapinna vertikaalplaneerimise abil hoonetest eemale territooriumi haljastatud osadesse, kust vesi imbub loomulikult teel pinnasesse.

Sõnnikukäitlus

Nullalternatiivi korral tekib sigalas ainult tahesõnnik. Sõnnik eemaldatakse sigalast mobiilsete vahendite abil ning transporditakse tahesõnnikuhoidlasse või otse põllule laotamiseks.

Tahesõnnikuhoidla paikneb Kureojametsa kinnistul (Joonis 9, nr 2). KMH aruande koostamise hetkeks on tahesõnnikuhoidla rekonstrueeritud ning kuna tegemist on keskkonna nõuetele vastava hoidlaga (mida eelmine ei olnud), siis arvutustes arvestatakse juba rekonstrueeritud hoidla mõõtude ja mahtudega. Tahesõnnikuhoidla mõõtudeks on 45x25 m ja kõrguseks 3 m ning mahutavusega 3375 m³.

Sügavallapanuga alade moodud on põhjapoolses ja lõunapoolses laudas kummaski 90x45 m ning sõnnikut saab lautades hoiustada kuni 1,5 m kõrguselt. Seega lautadesse mahub maksimaalselt 12150 m³ sügavallapanusõnnikut.

Sõnnikulaotamiseks on osaühing MARKILO sõlminud lepingud Puurmani Viljaühistuga, mille kohaselt toimub sõnniku üleandmine ning seejärel laotamine Puurmani Viljaühistu omanduses olevatele põldudele. Arvutustes on arvestatud, et tahesõnnikuhoidla on maksimaalselt sõnnikut täis ehk mahutab 1120 nuumsea sõnniku ning ülejäänud sõnnikut hoiustatakse laudas.

Jäätmekäitlus

Peamised tegevuse käigus tekkivad jäätmed on:

- loomsed jäätmed (lõpnud loomad);
- segaolmejäätmed.

Osaühing MARKILO rakendab käitisesisest jäätmehooldussüsteemi, mis tagab segaolmejäätmete, pakendijäätmete ja loomsete jäätmete käitlemise vastavalt kehtivate asjakohaste õigusaktide nõuetele. Erinevad jäätmeliigid kogutakse lahus. Loomsed jäätmed antakse käitlemiseks üle Vireen AS-le. Ülejäänud jäätmed antakse lepingute alusel üle jäätmeluba omavatele jäätmekäitlejatele.

Energia kasutamine

Energiat vajatakse käitises järgmistes tehnoloogilistes protsessides:

- jõusööda tootmine;
- söötmine;
- sooja vee ettevalmistamine ja olmeruumide kütmine;
- sigade kasvatamine;
- valgustus ja ventilatsioon;
- muud tehnoloogilised seadmed;
- sõnniku eemaldamine.

Sigalas küte puudub. Kütet kasutatakse olmeplokis. Kütmiseks kasutatakse põlevkiviõli katelt võimsusega 0,34 MW (Joonis 9, nr 3).

Sigalas on sundventilatsioon ning kasutusel on energiasäästlikud päevavalguslambid.

Käitist teenindav transport

Enamus teenindavast transpordist toimub raskeveokitega (söödavedu, sigade vedu, jäätmete vedu). Erinevateks vedudeks kasutatakse erinevaid marsruute.

Veterinaarohutus

Osaühing MARKILO on korraldanud veterinaaria tugiteenuse vastavalt kehtivate asjakohaste EV õigusaktide nõuetele. Osaühingule MARKILO osutab veterinaarteenust Aino Aringo, kelle tegevusloa number on 0785.

Keskkonnaohutuse seisukohalt on eelkõige oluline üldine veterinaarohutuse tagamine ja loomsete jäätmete käitlemise nõuete järgimine. Haiged loomad eraldatakse sektsioonidest ning paigutatakse teistest eraldi. Lõpnud sead eraldatakse koheselt ning antakse üle Vireen AS-ile asukohaga Väike-Maarjas. Kuni lõpnud loomade üleandmiseni paigutatakse need selleks ettenähtud kohta, kust võimalike nakkuste ja ebameeldiva lõhna levik on viidud miinimumini.

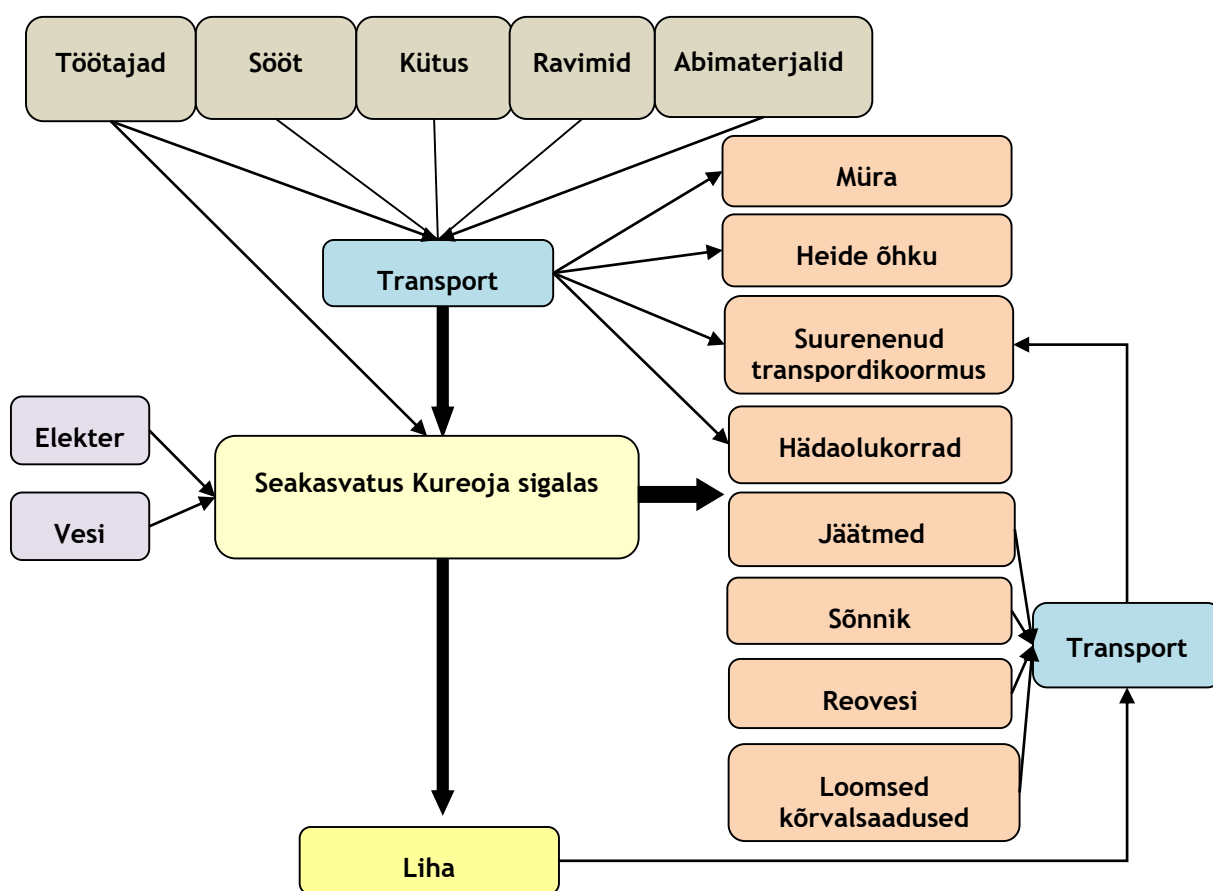
Veterinaarohutust aitab tagada ka see, et farmikompleksi territooriumil korraldatakse töötajate ja masinate liikumine nii, et „puhta” ja „musta” poole ristumine on välistatud.

7 NULLALTERNATIIVIGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJUD

7.1 Nullalternatiiviga kaasnevad tagajärjed

Alljärgnevalt on antud hinnang tegevuste tagajärgedest eeldusel, et olulisi muutusi kinnistutel, võrreldes olemasolevas keskkonnakompleksloas kehtestatud, ei toimu. Arvestatud on, et tootmise jätkumisel olemasolevas mahus peab tegevus vastama õigusaktide ja väljastatud keskkonnakompleksloa nõuetele.

Käitise tootmisprotsessi kirjeldus koos sisendite ja väljunditega on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 10).



Joonis 10. Seafarmi sisend-väljund diagramm

Keskkonna seisukohalt on olemasoleva tegevusega kaasnevad olulisemad tagajärjed:

- heide välisõhku;
- sõnnikuteke;
- veekasutus;
- reoveeteke;
- jäätmeteke;
- mürateke.

7.1.1 Heitmed välisõhku

Kuna välisõhu saastatus on veeprobleemide kõrval üks olulisemaid keskkonnamõju tegureid, siis on seda mõjuvaldkonda siinkohal ulatuslikumalt käsitletud.

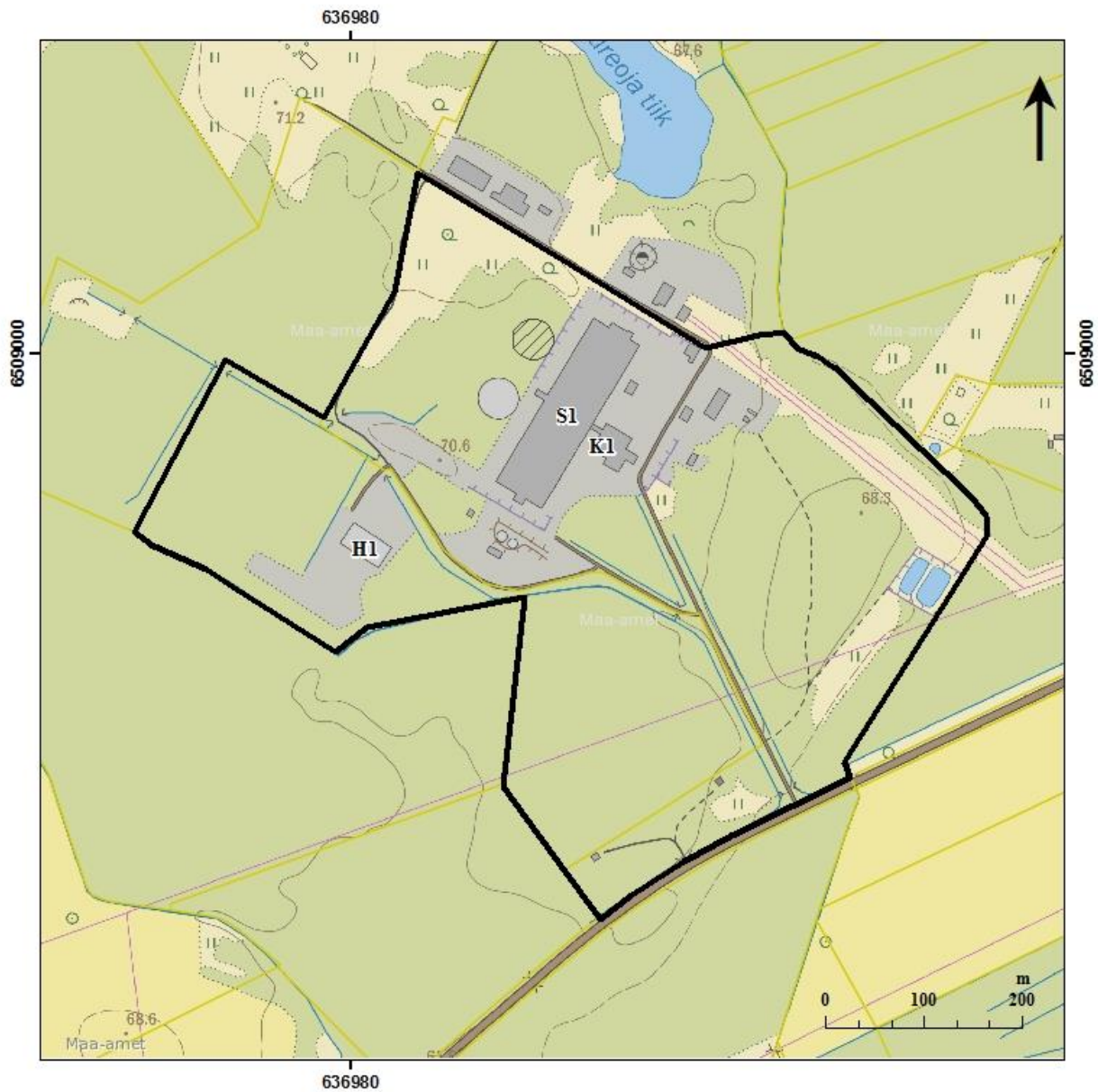
7.1.1.1 Heiteallikad

Kureoja sigalas on nullalternatiivi puhul välisõhu paikseteks heiteallikateks sigala, sõnnikuhoidla ja katel.

Sealauda 22-st sektsioonist juhitakse saasteained välisõhku läbi sundventilatsioonikorstnate. Modelleerimaks välisõhu saaste hajumist, on sarnase heitega heiteallikad grupeeritud koondheiteallikaks. Sigala väljatõmbeavade pindalad on summeeritud ja leitud arvutuslik läbimõõt.

Sõnnikuhoidla puhul on heiteallikaks kogu hoidla pind ning katlast juhitakse saasteained välisõhku läbi korstna. Täpsemad selgitused heiteallikate kohta järgnevad allpool vastavate heiteallikate kaupa (Tabel 5). Heiteallikate asendiplaan on välja toodud alljärgneval joonisel (Joonis 11).

Osaühing Markilo Heiteallikate asendiplaan (nullalternatiiv)



S1- nuumsigade sektsioonid
H1- sõnnikuhoidla
K1- katel

 tootmisterritoorium

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ
Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS



Joonis 11. Heiteallikate asendiplaan Kureoja sigalas nullalternatiivi korral

Tabel 5. Heiteallikate parameetrid Kureoja sigalas nullalternatiivi korral

Heiteallika nr	Heiteallika nimetus	Vanuse/toodangurühm	Max loomade arv	Heiteallika kõrgus maapinnast, m	Heiteallika arvutuslik diameeter, m	Ventilatsiooni võimsus m ³ /h	Joonkiirus, m/s	Temperatuur, °C
S1	Nuumsigade sektsioonid I-XXII	Nuumsead	7000	7,3	4,75	1022000	16,02	21
H1	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	-	-	3	37,85	-	0,1 m/s	8
K1	STEAM 500 õlikatel	-	-	15	0,26	-	2,16	95

Katla (0,34 MW) kütmiseks kasutatakse põlevkiviõli, mille keskmine alumine kütteväärtus on 40 MJ/kg ja maksimaalne väävlisisaldus 1%. Aastane orienteeruv kasutatav kütuse kogus on kuni 22 tonni.

Käesolevas töös ei ole saastetaseme hindamisel arvesse võetud liikuvaid heiteallikaid, kuna nendega seotud heitmed on kontrollimatud ning hajusad.

Lisaks liikuvatele heiteallikatele võivad käitise lähedast välisõhu saastetaset teatud aegadel mõjutada erinevad tegevused:

- sööda laadimisel ja ettevalmistamisel tekkiv tolmuheide;
- teenindava transpordi liikumisega kaasnev heitgaaside heide õhku ja kuival perioodil tolmedelt;
- territooriumi koristamisega võib kaasneda vähene tolmu heide õhku;
- sõnniku väljavedamisel suureneb ammoniaagi heide;
- sõnniku ettevalmistamisel veoks toimub samuti saasteainete heide välisõhku.

Selliseid heitmeid loetakse samuti hajusaks ja kontrollimatuks heiteks. Seda heidet ei arvatata, kuna heide sõltub paljudest asjaoludest, mida on väga keeruline arvesse võtta. Näiteks võib heide sõltuda kasutatavast laotustehnoloogiast (lohisvoolik, muldaviimise seade vms), mulla või pinnase parameetritest (tihedus, tera suurus, taimestiku olemasolu, temperatuur jne), erinevatest meteoroloogilistest parameetritest (tuule suund ja tugevus, pilvisus, õhuniiskus, õhurõhk) jms.

7.1.1.2 Heitkogused

Välisõhu saasteainete prognoositavad heitkogused on siinkohal tulemuste lihtsamaks jälgimiseks välja toodud summaarse koondtabelina (Tabel 6). Heitkoguste arvutused viidi läbi heiteallikate kaupa ning vastavad täpsemad arvutuskäigud on esitatud tabeli vormis käesoleva aruande lisas (Lisa 3).

Tabel 6. Aasta jooksul Kureoja sigalast välisõhku suunatavate saasteainete maksimaalsed heitkogused (t/a) (nullalternatiiv)

CAS nr	Nimetus	Välisõhku eralduva saasteaine heitkogus
		Aastane, t/a
7664-41-7	Ammoniaak	24,045
10024-97-2	Dilämmastikoksiid	0,739
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid kütuse põletamisel	0,001
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,132
74-82-8	Metaan	14,700
PM-sum	Osakesed, summaarsed	0,088
124-38-9	Süsinikdioksiid	68,033
630-08-0	Süsinikmonooksiid	0,088
7446-09-5	Vääveldioksiid	0,440

Nullalternatiivi rakendumisel tekkivate hetkeliste ja aastaste heitkoguste võrdlus kavandatavate tegevustega kaasnevate heitkogustega saasteainete lõikes on esitatud alapeatükis 10.1.1.2.

7.1.1.3 Lõhna heide

Lõhna heide sigalast ja sõnnikuhooldlast on esitatud järgnevalt (Tabel 7). Eriheide nuumsigadele on leitud määrusest nr 81³⁹. Loomühikud on võetud määrusest nr 71⁴⁰. Lõhna heide on arvutatud vastavalt metoodikale, mis on esitatud aruande lisas (Lisa 2).

Tabel 7. Lõhna heide sigalast (nullalternatiiv)

Nr plaanil või kaardil	Toodangu rühm	Pidamisviis	Aastaloom, arv	Eriheide, ouE/LÜ/s ⁴¹	Loomühik, LÜ ⁴²	Heitkogus, ouE/s
S1	Nuumsead	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	7000	40	0,03	8400

Kuna eriheidet tahesõnnikuhooldlatele pole määruses nr 81⁴³ toodud, on vastav eriheide saadud VDI-Standardist⁴⁴ (Tabel 8).

Tabel 8. Lõhna heide sõnnikuhooldlast (nullalternatiiv)

Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhooldla tüüp	Pindala, m ²	Eriheide, ouE/s-m ² ⁴⁵	Heitkogus, ouE/s
H1	Tahesõnnikuhooldla, varikatus	1125	3	3375

7.1.2 Sõnnikuteke

Kehtiva keskkonnakompleksloa põhjal kasutatakse nullalternatiivi puhul sõnniku käitlemisel tahesõnnikutehnoloogiat.

Veeseaduse § 26² lõige 2 sätestab, et sõnnikuhooldla või sõnniku- ja virtsahoidla peab mahutama vähemalt kaheksa kuu sõnniku ja virtsa ning vajaduse korral, sõltuvalt loomapidamishoones kasutatavast tehnoloogiast, ka sealt pärit reovee.

Kureoja sigalas tekkivad arvutuslikud aastased sõnnikukogused on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 9). Arvutustes on kasutatud põllumajandusministri määrust nr 71⁴⁶, kus on välja toodud keskmised aastased sõnnikukogused loomarühma kohta.

³⁹ RT I, 29.12.2016, 51, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“. Vastu võetud 27.12.2016 nr 81.

⁴⁰ RT I, 16.07.2014, 8, „Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhooldlate mahu arvutamise metoodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid“. Vastu võetud 14.07.2014 nr 71. Lisa 9.

⁴¹ RT I, 29.12.2016, 51, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“. Vastu võetud 27.12.2016 nr 81.

⁴² RT I, 16.07.2014, 8, „Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhooldlate mahu arvutamise metoodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid“. Vastu võetud 14.07.2014 nr 71. Lisa 9.

⁴³ RT I, 29.12.2016, 51, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“. Vastu võetud 27.12.2016 nr 81.

⁴⁴ VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

⁴⁵ VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

⁴⁶ RT I, 16.07.2014, 8, „Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhooldlate mahu arvutamise metoodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid“. Vastu võetud 14.07.2014 nr 71.

Tabel 9. Minimaalsed 8 kuu sõnniku hoiustamismahud nullalternatiivi korral

Sõnnikutüüp	Sõnniku kogus t/a	Sõnniku mahumass, m ³ /t ⁴⁷	Sõnnikuhoidla 8 kuu miinimummaht, m ³	Hoidla mahutavus, m ³
Sügavallapanusõnnik	12 600	1,67	14 028	3375+12 150 (sügavallapanuga alad)

Tabelist 9 selgub, et nullalternatiivi puhul tuleks sõnnikuhoildlate mahutavusteks arvestada 8 kuu väärtuste alusel ca 14 028 m³. Tahesõnnikuhoidla mahutavus on ca 3375 m³ ning sügavallapuga alad mahutavad kokku 12 150 m³. Seega sõnnikuhoildlate mahutavused on nullalternatiivi maksimaalsel rakendumisel arvutuslikult piisavad.

Teine arvestamist vajav aspekt on sõnnikulaotuspindade vajadus. Veeseaduses on sätestatud, et sõnnikuga, sealhulgas töödeldud sõnnikuga, on lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta kuni 170 kg lämmastikku ning 25 kg (viie aasta keskmine) fosforit aastas, kaasa arvatud lämmastik ja fosfor, mis jääb maale karjatatavate loomade väljaheidetega⁴⁸. Alljärgnevalt on toodud minimaalselt vajalikud laotuspinnad nii lämmastiku kui ka fosfori arvestuses nullalternatiivi puhul (Tabel 10; Tabel 11). Sõnniku toitainete sisalduse määramisel sõnnikust võetakse aluseks põllumajandusministri määruses nr 71⁴⁹ välja toodud näitajaid.

Tabel 10. Orienteeruv tekkiva sõnniku kogus ja üldlämmastiku sisaldus aastas ning minimaalne vajalik laotuspind lämmastiku sisaldusest lähtuvalt nullalternatiivi korral

Nr plaanil või kaardil	Toodangurühm	Sõnnikuhoidla tüüp	Pidamisviis	Sõnnikutüüp	Looma-kohtade arv	Sõnnikukogus looma kohta, t/a	Sügavallapanu-sõnnik kokku, t/a	N sisaldus, kg/t	Aastas toodetav N kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind, ha
S1	Nuumsead	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	Sügavallapanusõnnik	1120	1,8	2016	5,94	11975,0	70,4
S1	Nuumsead	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	Sügavallapanusõnnik	5880	1,8	10584	5,94	62869,0	369,8
KOKKU					7000		12600		74844,0	440,3

Tabel 11. Orienteeruv tekkiva sõnniku kogus ja üldfosfori sisaldus aastas ning minimaalne vajalik laotuspind fosfori sisaldusest lähtuvalt nullalternatiivi korral

Nr plaanil või kaardil	Toodangurühm	Sõnnikuhoidla tüüp	Pidamisviis	Sõnnikutüüp	Looma-kohtade arv	Sõnnikukogus looma kohta, t/a	Sügavallapanu-sõnnik kokku, t/a	P sisaldus, kg/t	Aastas toodetav P kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind, ha
S1	Nuumsead	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	Sügavallapanusõnnik	1120	1,8	2016	1,30	2620,8	104,8
S1	Nuumsead	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	Sügavallapanusõnnik	5880	1,8	10584	1,30	13759,2	550,4
KOKKU					7000		12600		16380,0	655,2

⁴⁷ Põllumajandusministri 14.07.2014 määrus nr 71 „Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoildlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid” Lisa 8

⁴⁸ Veeseadus. Riigikogu seadus, vastu võetud 11. mai 1994

⁴⁹ Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoildlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014 a. nr 71

Arvutustest selgub, et laotuspindade puhul on limiteerivaks toitaineks fosfor. Selleks, et laotada sõnnikut vastavalt lubatud normidele on vajalik nullalternatiivi puhul vähemalt 655,2 ha laotuspindu. Osaühingul MARKILO on sõlmitud lepingud sõnniku laotamiseks Puurmani Viljähistuga, kelle kasutuses on kokku 1881 ha maad (omandis 941 ha ja renditavat 940 ha), seega sõnnikut on võimalik laotada vastavalt kehtestatud normidele.

7.1.3 Veekasutus

Seakasvatuse vajatakse vett eeskätt loomade jootmiseks ning lisaks kulub vett olmeotstarbeks ja ruumide pesuks. Loomade jootmiseks läheb tarvis joogivee kvaliteediga vett. Kureoja sigalas võetakse vett loomakasvatuse ja olme tarbeks sigala territooriumil asuvast puurkaevust katastrinumbriga 11934.

Arvutuslik loomade joogivee tarve maksimaalse lautade täituvuse korral on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 12). Lubatud veevõtt käitise puurkaevust on kehtiva keskkonnakompleksloa alusel kokku 104 520 m³ aastas ning 286,4 m³ ööpäevas.

Tabel 12. Arvutuslik käitise veetarve nullalternatiivi puhul

Loomagrupp	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /aastas
Nuumsead (joogivesi)	56	20 440
Tehnoloogiline vesi	1,0	364 ⁵⁰
Olmevesi	0,2	69
KOKKU	57,2	20 873

Arvutuslikult on Kureoja sigala tegevuseks vett vaja kuni 20 873 m³ aastas, 5218 m³ kvartalis ja 57,2 m³ ööpäevas. Kompleksloa järgi lubatud veevõtt on piisav Osaühing MARKILO Kureoja käitise jaoks.

7.1.4 Reovee teke

Eeldusel, et kogu kasutatav tehnoloogiline ja olmevesi jõuab protsessist välja reoveena, tekib arvestuslikult sigalas aastas kuni 572 m³ reovett. Reovesi suunatakse kehtiva kompleksloa kohaselt biotikidesse. Puhastusjärgselt toimub heitvee väljalase Pedja jõkke (väljalaskme kood: JO046, suubla kood: 10237). Lubatud vooluhulk aastas on 462,03 m³. Lubatud saasteainete sisaldused on toodud järgnevas tabelis (Tabel 13).

Tabel 13. Heitvee väljalaskme lubatud saasteainete kogused

Saasteaine	Suurim lubatud kogus mg/l	Lubatud kogus aastas (kg või t)
BHT7	25	0,012
KHT	125	0,056
Heljum	35	0,016

Sadeveed juhitakse teekatendite ja maapinna vertikaalplaneerimise abil hoonetest eemale territooriumi haljastatud osadesse, kust vesi imbub loomulikult teel pinnasesse.

7.1.5 Jäätmete ke

Peamised käitise tegevuse käigus tekkivad jäätmed on:

- olmejäätmed;
- ravimite pakendid;
- luminestsentslambid.

⁵⁰ Käitaja andmetel

Lisaks mainitud jäätmetele tekib käitise tegevuse käigus ka loomseid jäätmeid (surnud loomad).

Alljärgnevas tabelis (Tabel 14) on ära toodud kehtivas keskkonnamõju loas toodud jäätmekogused.

Tabel 14. Orienteeruvad tekkivate jäätmete kogused liikide kaupa nullalternatiivi korral

Jäätmeliik	Kogus, tonni aastas
Luminescentslambid ja muud elavhõbedat sisaldavad jäätmed	0,05
Ohtlike aineid sisaldavad või nendega saastunud pakendid	0,4
Prügi (segaolmejäätmed)	5

7.1.6 Mürateke

Intensiivse loomakasvatusega kaasneb teatud tasemel müra, mis sõltub nii loomade arvust, hoonete konstruktsioonist kui ka kasutatavast tehnoloogiast. Sigala käitamisest on mürateke võimalik nii paiksetest heiteallikatest (tootmisprotsess) kui ka sigalat teenindavast transpordist. Tekkiva müra kestus on enamasti lühiajaline, samuti toimub suur osa selle tekkest loomapidamis- ja abihoonete siseruumides ning hoonetest välja ei levi. Peamine sigala käitamisega kaasnev müra väljaspool siseruume tekib sigalat teenindavatest veokitest, millega tuuakse sigala territooriumile sööta ja abimaterjale ning viiakse sigalast ära toodangut, sõnnikut ja jäätmeid.

Alljärgnevas tabelis on esitatud tüüpiliste müra tekitavate tegevuste loend sigade intensiivkasvatustes (Tabel 15).

Tabel 15. Põhiliste müra tekitavate tegevuste loend, müra kestus ja müra tase. Sigala seadmetel allikaks PVT⁵¹, veokitel normid⁵²

Müra allikas	Kestus ööpäevas, h	Sagedus	Müra tase, dB
Söötmise (nuumikud)	1	1-2 korda päevas	93
Söötade ettevalmistamine	3	1-2 korda päevas	90 (sigalas), 63 (sigalast väljas)
Karja paigutamine	2	igapäevaselt	90-110
Söötade transport sigalasse	2	iganädalaselt	92
Lautade puhastamine, sõnniku eemaldamine	12	2 korda kuus	88 (85-100)
Ventilatsioon	pidev	pidev	43
Kütuste transport	2	2 korda kuus	82

Müra mõõtmisi täpse reaalse mürataseme leidmiseks Kureoja sigala territooriumil või selle lähiümbruses ekspordile teadaolevalt teostatud ei ole. Kaebusi käitise tegevusest tuleneva müra kohta ekspordile teadaolevalt Keskkonnainspeksioonile või Puurmani Vallavalitsusele esitatud ei ole.

7.1.7 Avariolukorraoht

Avariolukorrad, millega võib kaasneda keskkonnamõju, seonduvad peamiselt ventilatsiooniga, reovee ära juhtimisega ning sõnniku käitlusega. Sellistel juhtudel on võimalik, et toimub äkkheide välisõhku või levib saaste pinnasesse ning sealt edasi pinnaveekogudesse või põhjavette. Võimalike tekkivate avariolukordade lahendamiseks peab omanikul olema tegutsemisplaan.

⁵¹ Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika sigade ja lindude intensiivkasvatustes.

⁵² RTL 2004, 128, 1986, „Mootorsõiduki heitgaasis sisalduvate saasteainete heitkoguste, suitsususe ja mürataseme piirväärtused“. Vastu võetud 22.09.2004 nr 122

7.2 Nullalternatiiviga eeldatavalt kaasnevad mõjud

7.2.1 Mõju maastikule ja pinnasele

Kureoja sigala asukohas on välja kujunenud põllumajandusmaastik, mida nullalternatiivi raames toimuv tegevus (selle tegevuse jätkumine) oluliselt enam ei muuda.

Peamine mõju pinnasele tuleneb ja seda eelkõige väljaspool sigala territooriumi - laotuspindadena kasutatavatel sõnnikukäitlusest põldudel. Kuna ettevõttel on sõnnikukäitluseks sõlmitud lepingud Puurmani Viljaühistuga, siis sõnnikukäitlusega kaasnevad mõju väljaspool sigala tootmisterritooriumi täpselt ei hinnata. Kuna Puurmani Viljaühistu kasutuses on 1881 ha maad, siis sõnnikut saab laotada vastavalt normidele.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju nii maastikule kui ka pinnasele on eeldatavalt neutraalne.

7.2.2 Mõju pinnaveele

Käitise käitamise puhul on peamised pinnavett mõjutada võivad tegevused sõnnikukäitlus ja heitvee käitlus, samuti puhastus- ja desinfitseerimiskemikaalide ning kütuse käitlemine. Pinnaveevõttu käitise tegevusega ei kaasne.

Sigalas tekkivat tahesõnnikut hoiustatakse tahesõnnikuhoidlas ja sügavallapanudega aladel lautades. Veeseadusest ja selle alamaktidest tulenevate sõnnikukäitluse nõuete järgimisel ei teki olulist negatiivset mõju pinnavee seisundile.

Mõju lähedalasuvatele veekogudele (Kureoja oja, Pedja jõgi) saab tekkida eelkõige ainult avariolukordades või korrektseid tootmispraktikaid eirates. Tegevuste nõuetekohasel läbiviimisel otsene oht pinnaveekogudele puudub.

Kaudne mõju Pedja jõeale tuleneb tekkiva reovee suunamisest biopuhastitesse, mille suublaks on Pedja jõgi.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju pinnaveele on eeldatavalt mitteoluline negatiivne.

7.2.3 Mõju põhjaveele

Kvantiteet

Olemasolev põhjavee tarbimise maht piirkonnas ei tohiks põhjustada olulist negatiivset mõju põhjaveearule. Puurmani vallas on asulad suhteliselt väikesed ning paiknevad hajali ja veevarud on piisavad nii käesoleval ajal kui ka tulevikus. Eraldi põhjaveearude määramist ei ole nõutud, kuna veevõtt jääb asulates alla 500 m³/ööpäevas.⁵³

Kvaliteet

Põhiliselt mõju põhjavee kvaliteedile võib avalduda sõnniku laotamisel sõnnikulaotuspindadelt. Osaühingul MARKILO on sõnnikukäitluseks sõlmitud lepingud Puurmani Viljaühistuga. Veeseadusest ja selle alamaktidest tulenevate sõnnikukäitluse nõuete järgimisel ei tohiks tekkida olulist negatiivset mõju põhjavee seisundile.

Võimalikuks põhjavee kvaliteeti mõjutavaks keskkonnaaspektiks võib olla ka sõnnikus olevate mikroorganismide, toitaine või lämmastikühendite leke pinnasesse ja seejärel põhjavette avariolukorras. Tavaolukorras on käitise territooriumil taolised lekked välditud. Samas peab arvestama, et avariolukorras on reostusohu olemas, kuna käitis asub nitraaditundlikul ning nõrgalt kaitstud põhjaveega alal.

⁵³ Puurmani valla ühisveevärgi ja kanaliseerimise arendamise kava aastateks 2015-2027, Tartu 2015.
https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4110/9201/5016/Puurmani_2015-2027.pdf

Käitise puurkaevu sanitaarkaitsealal järgitakse veeseadusega kehtestatud piiranguid.

Järeldus: Nullalternatiiviga kaasneb eeldatavalt neutraalne mõju põhjavee kvantiteedile ning mitteoluline negatiivne mõju kvaliteedile.

7.2.4 Mõju välisõhu seisundile

Käitise tegevuse mõju hindamiseks välisõhule teostati nii saasteainete kui ka eraldi lõhnaühendite hajumisarvutused. Õhukvaliteeti hinnati vastavalt keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrusele nr 84⁵⁴, piir- ja sihtväärtuste arvestamisel lähtuti keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrusest nr 75⁵⁵. Hajumisarvutuste käigus selgitati välja halvimate hajumistingimustega olukord, kus saasteainete kontsentratsioonid välisõhus on maksimaalsed. Lõhna puhul on arvestatud lõhnatundidele kehtestatud võrdluskriteeriume⁵⁶.

Lähteandmed

Tekkiva saastatuse taseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud kõigist heiteallikatest lähtuvate saasteainete heide. Mudeldamisel kasutatud täpsemad heiteallikate parameetrid on välja toodud alapeatükis 7.1.1 ning heitkogused heiteallika kaupa lisas (Lisa 3). Kontrollimatut heidet pole õhukvaliteedi hindamisel arvesse võetud.

Foon

Tootmisterritooriumi piiril ega lähistel ei ole aruande koostajatele teadaolevalt välisõhu saastatuse taset mõõdetud.

Heiteallikate koosmõju hindamisel lähtutakse väljaspool käitise tootmisterritooriumi asetsevate õhusaasteluba, keskkonnakompleksluba või registreeringut omavate käitiste andmetest, mis jäävad käitise hajumisarvutuse piirkonda ehk piirkonda, mis ulatub vähemalt 1 km kaugusele igast käitise heiteallikast. Keskkonnaameti keskkonnateenuste järgi ei asu keskkonnalubade infosüsteemi andmetel Kureoja sigala läheduses heiteallikaid, mis omaks keskkonnaluba. Seega on saasteainete saastetaseme määramisel saasteainete fooniks võetud null ning saastetaseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud ainult paiksed Kureoja sigala heiteallikad.

Hajumisarvutused

Saasteainete hajumisarvutuse tulemusi võrreldakse reeglina keskkonnaministri määruses⁵⁷ välja toodud elanikkonna ja keskkonna kaitseks kehtestatud õhukvaliteedi ühe tunni keskmiste piirväärtustega. Kui õhukvaliteedi taseme ühe tunni keskmist piirväärtust saasteaine suhtes ei ole kehtestatud, kasutatakse võrdlemisel 8 tunni, 24 tunni või aasta keskmist piir- või sihtväärtust. Hajumisarvutused on teostatud ainult nendele saasteainetele, millele on kehtestatud välisõhus piir- või väärtus.

Hajumiskaardid esitatakse ainult nende saasteainete puhul, millede koosmõju maksimaalne tekkiv arvutuslik õhukvaliteedi tase maapinnalähedases õhukihis väljaspool tootmisterritooriumi moodustab vähemalt 10% õhukvaliteedi taseme piirväärtusest, kuna väiksemate väärtuste puhul on saasteainete kontsentratsioonid välisõhus väga väikesed ning neid pole mõistlik, visuaalse võrreldavuse huvides, kaardil näidata.

⁵⁴ RT I, 29.12.2016, 62. „Õhukvaliteedi hindamise kord¹”. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 84.

⁵⁵ RT I, 29.12.2016, 44. „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid¹”. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 75.

⁵⁶ RT I, 29.12.2016, 51, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed”. Vastu võetud 27.12.2016 nr 81

⁵⁷ RT I, 29.12.2016, 44. „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid¹”. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 75.

Lõhnaühendite hajumise hindamisel pole arvestatud lähedal asuvate käitiste ja Kureoja sigala heiteallikatest pärinevate lõhnaühendite koosmõju, kuna teised ettevõtted pole enda käitiste puhul lõhnaühendite heitkoguseid leidnud, seega andmed koosmõju hindamiseks on ebapiisavad.

Hajumisarvutuste tulemused

Hajumisarvutuste käigus selgitati välja halvimate hajumistingimustega olukord, kus saasteainete arvutuslikud kontsentratsioonid välisõhus on maksimaalsed.

Saasteainete hajumisarvutuste tulemused tootmisterritooriumil paiknevate heiteallikate koosmõju kohta ning võrdlus piirväärtustega on esitatud järgnevas tabelis (Tabel 16).

Tabel 16. Kureoja sigala hajumisarvutuste tulemused ja võrdlus piirväärtustega

Saasteaine CAS nr	Nimetus	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus ÖPV1, µg/m ³	Saasteaine maksimaalne tekkiv kontsentratsioon väljaspool tootmisterritooriumi, µg/m ³
7664-41-7	Ammoniaak	8 (sihtväärtus)	1,00
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	200 (1h, 99,79%)	11,13
PM-sum	Osakesed, summaarsed	500	15,12
630-08-0	Süsinikmonooksiid	10000 (8h)	11,85
7446-09-5	Vääveldioksiid	350 (1h, 99,73%)	34,40

Hajumisarvutuste tulemusena selgus, et **maksimaalne tekkiv õhukvaliteedi tase ei ületa maapinna lähedases õhukihis saasteainetele kehtestatud siht- ega piirväärtusi ei väljaspool territooriumi ega lähimate elumajade juures**. Saasteainete suurimad arvutuslikud kontsentratsioonid tekivad heiteallikate vahetus läheduses.

Saasteainete hajumiskaardid koostati vaid ammoniaagi ja vääveldioksiidi puhul, teiste saasteainete puhul ei moodusta hajumisarvutuste kohaselt õhukvaliteedi tase 10% piirväärtusest. Saastatuse taseme kaardid ammoniaagi ja vääveldioksiidi hajumise kohta on esitatud aruande lisas (Lisa 6).

7.2.4.1 Lõhn

Loomakasvatusega kaasneb alati teatav lõhna teke ja hajumine. Lõhnahäiringu hindamise meetodika on täpsemalt lahti kirjutatud lisas (Lisa 2).

Lõhnaühendite heitkogused leiti arvutuslikult ning need on toodud eespool olevates tabelites (Tabel 7; Tabel 8).

Lõhna häirivuse hindamiseks on leitud lõhnatundide protsentuaalne esinemissagedus.

Lõhnatundide esinemise sageduse tõenäosus nullalternatiivi korral on esitatud lisas (Lisa 6). Sellelt lähtub, et 0,25 OUe/m³ lõhna kontsentratsiooni juures ei toimu lõhnatundide 15% piirmäära ületamist vastuvõtja juures.

Kokkuvõtteks võib öelda, et nullalternatiivi puhul käitise igapäevane töö ei ületa lõhnaainete häirivat taset lõhnatundlike objektide juures.

Käitise mõjupiirkond

Nagu eespool mainitud, võib käitise eeldatava mõjuala olla kauguseni, kus saasteainete sisaldus maapinnalähedases õhukihis küünib 10% tasemeni nende ainete ühe tunni keskmisest saasteheite siht- või piirväärtusest või mis võrdub selle tootmisterritooriumi kõrgeima õhusaasteallika 50-kordse kõrgusega maapinnast või milleks on tootmisterritooriumist vähemalt 500 m raadiusega ala. Kureoja sigala kõrgeim saasteallikas on 15 m kõrge, seega käitise eeldatav mõjuala on kuni 750 m. Saasteaineteks, mille puhul nende sisaldus õhukihis on 10% või rohkem on ammoniaak ja vääveldioksiid. Kaugemale levib nende hulgast ammoniaak, kuid ka selle saasteaine 10% sisalduse piir jääb tootmisterritooriumile.

Lähim elamu asub sigalast u 700 m kaugusel ida suunas ning kuna valdavaks on edela tuuled, siis käitisest pärinevad lõhna tekitavad saasteained võivad halvimate hajumistinguste juures kanduda sinna suunda. Samas otsest saasteainete levikut elamute suunas takistab ümber käitise kasvav mets. Lõhna tekitavaid saasteaineid lendub sõnnikust nii sigalas, sõnnikuhoidlas kui ka sõnniku vedamisel.

Lisaks käitise territooriumilt ja sõnnikulaotuspindadelt tulenevale häiringule võib mõjutada välisõhu saastetaset negatiivselt ka käitist teenindava transpordiga kaasnev tolmu lendumine käitise juurdepääsuteedelt.

Järeldus: Nullalternatiiviga kaasneb eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju välisõhu seisundile s.h lõhna tasemele.

7.2.5 Mõju müra tasemele

Enamuse käitise tegevuste puhul on tekkiva müra kestus lühiajaline, samuti toimub suur osa neist loomapidamis- ja abihoonete siseruumides. Seetõttu ei põhjusta tekkiv müra olulise suurusega negatiivset keskkonnamõju. Elamuteni ulatub eeldatavalt eeskätt vaid käitist teenindavate sõidukite transpordimüra, mis on osaks kogu transpordimürast kasutatavatel teedel (koosmõju teiste sõidukitega).

Järeldus: Käitise tegevusega kaasneb eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju müra tasemele.

7.2.6 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile

Käitise territooriumil ja väljaspool territooriumi toimuva tegevusega kaasnev mõju ei too kaasa muutusi lähimate kaitstavate loodusobjektide seisundis.

Riiklikke kultuurimälestisi ega arheoloogiamälestisi sigala katastriüksusel ei asu. Lähimatele kultuurimälestistele kavandatud tegevus otsest mõju ei avalda. Teatav kaudne mõju võib avalduda kultuurimälestiste külastajatele läbi lõhna leviku käitist ümbritsevatele aladele.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju kaitsealustele objektidele on eeldatavalt neutraalne.

7.2.7 Kaudne mõju keskkonnaseisundile

Kaudne mõju võib avalduda nii käitise otseses mõjupiirkonnas kui ka mõnes teises asukohas.

Välisõhku eralduvad heitmed, sadenedes maapinnale, põhjustavad kaudset mõju pinnaveele ja pinnasele ning läbi pinnase teistele keskkonnanähtudele. Selline kaudne mõju avaldub käitise tegevuspiirkonnas.

Kaudne mõju avaldub ka läbi teiste ettevõtete tegevuse. Kureoja sigalas tekkivate erinevat liiki jäätmete käitlemine põhjustab kaudset mõju, samuti surnud loomade käitlemine vastavas käitlustehases. Samas kaudsed mõjud, mis avalduvad teiste ettevõtete tegevuse tulemusena, ei ole otseselt osaühing MARKILO kontrolli all.

Järeldus: Nullalternatiiviga võib eeldatavalt kaasneda mitteoluline negatiivne kaudne mõju.

7.2.8 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

Keskkonnalubade infosüsteemi (KLIS)⁵⁸ andmetel ei asu Kureoja sigala eeldatavas mõjualas teisi ettevõtteid, kellele oleks väljastatud keskkonnakompleksluba, õhusaasteluba või registreering. Seega koosmõju teiste tegevustega ei hinnata.

Teatud määral võib koosmõjuks pidada lisaks eelpool mainitule järgmiste heiteallikate koosmõju:

⁵⁸ Keskkonnalubade infosüsteem, <https://eteenus.keskkonnaamet.ee/>

- käitist teenindavast transpordist ja üldisest transpordikoormusest tekkiva tolmu koosmõju välisõhu kvaliteedile;
- välisõhku viidavate lõhnaainete koosmõju põllumaade asukohas paiknevate või seal sõnnikut laotavate teiste farmidega sõnnikulaotusperioodil;
- põhjavee tarbimise koosmõju teiste piirkonnas asuvate veevarustuse puurkaevudega.

Olemasoleva käitise tegevus ei põhjusta ülal nimetatud valdkondades olulist negatiivset keskkonnamõju.

Järeldus: Koosmõju teiste tegevustega on nullalternatiivi puhul eeldatavalt mitteoluline negatiivne.

7.3 Nullalternatiivi eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale

7.3.1 Mõju elusloodusele

Osaühing MARKILO Kureoja sigala territoorium on vähemalt alates sigala rajamisest olnud kasutusel põllumajandusliku maana. Seetõttu on käitise tootmisterritooriumil ja selle lähistel tegemist suhteliselt liigivaeste taime- ja loomakooslustega. Territoorium ei paikne roheline võrgustiku koridoris ega ole eeldatavalt loomade liikumistrajektooriks. Nullalternatiivi puhul ei toimu territooriumil muudatusi, mis võiksid kaasa tuua uut mõju taimestikule või loomastikule.

Käitise territooriumil ja väljaspool territooriumi toimuva tegevusega kaasnev mõju ei too eeldatavalt kaasa muutusi lähimate kaitstavate loodusobjektide seisundis.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju taimestikule ja loomastikule on eeldatavalt neutraalne.

7.3.2 Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

Inimese tervist võivad mõjutada välisõhku levivad saasteained ning välisõhus leviv müra. Käesolevas hindamises lähtutakse seisukohast, et Eesti Vabariigis kehtivates õigusaktides kehtestatud piirväärtused on määratud selliselt, et tegutsemine nendest allpool ei mõjuta inimese tervist negatiivselt.

Saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid olemasoleva tegevuse puhul ei ületa modelleerimistulemustele tuginedes maapinnalähedastes õhukihtides käitise territooriumist väljaspool lubatud siht- ja piirväärtusi. Seega otsene negatiivne mõju inimese tervisele puudub.

Peamiseks häiringuks elanikkonnale on sõnnikukäitlusega kaasnev ebameeldiv lõhn, mis võib suureneda nt sõnniku vedamise perioodil, mida korraldab lepingute alusel Puurmani Viljauhistu. Tegemist on eelkõige lühiajalise häiringuga ning ebameeldiva lõhna jõudmine elamuteni sõltub eelkõige hetkeilmast, laotuspindade paiknemisest jms. Mõju võib avaldada ka käitist teenindava transpordiga kaasnev tolmu lendumine käitise juurdepääsuteelt.

Mõju inimese tervisele võib avalduda ka läbi teiste keskkonnaelementide, nt läbi mürataseme, joogiveeks kasutatava põhjavee kvaliteedi jms. Kuna oluline keskkonnamõju neile elementidele puudub, võib eeldada, et olulist mõju inimese tervisele ei avaldu.

Järeldus: Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale on eeldatavalt mitteoluline negatiivne.

7.3.3 Mõju majanduskeskkonnale

Peamine võimalik mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale avaldub mõjus inimese heaolule ja varale. Olemasoleva olukorra jätkudes säilivad käesoleva hetke tootmismahud ja töökohad, mis on kohalikule ja laiemale majanduskeskkonnale positiivse mõjuga. Ettevõtte tegevuses ei toimu aga edasisi arenguid ning pigem võib ettevõtte konkurentsivõime ning majanduslik jätkusuutlikkus ilma uuendusteta nõrgeneda.

Järeldus: Mõju majanduskeskkonnale võib nullalternatiivi puhul lugeda neutraalseks.

8 KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS

Kavandatavaks tegevuseks on Kureoja sigala laiendamine - nuumsigade pidamise jätkamine suurendatud mahus. Laienduse tingib vajadus tõsta käitise tootmise efektiivsust ning parandada nii loomade heaolu kui ka keskkonnakaitsete aspektidega arvestamist.

Kavandatavaks tegevuseks on KMH käsitluses alternatiiv 1 ja alternatiiv 2. Tuvastamaks tegevuse kõigi etappide võimalikke keskkonnamõjusid, käsitletakse nii käitise laiendamist (ehitustöid), ehitustegevuse järgset tegevust (nuumsigade pidamist) kui ka käitise sulgemist tegevuse lõpetamisel. Kirjeldustes on tuginetud peamiselt arendaja poolt antud informatsioonile.

8.1 Käitise laiendamine ja tegevus

Tootmismaht

Kavandatava tegevuse tulemusel hakkab tööle suurendatud tootmismahuga sigala.

Alternatiiv 1 puhul peetakse peale kõiki rekonstrueerimis- ja laiendustöid käitises kokku 7720 nuumsigaga.

Kureoja sigala hakkab kavandatava tegevuse korral koosnema järgmistest hoonetest ja rajatistest:

- sigala (22 sektsiooni: 4920 nuumsea kohta restpõrandal; 2800 nuumsea kohta monoliitpõrandal);
- kaks uut vedelsõnnikuhoidlat (millest üks on praeguseks hetkeks juba rajatud);
- üks rekonstrueeritud tahesõnnikuhoidla;
- olmeplakk, kus asub ka katel.

Seega rajatakse ehitustegevuse käigus alternatiiv 1 korral juurde veel üks vedelsõnnikuhoidla ning võetakse kasutusele juba praeguseks rekonstrueeritud tahesõnnikuhoidla, rajatud vedelsõnnikuhoidla ning rekonstrueeritud sigala lõunapoolne osa. Sigala lõunapoolse osa rekonstrueerimise käigus muutus pidamisviis, ning rakenduma hakkas vedelsõnnikutehnoloogia. Alternatiiv 1 korral jätkatakse sigala põhjapoolsema osa kasutamist rekonstrueerimata kujul ehk sigu peetakse sügavallapanul.

Alternatiiv 2 rakendamise korral peetakse peale kõiki rekonstrueerimis- ja laiendustöid käitises kokku 9840 nuumsigaga.

Kureoja sigala hakkab kavandatava tegevuse korral koosnema järgmistest hoonetest ja rajatistest:

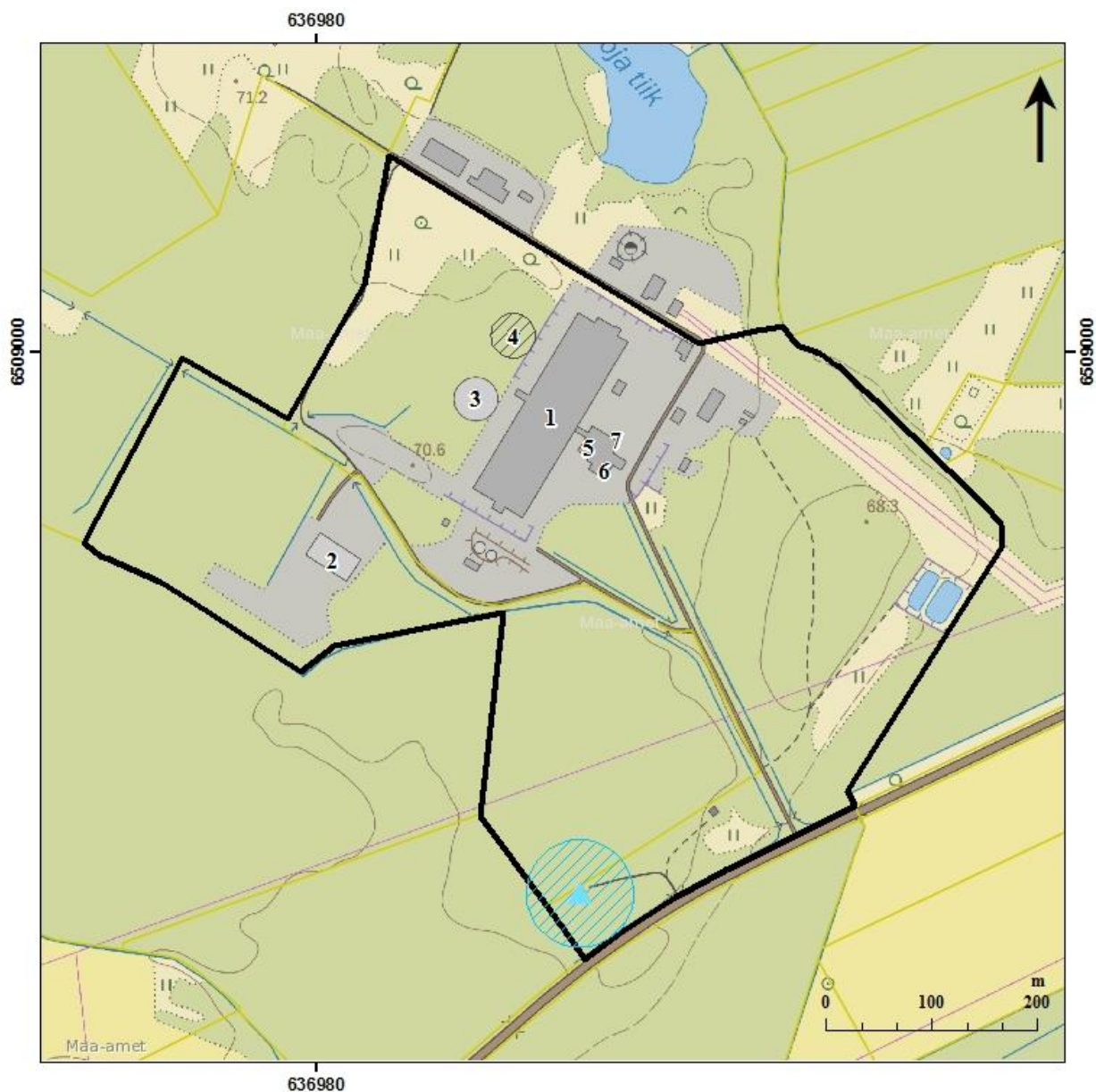
- sigala (22 sektsiooni: 9840 nuumsea kohta restpõrandal);
- kaks uut vedelsõnnikuhoidlat (millest üks on praeguseks hetkeks juba rajatud);
- üks rekonstrueeritud tahesõnnikuhoidla, mis jääb reservi;
- olmeplakk, kus asub ka katel.

Seega rajatakse ehitustegevuse käigus alternatiiv 2 korral juurde veel üks vedelsõnnikuhoidla ning võetakse kasutusele juba praeguseks rajatud vedelsõnnikuhoidla ning rekonstrueeritud sigala lõunapoolne osa. Lisaks rekonstrueeritakse sigala põhjapoolne osa, mille järgselt rakendub terves sigalas vedelsõnnikutehnoloogia.

Hoonete ja rajatiste asendiplaan alternatiivide 1 ja 2 rakendamisel on esitatud järgmistel joonistel (Joonis 12, Joonis 13).

Osaühing Markilo

Kavandatava tegevuse asendiplaan (alternatiiv 1)



- 1- sigala
- 2- tahesõnnikuhoidla
- 3- vedelsõnnikuhoidla
- 4- rajatav vedelsõnnikuhoidla
- 5- katel
- 6- kontor/olmeplokk
- 7- söödapunktid

- puurkaev
- sanitaarkaitsevöönd
- tootmisterritoorium

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

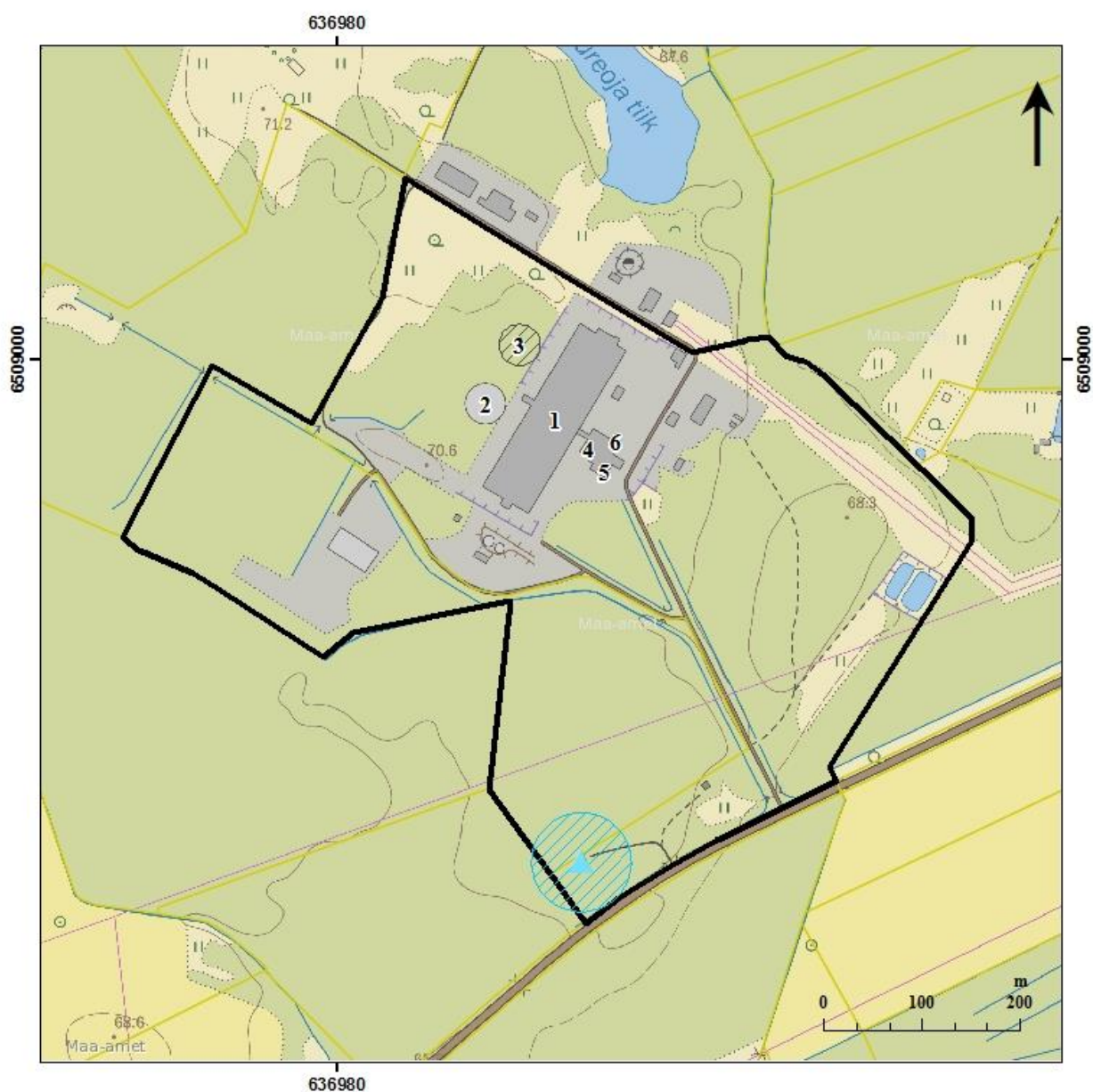
Tellijä: Markilo OÜ
Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS



Joonis 12. Kureoja sigala olemasolevad ning planeeritavad rajatised - alternatiiv 1

Osaühing Markilo

Kavandatava tegevuse asendiplaan (alternatiiv 2)



- 1- sigala
- 2- vedelsõnnikuhoidla
- 3- rajatav vedelsõnnikuhoidla
- 4- katel
- 5- kontor/olmeplokk
- 6- söödapunktid

- puurkaev
- sanitaarkaitsevöönd
- tootmisterritoorium

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ
Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS



Joonis 13. Kureoja sigala olemasolevad ning planeeritavad rajatised - alternatiiv 2

Pidamistehnoloogia

Alternatiiv 1

Kavandatava tegevuse tulemusel hakkab tööle ümberehitatud seafarm. Sealauda lõunapoolne osa rekonstrueeritakse ning seal minnakse üle vedelsõnnikutehnoloogiale. Vastav kavandatav tegevus on KMH aruande koostamise hetkeks tehtud. Sigala põhjapoolset osa alternatiiv 1 korral ei rekonstrueerita ning sigade pidamine jätkub sügavallapanul. Pidamisviiside muutumisega seoses tekkis vajadus rajada vedelsõnnikumahuti. Üks ringja põhiplaani vedelsõnnikuhoidla on KMH aruande koostamise hetkeks juba rajatud, samuti on rekonstrueeritud tahesõnnikuhoidla, mis rekonstrueerimise käigus sai suuremad mõõtmed ning varikatuse. Lisaks on kavas rajada juurde veel üks ringja põhiplaani vedelsõnnikumahuti.

Kureoja sigalas hakkab alternatiiv 1 rakendumisel olema kohti restpõrandal peetavatele sigadele 4920 ning sügavallapanul peetavatele nuumsigadele 2800.

Restpõrandal peetavate sigade sõnnik valgub sõnniku kogumiskanalitesse, mis regulaarselt pumbatakse sealt vedelsõnnikuhoidlatesse.

Sügavallapanu puhul kasutatakse allapanuna saepuru või põhku ning sõnnik eemaldatakse traktoriga lauda taha, kust see transporditakse rekonstrueeritud tahesõnnikuhoidlasse.

Õhuvahetuseks farmis on kasutusel sundventilatsioon.

Alternatiiv 2

Alternatiiv 2 korral rekonstrueeritakse ka sigala põhjapoolne osa, mille käigus rajatakse restpõrandad ning minnakse üle tahesõnnikutehnoloogialt vedelsõnnikutehnoloogiale. Nuumsigade kohti hakkab terves sigalas olema kokku 9840. Tahesõnnikuhoidla jäetakse reservi ning vedelsõnnik suunatakse kahte vedelsõnnikuhoidlasse (üks on juba rajatud, teine veel rajatakse).

Õhuvahetuseks on farmis kasutusel sundventilatsioon.

Söötmine

Söötmiseks kasutatakse mõlema kavandatava alternatiivi korral automaatseid söötmis- ja jootmisseadmeid. Vedelsööda jagamine söödaautomaatidesse ja künaadesse toimub automaatselt kolm korda päevas söödaliinide kaudu. Eelnevalt on sööt segatud vastavalt ratsioonile söödateheses. Söötadena kasutatakse madala proteiinisaldusega söötasid, millele lisatakse ensüüme. Jootmine toimub jooginiplitega ning niplid asuvad künade kohal. Kureoja farmis kasutatavad söödad analüüsitakse olemasolevas laboris.

Veekasutus ja reoveekäitlus

Vett kasutatakse sigalas loomade jootmiseks, ruumide pesuks ning töötajate olmevajadusteks. Ka planeeritavas olukorras alternatiivide 1 ja 2 puhul saadakse käitise tegevuseks vajalik vesi kinnistul paiknevast olemasolevast suurkaevust (11934).

Alternatiivide 1 ja 2 puhul hakatakse seafarmis tekkivat reovett juhtima vedelsõnnikuhoidlatesse.

Hoonete katustelt ja kõvakattega pindadelt tulenev sademevesi juhitakse teekatendite ja maapinna vertikaalplaneerimise abil hoonetest eemale territooriumi haljastatud osadesse, kust vesi imbub loomulikult teel pinnasesse.

Sõnnikukäitlus

Alternatiiv 1

Kureoja sigalas on alternatiiv 1 korral lõunapoolses laudaosas täisrestpõrandad, kust vedelsõnnik valgub sõnniku kogumiskanalitesse ning kust see juhitakse regulaarselt vaakumsüsteemiga sõnnikupumplasse ning sealt vedelsõnnikuhoidlatesse. Sõnnikukanalite mõõdud on kokku 23,6 m x 93 m ning need on 0,6 m sügavad. Sõnnikukanalite mahutavus on seega 1317 m³. Sõnnikukanalitest

sõnniku pumpamine sõnnikuhoidlatesse toimub vastavalt vajadusele, kuid vähemalt iga sektsiooni tühjendamise järgselt ning terve kompleksi peale keskmiselt kaks korda nädalas.

Vedelsõnniku hoiustamiseks on kavandatud tegevuse korral kasutuses kaks ringjat vedelsõnnikumahutit, mille diameetrid on 42 m ning sügavused juba olemasoleval 4 m ning rajataval 6 m. Ringhoidlate mahutavused on kokku 13 854 m³ (Joonis 12, nr 3 ja 4). Vedelsõnnikule tekib isetoimelise separatsiooniprotsessi teel peale loomulik koorik, mis vähendab tõhusalt ammoniaagi lendumist. Reostuse tekke vältimiseks on vedelsõnnikuhoidlate juures olemas kontrollkaevud.

Sügavallapanuga põhjapoolses laudaosas toimub sõnniku eemaldamine traktori abil. Sügavallapanusõnnikut hoiustatakse alternatiiv 1 korral rekonstrueeritud varikatusega tahesõnnikuhoidlas, mille mõõtmed on 25x45 m ja sõnnikut saab hoiustada kuni 3 m paksuse kihina. Sõnnikuhoidla maht on 3375 m³. Laudas sügavallapanuga ala mõõtmed on 90x45 m ja sügavallapanusõnnikut saab hoiustada seal kuni 1,5 m kihina. Seega saab sügavallapanuga alal mahutada kuni 6075 m³ sõnnikut. Arvutustes on arvestatud, et tahesõnnikuhoidla on maksimaalselt sõnnikut täis ehk mahutab 1120 nuumsea sõnniku ning ülejäänud hoiustatakse laudas sügavallapanuga alal.

Sõnnikuhoidlad vastavad keskkonnanõuetele ning mahutavad vähemalt 8 kuu sõnniku.

Sõnnikuhoidlaid tühjendatakse kaks korda aastas vegetatsiooniperioodi alguses ja lõpus.

Alternatiiv 2

Kureoja sigalas on alternatiiv 2 korral täies ulatuses täisrestpõrandatel pidamisviis. Tekib ainult vedelsõnnik. Sõnnikukanalite mõõdud lõunapoolses laudaosas on kokku 23,6 m x 93 m ning sügavus on 0,6 m ning põhjapoolses laudaosas 23,6 m x 90 m ning sügavus 0,6 m. Seega kokku on sõnnikukanalite mahutavus 2590 m³. Sõnnikukanalitest sõnniku pumpamine sõnnikuhoidlatesse toimub vastavalt vajadusele, kuid vähemalt iga sektsiooni tühjendamise järgselt ning terve kompleksi peale keskmiselt kaks korda nädalas.

Rekonstrueeritud tahesõnnikuhoidla jäetakse reservi ning sõnnikut hakatakse hoiustama ainult kahes vedelsõnnikuhoidlas, mille diameetrid on 42 m ning sügavused juba olemasoleval 4 m ning rajataval 6 m. Ringhoidlate mahutavused on kokku 13 854 m³ (Joonis 13, nr 2 ja 3). Vedelsõnnikule tekib isetoimelise separatsiooniprotsessi teel peale loomulik koorik, mis vähendab tõhusalt ammoniaagi lendumist. Reostuse tekke vältimiseks on vedelsõnnikuhoidlate juures olemas kontrollkaevud.

Sõnnikuhoidlad vastavad keskkonnanõuetele ning mahutavad vähemalt 8 kuu sõnniku.

Hoidlaid tühjendatakse kaks korda aastas vegetatsiooniperioodi alguses ja lõpus. Sõnnikukäitluseks on osaühing MARKILO sõlminud lepingud Puurmani Viljähistuga, mille kohaselt toimub sõnniku üleandmine ning seejärel laotamine Puurmani Viljähistu omanduses olevatele põldudele.

Jäätmekäitlus

Jäätmetekke iseloom ja käitlusviis kavandatava tegevuse korral ei muutu, kuid suurenevad jäätmekogused. Peamised seafarmi tegevuse käigus tekkivad jäätmed on lõpnud loomad ja segaolmejäätmed. Erinevad jäätmeliigid kogutakse eraldi ning antakse üle vastavat luba omavatele käitlustevõtetele.

Energia kasutamine

Kavandatava olukorra puhul suureneb sigalas tänu loomakohtade arvu suurenemisele energia tarbimine. Rohkem on vaja toota jõusööta, rohkem kulub energiat söötmisele, ventilatsioonile ja sõnniku eemaldamisele.

Energia saadakse Eesti Energia aktsiaseltsi jaotusvõrgust ja energiatarbimise üle peetakse arvestust.

Käitist teenindav transport

Kavandatava olukorra puhul suureneb käitist teenindava transpordi koormus. Suureneb söödavedu, sigade vedu ja jäätmete vedu. Enamus teenindavast transpordist toimub raskeveokitega ning erinevateks vedudeks kasutatakse erinevaid marsruute.

Veterinaarohutus

Veterinaarne tegevus toimub sarnaselt kehtivale olukorrale.

8.2 Käitise sulgemine

Käitise tegevuse mistahes asjaoludest tingitult lõpetamisel rakendatakse meetmete kava, mis tagab jääkreostuse ja häiringute tekke vältimise. Meetmete põhimõtteline ülesehitus on toodud alljärgnevalt, detailne meetmete kava koostatakse ja kooskõlastatakse asjakohaste ametkondadega käitise sulgemisel. Samuti määratakse käitise sulgemisel meetmete rakendamise eest vastutav isik.

Käitise sulgemisel rakendatavad meetmed:

- Sigalas peetavate sigade ära vedu ja üleandmine teistele loomakasvatajatele või tapamajale;
- sõnniku eemaldamine ja nõuetekohane kõrvaldamine;
- sigala puhastamine muudest abimaterjalidest;
- farmiseadmete seiskamine ja konserveerimine, tehnika müümine või kasutuselevõtt teistes ettevõtte osades;
- farmihoonete sissepääsude sulgemine ja lukustamine;
- kütuse ja kemikaalide varude eemaldamine;
- veetorustiku tühjendamine ja puurkaevu kraanide sulgemine;
- kui puurkaevul puudub perspektiivne kasutus, siis puurkaev tamponeeritakse;
- käitise territooriumil selle sulgemise ajal olevate jäätmete jäätmekäitlejatele üleandmine;
- farmi territooriumile kõrvaliste isikute juurdepääsu sulgemine.

Vastavalt võimalustele ja vajadustele toimub sigalakompleksi konserveerimine, lammutamine või üleandmine järgmisele omanikule. Peale tegevuse lõpetamist tagatakse territooriumil kõrvaliste isikute viibimise vältimine kuni käitise likvideerimiseni või üleandmiseni järgmisele omanikule.

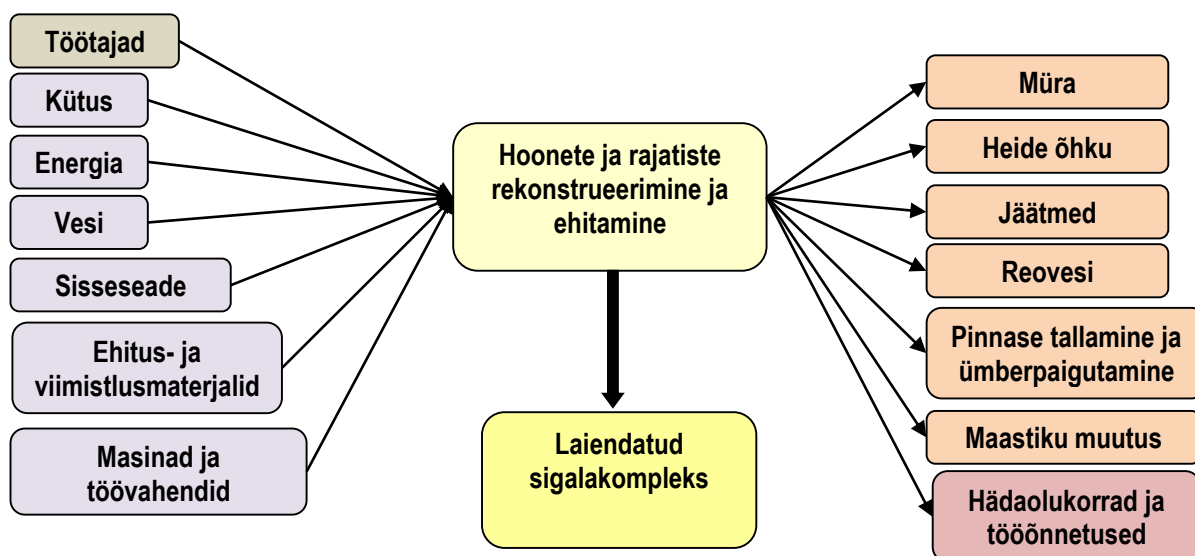
Farmihoonete lammutamisel ohtlike jäätmete tekkimisel tagatakse nende eraldi kogumine ning tava- ja ohtlike jäätmete nõuetekohane käitlemine.

9 EHITUSTEGEVUSEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

9.1 Ehitustegevusega kaasnevad tagajärjed

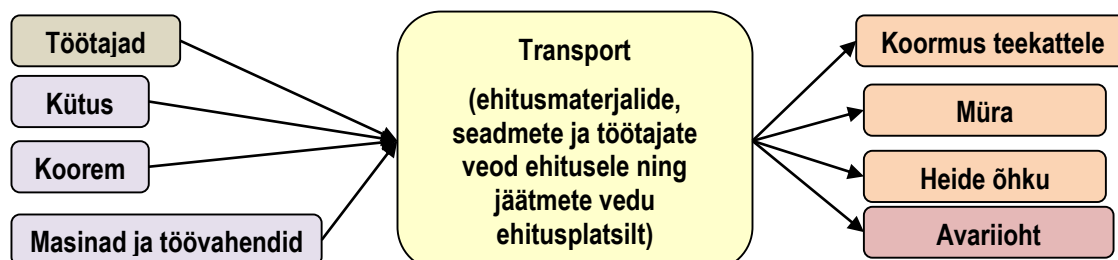
Käesolevas peatükis kirjeldatakse ehitustegevusega kaasnevaid sisend-väljund analüüsil leitud võimalikke tagajärgi. Alljärgnevatel skeemidel on kujutatud käitise alal kavandatava ehitustegevuse erinevad etapid. Iga etapi sisendite ja väljundite alusel hinnatakse võimalikke keskkonnamõjusid hiljem juba mõjuvaldkondade kaupa.

Joonis 14 kirjeldab ehitustegevuse peamisi sisendeid ja väljundeid. Skeemi koostamisel on arvestatud, et töid teostatakse, kasutades erinevaid mehhanisme. Ehitustegevusele järgneb ehitusalade ümbruse korrastamine, mille sisendid ja väljundid on suhteliselt sarnased.



Joonis 14. Sisend-väljund diagramm sigala rekonstrueerimisel ja laiendamisel

Oluline osa ehitustegevuse tagajärgedest tuleneb ehitusplatsi teenindavast transpordist. Selles etapis kujuneb transpordikoormus peamiselt ehitusmaterjale ehitusplatsile vedavatest veokitest ning jäätmeid äravedavatest veokitest. Transpordi sisendid ja väljundid on eraldi välja toodud alljärgneval joonisel (Joonis 15).



Joonis 15. Sisend-väljund diagramm transpordist tuleneda võivatest tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Käitise laiendusega kaasnevad peamised tagajärjed on:

- ressursikasutus

- laiendustegevusega kaasnev võimalik müra;
- tolmu ja teised heitmed välisõhku;
- tekkivad jäätmed;
- ajutine transpordikoormuse tõus sigalasse viivatel teedel;
- pinnase teisaldamine;
- teatav maastikupildi muutmine.

9.1.1 Ressursikasutus

Igasuguse rekonstrueerimise ja muu ehitustööga kaasneb ressursikasutus. Ehitusel on vaja kasutada ehitusmaterjale ning erinevaid seadmeid ja masinaid. Töötajad ning seadmed tarbivad energiat (elekter, kütus vms). Ressursikasutus on määratud tööde mahu ning seadmete kulumääradega. Kuna ressursid on piiratud ning tekitavad ehitajale ja/või arendajale majanduslikke väljaminekuid, kasutatakse erinevaid materjale, seadmeid jms võimalikult optimaalselt.

9.1.2 Müra ja heitmed välisõhku (sh tolmu)

Ehitustegevuse käigus tekib müra ehitusmaterjalide vedamisel, erinevate paiksete ja liikuvate mehhanismide tööst, ehitustööriistade kasutamisest jne. Selline mürateke kaasneb pea iga ehitustegevusega. Tegemist on ajutise müraga, mis ilmneb ehitustegevuse alustamisega ja kaob koos selle lõppemisega.

Paikseteks heiteallikateks on erinevad lammutusel ja ehitusel kasutatavad mehhanismid ja masinad. Eestis on kehtestatud sellistele mehhanismidele maksimaalsed lubatud helivõimsuse tasemed majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega⁵⁹. Seega peavad ehitusel kasutatavad masinad ja mehhanismid vastama määruses toodud nõuetele. Transpordist tuleneva müra suurus on vastav raskeveokitele ja sõiduautodele kehtestatud müramääradega.

Sisepõlemismootoritega mehhanismide ja veokite kasutamisel eraldub kütuse põlemisel välisõhku ka erinevaid saasteaineid (CO, CO₂, NO_x, LOÜ). Ehitustööde käigus tekib ajutiselt tolmu, millest eriti peenikesed osakesed kanduvad õhuvooludega edasi ning mõjutavad sellega välisõhu kvaliteeti.

9.1.3 Transpordikoormuse tõus

Ehitustööde ajal tuleb sigalakompleksi transportida erinevaid seadmeid, ehitusmaterjale, tööjõudu ning alalt ära tekkivaid jäätmeid. Nimetatud transport suurendab maanteetranspordi koormust.

Transpordikoormuse tõusu tulemusena suureneb müra ja õhuheite teke ning avariide ja õnnetuste oht. Ehitustegevusest tingitud transpordikoormuse tõus ning sellega kaasnevad muud tagajärjed on ajutise iseloomuga, mis kaovad pärast ehitustööde lõppu.

9.1.4 Jäätmete teke

Ehitustööde käigus tekib ehitusmaterjalide jäätmeid ning pakendeid, mille koostis võib olla looduslikest materjalidest nagu puit või kivi kuni tehismaterjalideni nagu PVC.

Ehitustegevuse käigus tekkivad jäätmed kogutakse kokku, sorteeritakse ning antakse üle nõuetekohaseid lube omavatele jäätmekäitlejatele. Arendaja sõlmib ehitus- ja lammutustöid

⁵⁹ RT I, 09.06.2015, 23, „Nõuded välitingimustes kasutatavale seadmele lähtuvalt selle tekitatavast mürast ja selle seadme vastavushindamisele¹“. Vastu võetud 08.06.2015 nr 59

teostavate ettevõtetega lepingud, kus nõuetekohane jäätmekäitluse korraldamine on ehitusettevõtja kohustus.

9.1.5 Pinnase teisaldamine ja maastiku muutumine

Ehitustööde käigus liigutakse alal erinevate masinate ja seadmetega. Inimeste ja masinate liikumisega väljaspool selleks ettenähtud teid ja radu kaasneb taimestiku ja pinnase tallamine. Üldjuhul on tegemist ajutise tagajärjega, mis kaob pärast ehitustööde lõppu.

Käitise ümberehitamise käigus tehtavate pinnasetööde käigus hoonete ja rajatiste asukohas eemaldatud pinnas hoiustatakse nii, et kasvukihti saab hiljem kasutada haljastustöödel ja muud pinnast territooriumi planeerimisel täitepinnasena.

9.1.6 Avariilukorraoht

Ehitustegevus on üks avariide ja tööõnnetuste rohkemaid tegevusvaldkondi. Tööõnnetused võivad esineda eriti töötamisel erinevate seadmete ja mehhanismidega. Vedude puhul tuleb arvestada õnnetuseohuga liikluses. Avariioht on olemas ka nt kütuste ja teiste kemikaalide käitlemisel.

Igapäevastes ohutusnõuetele vastavates töötingimustes, kus kasutatakse töökorras seadmeid ja mehhanisme ning järgitakse kõiki ohutusnõudeid, on avariilukordade ilmnemine välditav.

9.2 Ehitustegevusega eeldatavalt kaasnevate mõjude hinnang

9.2.1 Mõju maastikule ja pinnasele

Ehitustegevus toimub olemasoleva töötava käitise territooriumil, seega ei muudeta maakasutuse iseloomu. Rekonstrueeritav sigala ja tahesõnnikuhoidla, uus vedelsõnnikuhoidla ja muud rajatised on kaasaegsed ning kohandatud üldise maastikupildiga. Rajatiste rekonstrueerimine parandab eeldatavasti olemasoleva hoonestuse üldist ilmet.

Käitises on teatud mahus pinnastööd sigalakompleksi laiendamisel vajalikud, kuid nende mahud on siiski mõõdukad. Rajatiste alt eemaldatavat pinnast kasutatakse ära territooriumi sees pinnase tasandamiseks ja aukude täiteks.

Avariilukordades on võimalik nt pinnasereostus. Selle vältimiseks rakendatakse keskkonnaohtlike ainete (nt kütused) kasutamisel ettevaatusabinõusid ning tagatakse valmisolek õnnetusjuhtumiste puhul tegutsemiseks.

Järeldused: Mõju maastikule ja pinnasele on eeldatavalt neutraalne.

9.2.2 Mõju pinnaveele

Ehitustegevuse käigus ei teki olulisel määral heitvett ning seda ei juhita suublasse. Samuti ei toimu pinnaveevõttu ega muudeta piirkonna pinnaveeerežiimi.

Ehitustööde aegne trassidega liitumine (nõuded, vastutused jne) lepatakse täpsemalt kokku ehitustööde peatöövõtja ning arendaja vahelistes lepingutes.

Teatav mõju võib avalduda ainult avariilukorras, kui juhtub õnnetus kemikaalide või kütuse ladustamisel ning käitlemisel.

Järeldused: Mõju pinnaveele on eeldatavalt neutraalne.

9.2.3 Mõju põhjaveele

Ümberehituste käigus ei ole ette nähtud suurenenud põhjaveevõttu. Käitise laienduse käigus järgitakse põhjaveereostuse tekke vältimiseks käitise territooriumil asuva puurkaevu sanitaarkaitseala. Ohutusnõuete täitmisel negatiivset mõju põhjavee seisundile ei avaldu. Mõju

põhjaveele võib avalduda ainult avariilukorras, kui on eksitud kemikaalide ja/või kütuste käitlemisel, sest farm asub nõrgalt kaitstud põhjaveega alal. Nõuete täitmisel on oht viidud miinimumini.

Järeldused: Mõju põhjaveele on eeldatavalt neutraalne.

9.2.4 Mõju välisõhu seisundile ning müra tasemele

Käitise ehitustööde olulisemad tagajärjed on erinevate mehhanismide kasutamisel tekkivad müra, tolmu ja teised välisõhku eralduvad heitmed ning nende võimalik levik väljapoole Kureoja sigala maaüksuste piire ehitustööde käigus. Tahkete osakeste kontsentratsiooni välisõhus võib suurendada ka liiva ja muu peenfraktsioonilise ehitusmaterjali hoidmine territooriumil. Seda eriti kuivade tuuliste ilmadega.

Samuti võib läbiviidavate tööde teenindamiseks vajalike sõidukite liikumise tulemusel tekkiv tavapärasest intensiivsem transpordikoormus sigala juurdepääsuteedel põhjustada suuremat müra ja tolmuheidet.

Kirjeldataud võimalik negatiivne mõju on ajutise iseloomuga ning selle ulatust tuleb piirata töökorralduslike ja tehniliste meetmete rakendamisega.

Ehitustegevusega kaasneb piirkonna mürataseme ajutine suurenemine, mis algab ehitustööde teostamisega ja lõpeb rajatiste kasutuselevõtmisega. Täheldatavamalt suureneb paiksete heiteallikate müra, mis kaasneb erinevate ehitusmehhanismide ja masinate tööga. Transpordivahenditest tulenev müra sulandub maanteedel suuresti olemasolevasse.

Müratase suureneb ümberkaudsetest küladest läbisõidul. Käitise ehitustööd on planeeritud päevasele ajale, millele müranorme pole kehtestatud. Seega ei ole ehitustegevusega kaasnevat mürataset reguleeritud. Olenemata sellest on vajadusel vajalik müra leevendavate meetmete kasutamine. Võimalikud müraleevendusmeetmed on toodud peatükis 12.

Järeldused: Ehitustegevusega kaasneb eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju välisõhu saastetasemele ja müratasemele.

9.2.5 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile

Käitise laienduse tagajärjel ei halvene kaitsealade, loodusobjektide ja kultuuripärandite seisund, kuna väljaspool käitise tootmisterritooriumeid ei põhjustata olulist negatiivset keskkonnamõju. Ka ajutine transpordikoormuse kasv teedel ei mõjuta eeldatavasti kultuurimälestiste seisukorda või külastatavust.

Järeldused: Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile on eeldatavalt neutraalne.

9.2.6 Kaudne mõju keskkonnaseisundile

Kaudne mõju võib avalduda nii käitise otseses mõjupiirkonnas kui ka mõnes teises asukohas.

Ehitustegevuse kaudne mõju kavandatava tegevuse asukohas võib avalduda välisõhku eralduvate heitmete sadenemisega maapinnale. Sellisel juhul avaldub kaudne mõju pinnasele, taimedele ning teistele keskkonnaelementidele.

Kaudset negatiivset mõju omab liikluskooormuse tõus käitise kinnistutele viivatel teedel.

Kaudne mõju avaldub ka läbi teiste ettevõtete tegevuse. Keskkonnamõjusid toob kaasa lammutus- ja ehitusjäätmete käitlemine selliste tööde tegemiseks luba omavates ettevõtetes nagu ka ehitusmaterjalide tootmine. Taolised mõjud avalduvad vastavate käitiste asukohas. Kaudsed mõjud, mis avalduvad teiste ettevõtete tegevuse tulemusena, ei ole otseselt arendaja kontrolli all.

Järeldused: Ehitustegevusega kaasneb eeldatavalt mitteoluline negatiivne kaudne mõju keskkonnaseisundile.

9.2.7 Koosmõju teiste tegevustega keskkonnaseisundile

Koosmõju võib avalduda juhul, kui piirkonnas toimub samaaegselt teisi ehitus- või rekonstrueerimistööid. Eksperdil puudub informatsioon samaaegselt kavandatavate suuremahuliste ehitustegevuste kohta Kureoja sigala vahetus ümbruses, mis võiks kaasa tuua olulise koosmõju tekke. Teatav koosmõju võib täheldatav olla olemasoleva transpordiga.

Järeldused: Koosmõju ehitustegevusest on eeldatavalt mitteoluline negatiivne.

9.3 Ehitustegevuse eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale

9.3.1 Mõju elusloodusele

Eelnevate peatükkide 9.2.1 ja 9.2.5 põhjal võib järeldada, et mõju taimestikule, loomastikule, kooslustele jne ei ole ehitustegevusest märkimisväärne ja oluline arvestades, et tegemist ei ole liigirikkuse seisukohalt väärtuslike kooslustega.

Ehitustegevuse käigus ei ole kavas oluliselt pinnast teisaldada. Käitise tootmisterritooriumile sissesõidul ning tootmisterritooriumi sisesel liikumisel kasutatakse enamasti juba olemasolevaid teid. Kindlasti töötavad mehhanismid siiski ka väljaspool teid ja kõvakattega alasid ning mõjutavad pinnase taimestikku ja loomastikku.

Kuna Kureoja sigala tootmisterritooriumit on kasutatud põllumajanduslikul eesmärgil juba pikemat aega, siis eeldatavasti on tegemist tugevasti mõjutatud alaga, kus taimekooslus ning loomastik on liigirikkuse poolest väheväärtuslik.

Järeldus: Ehitustegevusega kaasneb eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju taimestikule ja loomastikule.

9.3.2 Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

Käesolevas hindamises lähtutakse sellest, et Eesti Vabariigis kehtivates õigusaktides kehtestatud piirväärtused on määratud selliselt, et tegutsemine nendest allpool ei mõjuta inimese tervist negatiivselt.

Mõju inimese tervisele võib kaasneda ainult avariiolekorras, kui keskkonda satub ohtlikke aineid (nt kütust) ning need liiguvad pinnasest edasi pinna- või põhjavette.

Ehitustegevusega kaasneb ajutine häiringute taseme tõus nagu liiklusintensiivsuse, tolmu ja müra taseme kasv. Need häiringud tekitavad inimestes ebamugavustunnet. Tegemist on siiski ajutiste häiringutega, millel ei tohiks olla pikaajalist mõju. Ehitustöödel tekkivad välisõhu heitmed ega müra tasemed ei ületa eeldatavasti riiklikult kehtestatud normatiive. Ehitustegevuse käigus ei ole ette näha olulise negatiivse mõju ilmnemist ka kultuuripärandile vm keskkonnanähtudele.

Käitise ehitustööde käigus tekkivatest jäätmetest tulenev negatiivne mõju inimese tervisele, heaolule ja varale on nende nõuetekohasel käitlemisel tühine ja kaudne. Küll on võimalik ajutine peenefraktsioonilise ehitusprahi lendumine jäätmekonteineritest.

Ümbruskonna inimeste tervise kahjustumiseks on olemas risk, kui kemikaale ning kütuseid ei käidelda nõuetekohaselt ning sellega seotud oht väljub käitise territooriumi piirest.

Kuna lammutus- ja ehitustööde puhul on tegemist ühe tööõnnetuste rikkama sektoriga, siis tegevuste iseloomust lähtudes varitsevad tööde teostajaid erinevad ohud. Ehitustegevusest tulenevad vastutused ja kohustused ohtude ennetamise ja vältimise kohta ehitusega seotud töötajatele on sätestatud ehitusfirma ning tööandja vaheliste lepingutega.

Ehitustegevusel läbiviidavate tööde teenindamiseks vajalike sõidukite liikumise tulemusel tekib tavapärasest intensiivsem transpordikoormus sigala kinnistute juurdepääsuteedel. Suurenenud vedude tihedus toob kaasa ka teatava õnnetuseriski ümbruskonnas liikuvatele inimestele, eriti lastele ning loomadele. Õnnetusohu leevendamiseks peab olema tagatud piisav valgustatus käitisest välja- ja sissesõiduteedel. Samuti peab valima sobiva sõidukiiruse.

Samas töötingimustes, kus kasutatakse töökorras seadmeid ja mehhanisme ning järgitakse kõiki ohutus- ja keskkonnanõudeid, ei eeldata negatiivset mõju inimese tervisele.

Järeldus: Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale on eeldatavalt neutraalne.

9.3.3 Mõju majanduskeskkonnale

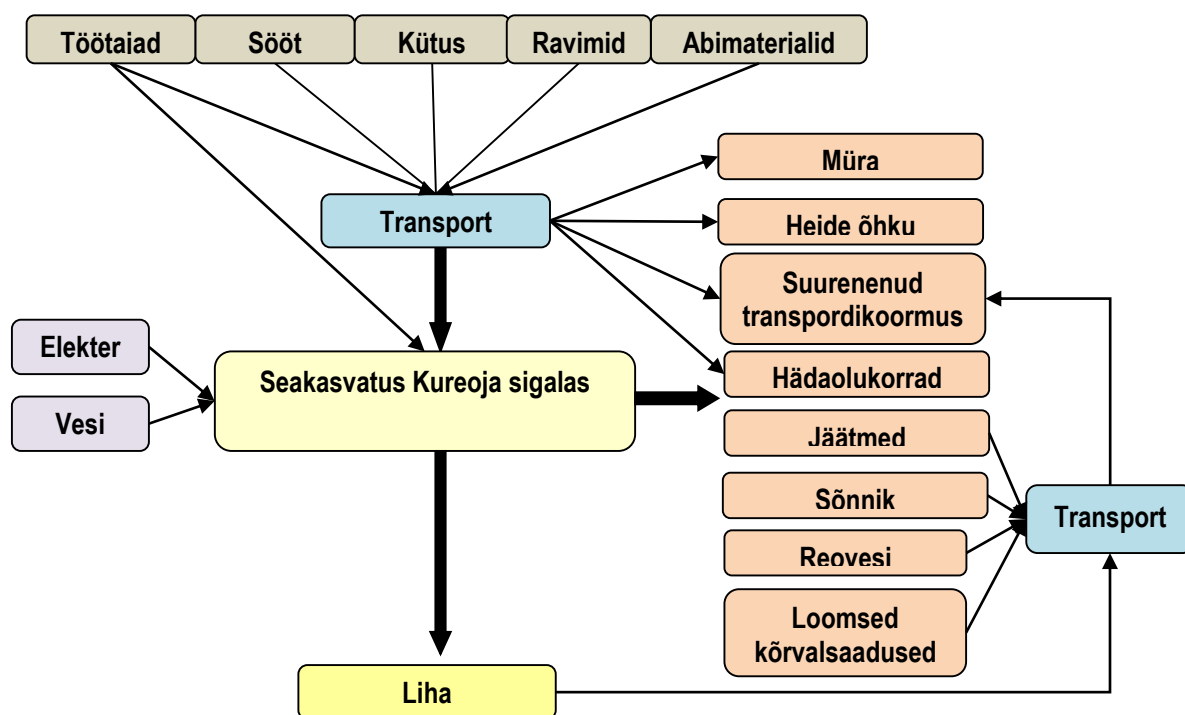
Käitise laiendamise positiivne tagajärg on ajutiste töökohtade loomine. Ehitustegevus annab tööd ehitussektoris töötavatele inimestele, sh ka ehitusmaterjalide tootjatele. Käitise laiendusprotsess on eelduseks käitise edukale tööle hakkamisele.

Järeldus: Ehitustegevuse mõju majanduskeskkonnale võib hinnata mitteoluliselt positiivseks.

10 KÄITISE TEGEVUSEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

10.1 Käitise tegevusega kaasnevad tagajärjed

Kavandatava tegevuse tootmisprotsessi kirjeldus (kehtib kõigi tehnoloogiliste lahenduste puhul) koos sisendite ja väljunditega on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 16). Joonis kirjeldab kogu käitise tegevust alternatiivide 1 ja 2 puhul.



Joonis 16. Sisend-väljund diagramm seafarmi käitamisega kaasneva võimalike tagajärjedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Keskkonna seisukohalt on kavandatava tegevusega kaasnevad olulisemad tagajärjed sarnased nullalternatiivile:

- heide välisõhku;
- sõnnikuteke;
- veekasutus;
- reoveeteke;
- jäätmeteke;
- mürateke;
- avariiolukorraoht.

10.1.1 Heitmed välisõhku (sh lõhna teke)

Kuna heide välisõhku on kavandatava tegevuse üks olulisemaid tagajärgi, siis on seda valdkonda siinkohal käsitletud ulatuslikumalt.

Võrreldes nullalternatiiviga, seisnevad alternatiivide 1 ja 2 puhul muutused sigalas nuumsigade arvu suurenemises ja pidamisviiside muutmisese ning uute sõnnikuhoidlate rajamises. Katla kasutamine jääb võrreldes olemasoleva olukorraga samaks.

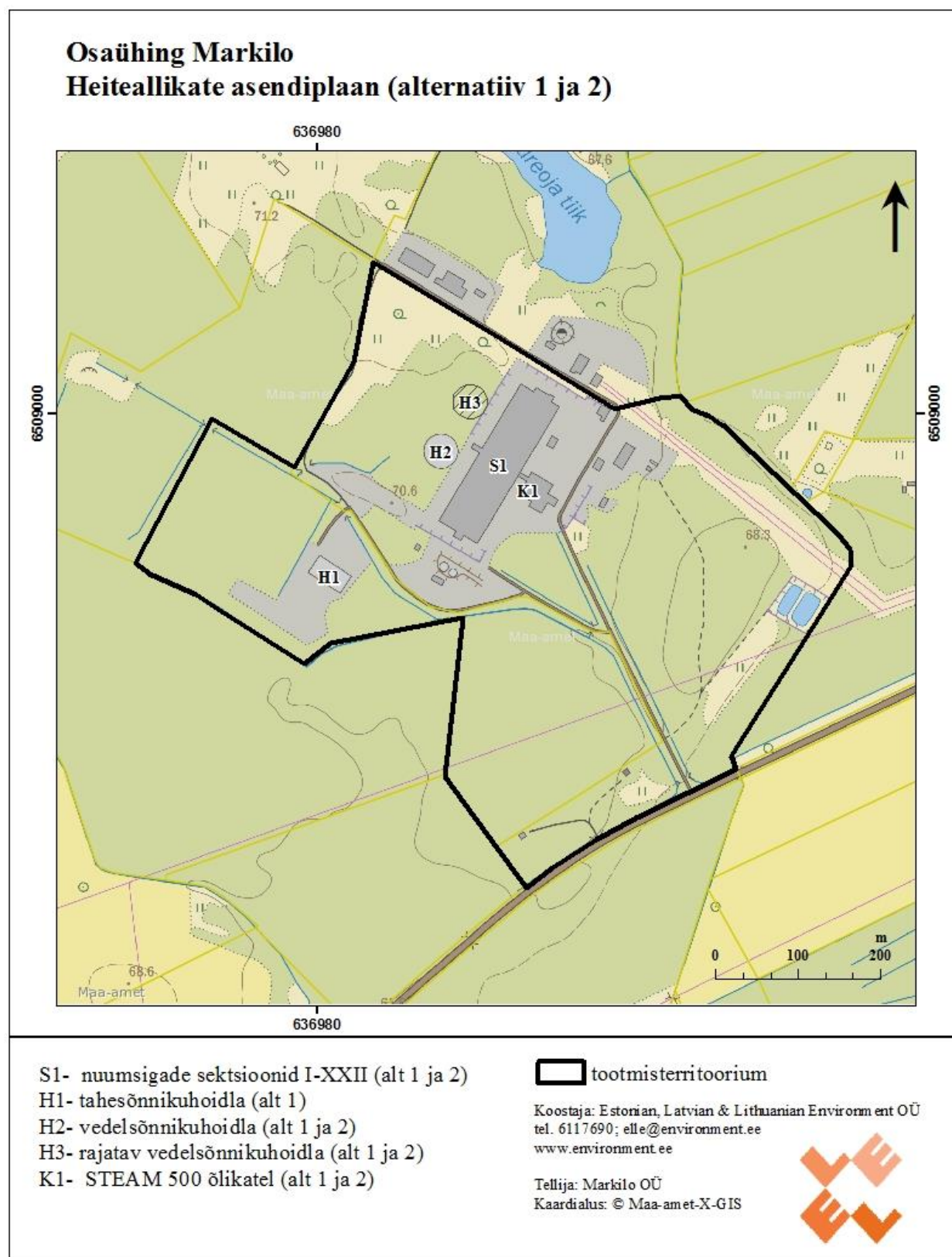
10.1.1.1 Laudahooned ja hoidlad

Kureoja sigala puhul on välisõhu paikseteks heiteallikateks sigalahoone, sõnnikuhoidlad ja katel. Laudast juhitakse saasteained välisõhku läbi ventilatsioonikorstnate kaudu. Sõnnikuhoidlate puhul on heiteallikaks kogu hoidla pind. Katlast juhitakse saasteained välisõhku läbi korstna. Täpsemad selgitused heiteallikate kohta on välja toodud allpool heiteallikate kaupa.

Kavandatavas olukorras koosneb Kureoja sigala alternatiiv 1 korral laudast, kahest vedelsõnnikuhoidlast, ühest tahesõnnikuhoidlast ja katlast. Heiteallikate asendiplaan on välja toodud alljärgneval joonisel (Joonis 17).

Alternatiiv 2 korral koosneb Kureoja sigala laudast, kahest vedelsõnnikuhoidlast ja katlast. Rekonstrueeritud tahesõnnikuhoidla jäetakse reservi. Heiteallikate asendiplaan on välja toodud allpool oleval joonisel (Joonis 17).

Alternatiivide 1 ja 2 heiteallikate parameetrid on esitatud järgnevas tabelis (Tabel 17).



Joonis 17. Heiteallikate asendiplaan alternatiivide 1 ja 2 korral

Tabel 17. Heiteallikate parameetrid alternatiivide 1 ja 2 korral

Heiteallika nr	Heiteallikas	Kõrgus maa-pinnast, m	Arvutuslik diameeter, m	Joonkiirus, m/s	Temperatuur, °C	Vanuse/toodangurühm	Pidamisviis	Loomade arv
Alternatiiv 1								
S1	Nuumsigade sektsioonid I-XXII	7	5,71	11,49	20	Nuumsead	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid), vaakum-süsteem, allapanuta	4920
						Nuumsead	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	2800
H1	Tahesõnnikuhooldla, varikatusesega	3	37,85	0,1 m/s	8	-	-	-
H2	Vedelsõnnikuhooldla	3	42,00	0,1 m/s	8	-	-	-
H3	Vedelsõnnikuhooldla	5	42,00	0,1 m/s	8	-	-	-
K1	Katel	15	0,26	2,16	95	-	-	-
Alternatiiv 2								
S1	Nuumsigade sektsioonid I-XXII	7	5,71	11,49	20	Nuumsead	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid) vaakum-süsteem, sõnniku põhjakihi jahutamine	9840
H2	Vedelsõnnikuhooldla	3	42,00	0,1 m/s	8	-	-	-
H3	Vedelsõnnikuhooldla	5	42,00	0,1 m/s	8	-	-	-
K1	Katel	15	0,26	2,16	95	-	-	-

Soojuse tootmiseks on Kureoja sigala tootmisterritooriumil üks katel - STEAM 500 õlikatel. Katla (0,34 MW) kütmiseks kasutatakse põlevkiviõli. Põlevkiviõli keskmine alumine kütteväärtus on 40 MJ/kg ja maksimaalne väävlisisaldus 1%. Aastane orienteeruv kasutatav kütuse kogus on kuni 22 tonni. Heiteallikate asendiplaanil on katla korstna asukoht tähistatud tähisega K1 (Joonis 17).

Saastatuse taseme leidmisel ei ole arvesse võetud liikuvaid heiteallikaid, kuna nendega seotud heitmed on kontrollimatud ning hajusad. Teenindava transpordi liikumisega kaasneb heitgaaside heide õhku ja kuival perioodil tolm teedelt. Lisaks liikuvatele heiteallikatele võib sigala lähedast välisõhu saastatuse taset teatud aegadel mõjutada:

- sööda laadimisel ja ettevalmistamisel tekkiv tolmuheide;
- territooriumite koristamisega kaasnev vähene tolmu heide õhku;
- sõnniku väljavedamisel toimuv saasteainete heide välisõhku.

Selliseid heitmeid loetakse samuti hajusaks ja kontrollimatuks heiteks. Seda heidet ei arvutata, kuna heide sõltub paljudest asjaoludest, mida on väga keeruline arvesse võtta.

10.1.1.2 Heitkogused

Välisõhu saasteainete prognoositavad heitkogused on siinkohal tulemuste lihtsamaks jälgimiseks välja toodud alternatiivide võrdlustabelitena. Heitkoguste arvutused viidi läbi heiteallikate kaupa ning vastavad täpsemad tabelid põhimõtteliste arvutuskäikudega kõikide alternatiivide kohta on esitatud käesoleva aruande lisades (Lisa 4; Lisa 5).

Alljärgnevasse tabelisse on koondatud saasteainete maksimaalsed summaarsed (nii laut, sõnnikuhoidlad kui ka katel) aastased heitkogused alternatiivide võrdluses (Tabel 18).

Tabel 18. Aasta jooksul Kureoja sigalast välisõhku suunatavate saasteainete maksimaalsed prognoositavad kogused erinevate alternatiivide võrdluses

Saasteaine CAS nr	Nimetus	Aastane heitkogus, t/a		
		Nullalternatiiv	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
7664-41-7	Ammoniaak	24,045	21,488	19,926
10024-97-2	Dilämmastikoksiid	0,739	0,348	0,104
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid kütuse põletamisel	0,001	0,001	0,001
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	0,132	0,132	0,132
74-82-8	Metaan	14,700	40,320	68,880
PM-sum	Osakesed, summaarsed	0,088	0,088	0,088
124-38-9	Süsinikdioksiid	68,033	68,033	68,033
630-08-0	Süsinikmonooksiid	0,088	0,088	0,088
7446-09-5	Vääveldioksiid	0,440	0,440	0,440

Võrdlus alternatiivide erinevuse kohta saasteainete nii aastaste kui ka hetkeliste heitkoguste põhjal on esitatud alljärgnevas tabelites (Tabel 19; Tabel 20). Seejuures võrdleb esimene tabel loomapidamishoonest ning teine tabel sõnniku hoiustamiselt eralduvate heitkoguste erinevusi.

Tabel 19. Alternatiivide võrdlus heitkoguste alusel - loomapidamishooned

	NULLALTERNATIIV		ALTERNATIIV 1		ALTERNATIIV 2	
	1 sigala		1 sigala		1 sigala	
Loomade arv	Kokku 7000 nuumsiga		Kokku 7720 nuumsiga		Kokku 9840 nuumsiga	
Pidamisviis	7000 nuumsiga	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	4920 nuumsiga	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid), vaakumsüsteem, allapanuta	9840 nuumsiga	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid) vaakumsüsteem, sõnniku põhjakihi jahutamine
				Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu		

	NULLALTERNATIIV	ALTERNATIIV 1	ALTERNATIIV 2
	1 sigala	1 sigala	1 sigala
Lämmastiku produktsoon väljaheidetega kokku, t/a	73,920	81,523	103,910
Ammoniaagi aastane heitekogus, t/a	11,088	11,709	10,391
Ammoniaagi hetkeline heitekogus, g/s	0,352	0,371	0,329
Metaani aastane heitekogus, t/a	10,500	11,580	14,760
Metaani hetkeline heitekogus, g/s	0,333	0,367	0,468

Tabel 20. Alternatiivide võrdlus heitkoguste alusel - sõnnikuhoidlad

	NULLALTERNATIIV		ALTERNATIIV 1		ALTERNATIIV 2	
	1 sigala		1 sigala		1 sigala	
Loomade arv	Kokku 7000 nuumsiga		Kokku 7720 nuumsiga		Kokku 9840 nuumsiga	
Pidamisviis	7000 nuum-siga	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	4920 nuumsiga	Rühmasulud, täisrest-põrand (betoonrestid), vaakumsüsteem, allapanuta Rühmasulud, monoliit-põrand, sügav-allapanu	9840 nuumsiga	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid) vaakumsüsteem, sõnniku põhjakihi jahutamine
Hoidla tüüp	1 tahesõnnikuhoidla, sügavallapanuga ald		1 tahesõnnikuhoidla, 2 ringja põhiplaaniga vedelsõnnikuhoidlat, sügavallapanuga alad		2 ringja põhiplaaniga vedelsõnnikuhoidlat	
Katmisviis	Varikatus		Tahesõnnikuhoidla puhul varikatus, vedelsõnnikuhoidlate puhul loomulik koorik		Loomulik koorik	
Lämmastiku produktsioon väljaheidetega sõnnikuhoidlasse, t/a	64,787		71,878		95,351	
Ammoniaagi lendumine sõnnikuhoidlast, %	Tahesõnniku-hoidla, varikatus	20	Tahesõnniku-hoidla, varikatus	20	Vedelsõnniku-hoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10
			Vedelsõnniku-hoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10		
Ammoniaagi lendumine sõnnikuhoidlast, t/a	12,957		9,779		9,535	
Ammoniaagi lendumine sõnnikuhoidlast, g/s	0,411		0,310		0,302	
Metaani lendumine sõnnikuhoidlast, t/a	4,200		28,740		54,120	
Metaani lendumine sõnnikuhoidlast, g/s	0,133		0,911		1,716	
Dilämmastikoksiidi aastane heitkogus, t/a	0,739		0,348		0,104	
Dilämmastikoksiidi hetkeline heitkogus, g/s	0,023		0,011		0,003	

Heitkoguste omavaheline võrdlus näitab, et loomapidamishoonetest tekib ammoniaaki kõige rohkem alternatiiv 1 rakendusel ning kõige vähem alternatiiv 2 rakendusel. Sellise olukorra tingib asjaolu, et olugi, et alternatiiv 2 korral on loomakohti rohkem, on selle alternatiivi puhul kasutusel ainult vedelsõnnikutehnoloogia ning lautades toimub sõnniku põhjakihi jahutamine. Metaani tekib kõige rohkem alternatiiv 2 rakendusel ning kõige vähem nullalternatiivi rakendusel, kuna alternatiiv 2 puhul on käitisel kõige rohkem loomakohti.

Sõnnikuhoidlatest tekib ammoniaaki kõige rohkem nullalternatiivi rakendusel ning kõige vähem alternatiiv 2 rakendusel. Sellise olukorra tingib asjaolu, et alternatiiv 2 puhul on kasutusel ainult vedelsõnnikutehnoloogia ning vedelsõnnikuhoidlatest lendub ammoniaaki vähem kui tahesõnnikuhoidlatest. Metaani tekib kõige rohkem alternatiiv 2 rakendusel ning kõige vähem nullalternatiivi rakendusel, kuna vedelsõnnikust lendub metaani rohkem kui

tahesõnnikuhoiust. Dilämmastikoksiidi lendub kõige rohkem nullalternatiivi puhul ning kõige vähem alternatiiv 2 puhul, kuna dilämmastikoksiidi lendumine on sügavallapanusõnnikust suurem kui vedelsõnnikust.

10.1.1.3 Lõhna heide

Lõhna heide sigalast ja sõnnikuhoiust alternatiivide 1 ja 2 korral on esitatud järgnevalt (Tabel 21; Tabel 22). Alternatiiv 2 korral toimub sõnniku põhjakihi jahutamine. Lõhna heide leidmisel on tuginetud uuringutele, mis väidavad, et sõnniku põhjakihi jahutamine vähendab lõhna heidet kuni 75%⁶⁰. Lõhna heide on arvatud vastavalt meetodikale, mis on esitatud aruande lisas (Lisa 2).

Tabel 21. Lõhna heide farmihoonetest (alternatiivid 1 ja 2)

Nr plaanil või kaardil	Toodangu rühm	Pidamisviis	Aasta-loom, arv	Eriheide, ouE/LÜ/s ⁶¹	Loomühik, LÜ ⁶²	Heitkogus, ouE/s
Alternatiiv 1						
S1	Nuumsead	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid), vaakumsüsteem, allapanuta	4920	40	0,03	5904,00
		Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	2800	40	0,03	3360,00
Kokku						9264,00
Alternatiiv 2						
S1	Nuumsead	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid) vaakumsüsteem, sõnniku põhjakihi jahutamine	9840	40	0,03	2952,00 ⁶³

Vedelsõnnikuhoiust väheneb lõhna heide loomuliku kooriku olemasolul 20-70%⁶⁴ (Tabel 22).

Tabel 22. Lõhna heide sõnnikuhoiust (alternatiivid 1 ja 2)

Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoiula tüüp	Pindala, m ²	Eriheide, ouE/s-m ² ⁶⁵	Heitkogus, ouE/s	Heitkogus, ouE/s loomuliku kooriku olemasolul (ehk 20% vähem)
Alternatiiv 1					
H1	Tahesõnnikuhoiula, varikatus	1125,00	3	3375,00	3375
H2	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaani	1385,44	7	9698,10	7758,48
H3	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaani	1385,44	7	9698,10	7758,48
Kokku				22 771	18 892
Alternatiiv 2					
H2	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaani	1385,44	7	9698,10	7758,48

⁶⁰ Methods and Practices to Reduce Odor from Swine Facilities. Albert J. Heber and Don J. Jones, Department of Agricultural and Biological Engineering, Alan L. Sutton, Department of Animal Sciences. <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/AE/AQ-2/AQ-2.html>

⁶¹ LÕHNAÜHIKUD LÕHNAINE HETKELISE HEITKOGUSE ARVUTUSLIKUS HINDAMISEKS, Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 81 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed” Lisa

⁶² Põllumajandusministri 14.07.2014 määrus nr 71 „Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoiulate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid” Lisa 9

⁶³ Methods and Practices to Reduce Odor from Swine Facilities. Albert J. Heber and Don J. Jones, Department of Agricultural and Biological Engineering, Alan L. Sutton, Department of Animal Sciences. <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/AE/AQ-2/AQ-2.html>

⁶⁴ VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

⁶⁵ VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoidla tüüp	Pindala, m ²	Eriheide, ouE/s-m ² ⁶⁵	Heitkogus, ouE/s	Heitkogus, ouE/s loomuliku kooriku olemasolul (ehk 20% vähem)
H3	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga	1385,44	7	9698,10	7758,48
Kokku				19 396	15 517

10.1.2 Sõnnikuteke

Alternatiiv 1 puhul rakendatakse nuumsigade pidamisel osaliselt vedelsõnnikutehnoloogiat ja osaliselt tahesõnnikutehnoloogiat. Alternatiiv 2 korral on kasutusel ainult vedelsõnnikutehnoloogia.

Veeseaduse § 26² lõige 2 sätestab, et põllumajandusloomade pidamisel peab sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla mahutama vähemalt kaheksa kuu sõnniku ja virtsa ning vajaduse korral, sõltuvalt loomapidamishoones kasutatavast tehnoloogiast, ka sealt pärit reovee. Kureoja sigalas tekkivad arvutuslikud aastased sõnnikukogused on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 23). Arvutustes on kasutatud põllumajandusministri määrust nr 71⁶⁶, kus on välja toodud keskmised aastased sõnnikukogused loomarühma kohta. Nendesse näitajatesse on juba arvestatud hinnangulised tehnoloogilise vee ja sademevee kogused.

Tabel 23. Minimaalsed 8 kuu sõnniku hoiustamismahud alternatiivide 1 ja 2 korral

Sõnnikutüüp	Sõnniku kogus t/a või reovesi m ³ /a	Sõnniku mahumass, m ³ /t ⁶⁷	Sõnnikuhoidla 8 kuu miinimummaht, m ³	Hoidlate mahutavus kokku, m ³
Alternatiiv 1				
Vedel- või poolvedelsõnnik	7380,0	1	4920,0	-
Vedelsõnnikuhoidlasse kokku	7380,0	-	4920,0	13 854,4
Sügavallapanusõnnik	5040,0	1,67	5611,2	-
Tahesõnnikuhoidlasse kokku	5040,0	-	5611,2	3375,0 + sügavallapanuga alad 6075
Alternatiiv 2				
Vedel- või poolvedelsõnnik	14 760,0	1	9840,0	-
Vedelsõnnikuhoidlasse kokku	14 760,0	-	9840,0	13 854,4

Alternatiiv 1 puhul tuleb vedelsõnnikuhoidlate mahutavuseks arvestada 8 kuu väärtuste alusel 4920,0 m³ (Tabel 23). Vedelsõnnikuhoidlate mahutavus on kokku 13 854 m³, seega on planeeritav mahutavus piisav alternatiiv I rakendamiseks.

Sügavallapanusõnniku kogused on alternatiiv 1 korral väiksemad kui nullalternatiivi korral. Alternatiiv I puhul tuleks tahesõnnikuhoidla mahutavuseks arvestada 8 kuu väärtuste alusel 5611,2 m³. Tahesõnnikuhoidla mahutavus on 3375 m³ ning sügavallapanuga aladel saab hoiustada sõnnikut kuni 6075 m³ alal. Seega on hoidlate mahud piisavad alternatiiv 1 rakendusel.

Alternatiiv 2 puhul tuleb vedelsõnnikuhoidlate mahutavuseks arvestada 8 kuu väärtuste alusel 9840,0 m³ (Tabel 23). Vedelsõnnikuhoidla mahutavus on 13 854 m³, seega on planeeritav mahutavus piisav alternatiiv 2 rakendamiseks.

⁶⁶ RT I, 16.07.2014, 8, „Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid“.
Põllumajandusministri 14. juuli 2014 a määrus nr 71.

⁶⁷ Põllumajandusministri 14.07.2014 määrus nr 71 „Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid“
Lisa 8

Teine arvestamist vajav aspekt on sõnnikulaotuspindade vajadus. Veeseaduses on sätestatud, et sõnnikuga, sealhulgas töödeldud sõnnikuga, on lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta kuni 170 kg lämmastikku ning 25 kg (viie aasta keskmine) fosforit aastas, kaasa arvatud lämmastik ja fosfor, mis jääb maale karjatatavate loomade väljaheidetega⁶⁸. Alljärgnevalt on toodud minimaalselt vajalikud laotuspinnad nii lämmastiku kui ka fosfori arvestuses nullalternatiivi puhul (Tabel 24; Tabel 25).

Sõnniku toitainete sisalduse määramisel sõnnikust võetakse aluseks põllumajandusministri määruses nr 71⁶⁹ välja toodud näitajaid.

Tabel 24. Orienteeruv tekkiva sõnniku kogus ja üldlämmastiku sisaldus aastas ning minimaalne vajalik laotuspind lämmastiku sisaldusest lähtuvalt kavandatavate alternatiivide korral

Nr plaanil või kaardil	Toodangurühm	Sõnnikuhooldla tüüp	Pidamisviis	Sõnnikutüüp	Loomakohtade arv	Sõnnikukogus looma kohta, t/a	Vedel- või poolvedel-sõnnik kokku, t/a	N sisaldus, kg/t	Sügavallapanu-sõnnik kokku, t/a	N sisaldus, kg/t	Aastas toodetav N kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind, ha
Alternatiiv 1												
S1	Nuumsead	Vedelsõnnikuhooldla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid), vaakumsüsteem, allapanuta	Vedel-sõnnik	4920	1,5	7380	5,50	-	-	40590,0	238,8
S1	Nuumsead	Tahesõnnikuhooldla, varikatus	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	Sügavallapanu-sõnnik	1120	1,8	-	-	2016	5,94	11975,0	70,4
S1	Nuumsead	Tahesõnnikuhooldla, varikatus	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	Sügavallapanu-sõnnik	1680	1,8	-	-	3024	5,94	17962,6	105,7
KOKKU					7720		7380		5040		70527,6	414,9
Alternatiiv 2												
S1	Nuumsead	Vedelsõnnikuhooldla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid) vaakumsüsteem, sõnniku põhjakihi jahutamine	Vedel-sõnnik	9840	1,5	14760	5,50	-	-	81180,0	477,5

⁶⁸ Veeseadus. Riigikogu seadus, vastu võetud 11. mai 1994

⁶⁹ Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhooldlate mahu arvutamise meetoodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014 a. nr 71

Tabel 25. Orienteeruv tekkiva sõnniku kogus ja üldfosfori sisaldus aastas ning minimaalne vajalik laotuspind fosfori sisaldusest lähtuvalt kavandatavate alternatiivide korral

Nr plaanil või kaardil	Toodangurühm	Sõnnikuhoidla tüüp	Pidamisviis	Sõnniku-tüüp	Looma-kohtade arv	Sõnnikukogus looma kohta, t/a	Vedel- või poolvedel-sõnniku kogus kokku, t/a	P sisaldus, kg/t	Sügav-allapanu-sõnnik kokku, t/a	P sisaldus, kg/t	Aastas toodetav P kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind, ha
Alternatiiv 1												
S1	Nuumsead	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid), vaakumsüsteem, allapanuta	Vedel-sõnnik	4920	1,5	7380	1,27	-	-	9372,6	374,9
S1	Nuumsead	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	Sügavalla-panu-sõnnik	1120	1,8	-	-	2016	1,30	2620,8	104,8
S1	Nuumsead	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	Sügavalla-panu-sõnnik	1680	1,8	-	-	3024	1,30	3931,2	157,2
KOKKU					7720		7380		5040		15924,6	637,0
Alternatiiv 2												
S1	Nuumsead	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid) vaakumsüsteem, sõnniku põhjakihi jahutamine	Vedel-sõnnik	9840	1,5	14760	1,27	-	-	18745,2	749,8

Arvutustest selgub, et laotuspindade puhul on limiteerivaks toitaineks fosfor. Selleks, et laotada sõnnikut vastavalt lubatud normidele on vajalik alternatiiv 1 puhul vähemalt 637 ha laotuspindu ja alternatiiv 2 puhul 750 ha laotuspindu. Osaühingul MARKILO on sõlmitud lepingud sõnniku laotamiseks Puurmani Viljaühistuga, kelle kasutuses on kokku 1881 ha maad, seega sõnnikut on võimalik laotada vastavalt kehtestatud normidele.

10.1.3 Veekasutus

Seakasvatustes vajatakse vett loomade jootmiseks ning lisaks kulub vett olmeotstarbeks ja ruumide pesuks. Kavandatava tegevuse korral suureneb veevõtt puurkaevust numbriga 11934.

Arvutuslik suurendatud tootmismahuga käitise veevajadus on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 26).

Tabel 26. Prognoositav veetarve alternatiivide 1 ja 2 korral

Loomagrupp	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /aastas ⁷⁰
Alternatiiv 1		
Nuumsead (joogivesi)	61,8	22 542
Tehnoloogiline vesi	1,5	544
Olmevesi	0,6	208
KOKKU	63,8	23 294
Alternatiiv 2		
Nuumsead (joogivesi)	78,7	28 733
Tehnoloogiline vesi	1,9	689

⁷⁰ Arvutuslikult

Loomagrupp	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /aastas ⁷⁰
Olmevesi	0,6	208
KOKKU	81,2	29 630

Arvutuslikult on Kureoja sigala tegevuseks vaja vett alternatiiv 1 puhul 23 294 m³ aastas, 5724 m³ kvartalis ja 63,8 m³ ööpäevas ning alternatiiv 2 puhul 29 630 m³ aastas, 7408 m³ kvartalis ja 81,2 m³ ööpäevas. Lubatud veevõtt Pinna v puurkaevust on kehtiva keskkonnakompleksloa alusel 104 520 m³ aastas ning 286,4 m³ ööpäevas, seega arvutuslikult piisav.

10.1.4 Reovee teke

Eeldusel, et kogu kasutatav tehnoloogiline ja olmevesi jõuab protsessist välja reoveena, tekib arvestuslikult käitisel aastas alternatiivide 1 ja 2 korral kuni 897 m³ reovett. Kavandatava tegevuse korral lõpetatakse reovee juhtimine biotiikidesse ning reovett hakatakse juhtima vedelsõnnikuhoidlatesse.

Hoonete katustelt ja kõvakattega pindadelt tulenev sademevesi juhitakse teekatendite ja maapinna vertikaalplaneerimise abil hoonetest eemale territooriumi haljastatud osadesse, kust vesi imbub loomulikult teel pinnasesse. Keskkonnanõuete täitmisel ei ole ette näha sademevee reostumist ega selle puhastamise vajadust.

10.1.5 Jäätmete ke

Käitisel tekkivad jäätmeliigid on kavandatavates olukordades üldjoontes samad, mis nullalternatiivi puhul. Peamised sigala tegevuse käigus tekkivad jäätmed on segaolmejäätmed. Lisaks mainitud jäätmetele tekib käitise tegevuse käigus ka loomseid kõrvalsaaduseid (näiteks loomsete kudede jäägid) ning ravimipakendeid. Jäätmed antakse üle vastavaid käitluslube omavatele ettevõtetele.

Vastavalt loomade arvule suureneb eelkõige loomsete jäätmete kogus.

Olmejäätmete kogus on eeldatavasti sarnane nullalternatiivile, kuna töötajate arvu võimalik suurenemine on suhteliselt väike.

10.1.6 Mürateke

Sigala käitamisel on mürateke võimalik nii paiksetest heiteallikatest (tootmisprotsess) kui ka farmi teenindavast transpordist. Müra iseloom ja tase ei erine oluliselt nullalternatiivi puhul tekkivast olukorrast (vt ptk 7.1.6). Enamasti on tekkiva müra kestus lühiajaline, samuti toimub suur osa müra tekitavatest tegevustest loomapidamis- ja abihoonete siseruumides. Seotuna transpordikoormuse kasvuga kasvab liikluse müra tase. Veokitega tuuakse sigala territooriumitele sööta ja abimaterjale. Sigalast viiakse ära toodangut, sõnnikut ja jäätmeid. Sigade vedu ja jäätmevedu toimub laiendatud sigala puhul üldjuhul sama sagedusega kui nullalternatiivi korral. Transpordikoormus kasvab eeskätt läbi söödaveo ja sõnnikuveo.

10.1.7 Avariilukorraoht

Avariilukorrad, millega võib kaasneda keskkonnakahju, seonduvad peamiselt sõnniku käitlusega. Avariilukordades on võimalik, et toimub äkkheide välisõhku või levib saaste pinnasesse ning sealt edasi põhjavette.

Oluliseks aspektiks on näiteks võimalik sõnniku lekkimine sõnnikuhoidlatest. Sõnnikuhoidlate purunemine on eriolukord, mille esinemise tõenäosust on hoidlate korrapärase hooldamisega ning tüübile vastava käitamisega võimalik miinimumini viia. Võimalike lekete avastamiseks on vedelsõnnikuhoidlatel kontrollkaevud.

Seapidamisega kaasnevaks avariilukorraks võib lugeda ka loomataudi puhkemist. Loomatauditõrje meetmed ja nende rakendamine, samuti loomataudist põhjustatud kahjude

hüvitamine on Eestis sätestatud loomatauditõrje seaduses (RT I 1999, 57, 598). Taudide vältimiseks järgitakse sigalas veterinaarnõudeid. Loomataudi kahtluse või selle puhkemise korral tuleb tegutseda vastavalt Veterinaar- ja Toiduameti ettekirjutustele.

Sigalaga seotud vedude korral tuleb arvestada ka võimaliku liiklusõnnetuste ohuga, mis ei erine muu transpordikoormusega teedel kaasnevast õnnetuseohust.

Võimalike tekkivate avariilukordade lahendamiseks peab omanikul olema tegutsemisplaan. Tulekahju vältimiseks tuleb töötajatele tutvustada tuleohutusnõudeid. Tulekahju ennetamiseks rekonstrueeritakse hooned vastavalt tänapäevastele ehitusnormidele ja standarditele.

10.2 Käitise tegevusega kaasnevad mõjud

10.2.1 Mõju maastikule ja pinnasele

Maastiku muutus ning vajalikud pinnasetööd toimuvad ehitusetapis ning on seega arvesse võetud vastava teema juures.

Rekonstrueeritavad loomapidamishooned ja rajatavad/rekonstrueeritavad sõnnikuhoidlad kuuluvad juba olemasoleva sigalakompleksi juurde. Sigalakompleksi käitamisel ei viida pinnasesse saasteaineid.

Mõju pinnasele võib avalduda avariilukorras, kui sõnnikuhoidlad peaks lekkima ning vedelsõnnik või virts imbuma pinnasesse. Võimalike lekete avastamiseks on vedelsõnnikuhoidlatele rajatud kontrollkaevud, millega on võimalik võrdlemisi kiirelt hoidla leke tuvastada.

Mõju pinnasele avaldub läbi sõnniku laotamise. Sõnnikukäitluseks on Osaühing MARKILO sõlminud lepingud Puurmani Viljaühistuga, mille kohaselt toimub sõnniku üleandmine ning seejärel laotamine Puurmani Viljaühistu omanduses olevatele põldudele.

Eeldusel, et sigalakompleksi käitamisel järgitakse keskkonnaohutusnõudeid ning kasutusele võetav tehnoloogia vastab käesolevas aruandes kirjeldatule, puuduvad sigalakompleksi tegevusel olulised tagajärjed ja negatiivne mõju maastikule ja pinnasele.

Järeldus: Mõju maastikule ja pinnasele on alternatiivide 1 ja 2 puhul eeldatavalt neutraalne.

10.2.2 Mõju pinnaveele

Sigalakompleksis tekkiva heitvee käitlus ei mõjuta kavandatavas olukorras pinnavee režiimi ega seisundit, kuna heitvett ei juhita otse pinnaveekogusse. Samuti ei toimu sigalakompleksi käitamisel pinnaveevõttu.

Kureoja sigala maaüksusel puuduvad looduslikud veekogud. Sigalakompleksist pärinev reovesi suunatakse vedelsõnnikuhoidlatesse.

Käitise tegevus võib pinnavett mõjutada eelkõige sõnnikukäitluse tulemusel. Võimalikud põhjused on tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete rikkumine sõnniku transportimisel ning avariilukorrad. Kõigi nõuete täitmisel on olulise mõju ilmnemise tõenäosus minimeeritud. Tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete täitmisel sõnniku käitlemisel sigalakompleksi tegevusel otsest olulist negatiivset keskkonnamõju pinnaveele ei ole.

Järeldus: Mõju pinnaveele on alternatiivide 1 ja 2 puhul eeldatavalt mitteoluline negatiivne.

10.2.3 Mõju põhjaveele

Vee kvaliteet

Võimalikeks põhjavee kvaliteeti mõjutavateks keskkonnaaspektideks on sõnnikus olevate mikroorganismide, toitainete või lämmastikühendite leke pinnasesse ja seejärel põhjavette. Lekked on võimalikud juhul, kui rikutakse tehnoloogilisi ja keskkonnanõudeid või avariilukorras.

Tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete täitmisel on taolised olukorrad välditud ning sigalakompleksi tegevus ei põhjusta negatiivset mõju põhjavee kvaliteedile.

Kuna vedelsõnnikukäitlus sigalas on kinnine (vedelsõnnik pumbatakse kogumiskaevudesse, hoidlatesse läbi torustikku) ning tahesõnniku transport laudast tahesõnnikuhoidlasse toimub kõvakattega teedel, siis tõenäosus reoainete jõudmiseks pinnasesse ja seeläbi põhjavette sigalakompleksi territooriumilt on väike. Mõju põhjaveele on võimalik eeskätt läbi toitainekao sõnniku laotamisel ja mulda viimisel, mida viib lepingute alusel läbi Puurmani Viljajärv.

Vee kvantiteet

Sigade arvu suurenemisega kasvab sigalakompleksi veetarve ehk põhjaveevõtt. Sigala veevarustuseks kasutatakse sarnaselt nullalternatiivile Kureoja sigala territooriumil olevat puurkaevu (katastrinumber 11934), mille vesi pärineb Siluri-Ordoviitsiumi Adavere-Põltsamaa põhjaveekogumist.

Arvutuslikult on Kureoja sigala tegevuseks vett vaja alternatiiv 1 korral umbes 64 m³ ööpäevas ja 23 294 m³ aastas ning alternatiiv 2 korral umbes 81 m³ ööpäevas ja 29 630 m³ aastas. Puurkaevu tootlikkus on arvestuskaardi andmetel 8 l/s, mis katab veevajaduse.

Ida-Eesti veemajanduskava kohaselt on kavandatava tegevuse piirkonda jääv põhjaveekogumi koguseline seisund heas seisundis, kus looduslik ressurss on oluliselt suurem veevõtust ning põhjaveekogumis ei esine inimtegevusest põhjustatud veetaseme alanemist. Samas keemiline seisund on halb, kuna esineb nitraatide kasvusuundumus ning ületatud on pestitsiidide piirväärtus kahes seirejaamas, naftasaaduste piirväärtus ühes seirekaevus ja nitraatide seitsme aasta keskmine piirväärtus ühes seirejaamas⁷¹.

Järeldus: Käitise kavandatud tegevuse mõju põhjavee kvaliteedile on alternatiivide 1 ja 2 puhul eeldatavalt mitteoluline negatiivne ning põhjavee kvantiteedile eeldatavalt neutraalne.

10.2.4 Mõju välisõhu seisundile sh lõhn

Käitise tegevuse mõju hindamiseks välisõhule teostati nii saasteainete kui ka eraldi lõhnaühendite hajumisarvutused. Õhukvaliteeti hinnati vastavalt keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrusele nr 84⁷², piir- ja sihtväärtuste arvestamisel lähtuti keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrusest nr 75⁷³. Hajumisarvutuste käigus selgitati välja halvimate hajumistingimustega olukord, kus saasteainete kontsentratsioonid välisõhus on maksimaalsed. Lõhna puhul on arvestatud lõhnatundidele kehtestatud võrdluskriteeriume⁷⁴.

Lähteandmed

Tekkiva saastatuse taseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud kõigist heiteallikatest lähtuvate saasteainete heide. Mudeldamisel kasutatud täpsemad heiteallikate parameetrid on välja toodud alapeatükis 10.1.1.1 ning heitkogused heiteallika kaupa lisas (Lisa 4/Lisa 5). Kontrollimatut heidet pole õhukvaliteedi hindamisel arvesse võetud. Saasteainete NH₃, N₂O ja CH₄ heitkoguste võrdlus alternatiivide korral on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 27).

⁷¹ Ida-Eesti veemajanduskava. Kinnitatud Vabariigi Valitsuse poolt 7. jaanuar 2016.a.

⁷² RT I, 29.12.2016, 62. „Õhukvaliteedi hindamise kord¹”. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 84.

⁷³ RT I, 29.12.2016, 44. „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid¹”. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 75.

⁷⁴ RT I, 29.12.2016, 51, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed¹”. Vastu võetud 27.12.2016 nr 81

Tabel 27. Saasteainete heitkoguste võrdlus

Alternatiiv	NH ₃				N ₂ O		CH ₄				Lõhn	
	laudad		hoidlad		hoidlad		laudad		hoidlad		laudad	hoidlad
	Hetke- line heit- kogus	Aastane heitkogus	Hetke- line heit- kogus	Aastane heitkogus	Hetke- line heit- kogus	Aastane heitkogus	Hetke- line heit- kogus	Aastane heitkogus	Hetke- line heit- kogus	Aastane heitkogus	Heite suurus	Heite suurus
	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	OU/s	OU/s
Nullalternatiiv	0,352	11,088	0,066	2,074	0,004	0,118	0,333	10,500	0,021	0,672	8400	3375
Alternatiiv 1	0,371	11,709	0,211	6,670	0,006	0,170	0,367	11,580	0,879	27,732	9264	18 892
Alternatiiv 2	0,329	10,391	0,302	9,535	0,003	0,104	0,468	14,760	1,716	54,120	2952	15 517

Võrreldes tekkivaid arvutuslikke NH₃ ja CH₄ heitkoguseid sigalahoonest ja N₂O heidet hoidlatest, on need erinevate alternatiivide puhul suhteliselt sarnased. Hoidlatest tekkivate NH₃ ja CH₄ heitkogused on kavandatava olukorra puhul suuremad eelkõige seetõttu, et hoidlad mahutavad nendes olukordades rohkem sõnnikut. Lõhna heide on laudast kõige suurem alternatiiv 1 korral, kuna selle alternatiivi rakendumisel on loomi laudas rohkem kui nullalternatiivi puhul, samas ei toimu sõnniku põhjakihi jahutamist, nagu seda kavandatakse alternatiiv kahe korral. Lõhna heide sõnnikuhooldatest on samuti kavandatava olukorra puhul suuremad ning seda taas eelkõige seetõttu, et käitises on võimalik kavandatavas olukorras rohkem sõnnikut hooldates ladustada.

Foon

Tootmisterritooriumi piiril ega lähisel ei ole aruande koostajatele teadaolevalt välisõhu saastatuse taset mõõdetud.

Heiteallikate koosmõju hindamisel lähtutakse väljaspool käitise tootmisterritooriumi asetsevate õhusaasteluba, keskkonnakompleksluba või registreeringut omavate käitiste andmetest, mis jäävad käitise hajumisarvutuse piirkonda ehk piirkonda, mis ulatub vähemalt 1 km kaugusele igast käitise heiteallikast. Keskkonnaameti keskkonnateenuste järgi ei asu keskkonnalubade infosüsteemi andmetel Kureoja sigala läheduses heiteallikaid, mis omaks keskkonnaluba. Seega on saasteainete saastetaseme määramisel saasteainete fooniks võetud null ning saastetaseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud ainult paiksed Kureoja sigala heiteallikad.

Hajumisarvutused

Saasteainete hajumisarvutuse tulemusi võrreldakse reeglina keskkonnaministri määrmises⁷⁵ välja toodud elanikkonna ja keskkonna kaitseks kehtestatud õhukvaliteedi ühe tunni keskmiste piirväärtustega. Kui õhukvaliteedi taseme ühe tunni keskmist piirväärtust saasteaine suhtes ei ole kehtestatud, kasutatakse võrdlemisel 8 tunni, 24 tunni või aasta keskmist piir- või sihtväärtust. Hajumisarvutused on teostatud ainult nendele saasteainetele, millele on kehtestatud välisõhus piir- või väärtus.

Hajumiskaardid on esitatud ainult nende saasteainete puhul, millede koosmõju maksimaalne tekkiv arvutuslik õhukvaliteedi tase maapinnalähedases õhukihis väljaspool tootmisterritooriumi moodustab vähemalt 10% õhukvaliteedi taseme piir- või sihtväärtusest, kuna väiksemate väärtuste puhul on saasteainete kontsentratsioonid välisõhus väga väikesed ning neid pole mõistlik, visuaalse võrreldavuse huvides, kaardil näidata.

Lõhnaühendite hajumise hindamisel pole arvestatud lähedal asuvate käitiste ja Kureoja sigala heiteallikatest pärinevate lõhnaühendite koosmõju, kuna teised ettevõtted pole enda käitiste puhul lõhnaühendite heitkoguseid leidnud, seega andmed koosmõju hindamiseks on ebapiisavad.

⁷⁵ RT I, 29.12.2016, 44. „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamisiirid¹⁴“. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 75.

Hajumisarvutuste tulemused

Hajumisarvutuste käigus selgitati välja halvimate hajumistingimustega olukord, kus saasteainete arvutuslikud kontsentratsioonid välisõhus on maksimaalsed.

Saasteainete hajumisarvutuste tulemused tootmisterritooriumil paiknevate heiteallikate koosmõju kohta ning võrdlus piirväärtustega on esitatud järgnevas tabelis (Tabel 28).

Tabel 28. Kureoja sigala hajumisarvutuste tulemused ja võrdlus piirväärtustega.

Saasteaine CAS nr	Nimetus	Välisõhu saastatuse taseme piirväärtus SPV ₁ , µg/m ³	Saasteaine maksimaalne tekkiv kontsentratsioon väljaspool tootmisterritooriumit, µg/m ³		
			Nullalternatiiv	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
7664-41-7	Ammoniaak	8 (sihtväärtus)	1,00	4,40	6,00
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	200 (1h, 99,79%)	11,13	11,13	11,13
PM-sum	Osakesed, summaarsed	500	15,12	15,12	15,12
630-08-0	Süsinikmonooksiid	10000 (8h)	11,85	11,85	11,85
7446-09-5	Vääveldioksiid	350 (1h, 99,73%)	34,40	34,40	34,40

Hajumisarvutuste tulemusena selgus, et **maksimaalne tekkiv õhukvaliteedi tase ei ületa** maapinna lähedases õhukihis saasteainetele kehtestatud siht- ja piirväärtusi ei väljaspool **territooriumi ega lähimate elumajade juures ühegi alternatiivi puhul**. Saasteainete suurimad arvutuslikud kontsentratsioonid tekivad heiteallikate vahetus läheduses.

Kõige suurema mõjupiirkonnaga saasteaine on ammoniaak. Halvimate hajumistingimuste korral ulatub arvutuste põhjal ammoniaagi alusel leitud käitise eeldatav mõjupiirkond nullalternatiivi korral **ca 20 m kaugusele** käitise tootmisterritooriumi piirist mõõdetuna, alternatiiv 1 korral **ca 450 m kaugusele** tootmisterritooriumi piirist mõõdetuna ning alternatiiv 2 korral **ca 475 m kaugusele** tootmisterritooriumi piirist mõõdetuna (Lisa 6). Seega on käitise eeldatav mõjupiirkond on suurem kavandatava tegevuse korral.

Tulemustest saab järeldada, et kuigi alternatiivide 1 ja 2 puhul on käitises rohkem loomi ja tekkivate saasteainete heitkogused on suuremad kui nullalternatiivi puhul, siis maksimaalsed saasteainete kontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis tootmisterritooriumi piiril ja väljaspool seda jäävad alla lubatud siht- ja piirväärtustele. Võrreldes nullalternatiiviga laieneb kavandatava tegevuse puhul käitise mõjupiirkond.

Saastatuse taseme kaardid ammoniaagi ja vääveldioksiidi hajumise kohta on esitatud aruande lisas (Lisa 6).

10.2.4.1 Lõhn

Loomakasvatusega kaasneb alati teatav lõhna teke ja hajumine. Lõhnahäiringu hindamise meetodika on täpsemalt lahti kirjutatud lisas (Lisa 2).

Lõhna häirivuse hindamiseks on leitud lõhnatundide protsentuaalne esinemissagedus.

Lõhnaühendite heitkogused leiti arvutuslikult ning need on toodud eespool olevates tabelites (Tabel 21; Tabel 22).

Lõhna häirivuse hindamiseks on leitud lõhnatundide protsentuaalne esinemissagedus. Lõhnatund on üksikjuhtumi positiivne hinnang ühe tunni pikkuse perioodi jaoks⁷⁶. Teisiti öeldes, kui tunni jooksul on lõhna tunda, siis loetakse see lõhnatunniks. Lõhnatundide lubatud arv aastas on 15% kogutundidest ehk 1314 tundi aastas. Lõhna häirivus on defineeritud keskkonnaministri määruses nr 81⁷⁷. Määruse kohaselt loetakse lõhnaaine esinemise osakaal elanikkonnale soovimatut lõhnataju

⁷⁶ EVS 886-1:2005. Lõhnaainete hajumine atmosfääris. Osa 1: Põhialused.

⁷⁷ RT I, 29.12.2016, 51, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“. Vastu võetud 27.12.2016 nr 81

tekitavaks, kui standardi EVS 886-1 meetodit kasutades näitavad modelleerimistulemused aasta lõikes vähemalt 15%-list aasta lõhnatundide ületamist.

Lõhnatundide esinemise sageduse tõenäosus alternatiivide 1 ja 2 korral on esitatud lisas (Lisa 6). Sellelt lähtub, et lõhna kontsentratsiooni $0,25 \text{ OÜe/m}^3$ 15% piirmäära ületamist vastuvõtja juures ei toimu.

Lähim elamu asub sigalast u 700 m kaugusel ida suunas ning kuna valdavaks on edela tuuled, siis käitiseist pärinevad lõhna tekitavad saasteained võivad halvimate hajumistinguste juures kanduda sinna suunda. Samas otsest saasteainete levikut elamute suunas takistab ümber käitise kasvav mets. Lõhna tekitavaid saasteaineid lendub sõnnikust nii sigalas, sõnnikuhooldlas kui ka sõnniku vedamisel.

Tuleb juhtida tähelepanu sellele, et lõhna tugevuse osas on tegemist suhteliste hinnangutega. Loomakasvatusega kaasneb alati teatav lõhna teke ja hajumine, mis on individuaalselt tajutav. Ebameeldiv lõhnahäiring farmist võib suurene da eeskätt sõnniku segamise ja vedamise perioodil. Lõhnahäiringu elamuteni jõudmine sõltub hetkeilmast, laotuspindade paiknemisest jms.

Kokkuvõtteks võib öelda, et alternatiivide 1 ja 2 puhul võib käitise igapäevane töö ei ületa ületa lõhnaainete häirivat taset lõhnatundlike objektide juures. Lõhnahäiring võib suurene da sõnniku väljaveol.

Käitise mõjupiirkond

Nagu eespool mainitud, võib käitise eeldatavaks mõjualaks olla kauguseni, kus saasteainete sisaldus maapinnalähedases õhukihis küünib 10% tasemeni nende ainete ühe tunni keskmisest saasteheite piirväärtusest või mis võrdub selle tootmisterritooriumi kõrgeima õhusaasteallika 50-kordse kõrgusega maapinnast või milleks on tootmisterritooriumist vähemalt 500 m raadiusega ala. Kureoja sigala kõrgeim saasteallikas on 15m kõrge, seega käitise eeldatav mõjuala on kuni 750 m. Saasteaineteks, mille puhul nende sisaldus õhukihis on 10% või rohkem on ammoniaak ja vääveldioksiid. Kaugemale levib nende hulgast ammoniaak ehk selle saasteaine eeldatava mõjuala on alternatiiv 1 puhul kuni 450 m kauguseni ja alternatiiv 2 korral 475 m kauguseni.

Lisaks käitise territooriumilt ja sõnnikulaotuspindadelt tulenevale häiringule võib mõjutada välisõhu saastetaset negatiivselt ka käitist teenindava transpordiga kaasnev tolmu lendumine käitise juurdepääsuteedelt.

Järeldus: Alternatiividega 1 ja 2 kaasneb eeldatavalt oluline negatiivne mõju välisõhu seisundile s.h lõhna tasemele.

10.2.5 Mõju müra tasemele

Enamuse käitise tegevuste puhul on tekkiva müra kestus lühiajaline, samuti toimub suur osa neist tegevustest loomapidamis- ja abihoonete siseruumides. Seetõttu ei põhjusta tekkiv müra olulise suurusega negatiivset keskkonnamõju.

Elamuteni ulatub eeldatavalt eeskätt vaid käitise teenindavate sõidukite transpordimüra, mis on osaks kogu transpordimürast kasutatavatel teedel (koosmõju teiste sõidukitega). Alternatiivide 1 ja 2 puhul transpordikoormus suureneb võrreldes nullalternatiiviga, kuna käitises on rohkem loomi ja toimub suurem perioodiline sõnnikuvedu. Teatud veod nagu nt sigade või olmejäätmete vedu toimuvad ka planeeritavas olukorras eeldatavalt sama sagedusega kui nullalternatiivi puhul.

Järeldus: Müra mõju käitise piirkonnas on alternatiivide 1 ja 2 puhul eeldatavalt mitteoluline negatiivne.

10.2.6 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile

Käitise territooriumil ja väljaspool territooriumi toimuva tegevusega kaasnev mõju ei too, nagu ka nullalternatiivi puhul, kaasa muutusi lähimate kaitstavate loodusobjektide seisundis.

Riiklikke kultuurimälestisi ega arheoloogiamälestisi sigala katastriüksusel ei asu. Lähimatele kultuurimälestistele kavandatav tegevus otsest mõju ei avalda. Teatav kaudne mõju võib avalduda kultuurimälestiste külastajatele läbi lõhna leviku kaitist ümbritsevatele aladele.

Järeldus: Otsene mõju kaitstavatele loodusobjektidele ja kultuurpärandile on alternatiivide 1 ja 2 puhul eeldatavalt neutraalne.

10.2.7 Tegevusega kaasnev kaudne mõju

Kaudne mõju võib avalduda nii kaitise otseses mõjupiirkonnas kui ka mõnes teises asukohas ning on sarnane nullalternatiivile.

Välisõhku eralduvad heitmed, sadenedes maapinnale, põhjustavad kaudset mõju pinnaveele, pinnasele, taimedele ning läbi pinnase teistele keskkonnaelementidele. Selline kaudne mõju avaldub kaitise tegevuspiirkonnas ka kavandatava olukorra puhul.

Käitises tekkinud sõnniku käitlemisest tulenevaid mõjusid laotusaladel võib samuti pidada sigade pidamise kaudseteks keskkonnamõjudeks, mis kavandatava olukorra puhul on tänu suuremale loomade arvule suurem.

Järeldus: Kaudne mõju on alternatiivide 1 ja 2 korral mitteoluline negatiivne.

10.2.8 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

Koosmõju teiste tegevustega tuleb arvestada eeskätt, hinnates mõju põhjaveele (põhjaveearu mõjutavad ka teised veetarbijad), teedale ja müratasemele (üldine olemasolev transpordikoormus) ning välisõhule (muu põllumajandustegevus piirkonnas).

Keskkonnalubade infosüsteemi (KLIS)⁷⁸ andmetel ei asu Kureoja sigala eeldatavas mõjualas teisi ettevõtteid, kellele oleks väljastatud keskkonnakompleksluba, õhusaasteluba või registreering. Seega koosmõju teiste tegevustega ei teki.

Teatud määral võib koosmõjuks pidada lisaks eelpool mainitule järgmiste heiteallikate koosmõju:

- kaitist teenindavast transpordist ja üldisest transpordikoormusest tekkiva tolmu koosmõju välisõhu kvaliteedile;
- välisõhku viidavate lõhnaainete koosmõju põllumaade asukohas paiknevate või seal sõnnikut laotavate teiste farmidega sõnnikulaotusperioodil;
- põhjavee tarbimise koosmõju teiste piirkonnas asuvate veevarustuse puurkaevudega.

Kavandatavates olukordades küll suurenevad teatud määral transpordikoormus ja põhjavee tarbimine, kuid olulist negatiivset keskkonnamõju ei põhjusta.

Järeldus: Koosmõju teiste tegevustega on alternatiivide 1 ja 2 puhul mitteoluline negatiivne.

10.3 Kavandatava tegevuse mõju vastuvõtvale keskkonnale

10.3.1 Mõju elusloodusele

Kavandatav tegevus on olemasoleva töötava sigala laiendamine (loomakohtade arvu suurendamine) ning tegevus toimub juba hoonestatud aladel. Sigalakompleksi laiendamise olulisemad tagajärjed on taimestiku osaline eemaldamine ja pinnase teisaldamine uute rajatiste alt (vedelsõnnikuhoidlate rajamine).

Tegemist on olemasoleva tootmisterritooriumiga, mis on pikalt olnud põllumajanduslikus kasutuses. Territooriumil puuduvad väärtuslikud taimekooslused.

⁷⁸ Keskkonnalubade infosüsteem, <https://eteenus.keskkonnaamet.ee/>

Alternatiivide 1 ja 2 korral kavandatava tegevusega ei toimu muutusi, mis võiksid kaasa tuua uusi olulisi mõjusid taimestikule või loomastikule.

Käitise territooriumil ei asu looduskaitsealuseid objekte. Käitise territooriumil toimuva tegevusega kaasnev mõju ei too eeldatavalt kaasa ka muutusi lähimate kaitstavate loodusobjektide seisundis. Territooriumilt lähtuv saasteainete heide välisõhku ei mõjuta loodusobjekte.

Järeldus: Mõju elusloodusele on alternatiivide 1 ja 2 puhul eeldatavalt neutraalne.

10.3.2 Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

Inimese tervist võivad mõjutada eelkõige välisõhku levivad saasteained ning välisõhus leviv müra. Käesolevas hindamises lähtutakse seisukohast, et Eesti Vabariigis kehtivates õigusaktides kehtestatud piirväärtused on määratud selliselt, et tegutsemine nendest allpool ei mõjuta inimese tervist negatiivselt.

Ümberehitatud käitise käitamisel ei ole ette näha käitise tegevusest tulenevat kehtestatud siht- ja piirväärtuste ületamist. Hajumisarvutuste tulemuste võrdlusel keskkonnaministri määrukses välja toodud siht- ja piirväärtustega selgub, et saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides jäävad heiteallikate mõjupiirkonnas olevate elumajade ja ühiskondlike alade (k.a. teed) juures alla lubatud ühe tunni keskmistele piirväärtustele.

Inimese tervist kavandatud tegevus seega eeldatavalt ei kahjusta.

Kavandatavateks tegevusteks on nuumsigade kasvatamise jätkamine, 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. Kureoja sigala on olemasolev töötav farm, mistõttu selle olemasolu ja lõhnafooniga on piirkonnas eeldatavalt teatud määral harjutud.

Loomade arvu suurenemisega välisõhu saasteainete foon siiski tõuseb. Kavandatava tegevuse rakendamisel on käitise mõjupiirkond suurem kui nullalternatiivi korral, seega on suurem ka potentsiaalselt mõjutatud elanikkond. Välisõhku eralduvad saasteained võivad põhjustada ebameeldiva lõhna teket ja levikut eelkõige perioodil, mil toimub sõnniku segamine ja väljavedu. Samas kavandab Osaühing MARKILO kasutada mitmeid leevendavaid meetmeid vähendamaks lõhnaheidet: vedelsõnnikutehnoloogia puhul varu mahuga hoidlate rajamine, hoidlatel loomuliku kooriku mitte lõhkumine, alternatiiv 2 korral sigalas sõnniku põhjakihi jahutamine.

KMH programmi koostamise käigus muudeti reoveekäitlust, mille põhjal kavandatavas olukorras lõpetatakse reovee juhtimine biotiikidesse ning edaspidi toimub selle suunamine vedelsõnnikuhoidlatesse. Selle tõttu väheneb risk ümberkaudsete pinnaveekogude veele ja põhjaveele ning käitise tegevus ei oma tavaolukorras negatiivset mõju põhjavee kvaliteedile ja seeläbi joogiveele, sest kogu käitisesisene sõnnikukäitlus toimub kas kinnistes ja veekindlates süsteemides või kõvakattega pindadel.

Käitise tegevusega seotud transpordist tulenev müra jääb eeldatavasti allapoole määratud piirväärtusi ning seetõttu võib eeldada, et olulist mõju inimese tervisele ja varale ei avaldu.

Positiivne mõju inimeste heaolule tuleneb läbi tööhõive ja omavalitsuse tulubaasi (vt ka ptk 10.3.3).

Järeldus: Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale on alternatiivide 1 ja 2 puhul eeldatavalt mitteoluline negatiivne.

10.3.3 Mõju majanduskeskkonnale

Osaühing MARKILO ettevõtmine teenib positiivset eesmärki läbi selle, et varustatakse turgu eestimaise sealihaga. Tootmistegevuse laiendamine parandab tootmise efektiivsust ja kindlustab

seeläbi farmikompleksi jätkusuutlikkust. Ettevõtluse edenemine mõjub eeldatavalt positiivselt ka kohaliku omavalitsuse tulubaasile.

Tootmistegevusega kindlustatakse töökohad nii farmis kui ka seakasvatust toetavates tootmisvaldkondades - sööda tootmisel, sõnnikukäitlusel jne.

Kavandatava tegevuse kaudseks negatiivseks mõjuks majanduskeskkonnale võib lugeda panustamist välisõhu saastetaseme fooni, mis võib vähesel määral mõjutada piirkonna rekreatiivset atraktiivsust. Samas on tegemist selles piirkonnas juba pikemaajaliselt seakasvatusega ning tegemist ei ole olulise mõjuga. Käitisest tulenev lõhnahäiring võib esineda eeskätt sõnniku segamisel laotusperioodil (üldjuhul kevadel ja sügisel) ning ebasoodsaimate ilmastikutingimuste korral.

Järeldus: Mõju majandusele on alternatiivide 1 ja 2 korral eeldatavalt positiivne.

11 KÄITISE SULGEMISEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

Käitise tegevuse lõpetamise järgselt tagatakse hoonete ja rajatiste seisundi säilimine või nende likvideerimine. Vastavalt võimalustele ja vajadustele toimub sigalakompleksi konserveerimine, lammutamine või üleandmine järgmisele omanikule.

Läbi viiakse järgmised tegevused:

- laudas olevad sead realiseeritakse (loomad müüakse);
- laut ja sõnnikuhoiulad tühjendatakse sõnnikust ja puhastatakse, sõnnik käideldakse vastavalt nõuetele, tagades seeläbi jääkreostuse tekke vältimise;
- laut puhastatakse muudest abimaterjalidest;
- söödahoiulad tühjendatakse (söödad müüakse);
- farmis kasutusel olev tehnika müüakse või võetakse kasutusele teistes ettevõtte osades;
- ravimid ja muud kemikaalid (kütus) müüakse;
- puurkaev suletakse (lülitatakse välja elektrivarustus, suletakse kraanid) ja tagatakse kõrvaliste isikute juurdepääsu vältimine;
- veetorustik tühjendatakse;
- käitise territooriumil nende sulgemise ajal olevad jäätmed (segaolmejäätmed) antakse üle vastavat litsentsi omavale jäätmekäitlejale, tagades nende nõuetekohase käitlemise;
- kõik loomapidamishooned ja muud ehitised ning rajatised suletakse kõrvaliste isikute ja loomade juurdepääsu vältimiseks. Territooriumite suletus tagatakse kuni käitise likvideerimiseni või üleandmiseni järgmisele omanikule.

Jäätmete üleandmisega vastavaid lube omavatele jäätmekäitlejatele ning territooriumite sulgemisega on arendaja viinud need keskkonnamõjud, mida ta kontrollida saab, minimaalseks.

Käitise sulgemisega kaovad sigade intensiivkasvatuse tagajärjed kompleksis, nagu heitmed välisõhku, jäätmeteke, sõnnikuteke, veetarbimine, reovee teke, energiakulu. Kui rajatise ei lammutata, jääb kompleks alles maastikumärgina.

Järeldus: Käitise sulgemisega ei kaasne alternatiivide 1 ja 2 puhul eeldatavalt olulist keskkonnamõju.

12 NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VÄLTIMISEKS JA LEEVENDAMISEKS KAVANDATUD MEETMED

Alljärgnevalt on kirjeldatud meetmeid, millega on võimalik mõjutada ehitustegevuse ning kavandatava sigalakompleksi tegevuse tagajärgi ning seeläbi vähendada negatiivseid keskkonnamõjusid. Leevendavad meetmed on esitatud, pidades silmas seda, et Osaühing MARKILO kavandab rakendada PVT-le vastavat tehnoloogiat. Lisaks on arvestatud, et soovitatavad leevendavad meetmed ei tooks kaasa negatiivset keskkonnamõju teistes valdkondades ning oleksid majanduslikult ja tehniliselt teostatavad.

12.1 Ehitustegevuse peamised negatiivsed keskkonnamõjud ja leevendavad meetmed

Ehitusaegne keskkonnamõju on ajutise iseloomuga ning eeldatavalt ei kandu territooriumi piiridest oluliselt väljapoole. Alljärgnevalt on sellegipoolest toodud mõned soovitusel vastavate võimalike leevendusmeetmete kohta.

Ehituse käigus keskkonnamõjude ennetamise ja leevendamise kohustuse suhtes tuleb arendajal täpselt kokku leppida ehitustööde peatöövõtjaga, kes edastab samad nõuded alltöövõtjatele ning jälgib nende täitmist.

Mitmeid keskkonnamõjusid on võimalik vähendada, kui töötatakse tehniliselt korras masinate ja seadmetega ning kasutatakse neid ettenähtud otstarbel tööajal.

Peamised ehitustegevuse tagajärjed, mis võivad eeldatavalt kaasa tuua negatiivse keskkonnamõju, on:

- heitmed välisõhku (sh tolmu);
- müra teke;
- transpordikoormuse tõus;
- jäätmete teke ja
- avariide ja õnnetuste oht.

Välisõhu heidete peamiseks allikateks on veokite ja teiste ehitusmehhanismide mootorid. Heitgaaside mõju on võimalik vähendada, lühendades võimaluse korral nende mehhanismide tööaega. Häiringuid vähendab ka see, kui ei töötata väljaspool tööaega ning alati kasutatakse töökorras seadmeid.

Tolmu eraldumise vähendamiseks vältida väga kuiva ilmaga tolmu tekitavaid tegevusi. Tuleks vältida suure hulga peenefraktsiooniliste materjalide (liiv, muld) hoidmist territooriumil, vähendamaks või vältimaks nende lendumist farmide territooriumitel ja sealt väljapoole. Vajaduse korral tuleb territooriumis esiseid teid tolmu lenduvuse vähendamiseks kasta. Väiksema kiirusega sõitmine (soovitatavalt 25 km/h) vähendab tolmu õhku paiskumist koormast.

Müra mõju on võimalik vähendada töötades ainult tööpäevadel ning päeval ajal. Samuti käitada mehhanisme ainult siis, kui see on vajalik mingi töö läbiviimiseks, mitte lasta mootoritel asjata töötada. Võimalusel kasutada võimalikult väikese müratasemega seadmeid. Kindlasti peavad seadmed olema töökorras.

Transpordikoormuse tõus on ajutine, kuid sõltuvalt ehituse etapist, võib olla kohati üsna intensiivne. Transpordiga kaasneb **õnnetuseoht**. Seetõttu tuleks olla eriti tähelepanelik pimedas ja teelõikudel, kus teadaolevalt liigub tavapärasest enam lapsi. Samas farmikompleksist Painküla-Puurmani teeni on ligikaudu 300 m ning lähiumbruses (alla 600 m) ei ristu maanteega teisi teid, seega kergliiklus maanteel on eeldatavasti suhteliselt väike. Õnnetusohu leevendamiseks peab

olema tagatud piisav valgustatus käitisest välja- ja sissesõiduteedel. Samuti peab valima sobiva sõidukiiruse.

Jäätmete negatiivne keskkonnamõju sõltub suures osas nende lõppkäitlemise viisist. Seega tähendab mõju leevendamine siinkohal, et välditakse jäätmete lõppladestamist prügilasse. Jäätmete tekkekohas sortimine ning üleandmine kordus- või taaskasutuseks aitab vähendada jäätmete tekkest tulenevat negatiivset keskkonnamõju.

Teatud ehitusetappidel tekkivad kerged ehitusjäätmel võivad (nt papp, plast, kile, vahtplast vms) tuultega kanduda ümbruskonda. Ümbruskonna risustamise vältimiseks ehitusjäätmega tuleks kaaluda ehitusprahi konteinerite katmist või sagedast tühjendamist. Selleks tuleks ehitustööde peatöövõtjal korraldada konteinerite katmine ja/või kontrollida allhankijate tegevust.

Avariolukordade esinemise tõenäosus ehitamisel on võimalik viia miinimumini, kasutades töökorras seadmeid ning pidades kinni tööohutus- ja ettevaatusabinõudest. Kõiki kemikaale tuleb käidelda nende ohutuskartidel toodud nõudeid järgides, et vältida avariolukordi ning nendest tulenevat negatiivset mõju nii inimese tervisele kui ka keskkonnale. Liiklusest tingitud avariiõhtu on käsitletud eespool.

12.2 Käitise tegevuse peamised negatiivsed keskkonnamõjud ja leevendavad meetmed

Peamised kavandatava tegevuse negatiivse keskkonnamõju valdkonnad on:

- mõju välisõhu kvaliteedile;
- potentsiaalne mõju pinna- ja põhjaveele sõnniku käitlemisel;
- mõju põhjaveele käitise veevõtust;
- potentsiaalne mõju avariolukordadest.

Järgnevalt on antud ülevaade meetmetest, mille rakendamine käitises võimaldab leevendada või ära hoida eeldatavat negatiivset keskkonnamõju.

Heitmed välisõhku

Peamised meetmed välisõhku viidavate saasteainete (sh lõhnaainete) heitkoguste ning vastavalt saasteainete hajumise vähendamiseks sigalakompleksist on parima võimaliku tehnika (PVT) ja hea loomapidamistava rakendamine. PVT-st on ülevaade esitatud peatükis 13.

Heite vähendamise võimalike tegevustena võib välja tuua:

- söödaratsiooni edaspidine kontroll ja täiustamine, silmas pidades lõhnainete lähtekomponentide mõistlikku vähendamist;
- puhtuse jälgimine laudas;
- sõnniku õigeaegne eemaldamine laudast;
- sõnnikuhooldlate laotamiseelne tühjendamine viiakse läbi jälgides tuulesuunda ja -tugevust. Eraldi jälgitakse naturaalkooriku seisukorda. Värskest tühjendatud sõnnikuhooldlasse lisatakse hekselpõhku kiirendamiseks naturaalkooriku teket vedelsõnniku pinnale;
- sõnniku põhjakihi jahutamine;
- kaitsehaljastuse rajamine (ümber sigala kompleksi istutatakse maha võetud metsa asemele uus mets).

Enamus lõhna komponentidest pärinevad anaeroobse lagundamise protsessidest, mis on eeskätt seotud vedelsõnniku käitlemisega ja emissiooni soodustavad tegurid on samad, mis ammoniaagil. Õigel tahesõnniku käitlemisel tekib lõhnaaineid vähem. Siiski ka õigesti ehitatud ja kasutatavad vedelsõnnikuhooldlad põhjustavad suhteliselt tagasihoidlikku lõhna taset. Probleemaatiliseks kujuneb olukord kevadeti kui toimuvad sagedased temperatuuri muutused, mis kõigutavad mikrobioloogilist tasakaalu ja LOÜ-de kõrge sisaldus hooldlas. Hinnanguliselt üle poole

lõhnaühendite kogusest vabaneb sõnniku laotamisel, laudast ja sõnnikuhoidlast eraldub kummastki umbes viiendik, vähesel määral toimub lõhnainete eritumine söödist.

Kavandatav suuremahulisem sigalakompleks tõstab loomühikute kontsentratsiooni piiratud alal ning eeldab ranget loomapidamisreeglite järgimist vältimaks ebasobivate mõjude tekkimist farmi töö tulemusena. Siiski kaasaegsed pidamistingimused ja sõnnikueemaldus loovad eeldused lõhnaheite vähenemiseks.

Sõnniku ebaseeldivat lõhna saab reguleerida preventiivselt, läbi tasakaalustatud söötmise, mis optimeerib lõhnainete lähteühendite (N, S) sisaldust söödas, mis omakorda määrab lõhnainete sisalduse väljaheidetes. Söödaratsiooni valikul on kavandatud käitises lähtunud eri loomrühmade vajadustest. Valkude ja aminohapete sisaldus söödas on pideva kontrolli all.

Laudas tekkiva ebaseeldiva lõhna vähendamiseks on alternatiiv 2 puhul kasutusel sõnniku põhjakihi jahutamise meetod. Uuringute põhjal on leitud, et laudas sõnnikukanalis 10 cm sõnniku pinnakihi jahutamine 15°C või vähem, vähendab lõhna (ammooniumi) heidet kuni 75%⁷⁹.

Lisaks on tähtis lõhnaheite vähendamiseks sõnniku piisavalt sage eemaldamine laudast, puhtad loomad, seadmed ja konstruktsioonid.

Sõnniku ladustamisel, mis on tavaliselt põhiline lõhnaallikas farmides, aitab hoidlate katmine oluliselt vähendada lõhna levikut. Sõltuvalt sõnnikuhoidla konstruktsioonist kasutatakse selleks mitmesuguseid katteid, nii ujuv- kui ka statsionaarseid katteid. Laguuntüüpi hoidla puhul on tihti ainuvõimalikud ujuvkatted. Kavandatavad vedelsõnnikuhoidlad on ringhoidlatüüpi, mis eeldab tunduvalt väiksemat emissiooni kui laguunist. Vedelsõnniku puhul kattub pind tavaliselt (vähemalt suures ulatuses) naturaalse koorikuga, mis püsib suurema lõhnaemissiooni perioodil ning moodustub ligikaudu nädala jooksul. Efekti lisab veel muu kattega katmine ja pinna aeratsioon ning hoidla täitmine/tühjendamine allapool sõnniku välispinda. Lisainena kooriku kiirel moodustamisel saab kasutada hekselpõhku vmt. Siiski naturaalse kooriku efektiivsus sõltub selle füüsikalistest omadustest (eriti paksusest) ning see on suhteliselt kergesti mõjutatav ilmastikutingimustest (tuul, paduvihm).

Leidmaks, palju leevendaksid lõhna heidet vedelsõnnikuhoidlate katmine põhuga ja kupliga, viidi KMH aruande koostamise käigus läbi vastavad arvutused ja mudeldamised.

On leitud, et kui vedelsõnnikuhoidlad on kaetud või pinda katab loomulik koorik, mille moodustab vähemalt 10 cm või 5 kg/m² põhukiht, siis see tagab lõhna emissiooni vähenemise 80%.⁸⁰

Vedelsõnnikuhoidlate katmine kupliga vähendab lõhna heidet 95%⁸¹.

Arvutuslik lõhna heide sõnnikuhoidlatest alternatiivide 1 ja 2 korral kasutades põhuga või kupliga katmist, on esitatud järgnevalt (Tabel 29).

⁷⁹ Methods and Practices to Reduce Odor from Swine Facilities. Albert J. Heber and Don J. Jones, Department of Agricultural and Biological Engineering, Alan L. Sutton, Department of Animal Sciences.
<https://www.extension.purdue.edu/extmedia/AE/AQ-2/AQ-2.html>

⁸⁰ VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

⁸¹ Sandy English and Ron Fleming University of Guelph Ridgetown Campus Ridgetown, Ontario, Canada, „Liquid Manure Storage Covers“, 2006.

Tabel 29. Arvutuslik lõhna heide sõnnikuhoiulatest, kui vedelsõnnikuhoiulad kaetakse põhu või kupliga (alternatiivid 1 ja 2)

Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoiula tüüp	Pindala, m ²	Eriheide, ouE/s-m ² ⁸²	Heitkogus, ouE/s	Heitkogus, ouE/s loomuliku kooriku olemasolul (20% vähem)	Heitkogus, ouE/s põhuga katmisel (80% vähem)	Heitkogus, ouE/s kupliga katmisel (95% vähem)
Alternatiiv 1							
H1	Tahesõnnikuhoiula, varikatus	1125,00	3	3375,00	3375,00	3375,00	3375,00
H2	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaaniga	1385,44	7	9698,10	7758,48	1939,62	484,91
H3	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaaniga	1385,44	7	9698,10	7758,48	1939,62	484,91
Kokku				22 771	18 892	7254,24	4344,81
Alternatiiv 2							
H2	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaaniga	1385,44	7	9698,10	7758,48	1939,62	484,91
H3	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaaniga	1385,44	7	9698,10	7758,48	1939,62	484,91
Kokku				19 396	15 517	3879,00	969,81

Lõhnaühendite hajumiskaart põhukihi kasutamisel on toodud lisas (Lisa 7). Jooniselt on näha, et kui tagatakse hoidlatel vähemalt 10 cm või 5 kg/m² põhukiht, siis vastvõtja juures ega väljaspool tootmisterritooriumi lõhnahäiringutaset ei ületata. Lõhnaühendite hajumiskaarti kupliga hoidlate katmisel pole koostatud, kuna arvutuslikult ei toimu häiringutaseme ületamist.

Vedelsõnnikuhoiulate täitmine/tühjendamine kavandatavas sigalakompleksis toimub torude kaudu, mis asetsevad põhja ligidal ning seega on ujuvkihi kahjustamine viidud miinimumini.

Lõhna vähendamise meetmeks on ka hoidlate mahutavuse kavandamine, kus annab paremat efekti varuga ehitatud hoidlad, kus see väljendub seinte täiendavas hajutamiseefektis. Tähtis on hoidlate täitmine ning seda on soovitatav teha iga päev ja kindlas koguses, st ühtlane vedelsõnniku juurdevool, st hoidla optimaalse nivoo säilitamine ja täitmine teatud piirini. Kureoja sigalas on arvestanud uue vedelsõnnikuhoiula rajamisel hoidla mahu varuga, mis võimaldab hoidlaid mitte täita maksimaalselt. Vedelsõnnikuhoiulad mahutavad küll tekkiva 8 kuu sõnniku üsna täpselt, kuid kuna sõnnikut antakse Puurmani Viljauhistule üle tihedamalt kui 8 kuu tagant, siis on hoidlate maht siiski varuga ning pole maksimaalselt täidetud. Seega on võimalik tagada sõnniku suhteliselt madal nivoo (täiendav hajutav efekt) ja vähendada hoiustamisega (vähendab lõhnainete teket).

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. Sõnniku segamist ja 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 veeseaduse muudatustest on optimaalseks sõnnikulaotamise aegadeks kevadkülvil alla ja sügiskülvil alla.

Emiteeritud lõhnaineid saab kunstlikult hajutada barjääride abil. Selleks otstarbeks sobivad mitmed haljastuselemendid, nagu puuderead, hekid. Need rajatakse tavaliselt lõhna eritava objekti ja elamute vahele, lõhnaallika lähedusse. Tehisbarjäärid annavad suurimat efekti juhul, kui elamud asetsevad lõhnaallika lähedal valdava või ohtliku tuulesuuna suhtes allatuult. Kureoja sigalakompleksi ümbritseb igast suunast mets.

Hajumisbarjäärina saab käsitleda laudahoone kompleksi, mis tagab täiendava parema lõhnaainete hajumise hoidlatelt edela ja lääne tuulte puhul.

⁸² VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

Teised vajalikud leevendavad meetmed on organisatoorse laadi ja nende elluviimine on sõltuvuses juhtimissüsteemist ja hea põllumajandustava täitmisest.

Sõnniku vedu ja laotamine

Sõnniku vedu ja laotamist korraldab lepingute alusel Puurmani Viljaühistu enda omanduses olevatele põldudele. Seega sõnniku vedu ja laotamist puudutavate leevendavate meetmete rakendamine on Puurmani Viljaühistu hallata.

Veekasutus

Käitise veetarve tuleneb peamiselt sigade jootmisest. Loomapidamise seisukohast ei tohi piirata loomadele kättesaadava joogivee hulka, samuti ei saa puhastamiseks kasutatava vee kogust piirata lõpmatuseni, sest see võib endaga kaasa tuua sanitaarnõuete mittetäitmise. Veekulu on võimalik vähendada sellega, et välditakse lekkeid ning asjatut veekadu kõigi tegevuste juures jooksvalt ehk rakendatakse nõ head majapidamistava.

Puurkaevu saastumise vältimiseks tuleb rangelt järgida puurkaevu sanitaarkaitsealal rakenduvaid keskkonnanõudeid.

Avariiolukorrad

Liiklusest tingitud avariiõhtu on võimalik minimeerida teeoludele vastava sõidukiiruse valikuga. Õnnetuste vältimiseks tuleb võimalusel vältida linnadest ja alevikest läbi sõitmist. Asustatud piirkondades on soovitatav olla tavapärasest ettevaatlikum ning olla eriti valvas laste ja vanurite suhtes, kes ei pruugi käituda ootuspäraselt.

Taudide levikut farmides on võimalik kontrolli all hoida veterinaarnõuete täitmisega

Avariiolukorraohu esinemise tõenäosust käitise käitamisel on võimalik viia miinimumini, kasutades töökorras seadmeid ning pidades kinni tööohutus- ja ettevaatusabinõudest ning heast põllumajandustavast.

13 VÕRDLUS PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKAGA

Arenduse tulemusena peab käitis vastama parima võimaliku tehnika nõuetele, mis on kirjeldatud parima võimaliku tehnika referentsdokumendis. Parim võimalik tehnika vastab tegevusala ja selles rakendatavate töömeetodite tõhusaimale ja arenenumale astmele, mille kasutamine on kulusid ja eeliseid arvesse võttes majanduslikult ja tehniliselt vastuvõetav ning tagab keskkonnanõuete parima täitmise.

Alljärgnevas tabelis (Tabel 30) on kirjeldatud seakasvatuse PVT-d ning seejärel on hinnatud Osaühing MARKILO poolt kasutatava tehnika vastavust PVT-le. PVT kirjeldused põhinevad „Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika sigade ja lindude intensiivkasvatuses”⁸³ ning „PVT-järeldused kodulindude ja sigade intensiivkasvatuse kohta”⁸⁴.

Tabel 30. Kavandatava tegevuse võrdlus PVT-ga

Parim võimalik tehnika (PVT-järeldused)	Farmikompleksi kavandatava tegevuse vastavus PVT-le
Keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamine ja järgimine	
Juhtkonna, sh tippjuhtkonna pühendumus; juhtkonna poolt sellise keskkonna-politika määramine, mis muu hulgas näeb ette käitise keskkonnasäästlikkuse pidevat täiustamist; vajaliku korra, eesmärkide ja sihtasemete planeerimine ja kehtestamine koos finantsplaneerimise ja investeringutega; korra rakendamine; täitmise kontrollimine ja parandusmeetmete võtmine; keskkonna-juhtimissüsteemi ja selle jätkuva sobivuse, piisavuse ja tõhususe hindamine tippjuhtkonna poolt; puhtama tehnoloogia arengu jälgimine; uute seadmete projekteerimise ajal seadmete tulevase demonteerimise ning kogu nende tööea jooksul aset leidva keskkonnamõjuga arvestamine; korrapäraste sektorisiseste võrdlusanalüüside rakendamine; müratekke piiramise kava rakendamine; lõhnatekke piiramise kava rakendamine.	Käitises rakendatakse keskkonnajuhtimissüsteemi ning kirjeldatud meetmeid. Pidevalt toimub käitise keskkonnasäästlik täiustamine. Tegevuse süsteemne planeerimine, plaanipärane sisendite hankimine, toodangu ja tootmisjääkide äravedu jms. Kavandatav tegevus vastab PVT nõuetele.
Hea töökorraldus	
Käitisele või käitiseosale sobiva asukoha valimine ja tegevuse ruumiline korraldamine: vähendada loomade ja materjalide (sealhulgas sõnniku) vedu; tagada piisav kaugus kaitset vajavatest tundlikest aladest; võtta arvesse valitsevaid ilmastikutingimusi (nt tuul ja sademed); arvestada käitise potentsiaalset tulevast arenguvõimet; vältida vee saastamist. Personali õpetamine ja koolitamine: — asjaomased määrused, loomakasvatus, loomaterivishoid ja loomade heaolu, sõnnikukäitlus, töötajate turvalisus; sõnnikuvedu ja -laotamine; tegevuste kavandamine; hädaolukorraks valmistumine ja hädaolukorra ohjamine; seadmete remont ja hooldus. Koostada hädaolukorra lahendamise kava selliste ootamatute heidete ja juhtumitega tegelemiseks nagu veeakumulatsioon saastamine. See võib hõlmata järgmist: käitise plaan, millel on näidatud äravoolusüsteemid ja vee-/heitveeallikad; tegevuskavad teatavatele võimalikele sündmustele (nt tulekahju, lägahoidla lekkimine või purunemine, kontrollimatu äravool sõnnikuaunast, õli maha voolamine) reageerimiseks; kättesaadavad seadmed reostusjuhtumiga tegelemiseks (nt seadmed drenide sulgemiseks, kraavide tammistamiseks, varilauad õlireostuse piiramiseks). Korrapäraselt hoonete ja seadmete kontrollimine, parandamine ja hooldamine: lägahoidlad, et varakult kindlaks teha kahjustused, seisukorra	Uute sõnnikuhoidlate rajamisel arvestatakse, et nende kasutamisel oleksid kauguste vahemaad sööda, sõnniku jm transportimiseks võimalikud väikesed. Arvestatakse, kust poolt on põhiliselt tuuled, kus asuvad lähimad elumajad ning territooriumipiir. Farmikompleksis töötab 6 töötajat. Töötajate koolitusvajadus määratletakse töötaja tööle asumisel ning vajadusel koolitatakse töötajat kohapeal. Töötajad viiakse kursi asjaomaste määrustega, loomakasvatusega, loomaterivishoiuga ja loomade heaolu, sõnnikukäitluse, töötajate turvalisusega. Koolitus hõlmab ka sõnnikuvedu ja -laotamist, tegevuste kavandamist, hädaolukorraks valmistumist ja hädaolukorra ohjamist, seadmete remonti ja hooldust. Ettevõtte omab seadmete hooldus- ja remondiplaani. Töötajate tööülesannete hulka kuulub masinate ja seadmete jooksev kontroll ja hooldus ning vajadusel remontimine ja teatamine. Ettevõtte omab häda-

⁸³ Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika sigade ja lindude intensiivkasvatuses; <http://www.ippc.envir.ee/docs/PVT/sead-linnud-pvt%20eesti%20k.pdf>.

⁸⁴ PVT-JÄRELDUSED KODULINDUDE JA SIGADE INTENSIIVKASVATUSE KOHTA, http://www.envir.ee/sites/default/files/pvt_jareldused_kodulindude_ja_sigade_intensiivkasvatusele.pdf

Parim võimalik tehnika (PVT-järeldused)	Farmikompleksi kavandatava tegevuse vastavus PVT-le
halvenemine või leke; lägapumbad, segistid, separaatorid, niisutid; vee ja söödaga varustamise süsteemid; ventilatsioonisüsteem ja temperatuuriandurid; transpordiseadmed (nt ventiilid, torud); õhupuhastussüsteemid (nt korrapärane kontrollimine). See võib hõlmata käitise puhtust ja kahjuritõrjet. Ladustada surnud loomad sellisel viisil, et vältida või vähendada heidet.	olukordade lahendamise plaani. Tulekahju ennetamiseks ja selle puhul tegutsemiseks on tuleohutusjuhend ning sigalas on olemas ka tuletõrje-signalisatsioon. Tulekahju korral tegutsemiseks on hoonetesse paigaldatud tulekustutid. Käitises kasutusel olevad ja rajatavad sõnnikuhoiulad on lekkekindlad. Surnud loomad kogutakse eraldi konteinerisse ning antakse üle Veterinaar- ja Toidumeti poolt tunnustatud ettevõttele. Kavandatav tegevus vastab PVT nõuetele.
Söötmise korraldus	
Et vähendada eritatud üldlammastiku kogust ja sellega ammoniaagi-heidet, rahuldades samal ajal loomade toitainevajadused, on PVT kohaldada söödaratsiooni koostamise ja söötmise strateegiat, mis hõlmab ühte või mitut allpool esitatud tehnikatest: vähendada toor-valgu sisaldust, kasutades tasakaalustatud lammastikusisaldusega sööta, mis põhineb energiavajadustel ja seeditavatel aminohapetel; mitme etapiline söõtmine söödaratsiooniga, mis on kohandatud konkreetse kasvatusperioodi nõuetele; asendamatute aminohapete kontrollitud koguste lisamine vähese toorvalgusisaldusega söödale; kasutada lubatud söödalisandeid, mis vähendavad eritatavat üldlammastikku. PVTga saavutatav eritatud üldlammastiku kogus nuumsigadel: 7,0-13,0 kg N/loomakoht/aasta.	Söötmiseks kasutatakse automaatseid söötmissaadmeid. Nuumikuid söödetakse vedel- ja tahkesöödaga, mis on madala valgusisaldusega jõusööt (granuleeritud). Eelnevalt on sööt segatud vastavalt ratsioonile jõusöödatehases. Kureoja farmis kasutatavad söödad analüüsitakse olemasolevas laboris. Kavandatav söötmistehnoloogia vastab PVT nõuetele.
Et vähendada eritatud üldfosforit, rahuldades samal ajal loomade toitainevajadused, on PVT kohaldada söödaratsiooni koostamise ja söötmise strateegiat, mis hõlmab ühte või mitut allpool esitatud tehnikatest: mitme etapiline söõtmine söödaratsiooniga, mis on kohandatud konkreetse kasvatusperioodi nõuetele; kasutada lubatud söödalisandeid, mis vähendavad eritatavat üldfosforit (nt fütaas); kasutada hästi seeditavaid anorgaanilisi fosfaate tavapäraste fosfori-allikate osaliseks asendamiseks söödas. PVTga saavutatav eritatud üldfosfori kogus nuumsigadel: 3,5-5,4 eritatud kg P₂O₅.	
Tõhus veekasutus	
Vee tõhusaks kasutamiseks on PVT kombineerida allpool esitatud tehnikaid: dokumenteerida veekasutust; teha kindlaks veeleked ja need kõrvaldada; kasutada loomakasvatushoone ja seadmete puhastamiseks kõrgsurvepuhasteid; valida konkreetse looma-kategooria puhul sobivad seadmed (nt nippeljooturid) ja kasutada neid, tagades samal ajal vee kättesaadavuse (piiramatu jootmine); joogivee-seadmete korrapärane kalibreerimine, et vajadusel tõestada nende korrasolekut; taaskasutada puhastusveena saastamata vihmavett.	Vee põhikasutus on sigade joogivesi mis on pidevalt saadaval (joogivee tarbimise piiramine ei ole otstarbekas). Erimeetmeid vee säästvaks kasutamiseks ei rakendata, sigade jootmiseks kasutatakse nippeljootureid ja sigalate pesuks kasutatakse survepesurit. Jooturite järelevalvet teostab talitaja, kes vaatab süsteemid iga päev üle ja vajadusel kalibreerib. Toimub veekulu pidev kontroll, kiire lekete avastamine ja likvideerimine. Veekasutuse üle peetakse arvestust veemõõtja näidu alusel. Kavandatav veekasutus vastab PVT nõuetele.
Reoveest lähtuv heide	
Heitvee tekke vähendamiseks: hoida reostuvad jalutus- ja puhkealad võimalikult väikesed; viia veekasutus miinimumini; eraldada saastamata vihmavesi reoveevoogudest, mida on vaja puhastada. Heitvee vette heite vähendamiseks: juhtida reovesi selleks ettenähtud mahutisse; puhastada reovett; reovee laotamine, nt kasutades selliseid niisutussüsteeme nagu sprinkler, teiseldatakse niisuti, paakauto, voolik-toitega pihusti.	Sigala on kompaktne ning reostuvad alad võimalikult väikesed. Sademeveed suunatakse rohealadele. Reoveed juhitakse kavandatavas olukorras vedelsõnnikuhoiulatesse. Kavandatud tegevus vastab PVT nõuetele.
Tõhus energiasutus	
Suure tõhususega kütte-/jahutus- ja ventilatsioonisüsteemid; kütte-/jahutus- ja ventilatsioonisüsteemide optimeerimine ja juhtimine, eriti õhupuhastussüsteemi kasutamisel; loomapidamishoone seinte, põranda ja/või lae soojustamine; energiatõhusa valgustuse kasutamine; soojusvahetite kasutamine; soojuse saamiseks soojuspumpade kasutamine; soojuse	Erimeetmeid energia kasutamise vähendamiseks ei kasutata. Sigala on piisava soojus-tusega ning kütet ei kasutata. Kütmiseks kasutatakse põlevkiviõli baasil töötavat katelt. Kasutatakse vastavalt sigala sektiioonide suurusele ja loomade arvule optimaalse

Parim võimalik tehnika (PVT-järelused)	Farmikompleksi kavandatava tegevuse vastavus PVT-le
taaskasutamine köetud ja jahutatud, allapanuga kaetud põrandatega (Combideck-süsteem); loomuliku ventilatsiooni kasutamine.	võimsusega ventilatsioonisüsteemi. Ventilatsioonisüsteem töötab automaatselt vastavalt sigadele sobiva etteantud režiimi alusel. Valgustused on madala energiatarbega. Valgusallikana kasutatakse sigalas päeva-valguslampe. Energiakulu hoitakse optimaalsel tasemel kaasaegsel tehnilisel tasemel seadmete kasutamisega ja seadmete õigeaegse hooldamise ja remondi kaudu. Toimub elektrienergia tarbimise mõõtmine ja analüüs. Käitise energiakasutus vastab PVT nõuetele.
Müratase	
Müratekke ärahoidmiseks, või kui see ei ole võimalik, siis selle vähendamiseks on PVT sellise mürahalduskava kehtestamine ja rakendamine ning selle korrapärane läbivaatamine keskkonnajuhtimissüsteemi osana, mis hõlmab järgmisi elemente: sobivaid meetmeid ja tähtaegu hõlmav kava; müraseirekava; kindlakstehtud müratekkejuhtumitele reageerimise kava; müratekke vähendamise kava, mille eesmärk on nt tuvastada müraallikas (-allikad), mürataseme seire, müraallikate poolt müratasemesse antava panuse iseloomustamine ning kõrvaldamis- ja/või vähendamismeetmete rakendamine; varasemate müratekkejuhtumite ja parandusmeetmete läbivaatamine ning teadmiste levitamine müratekkejuhtumite kohta.	Sigalakompleksi vahetus läheduses eluhooneid pole. Kompleksis on kõik üksused üksteisele võimalikult lähedal. Hoonete ukseid on suletult. Mürarikaste tegevuste läbiviimist välditakse nädalavahetustel ja öösiti. Müraallikad sigalas on söötis-, ventilatsiooni- ja sönniku eemaldamiseseadmed. Söötisliinid — lülitub sisse automaatselt ning müratase on väga madal, loomi see ei häiri. Ventilatsiooniseadmed — sisse ja välja-lülitamine toimub automaatselt.
Müra ärahoidmiseks või, kui see ei ole võimalik, selle vähendamiseks: tagada käitise või käitiseosa piisav kaugus tundlikest aladest; seadmete asukoht: suurendades kaugust müra tekitaja ja vastuvõtja vahel; viies miinimumini sööda tarnimise torude pikkuse; paigaldades söödakonteinerid või -silod, et viia söidukite liikumine käitises miinimumini; töökorralduslikud meetmed; vähest müra tekitavad seadmed; müratõrjeseadmed; müra vähendamine.	Sönnikueemaldamise seadmed — sönnikupump lülitatakse sisse käsitsi. Sönniku pumpamine laudast hoidlasse toimub peale laudast loomade välja viimist ehk keskmiselt kaks korda kuus. Mobiilsete seadmetega sönniku eemaldamine toimub keskmiselt kaks korda aastas. Käitises vastab kasutatav tehnika PVT nõuetele.
Tolmuheide	
Ilgast loomapidamishooneist lähtuva tolmuheide vähendamiseks on PVT kasutada ühte allpool esitatud tehnikatest või nende kombinatsiooni: vähendada tolmu teket loomakasvatushoones: kasutada jämedamat allapanumaterjali; kasutada värske allapanu laotamisel vähe tolmu tekitavat tehnikat; kohaldada piiramatut söötmist; kasutada märgsööta, granuleeritud sööta või lisada kuivsööda-süsteemi taimeõlilisandeid või sideaineid; varustada pneumaatiliselt täidetavad kuivsöödalad tolmu-separaatoritega; projekteerida hoones väikese õhuvoolukiirusega ventilatsioonisüsteem ja seda käitada. Vähendada loomapidamishoones tolmu kontsentratsiooni, kasutades ühte järgmistest tehnikatest: vee pihustamine; õli pihustamine; ionisatsioon; heitõhu käitlemine õhupuhastussüsteemi abil: vesipüüdur, kuivfilter, märgskraber, happepõhine märgskraber, bio-skraber (ehk niisutusega õhubiofilter), kahe- või kolmeetapiline õhupuhastussüsteem, biofilter.	Allapanuna kasutatakse võimalikult vähe tolmuvat allapanumaterjali. Söötmiseks kasutatakse märgsööta. Vedelsöödal on normeeritud söötmine, toimub kolm korda päevas. Käitises kasutatav tehnika vastab PVT nõuetele.
Lõhnaheide	
Kehtestada ja rakendada lõhnahalduskava: i) sobivaid meetmeid ja tähtaegu hõlmav kava; ii) lõhnaseire kava; iii) kindlakstehtud lõhnatekkejuhtumitele reageerimise kava; iv) lõhnatekke vältimise ja kõrvaldamise kava, mille eesmärk on nt tuvastada lõhnaallikas (-allikad); jälgida lõhnateket, iseloomustada üksikute lõhnaallikate panust lõhnatekkesse ning rakendada ärahoidmis- ja/või vähendamis-meetmeid; v) vaadata läbi varasemad lõhnatekkejuhtumid ja parandusmeetmed ning levitada teadmisi lõhnatekkejuhtumite kohta.	Käitis asub piisavalt kaugel tundlikest aladest. Sigasid ja pidamispidasid hoitakse kuiva ja puhtana. Kavandatava tegevuse korral (alternatiiv 2) toimub sigalas sönniku põhjakihi jahutamine. Sigalas kütet ei kasutata, seega hoitakse laudatemperatuuri võimalikult madalal. Toimub optimaalne allapanu lisamine (nullalternatiiv, alternatiiv 1) ning selle kuivana hoidmine.
Tagada käitise või käitiseosa piisav kaugus tundlikest aladest; kasutada pidamissüsteemi, mille puhul rakendatakse üht järgmistest põhimõtetest või nende kombinatsiooni: loomade ja pindade kuiva ja puhtana hoidmine; heidet tekitava sönnikupinna vähendamine; sönniku sagedane eemaldamine	Kasutatakse optimaalset ventilatsioonisüsteemi. Kasutusel on ainult katusel asuvad väljatõmbeventilaatorid. Sigalat ümbritseb mets.

Parim võimalik tehnika (PVT-järeldused)	Farmikompleksi kavandatava tegevuse vastavus PVT-le
välisesse (kaetud) sõnnikuhooldlasse; sõnniku temperatuuri langetamine ja sisekeskkonna temperatuuri langetamine; sõnnikupinna kohal õhu voolu kiiruse vähendamine; allapanupõhistes süsteemides allapanu hoidmine kuivana ja aeroobsetes tingimustes; optimeerida heitõhu loomapidamishoonest väljutamise tingimusi ühe või mitme järgmise tehnika abil: väljalaskekõrguse suurendamine; vertikaalse väljalaskega ventilatsiooni kiiruse suurendamine; välistõkete tõhus paigaldamine, et parandada väljuva õhuvoolu segunemist; deflektori katete lisamine seinte alumistes osades paiknevatele väljalaskeavadetele, et heitõhku maapinna poole suunata; heitõhu hajutamine loomapidamishoone küljel, mille fassaad avaneb tundlikust alast vastaspoole; kasutada õhupuhastussüsteemi, nagu: bioskraber; biofilter; kahe- või kolmeetapiline õhupuhastussüsteem; sõnniku ladustamiseks kasutada ühte või mitut järgnevalt loetletud tehnikat.: katta ladustatud tahesõnnik; valida hoidla asukoht, võttes arvesse üldist tuulesuunda ja/või võtta meetmeid tuule kiiruse vähendamiseks lao ümber ja kohal; töödelda sõnnikut ühega järgmistest tehnikatest, et vähendada lõhnaheidet sõnniku laotamise ajal: kompostida tahesõnnik; anaeroobne kääritamine; sõnniku laotamisel viia sõnnik mulda võimalikult kiiresti.	Ladustatavale sõnnikule tekib loomulik koorik. Sõnnikuhooldlad asuvad valitsevate tuulte suhtes selliselt, et sõnnikuhooldlatelt pärinevale heitele jäävad teised hooned võimalikult palju ette ning tuule kiirus ehk heite levimine on seetõttu aeglasem. Sõnniku käitlemiseks on sõlmitud lepingud Puurmani Viljaühistuga. Käitises kasutatav tehnika vastab PVT nõuetele.
Tahesõnniku ladustamisest lähtuv heide	
Ammoniaagi õhkuheite vähendamiseks: vähendada heidet tekitava pinna pindala ja tahesõnnikupatarei (auna) mahu suhet; katta tahesõnniku patareid (aunad); ladustada kuivatatud tahesõnnikut hoidlas. Tahesõnniku ladustamisest lähtuvate saasteainete pinnasesse- ja vetteheite vältimiseks või, kui see ei ole võimalik, vähendamiseks: ladustada kuivatatud tahesõnnikut hoidlas; kasutada tahesõnniku ladustamiseks betoonsilo; ladustada tahesõnnikut kindlal läbilaskmatul põrandal, mis on varustatud äravoolusüsteemi ja kogumispagiga äravoolu jaoks; valida hoidla, millel on piisav mahutavus tahesõnniku hoidmiseks ajavahemikel, kui sõnniku laotamine ei ole võimalik; ladustada sõnnikut põllul aunades ehk patareides, mis on eemal maapealsetest ja -alustest vooluveekogudest, kuhu võiks jõuda vedel äravool.	Tahesõnnikuhooldla on optimaalse suurusega ning kaetud loomuliku koorikuga. Tahesõnnikut ladustatakse hoidlates ning alternatiiv 1 korral ka sügavallapanuga alal. Tahesõnnikuhooldla on lekkekindel betoonpõhja ja –seintega ning on varustatud virtsamahutitega. Sügavallapanuga ala laudas on läbilaskmatul põrandal, mis on varustatud äravoolusüsteemi ja kogumispagiga (vedelsõnnikukanalid). Sõnnikuhooldlad mahutavad kavandatavas olukorras 8 kuu sõnniku. Sõnnikuhooldlate läheduses ei ole vooluveekogusid. Käitises kasutatav tehnika vastab PVT nõuetele.
Lägahoidlast lähtuv heide	
Lägahoidlast lähtuva ammoniaagi õhkuheite vähendamiseks on PVT kasutada järgmiste tehnikate kombinatsiooni: lägahoidla asjakohane projekteerimine ja haldamine, kasutades järgmiste tehnikate kombinatsiooni: vähendada heidet tekitava pinna pindala ja lägahoidla mahu suhet; vähendada tuule kiirust ja õhu-vahetust läga pinnal, käitades hoidlat väiksema täituvuse tasemega; viia läga segamine miinimumini; katta lägahoidla. Selleks võib kasutada ühte järgmistest tehnikatest: kõva kate; painduvad katted; ujukatted, nagu: plastikgraanulid; kerged puistmaterjalid; painduvad ujukatted; geomeetrilise kujuga plastikplaadid; täispuhutav kate; looduslik koorik; põhk; läga hapestamine	Uued vedelsõnnikuhooldlad on rajatud selliselt, et tuul viib lägahoidlast väljuva heite eelkõige laudahoone vahelisele alale. Uued hoidlad rajatakse varumahuga ehk neid ei täideta kunagi maksimaalselt täis, mistõttu hoidlaäär aeglustab heite levikut ning vähendab ka heite levimise kaugust ehk toimub tuule kiiruse ja õhuvahetuse vähendamine läga pinnal. Kavandatavas olukorras on sõnnikuhooldlad kaetud loomuliku koorikuga. Käitises kasutatav tehnika vastab PVT nõuetele.
Muldvallidega ümbritsetud lägahoidlast (laguun) lähtuva ammoniaagi õhkuheite vähendamiseks on PVT kombineerida järgmisi tehnikaid: viia läga segamine miinimumini; katta muldvallidega ümbritsetud lägahoidla (laguun) painduva ja/või ujukattega, nagu: painduv kilematerjal; kerged puistmaterjalid; looduslik koorik; põhk.	Ei kohaldu, kuna käitises on kasutusel ringja põhiplaani vedelsõnnikuhooldlad.
Et vältida läga kogumisest, torustikust ning hoidlast ja/või muld-vallidega ümbritsetud hoidlast (laguun) lähtuvat pinnasesse- ja vetteheidet, on PVT kombineerida allpool nimetatud tehnikaid: kasutada hoidlaid, mis suudavad vastu pidada mehaanilisele, keemilisele ja soojusmõjule; valida hoidla, millel on piisav mahutavus läga hoidmiseks ajavahemikel, kui selle laotamine ei ole võimalik; ehitada lekkekindlad rajatised ja seadmed läga kogumiseks ja teiseldamiseks (nt süvendid, kanalid, rennid, drenaaž, pumbajaamad);	Kavandatavas olukorras on kasutusel ringja põhiplaani betoonist seinte ja põhjaga vedelsõnnikuhooldlad, mis on vastupidavad mehaanilisele ja keemilisele teguritele, samuti soojusmõjule. Hoidlad on piisava mahutavusega. Hoidlate struktuurilist terviklikkust kontrollitakse iga

Parim võimalik tehnika (PVT-järelused)	Farmikompleksi kavandatava tegevuse vastavus PVT-le
ladustada läga muldvalliga ümbritsetud hoidlas (laguun), millel on savi- või plastvooderdusega (või kahekordse vooderdusega) läbilaskmatu põhi ja läbilaskmatud seinad; paigaldada lekettuvastussüsteem, nt selline, mis koosneb geomembraanist, drenaažikihist ja drenaaži-torustiku süsteemist; kontrollida hoidlate struktuurilist terviklikkust vähemalt üks kord aastas.	kord, kui toimub hoidlate tühjendamine ning see toimub kaks korda aastas. Käitises kasutatav tehnika vastab PVT nõuetele.
Sõnniku töötlemine käitises	
Ei kohaldu	
Sõnniku laotamine	
Ei kohaldu	
Kogu tootmisprotsessist lähtuv heide	
Kogu seakasvatusega seotud tootmisprotsessist lähtuva ammoniaagiheite vähendamiseks on PVT kogu tootmisprotsessist lähtuva ammoniaagiheite vähendamise hindamine või arvutamine, kasutades käitises rakendatud PVTd.	Saasteainete heitkoguste seiret teostatakse arvutuslikult üks kord kvartalis. Käitises kasutatav tehnika vastab PVT nõuetele.
Heite ja protsessi näitajate seire	
PVT on sõnnikuga erituv üldlämmastiku ja üldfosfori seire, kasutades ühte järgmistest tehnikatest vähemalt kord aastas: arvutamine, kasutades lämmastiku ja fosfori massibilanssi, mis põhineb söödakulul, toorvalgu sisaldusel söödas, üldfosforil ja loomade jõudlusel; hindamine, kasutades sõnniku üldlämmastiku ja üldfosfori analüüside tulemusi.	Käitises toimub üldlämmastiku ja üldfosfori seire arvutuslikult üks kord aastas.
PVT on ammoniaagi õhkuheite seire, kasutades ühte järgmistest tehnikatest: hindamine massibilansi põhjal, mis põhineb eritumisel ja igas sõnnikukäitlusetapis olemasoleval üldlämmastikul (või üldisel ammoniakaasel lämmastikul) üks kord aastas iga loomakategooria puhul; arvutamine ammoniaagi kontsentratsiooni ja ventilatsiooni kiiruse mõõtmise andmetest iga kord, kui on toimunud oluline muutus; hindamine heitetegurite põhjal üks kord aastas iga loomakategooria puhul.	Saasteainete heitkoguste seiret teostatakse Kureoja sigalas üks kord kvartalis. Käitises kasutatav tehnika vastab PVT nõuetele.
PVT on korrapäraselt jälgida lõhna õhkuheidet.	Ei kohaldu
PVT on igast loomapidamishoonest lähtuva tolmu õhkuheite seire, kasutades ühte järgmistest tehnikatest vähemalt üks kord aastas: arvutamine tolmusisalduse ja ventilatsiooni kiiruse mõõtmise andmetest; hindamine heitetegurite põhjal.	Ei kohaldu
PVT on igast õhupuhastussüsteemiga varustatud loomapidamis-hoonest lähtuva ammoniaagi-, tolmu ja/või lõhnaheite seire, kasutades kõiki järgmisi tehnikaid vähemalt allpool esitatud sagedusega: õhu-puhastussüsteemi tõhususe kontrollimine ammoniaagi, lõhna ja/või tolmu mõõtmisega tegelikus käitise keskkonnas ning vastavalt ettenähtud mõõtmiseeskirjale ning kasutades ENi standardtehnikaid või muid (ISO, siseriiklike või rahvusvahelisi) tehnikaid, mis tagavad samaväärse teadusliku tasemega andmete saamise; õhupuhastussüsteemi tõhusa toimimise kontrollimine (nt salvestades pidevalt tööparameetreid või kasutades häiresüsteeme).	Ei kohaldu
PVT on protsessi näitajate jälgimine vähemalt üks kord aastas: vee tarbimine; elektrienergia kulu; kütusekulu; sissetulevate ja väljaminevate loomade arv; söödakulu; sõnniku tekkimine.	Ettevõttes toimub sisendite ja väljundite arvestus vähemalt üks kord aastas. Käitises kasutatav tehnika vastab PVT nõuetele.
Sigalatest lähtuv ammoniaagiheide	
Igast sigalast pärit ammoniaagi õhkuheite vähendamiseks on PVT kasutada ühte allpool esitatud tehnikatest või nende kombinatsiooni: a. üks järgmistest tehnikatest, mille puhul rakendatakse üht järgmistest põhimõtetest või nende kombinatsiooni: i) vähendada ammoniaagiheidet tekitavat pinda; ii) suurendada läga (sõnniku) välisesse hoidlasse eemaldamise sagedust; iii) eraldada uriin roojast; iv) hoida allapanu puhas ja kuiv; Sügav lägakanal (täis- või osalise respõranda korral) üksnes juhul, kui kasutatakse koos täiendava leevendamismeetmega, nt: söötmise korralduse tehnikate kombinatsioon; õhupuhastus-süsteem; läga pH vähendamine; läga jahutamine;	Sigalas on kasutusel optimaalne arv sektsioone, mille suurus on samuti optimaalsed ehk ammoniaagiheidet tekitav pind on viidud miinimumini. Läga eemaldamine vedelsõnnikuhoiulatesse toimub kaks korda kuus. Sügavallapanuga aladel hoitakse allapanu kuiva ja puhtana. Alternatiiv 2 korral on kasutusel sõnniku põhjakahi jahutamine. Kavandatavate tegevuste korral on vedelsõnnikutehnoloogia rakendamisel sõnniku eemaldamisel laudast kasutusel vaakumsüsteemid.

Parim võimalik tehnika (PVT-järeldused)	Farmikompleksi kavandatava tegevuse vastavus PVT-le
Vaakumsüsteem sagedase lägaemalduse jaoks (täis- või osalise restpõranda korral); Kaldseinad sõnnikurennis (täis- või osalise restpõranda korral); Skreepseade sagedase lägaemalduse jaoks (täis- või osalise restpõranda korral); Sagedane lägaemaldus loputamise (täis- või osalise restpõranda korral); Väiksem sõnnikukanal (osalise restpõranda korral); Täisallapanusüsteem (kõva betoonpõranda korral); Kuut/kaetud latter (osalise restpõranda korral); Põhu juurdevoolu süsteem (kõva betoonpõranda korral); Kumer põrand ja eraldatud sõnniku-ja veerennid (osalise restpõrandaga sulgude puhul); Allapanuga sulud, kus tekib kombineeritud sõnnik (läga ja tahesõnnik); Söötmis-/lamamislattrid kõval põrandal (allapanupõhiste sulgude korral); Sõnniku nõrgumisküna (täis- või osalise restpõranda korral); Sõnniku kogumine vette; V-kujulised sõnnikutranspordid (osalise restpõranda korral); Vee- ja sõnnikurennide kombinatsioon (täis- või osalise restpõranda korral); Allapanuga väliaedik (kõva betoonpõranda korral); b. Läga jahutamine; c. Kasutada õhupuhastussüsteemi, nagu: happeline märgpuhasti; kahe- või kolmeetapiline õhupuhastussüsteem; bioskraber (ehk niisutusega õhubiofilter); d. Läga hapestamine; e. Kasutada sõnnikurennis ujuvaid palle. Parima võimaliku tehnika rakendamisega saavutatav sigalast lähtuva ammoniaagi õhkuheite tase: nuumsead 0,1-2,6 kg NH₃/loomakoht/aasta	Alternatiiv 1 korral tekib Kureoja sigalas ühe nuumsea koha kohta 1,5 kg NH₃. Alternatiiv 2 korral on selleks 1,06 kg NH₃. Käitises kavandatav tehnika vastab PVT nõuetele.

14 KESKKONNAMÕJU SEIREKS KAVANDATUD MEETMED JA MÕÕDETAVALD INDIKAATORID

Käesolevas peatükis tehakse ettepanekud seire ja kontrolli korraldamiseks, lähtudes kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnevatest tagajärgedest ning nendest tulenevatest mõjudest.

Oluline keskkonnamõju võib avalduda eeskätt avariilukordades. Selle vältimiseks on vajalik sõnnikuhoidlate seisundi ja vedelsõnnikuhoidlate kontrollkaevude regulaarne kontroll minimaalselt 1x kuus visuaalselt ning reostuskahtluste tekkimisel teostada kontrollkaevudest veeproovide võtmine. Proovides analüüsida vähemalt nitraatide ja ammooniumi sisaldust ning mikrobioloogiat.

Lisaks annab ekspert järgmised soovitusel kontrolli teostamiseks käitises läbi viidavate protsesside üle:

- ressursikulu üle arvestuse pidamine (veevõtu kogused, tarbitud elektrienergia kogused);
- tekkivate sõnnikukoguste ja jäätmete üle arvestuse pidamine (üle antud kogused);
- seadmete ja masinate (jooturite, pesurite jne) korrasoleku kontroll;
- töötajate poolt optimaalsete/nõuetekohaste töövõtete kasutamise ning hea majapidamistava rakendamise kontroll.

15 LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG NING KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE VASTAVUSE HINNANG SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE

Kavandatava tegevuse läbiviimiseks kasutatavad loodusvarad on:

- maa - nii käitise asukoht kui ka haritav maa söödabaasi ja sõnnikulaotuspindadena;
- põhjavesi - peamiselt loomade joogiveena;
- sööt;
- kütuse ja energiatootmise toore.

Loodusvarade kasutamine toimub vastavalt PVT nõuetele ja põhimõtetele, et toetada säästvat arengut. Kavandatav tegevus vastab säästva arengu põhimõtetele järgmistel põhjustel:

- taastuva ressursi kasutamine (söödad, söödalisandid);
- edendatakse kohalikku tööhõivet;
- suurendatakse kodumaise toidutoorme (liha) baasi.

Kavandatav tegevus ei ole väga ressursimahukas.

16 KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLUS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA NING NENDE PAREMUSJÄRJESTUS

16.1 Metoodika

Alternatiive võrreldakse välja selgitatud mõjude kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid hinnanguid kõrvutades ning analüüsides. Võrdluse tulemusena esitatakse võimalusel kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste paremusjärjestus.

16.2 Alternatiivide võrdlus

Alljärgnevas tabelis on esitatud peamised mõjuvaldkonnad (sh mõju vastuvõtvale keskkonnale), mida käitise tegevus eeldatavalt mõjutab (Tabel 31).

Tabel 31. Alternatiivide võrdlus erinevate keskkonnaaspektide lõikes

	Aspekt	Nullalternatiiv	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveele	Veevõtt	Vajalik vee kogus 57,2 m³/päev. Puurkaevu tootlikkus 8 l/s. Piirkonna põhjaveearu võimaldab veevõttu.	Vajalik vee kogus 63,8 m³/päev. Puurkaevu tootlikkus 8 l/s. Piirkonna põhjaveearu võimaldab veevõttu.	Vajalik vee kogus 81,2 m³/päev. Puurkaevu tootlikkus 8 l/s. Piirkonna põhjaveearu võimaldab veevõttu.
	Reoveeteke	Reovesi suunatakse biotiikidesse. Arvutuslik kogus ca 433 m³/a	Reovesi suunatakse vedelsõnnikuhoiulatesse. Arvutuslik kogus ca 752 m³/a	Reovesi suunatakse vedelsõnnikuhoiulatesse. Arvutuslik kogus ca 897 m³/a
	Sõnniku-käitlus	Tekkiva sügavallapanusõnniku kogus 12 600 t/a.	Tekkiv vedelsõnniku kogus 7380 t/a; sügavallapanusõnniku kogus 5040 t/a.	Tekkiv vedelsõnniku kogus 14 760 t/a.
		Hoidlasse ja sügavallapanuga alad mahutavad vähemalt 8 kuu sõnniku.	Sõnnikuhoiudad koos sügavallapanuga aladega tagavad piisava mahutavuse, et hoidlatesse mahuks vähemalt 8 kuu sõnnik.	Hoidlad tagavad piisava mahutavuse.
		Järeldus : Eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju põhjaveele ning pinnaveele. Normaalingimustel on mõju pinnasele eeldatavalt neutraalne.	Järeldus : Eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju põhjaveele ning pinnaveele. Normaalingimustel on mõju pinnasele eeldatavalt neutraalne.	Järeldus : Eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju põhjaveele ning pinnaveele. Normaalingimustel on mõju pinnasele eeldatavalt neutraalne.
Mõju välisõhu kvaliteedile	Heitmed välisõhku	Ammoniaagi heitkogus kokku: 24,045 t/a	Ammoniaagi heitkogus kokku: 21,488 t/a	Ammoniaagi heitkogus kokku: 19,926 t/a
		Mõjupiirkonna ulatus: 20 m	Mõjupiirkonna ulatus: 450 m	Mõjupiirkonna ulatus: 475 m
		Vääveldioksiidi heitkogus kokku: 0,440 t/a	Vääveldioksiidi heitkogus kokku: 0,440 t/a	Vääveldioksiidi heitkogus kokku: 0,440 t/a
		Mõjupiirkonna ulatus: heiteallikast kuni 70 m	Mõjupiirkonna ulatus: heiteallikast kuni 70 m	Mõjupiirkonna ulatus: heiteallikast kuni 70 m
		Välisõhu saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastest õhukihtides jäävad territooriumi piiril alla lubatud siht- ja piirväärtuste.	Välisõhu saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastest õhukihtides jäävad territooriumi piiril alla lubatud siht- ja piirväärtuste.	Välisõhu saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastest õhukihtides jäävad territooriumi piiril alla lubatud siht- ja piirväärtuste.
		Järeldus: eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju.	Järeldus: eeldatavalt kaasneb oluline negatiivne mõju.	Järeldus: eeldatavalt kaasneb oluline negatiivne mõju.
	Lõhn	Häiringutaset vastuvõtja juures ei ületata. Järeldus: eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju	Häiringutaset vastuvõtja juures ei ületata. Järeldus: eeldatavalt kaasneb oluline negatiivne mõju	Häiringutaset vastuvõtja juures ei ületata. Järeldus: eeldatavalt kaasneb oluline negatiivne mõju
Mõju elusloodusele		Järeldus: mõju on eeldatavalt neutraalne.	Järeldus: mõju on eeldatavalt neutraalne.	Järeldus: mõju on eeldatavalt neutraalne.
Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale		Järeldus: mõju inimese tervisele on eeldatavalt neutraalne, mõju inimese heaolule ja varale mitteoluline negatiivne.	Järeldus: mõju inimese tervisele on eeldatavalt neutraalne, mõju inimese heaolule ja varale mitteoluline negatiivne.	Järeldus: mõju inimese tervisele on eeldatavalt neutraalne, mõju inimese heaolule ja varale mitteoluline negatiivne.
Mõju majanduskeskkonnale		Järeldus: mõju on eeldatavalt neutraalne.	Järeldus: mõju majanduskeskkonnale on mitteoluliselt positiivne.	Järeldus: mõju majanduskeskkonnale on mitteoluliselt positiivne.

Mõju hindamisest selgub, et kavandatava alternatiivide puhul välisõhu saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastest õhukihtides jäävad territooriumi piiril alla lubatud siht- ja piirväärtuste. Lõhnaühendite puhul häiringutaset vastuvõtjate juures ei ületata.

Keskkonnamõjude seisukohast on ilmselge, et mida suuremas mahus mingit tegevust ellu viiakse, seda suuremad on ka erinevad (negatiivsed) keskkonnamõjud. Seega on väiksema mõjuga nullalternatiiv ning suuremaga kavandatava tegevuse alternatiiv. Samas, suuremas hulgas üleminek tahesõnnikutehnoloogialt vedelsõnnikutehnoloogiale võiks tagada väiksema lõhnaühendite lendumise ning sellest tulenevalt loodetavasti väiksema lõhnahäiringu tekke. Lisaks toimub alternatiiv 2 puhul sigalas sõnnikukihi jahutamine.

Kuna alternatiiv 2 puhul on arendajal paremad võimalused jätkusuutlikuks tegutsemiseks, siis võib seda alternatiivi pidada pikas perspektiivis paremaks.

Kavandatava tegevuse puhul ei eeldata võrreldes praeguse olukorra ehk nullalternatiiviga olulist negatiivset mõju ümbritseva keskkonna seisundile, sh inimese tervisele ning heaolule.

17 ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE JA AVALIKKUSE KAASAMISE TULEMUSTE KOHTA

Keskkonnamõju hindamine on avalik protsess. KMH protsessi on saanud ning saavad sekkuda ja põhjendatud soovitusi, ettepanekuid ja kommentaare esitada kõik huvipooled, kes tundsid/tunnevad, et nende huvisid võib kavandatav tegevus mõjutada.

Keskkonnamõju hindamise programmi avaliku väljapaneku korraldas vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 16 sätestatule otsustaja Keskkonnaamet. KMH programmi avalik väljapanek toimus ajavahemikus 16.01-07.02.2017. KMH programmi avalikust väljapanekust ja avaliku arutelu toimumisest teatati väljaandes Ametlikud Teadaanded 16.01.2017. Lisaks teavitati avalikkust avaliku arutelu toimumisest 07.02.2017 ajalehes Vooremaa.

KMH programmi avalik arutelu toimus Saduküla rahvamajas 07.02.2017.a. Avalikul arutelul osales 20 inimest. Arutelul tõstatatud küsimused ja kommentaarid ning nendele antud vastused on kajastatud programmi arutelu protokollis. KMH programmi avaliku väljapaneku ajal esitasid omapoolsed ettepanekud ja küsimused: Keskkonnaamet 02.02.2017 kirjaga nr 6-3/17/498-5, Jana ja Urmas Pärn 07.02.2017, Taivo Lepik 06.02.2017 ja Martin Liiv 17.02.2017. Keskkonnamõju hindamise programm kiideti heaks Keskkonnaameti kirjaga 18.04.2017 nr 6-3/17/498-9.

Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku väljapaneku korraldas vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 16 sätestatule otsustaja Keskkonnaamet. KMH aruande avalik väljapanek toimus ajavahemikus 19.10.2017-13.11.2017. KMH aruande avalikust väljapanekust ja avaliku arutelu toimumisest teatati väljaandes Ametlikud Teadaanded 19.10.2017. Lisaks teavitati avalikkust avaliku arutelu toimumisest 14.11.2017 ajalehes Vooremaa (väljavõte Lisas 8), Keskkonnaameti kodulehel ning Saduküla poe teadetetahvil.

KMH aruande avalik arutelu toimus Saduküla rahvamajas 16.11.2017.a. Avalikul arutelul osales 12 inimest. Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekiri on toodud allpool olevas lisas (Lisa 10).

Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku väljapaneku käigus tõstatatud küsimused ja kommentaarid ning nendele antud vastused on kajastatud lisas (Lisa 9). KMH programmi avaliku väljapaneku ajal esitasid omapoolsed ettepanekud ja küsimused: Maanteeamet 20.10.2017 kirjaga nr 15-5/17-00053/073, Keskkonnaamet 10.11.2017 kirjaga nr 6-3/17/498145, Taivo Lepik jt ümberkaudsed elanikud 13.11.2017 (Lisa 9).

18 KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL JA ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED

Olulisi raskusi, mis oleks takistanud keskkonnamõju hindamist, keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel ei ilmnenu.

Sigala eksploatatsioon mõjutab peamiselt sotsiaalset keskkonda. Iga hindamine on seda subjektiivsem, mida väiksem on kvantitatiivsete ning suurem kvalitatiivsete andmete osakaal. Sotsiaalsele keskkonnale avalduva mõju hindamine põhineb eelkõige kvalitatiivsetel andmetel. Inimeste väärtushinnangud on äärmiselt erinevad ning nende ekstrapoleerimine ei pruugi anda adekvaatset pilti. Samuti on lõhna mõju erinev ning sõltub inimese haistmismeelest, harjumusest jne.

19 KOKKUVÕTE

Keskkonnamõju hindamise (KMH) objektiks on Jõgevamaal Puurmani vallas Härjanurme külas Kureoja farmi (katastrinumber: 61101:001:0119) ja Kureojametsa (katastrinumber: 61101:001:0118) katastriüksustel paiknev sigala ja sõnnikuhoidlad. Lisaks on KMH objektideks Kureoja sigala tootmisterritooriumil asuv katel.

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on tootmismahu suurendamine ja loomakasvatuse efektiivistamine. Ettevõtte soovib laiendada olemasolevat seafarmikompleksi.

KMH aruande koostamise ajal peetakse käitises keskkonnakompleksloa alusel kokku kuni 7000 nuumsiga.

KMH aruandes kirjeldati ja hinnati kolme reaalselt alternatiivset võimalust:

- **nullalternatiiv** - olukord, kus kavandatavat arendustegevust läbi ei viida ning käitis jätkab vastavalt kehtivas keskkonnakompleksloas kehtestatud;
- **alternatiiv 1** - olukord, kus laiendatud käitises kasvatatakse nuumsigasid suurendatud tootmismahus (7720 nuumsea kohta);
- **alternatiiv 2** - olukord, kus laiendatud käitises kasvatatakse nuumsigasid suurendatud tootmismahus (9840 nuumsea kohta).

Käitise käitamise tagajärjed on kavandatava tegevuse korral sarnased nullalternatiiviga. Peamised kavandatava tegevuse **negatiivse keskkonnamõju valdkonnad** on:

- heitmed välisõhku (sh tolmu ja lõhna) farmikompleksist;
- heitmed välisõhku ning potentsiaalne mõju pinna- ja põhjaveele;
- mõju põhjaveele läbi veetarbimise.

Jäätmetekke mõju avaldub pigem jäätmete lõppkäitleja juures. Arendaja pädevuses on tagada nõuetekohane jäätmekäitlus ettevõtte territooriumitel ning jäätmete üleandmine nõuetekohaseid lube omavatele ettevõtetele.

Käitise teenindamisest tulenev transpordikoormuse tõus ja sellest tuleneva müra taseme suurenemine jääb eeldatavasti tunduvalt alla kehtestatud piirväärtusi.

Ehitustegevuse tagajärjed nagu mürateke, tolmu ja teised heitmed välisõhku, ressursikasutuse suurenemine ning jäätmetekke, on ajutise iseloomuga ning lokaalse mõjuga.

Sellest tulenevalt on peamiseks olulisteks mõjutatavateks keskkonna-komponentideks välisõhk ja vesi ning mõjuvaldkonnaks sotsiaalne keskkond.

Välisõhu saasteainete hajuvuse modelleerimisel selgus, et saasteainete maksimaalselt tekkiv kontsentratsioon maapinnalähedastes õhukihtides ei ületa ühegi alternatiivi puhul territooriumi piiril lubatud siht- ja piirväärtuseid. Olulisim saasteaine on kavandatava tegevuse juures ammoniaak.

Samuti ei toimu lõhnaühendite häitingutaseme ületamist lähimate elumaade juures ühegi alternatiivi puhul. Suurem lõhnaühendite kontsentratsioon tuleneb kavandatavas olukorras suuremast loomade arvust ning sellest, et käitises on võimalik sõnnikuhoidlates rohkem sõnnikut hoiustada kui seda on nullalternatiivi puhul.

Laiendatud käitise **veevajaduse** katmiseks ei ole vajalik suurendada veevõttu käitise territooriumil asuvast puurkaevust. Puurkaevu tootlikkus kaevu arvestuskaardi alusel ning piirkonna põhjaveevarude seisukord kataks eeldatavalt kasvava veevajaduse. Seega ei mõjutaks käitis ümbruse elanikele kättesaadava vee kogust. Käitise tegevuse mõju tavaolukorras põhjavee kvaliteedile on eeldatavasti neutraalne.

Käitise normaaltingimustel töötamise korral ei ole ette näha olulist negatiivset mõju ka **põhja- ja pinnavee** kvaliteedile. Peamised ohud on seotud avariilukordadega, mille mõjude minimeerimiseks on arendajal tegutsemisplaan.

Olulist mõju **elusloodusele** kavandatava tegevusega eeldatavalt ei kaasne.

Mõju sotsiaalsele keskkonnale avaldub peamiselt võimaliku ebameeldiva lõhna leviku näol nii farmikompleksis toimuvatest tegevustest kui ka sõnniku väljaveol.

Majanduskeskkonna jaoks on tegemist positiivse ettevõtmisega, sest lisaks säilitatavatele töökohtadele suurendatakse kohaliku tooraine kasutamist. Samuti suureneb eestimaise liha tootmine.

Tuginedes käesoleva hindamise käigus leitud kavandatava tegevuse tagajärgedele ning eeldatavatele mõjudele, on aruande peatükis 12 esitatud nende mõjude võimalikud leevendusmeetmed. Kuna Osaühing MARKILO kasutab parimale võimalikule tehnikale vastavat tehnoloogiat, siis leevendusmeetmetena on kirjeldatud konkreetseid lisameetmeid, mis aitavad tagajärgi vähendada ning seeläbi mõjusid leevendada.

Keskkonnamõju hindamise tulemustele tuginedes ei kaasne Kureoja sigala kavandatava tegevuse rakendumisel eeldatavalt tegevust välistavat negatiivset mõju ümbritseva keskkonna seisundile, sh inimese tervisele ning heaolule. Tootmismahd ei ületa eeldatavalt keskkonna taluvusvõimet.

20 KASUTATUD MATERJALID

Õigusaktid:

Eesti Vabariigi keskkonnavalased õigusaktid.

Avalikud andmebaasid ja registrid:

Eesti Keskkonnaagentuuri Ilmateenistus, <http://www.ilmateenistus.ee/>

EELIS infoleht, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/>

Eesti Looduse Infosüsteem, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx>

EVS-EN 13725:2005. Õhukvaliteet. Lõhnaainete kontsentratsiooni määramine dünaamilise olfaktomeetria abil

Keskkonnalubade Infosüsteem, <http://klis2.envir.ee>

Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

Kultuurimälestiste riiklik register, <http://register.muinas.ee/>

Maa-ameti avalik teenus, www.maaamet.ee

VEKA, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/veka.aspx>

Juhendmaterjalid ja muu:

Analüüsiaktid RK11000298 ja RB1000015. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus.

AS Teede Tehnokeskus, 2012-2016. Liiklusloenduse tulemused 2016. aastal

Eesti põhjavee kaitstuse kaart (2001). Eesti Geoloogiakeskus OÜ

Euroopa Komisjoni juhend "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions" (mai 1999, inglise keeles) <http://www.envir.ee/91552>

EVS 886-1:2005. Lõhnaainete hajumine atmosfääris. Osa 1: Põhialused

Ida-Eesti veemajanduskava. Kinnitatud Vabariigi Valitsuse poolt 7. jaanuar 2016.a.

Jõgeva valla koduleht, <http://www.jogevavv.ee/rahvastik>

Keskkonnajuhtimissüsteemid. Nõuded koos kasutusjuhendiga. EVS-EN ISO 14001:2005

Methods and Practices to Reduce Odor from Swine Facilities. Albert J. Heber and Don J. Jones, Department of Agricultural and Biological Engineering, Alan L. Sutton, Department of Animal Sciences. <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/AE/AQ-2/AQ-2.html>

Odor Control Technology Evaluation: Geotextile Fabric Cover. Bicodo, J. R., Clanton, C. J. University of Minnesota

Puurkaevu 11934 arvestuskaart, <http://veka.keskkonnainfo.ee/veka.aspx?pkArvestus=-700263811>

Puurmani valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 201-2027, https://www.riigiteataja.ee/aktiisa/4110/9201/5016/Puurmani_2015-2027.pdf

PVT-järeldused kodulindude ja sigade intensiivkasvatuse kohta, http://www.envir.ee/sites/default/files/pvt_jareldused_kodulindude_ja_sigade_inteniivkasvatu_sele.pdf

Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika sigade ja lindude intensiivkasvatustes; <http://www.ippc.envir.ee/docs/PVT/sead-linnud-pvt%20eesti%20k.pdf>.

Sandy English and Ron Fleming University of Guelph Ridgetown Campus Ridgetown, Ontario, Canada, „Liquid Manure Storage Covers“, 2006.

VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

Veekogumite koondseisund 2014, <http://www.keskkonnaagentuur.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/pinnavesi/veekogumite-seisundiinfo>.

21 LISAD

Lisa 1. Kasutatud lühendid ja mõisted

Lisa 2. Välisõhu saasteainete heitkoguste ja tekkiva saastetaseme hindamise meetodika

Lisa 3. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate kaupa - nullalternatiiv

Lisa 4. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate kaupa kavandatava tegevuse puhul (alternatiiv 1)

Lisa 5. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate kaupa kavandatava tegevuse puhul (alternatiiv 2)

Lisa 6. Välisõhu saasteainete ja lõhnaühendite hajumiskaardid

Lisa 7. Leevendavate meetmete kasutamisel lõhnaühendite hajumine

Lisa 8. Informatsioon KMH aruande avalikustamise kohta

Lisa 9. Aruande kohta esitatud ettepanekud, vastuväited ja küsimused

Lisa 10. Keskkonnamõju hindamise aruande eelnõu avaliku arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekiri

Lisa 11. Lepingute koopiad sõnniku üleandmise kohta

Lisa 1. Kasutatud lühendid ja mõisted

Kasutatud lühendid

Lühend	Selgitus
ADMS	<i>Atmospheric Dispersion Modelling System</i> , välisõhu saasteainete hajumisarvutusmodel
CAS number	Numbrikombinatsioon, mis viitab keemilisele ainele
CH ₄	Metaan
CO	Süsinikoksiid
CO ₂	Süsinikdioksiid
dB	Detsibell
EELIS	Eesti Looduse Infosüsteem
ELLE	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
EPMÜ	Eesti Maaülikool
EV	Eesti Vabariik
EVS	Eesti Standardikeskus
Ha	Hektar
ISO	<i>International Standards Organisation</i> , Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon
KAUR	Keskkonnaagentuur
KeHJS	Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
KKJS	Keskkonnajuhtimissüsteem
KKM	Keskkonnaministeerium
KKR kood	Keskkonnaregistrikood
KLIS	Keskkonnalubade Infosüsteem
KMH	Keskkonnamõju hindamine
LOÜ	Lenduvad orgaanilised ühendid
LÜ	Loomühik
MSc	Tehnikateaduse magister
N	Lämmastik
N ₂ O	Dilämmastikoksiid
NH ₃	Ammoniaak
NO _x	Lämmastikoksiid
OÜ	Osaühing
pH	Happesuse näitaja
PhD	Filosoofiadoktor
PM	Tahked osakesed, välisõhu saasteained
PMÜ	Pesa moodustav ühik
PVC	Polüvinüülkloriid
PVT	Parim võimalik tehnika
S	Väävel
SFS	Soome standardamise organisatsioon
SPV	Välisõhu saastatuse taseme piirväärtus
VOC	Lenduvad orgaanilised ühendid

Kasutatud mõisted

Mõiste	Selgitus
Alternatiivne võimalus/lahendus	kavandatud tegevusest erinev võimalus sama eesmärgi saavutamiseks. (KKM)
Arendaja	Arendaja – isik, kes kavandab tegevust ja soovib seda ellu viia. Arendaja kannab keskkonnamõju hindamisega seotud kulud. (KKM)
Avalikkus	üks või mitu füüsilist või juriidilist isikut, nende ühendused, organisatsioonid või rühmad, kelle õigusi võib kavandatav tegevus puudutada või kes tunnevad tegevuse elluviimise vastu huvi (KKM)
Detsibell	mõõtühik suhtelise helirõhu määramiseks kuuldeläve helirõhu suhtes (Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid, Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42).

Mõiste	Selgitus
Ebareaalne alternatiiv	alternatiivid, mis on vastuolus õigusakti nõudega, mis on tehniliselt teostamatud ning mis on majanduslikult (maksumuselt) mitte mõistlikud.
Ebasoodsad ilmastikutingimused	ilmastikutingimused, mille juures kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud oleksid maksimaalselt negatiivsed nii tugevusest kui ka ulatuselt.
Eelhindamine	kavandatava tegevusega kaasneva eeldatava keskkonnamõju olulisuse esialgne hindamine, mille käigus otsustatakse keskkonnamõju hindamise vajalikkuse üle (KKM).
Ekspert	keskkonnamõju hindab või hindamist juhib füüsiline isik, kellel on keskkonnamõju hindamise litsents, või juriidiline isik asjakohase litsentsiga töötaja kaudu (edaspidi <i>ekspert</i>) (KMH ja KKJS seadus, RTI 2005, 15, 87).
Ekspertirühm	ekspertidel on õigus keskkonnamõju hindamiseks moodustada ekspertirühm, mille koosseisu võivad kuuluda asjakohase litsentsita pädevad isikud. Juhul, kui eksperti kvalifikatsioon ei ole keskkonnamõju hindamiseks piisav, peab ekspert mõju hindamisse kaasama eriala spetsialiste (KeHJS, RTI 2005, 15, 87).
Ekspertihinnang	antud valdkonnas pikaajalise töökogemusega eksperti hinnang.
Elupaik	maa- või veealad, mida eristatakse geograafiliste, abiootiliste ja biootiliste tunnuste järgi (Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ).
Eriheide	hinnanguline keskmine saasteaine heitkogus heiteallikast tegevuse ühiku kohta
Euroopa lõhna ühik	lõhnaainete hulk, mis, aurustudes, 1 m ³ neutraalsesse gaasi standardtingimustel, kutsub esile ekspertrühma liikmete füsioloogilise reageeringu ja on võrdne Euroopa etalonlõhnamassi poolt esile kutsutuga, mis on aurustunud 1m ³ neutraalsesse gaasi standardtingimustel (EVS-EN 13725:2005).
Foon	taustasisaldus
Hajumisarvutuse piirkond	piirkond, mis ulatub vähemalt 1 km kaugusele igast käitise heiteallikast (Õhukvaliteedi hindamise kord, RT I, 29.12.2016, 62).
Heide	välisõhku, vette või pinnasesse otseselt või kaudselt väljutatav aine, vibratsioon, soojus või müra. (Tööstusheite seadus ⁸⁵ , RT I 16.05.2013).
Heiteallikas	saasteaineid, müra, infra- või ultraheli välisõhku väljutav objekt. Heiteallikad liigitatakse heiteallika geomeetria põhjal punkt-, joon-, pind- ja ruumheiteallikateks. Heiteallikad liigitatakse heiteallika liikuvuse põhjal paikseteks ja liikuvateks (Atmosfääriõhu kaitse seadus, RT I, 05.07.2016, 1).
Heitvesi	suublasse juhitud kasutusel olnud vesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Huvigrupp	üldsuse osa, kellele kavandatav tegevus avaldab otseselt või kaudset mõju ja kes tunneb selle vastu sihipärast huvi (Pöder, 2005).
Jäätmed	mis tahes Jäätmeseaduse alusel jäätmekategooriasse kuuluv vallasasi või kinnistatud laev, mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. Äraviskamine tähendab vallasasja kasutuselt kõrvaldamist, loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutusest hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest tulenevalt mõistlik (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Jäätmekäitlus	jäätmete kogumine, vedamine, taaskasutamine ja kõrvaldamine, sealhulgas vahendaja või edasimüüja tegevus. (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Kanaliseatsioon	ehitiste või seadmete süsteem heitvee ja reovee kogumiseks või suublasse juhtimiseks (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Kavandatav tegevus	toiming või oluline muutus olemasolevas toimingus, mille elluviimiseks on vaja tegevusluba (KKM).
Keskcond	hõlmab nii loodus- ja tehis- kui ka kultuurilist ja sotsiaalmajanduslikku keskkonda (KKM)
Keskkonnaaspekt	organisatsiooni tegevuste, toodete või teenuste element, mis võib keskkonnaga koosmõjus olla. Olulisel keskkonnaaspektil on või võib olla oluline keskkonnamõju ⁸⁵ .
Keskkonnamõju	tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju looduskeskkonnale, inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile või varale. (KKM)
Keskkonnamõju hindamine	kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnale avalduva mõju hindamine. (KKM)
Keskkonnamõju hindamise aruanne	dokument, mis sisaldab KMH tulemusi. KMH aruande koostamisel lähtutakse nõuetele vastavaks tunnustatud KMH programmist ning see peab vastama keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse §-s 20 sätestatud nõuetele. (KKM)
KMH juhtekspert	KMH litsentsi omav isik, kes juhib KMH läbiviimist ning vastutab programmi ja aruande koostamise eest. (KKM)

⁸⁵ Keskkonnajuhtimissüsteemid. Nõuded koos kasutusjuhendiga. EVS-EN ISO 14001:2005

Mõiste	Selgitus
Keskkonnakompleksluba	annab õiguse kasutada kaitist või selle osa viisil, mis tagab käesoleva seaduse alusel määratud tegevusvaldkonnas või alltegevusvaldkonnas toimuva tegevuse võimalikult väikese mõju keskkonnale, inimese tervisele, heaolule, varale ja kultuuripärandile. Kompleksloaga sätestatavad nõuded peavad tagama vee, õhu ja pinnase kaitse ning kaitises tekkinud jäätmete käitlemise viisil, mis hoiab ära saastatuse kandumise ühest keskkonnaneelemendist, nagu vesi, õhk ja pinnas, teise. (Tööstusheite seadus ¹ , RT I 16.05.2013).
Keskkonnamõju hindamise programm	keskkonnamõju hindamise kavandamisel koostatav dokument, mis kirjeldab keskkonnamõju hindamise käsitusala, hindamismetoodikat, eksperdirühma koosseisu ning keskkonnamõju hindamise tulemuste avalikustamise ajakava. (KKM)
Koosmõju	nii kavandatud tegevusega kaasnevate erinevate mõjude kui ka neile lisanduvate teiste piirkonnas toimuvate tegevuste mõjude omavaheline reaktsioon ⁸⁶ .
Halvim võimalik olukord	keskkonnamõju hindamisel arvestatakse võimalikult tõepärase tulemuse saavutamiseks olukorraga, kus rakendatakse maksimaalseid võimalikke võimsusi ning kõige ohtlikumaid võimalikke kemikaale jne, et peegeldada olukorda, millest lähtuvalt ka keskkonnamõjud oleksid kõige negatiivsemad.
Käitaja	isik, kes valdab või käitab kaitist, põletusseadet, jäätmepõletus- või koospõletustehast või selle osa või kellele on antud otsustusõigus kaitise, tehase või seadme tehnilise toimimise suhtes. (Tööstusheite seadus ¹ , RT I 16.05.2013).
Käitis	paikne tehniline üksus, mille tegevus toimub ühes või mitmes keskkonnakompleksloa kohustusega tegevusvaldkonnas ja ulatuses või kus kasutatakse orgaanilisi lahusteid keskkonnakompleksloa kohustusega tegevusala ulatuses. (Tööstusheite seadus ¹ , RT I 16.05.2013).
Liikuv heiteallikas	heiteallikas, mis väljutab liikumise ajal saasteaineid välisõhku (Atmosfääriõhu kaitse seadus, RT I, 05.07.2016, 1).
Loodusvara	inimkonna olemasoluks ning majanduse ja kultuuri edendamiseks tarvilikud keskkonnakomponendid. Jagunevad taastuvateks- ja taastumatuteks loodusvaradeks (Ökoloogialeksikon, 1992).
Modelleerimine	tunnetusmeetod, mis seisneb mudelite loomises ja uurimises ning uurimistulemuste tõlgendamises. Modelleerimise eesmärk on võimalikult reaalse olukorra tehnilik loomine. Mudelil sooritatakse operatsioone, mida originaalis teha ei saa või mille originaalis tegemine on liiga kallis (Ökoloogialeksikon, 1992).
Mõjur (agent, stressor)	keemiline, füüsikaline või bioloogiline tegur, mis võib sihtobjektis esile kutsuda negatiivse mõju (Pöder 2005).
Müra	inimest häiriv või tema tervist ja heaolu kahjustav heli (Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42).
Ohtlikkus	kahjutekitamisvõime
Ohtlikud ained	on inimese tervist või keskkonda ohustav aine (Vikipeedia).
Ohtlike jäätmete käitluslitsents	isiku vastavat pädevust ja tehnoloogia sobivust tõendav tegevusluba, mis annab õiguse teiste isikute poolt tekitatud ja üleantud ohtlike jäätmete käitlemiseks majandus- või kutsetegevuses (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Olmejäätmed	kodumajapidamisjäätmed ning kaubanduses, teeninduses või mujal tekkinud oma koostise ja omaduste poolest samalaadsed jäätmed (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Olmevesi ehk joogivesi	vesi, algkujul või pärast töötlemist, mis on mõeldud joomiseks, keetmiseks, toiduvalmistamiseks või muuks olmeotstarbeks, olenemata päritolust ning sellest, kas see toimetatakse kätte jaotusvõrgu kaudu, paagiga, pudelites või mahutites. Joogiveeks nimetatakse ka vett, mida mis tahes toidukäitleja (Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 178/2002 artikli 3 lõikes 3 sätestatud isik) kasutab inimtarbimiseks mõeldud toodete või ainete tootmiseks, töötlemiseks, säilitamiseks või turustamiseks, välja arvatud juhul, kui pädev asutus on kindlaks teinud, et vee kvaliteet ei saa mõjutada tarbimisvalmis toiduainete ohutust. (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Oluline keskkonnamõju	keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara. (KKM)
Otsustaja	tegevusloa andja (KKM)
Paikne heiteallikas	püsiva asukohaga heiteallikas, kaasa arvatud teatud aja tagant teisaldatav heiteallikas, või ühel tootmisterritooriumil asuvate heiteallikate grupp (Atmosfääriõhu kaitse seadus ¹ , RT I, 05.07.2016, 1).

⁸⁶ Euroopa Komisjoni juhend "Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions", <http://ec.europa.eu/environment/archives/eia/eia-studies-and-reports/pdf/guidel.pdf>

Mõiste	Selgitus
Pakend	mis tahes materjalist valmistatud toode, mida kasutatakse kauba, toormest kuni valmiskaubani, hoidmiseks, kaitsmiseks, käsitsemiseks, kättetoimetamiseks ja esitlemiseks kogu tsükli vältel tootjast tarbijani. Pakendiks loetakse ka samal eesmärgil kasutatavad ühekorratooded (Pakendiseadus, RTI 2004, 41, 278).
Pakendijäätmed	mis tahes pakend või pakendimaterjal, mis muutub pärast pakendi kasutamist jäätmeteks jäätmeseaduse § 2 tähenduses. Pakendijäätmeteks ei loeta pakendi ja pakendimaterjali tootmisel tekkinud jääke. (Pakendiseadus, RTI 2004, 41, 278).
Parim võimalik tehnika	parim võimalik tehnika peab vastama tegevusala ja selles rakendatavate töömeetodite tõhusaimale ja arenenumale astmele. Seda võib põhimõtteliselt pidada sobivaks heite piirväärtuse aluse määramiseks, et vältida või, kui see pole võimalik, vähendada heidet ja selle mõju kogu keskkonnale. Parima võimaliku tehnika mõistes tähendab: tehnika – käitises kasutatavat tehnoloogiat ja käitise kavandamise, ehitamise, hooldamise, käitamise, tegevuse lõpetamise ning käitise sulgemise viisi; võimalik tehnika – käitajale mõistlikul viisil kättesaadavat nüüdisaegset tehnikat, mille kasutamine on kulusid ja eelseid arvesse võttes majanduslikult ja tehniliselt vastuvõetav ning tagab keskkonnanõuete parima täitmise. parim – tõhusaimat kogu keskkonna kaitsmiseks.
Pinnas	maakoore pindmise horisondi moodustavad setted ja kivimid koos neile moodustunud mulla ja kultuurkihiga (Ökoloogialeksikon, 1992).
Pinnavesi	maismaavesi, välja arvatud põhjavesi, ning siirdevesi, rannikuvesi ja keemilise seisundi hindamisel ka territoriaalvesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655);
Punktreostusallikas	vt paikne heiteallikas
Puurkaev	10-15 cm läbimõõdulise toruga kindlustatud puurauk, mis rajatakse sügavamatest põhjavee kihtidest veevõtmiseks.
Põhjaveekogum	põhjaveekihi või -kihtides selgesti eristatav veemass, (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Põhjavesi	maapõues sisalduv vesi; mineraalvesi on põhjavee alaliik (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Reoaine	vt saasteaine
Reostus	inimtegevuse tulemusena ainete või soojuse otsene või kaudne õhku, vette või maasse viimine, mis võib osutuda kahjulikuks inimeste tervisele või veeökosüsteemide või veeökosüsteemidest otseselt sõltuvate maismaaökosüsteemide kvaliteedile, põhjustab kahju materiaalsele varale või raskendab või takistab keskkonna kasutamist puhkeaja veetmiseks või muul seaduslikul otstarbel (Veepoliitika raamdirektiiv, 2000/60/EÜ)
Reostusallikas	vee omaduste halvenemise põhjustaja reo- ehk saasteainete, organismide, soojuse või radioaktiivsusega (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Reovesi	üle kahjutuspiiri rikutud ja enne suublasse juhtimist puhastamist vajav vesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Risk	kahju ilmumise tõenäosuse ja kahju tõsiduse mõõt (Pöder, 2005).
Saasteaine	igasugune välisõhus olev aine, mis võib kahjustada inimese tervist või keskkonda. (Atmosfääriõhu kaitse seadus ¹ , RT I, 05.07.2016, 1).
Saasteaine lubatud heitkogus	arvutuslik normatiiv ajaühiku kohta, mille juures paiksest heiteallikast või kõikidest käitise ühel tootmisterritooriumil paiknevatest heiteallikatest kokku välisõhku väljutatud saasteaine kogus ei põhjustaks saasteaine kohta käesoleva seaduse § 47 lõigete 1 ja 2 alusel kehtestatud õhukvaliteedi piir- või sihtväärtuse ületamist väljaspool käitise tootmisterritooriumi. (Atmosfääriõhu kaitse seadus ¹ , RT I, 05.07.2016, 1).
Sademevesi (sajuvesi)	sademetena langenud ning ehitiste, sealhulgas kraavide kaudu kogutav ja ärajuhitud vesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Sisend-väljund analüüs	analüütiline ja matemaatiline lähenemine ainevoogude kirjeldamiseks ning lähtub massijäävusseadusest.
Sotsiaalne keskkond	hõlmab inimeste elu – ja töötingimusi, sisetuleku taset, haridust ja kogukondi, millesse nad kuuluvad.
Suubla	veekogu või maapõue osa, millesse voolab heitvesi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Sõnnik	loomade väljaheite, allapanu, pudenenud sööda ja vee vähemal või suuremal määral käärinud segu (Ökoloogialeksikon, 1992).
Taaskasutamine	jäätmekäitlustoiming, mille peamine tulemus on jäätmete kasutamine kasulikul otstarbel selliselt, et nad asendavad teisi materjale, mida muidu oleks sellel otstarbel kasutatud, või jäätmete ettevalmistamine nende eelnimetatud otstarbel ja viisil kasutamiseks kas tootmises või majanduses laiemalt. (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).

Mõiste	Selgitus
Tahesõnnik	sõnnik, mille kuivainesisaldus on 20-24,9% (Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise metoodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid, RT I, 16.07.2014, 8).
Tavajäätmed	kõik jäätmed, mis ei kuulu ohtlike jäätmete hulka (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52).
Tegevusluba	haldusorgani otsus, mis annab arendajale õiguse kavandatav tegevus ellu viia. Tegevusluba on näiteks ehitusluba, keskkonnakompleksluba, vee erikasutusluba, maavara kaevandamise luba või eeldatavalt olulise keskkonnamõjuga kavandatavat tegevust lubav muu dokument. (KKM)
Tooraine	materjal, mida enne lõpptootesse lülitamist ei ole üldse või on ainult vähe töödeldud (Inglise-Eesti majandusterminite sõnastik)
Tuuleroos	diagramm, mis iseloomustab tuule suuna ja kiiruse jaotust antud kohas mingi kindla ajavahemiku jooksul (EE)
Valgala	maa-ala, millelt kogu äravoolav pinnavesi voolab ojade, jõgede või järvede kaudu ühes jõesuudmes merre (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Vedelsõnnik	sõnnik, mille kuivainesisaldus on kuni 7,9. % (Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise metoodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid, RT I, 16.07.2014, 8).
Veehaare	ehitis vee võtmiseks veekogust või põhjaveekihi (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655)
Veehaarde sanitaarkaitseala	joogivee võtmise kohta ümbritsev maa- ja veeala, kus veeomaduste halvenemise vältimiseks ning veehaarderajatiste kaitsmiseks kitsendatakse tegevust ja piiratakse liikumist (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Veemajanduskava	vee kaitse ja kasutamise abinõud planeeritakse vesikonna või alamvesikonna veemajanduskavas (edaspidi veemajanduskava), mida tuleb arvestada kohaliku omavalitsusüksuse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava, üld- ja detailplaneeringute koostamisel või nende ülevaatamisel ja muutmisel (Veeseadus, RT I 1994, 40, 655).
Välisõhk	välisõhk on troposfääri hooneväline õhk, välja arvatud õhk töökeskkonnas. (Atmosfääriõhu kaitse seadus ¹ , RT I, 05.07.2016, 1).
Õhukvaliteedi arvutuslik hindamine	heiteallika parameetrite ja heiteallika asukohta iseloomustavate meteoroloogiliste andmete põhjal saasteaine sisalduse määramine maapinnalähedases õhukihis (Õhukvaliteedi hindamise kord, RT I, 29.12.2016, 62).
Õhukvaliteedi piirväärtus	saasteaine lubatav kogus välisõhu ruumalaühikus või pinnaühikule sadestunud saasteaine lubatav kogus, mis on kehtestatud teaduslike andmete alusel ning mis nimetatud koguse ületamise korral tuleb saavutada kindlaksmääratud aja jooksul ja mida edaspidi ei tohi enam ületada. Piirväärtuse kehtestamise eesmärk on vältida, ennetada või vähendada saasteaine ebasoodsat mõju inimese tervisele või keskkonnale. (Atmosfääriõhu kaitse seadus ¹ , RT I, 05.07.2016, 1).
Üldsus	era või avalik-õiguslik isik või isikute grupp, kellel on kavandatava tegevuse suhtes selgelt tajutav huvi või kes selle osaleb (Pöder, 2005)

***Lisa 2. Välisõhu saasteainete heitkoguste ja tekkiva
saastetaseme hindamise meetoodika***

Sigade elutegevusest lähtuvate heitkoguste arvutamise metoodika

Saasteainete (NH_3 , CH_4 ja N_2O) heitkogused on arvutatud keskkonnaministri määruses⁸⁷ esitatud eriheitel põhinevat metoodikat kasutades.

Eriheitel põhineva meetodi kasutamise korral arvutatakse lämmastikuisaldus väljaheites (kg/aastas) järgmise valemiga:

$$M^{\text{N}}_{\text{väljaheited}} = L \times q_{\text{N}},$$

kus:

L - aastaloom või aastalind, tk;

q_{N} - väljaheites sisalduva lämmastiku eriheide, kg-des aastalooma kohta määruse nr 66 lisa tabelis 9 esitatu põhjal.

Loomakasvatushoonest väljutatava ammoniaagi heitkogus (kg/aastas) arvutatakse, lähtudes lämmastikuisaldusest väljaheites, järgmise valemiga:

$$M^{\text{NH}_3}_{\text{laut}} = M^{\text{N}}_{\text{väljaheited}} \times k_{\text{laut}} / 100,$$

kus:

$M^{\text{N}}_{\text{väljaheited}}$ - arvutatakse määruse nr 66 § 4 lõigetes 3 ja 4 või §-s 5 esitatud valemitega, kg;

k_{laut} - lämmastiku lendumine ammoniaagina protsentides, mis on esitatud määruse nr 66 lisa tabelites 2-4.

Sõnnikuhoidlast väljutatava ammoniaagi heitkogus (kg/aastas) arvutatakse järgmise valemiga:

$$M^{\text{NH}_3}_{\text{sõnnikuhoidla}} = (M^{\text{N}}_{\text{väljaheited}} - M^{\text{NH}_3}_{\text{laut}} / 1,214) \times k_{\text{sõnnikuhoidla}} / 100,$$

kus:

$M^{\text{N}}_{\text{väljaheited}}$ - arvutatakse määruse nr 66 § 4 lõigetes 3 või 4 või §-s 5 esitatud valemite järgi, kg;

$M^{\text{NH}_3}_{\text{laut}}$ - arvutatakse määruse nr 66 §-s 6 esitatud valemiga, kg;

1,214 - ammoniaagilt lämmastikule ülemineku tegur;

$k_{\text{sõnnikuhoidla}}$ - lämmastiku lendumine ammoniaagina protsentides määruse nr 66 lisa tabelis 5 esitatu põhjal.

Loomakasvatushoonest väljutatava metaani heitkogus (kg/aastas) arvutatakse järgmise valemiga:

$$M^{\text{CH}_4}_{\text{laut}} = L \times q^{\text{CH}_4}_{\text{laut}},$$

kus:

L - aastaloom või aastalind, tk;

$q^{\text{CH}_4}_{\text{laut}}$ - määruse ntr 66 lisa tabelis 6 esitatud eriheide, kg/aastaloom.

Sõnnikuhoidlast väljutatava metaani heitkogus (kg/aastas) arvutakse järgmise valemiga:

$$M^{\text{CH}_4}_{\text{sõnnikuhoidla}} = L \times q^{\text{CH}_4}_{\text{sõnnikuhoidla}},$$

kus:

L - aastaloom või aastalind, tk;

$q^{\text{CH}_4}_{\text{sõnnikuhoidla}}$ - määruse nr 66 lisa tabelis 7 esitatud eriheide, kg/aastaloom või kg/aastalind.

Sõnnikuhoidlast väljutatava diämmastikoksiidi heitkogus (kg/aastas) arvutatakse järgmise valemiga:

⁸⁷ Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.

$$M_{\text{sõnnikuhoidla}}^{\text{N}_2\text{O}} = M_{\text{väljaheidet}}^{\text{N}} \times k_{\text{sõnnikuhoidla}} / 100,$$

kus:

$M_{\text{väljaheidet}}^{\text{N}}$ - arvutatakse määruse nr 66 § 4 lõigetes 3 ja 4 või §-s 5 esitatud valemitega, kg;

$k_{\text{sõnnikuhoidla}}$ - lämmastiku lendumine dilämmastikoksiidina protsentides määruse nr 66 lisa tabelis 8 esitatu põhjal.

Saasteainete eraldumise kiirus sõnnikuhoidla pinnalt on esitatud hinnangulisena. Kuna saasteained eralduvad loomuliku protsessina, siis on kiirused väga väikesed. Minnesotas tehtud uuringute käigus kindlaks määratud saasteaine eraldumine toimus kiirusega 0,03 m³/s (0,33 m²-lt), mis teeb joonkiiruseks 0,09 m/s (0,03 m³/s / 0,33 m² = 0,09 m/s)⁸⁸. Kiirus oleneb temperatuuride erinevusest, saasteainete sisaldusest vedelsõnnikus ja välisõhus jne. Siinkohal on eeldatud, et saasteainete kiirus pindallikalt jääb alla 0,1 m/s. Saasteainete väljumistemperatuur on ligilähedane välistemperatuuriga.

Lõhna heite hindamise meetoodika

Lõhnaainetest tulenevat lõhnahäiringut reguleerib keskkonnaministri määrus⁸⁹. Lõhnaainetele on kehtestatud piirväärtus, 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 m³ neutraalsesse gaasi kutsub lõhnaekspertid esile füsioloogilise reageeringu ehk lõhna tuvastamise. Lõhna kontsentratsioon 1 OUe/m³ on tuvastatav 50% lõhnaekspertidest.

Kuna otseselt pole lõhnaainete mõõtmisi Kureoja sigalas läbi viidud, leiti lõhnaainete hetkelised heitkogused arvutuslikul teel.

Sigala korral arvutati lõhnaaine hetkeline heitkogus järgmise valemiga:

$$Q = q_i \times LÜ, \text{ kus}$$

Q - lõhnaaine hetkeline heitkogus (OU/s);

q_i - vastava valdkonna eriheide, mis on esitatud Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 81 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed” lisa ning mis on nuumsigade puhul 40 OU/LÜ/s;

LÜ - vastava käitise loomühikud, mis on esitatud Põllumajandusministri 14.07.2014 määrus nr 71 „Eri tüüpi sõnniku toitaenete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetoodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid” Lisa 9 ning milleks on nuumsigade puhul 0,03.

Sõnnikuhoidlate korral arvutati lõhnaaine hetkeline heitkogus järgmise valemiga:

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

Q on lõhnaaine hetkeline heitkogus (OU/s);

⁸⁸ Odor Control Technology Evaluation: Geotextile Fabric Cover. Bicodo, J. R., Clanton, C. J

⁸⁹ RT I, 29.12.2016, 51, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed”. Vastu võetud 27.12.2016 nr 81.

qi - vastava valdkonna eriheide, mis on esitatud Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 81 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed” lisas;

S - pindallika pindala (m^2).

Kuna sõnnikuhoidlate puhul pole eelpool mainitud määruses eriheidet toodud, siis lõhna hindamiseks kasutati Saksamaal kasutatavaid eriheiteid (VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011)⁹⁰. Vedela seasõnniku puhul on eriheiteks 7 OU/s/ m^2 ning tahesõnniku puhul 3 OU/s/ m^2 .

Lõhna heite hindamisel arvestati, et sõnnikuhoidlad on kaetud loomuliku koorikuga, mille puhul heide väheneb 20-70%⁹¹. Seega arvutustes on hoidlate puhul arvestatud nõ halvima olukorraga ehk 20% väiksema heitega.

Alternatiiv 2 korral on kasutusel sõnniku põhjakihi jahutamine, mis vähendab lõhna heidet kuni 75%.⁹²

Käesoleva töö raames võeti sõnnikuhoidlate puhul lõhnaühendite hajumise hindamisel arvesse ka asjaolu, et kui välitemperatuur on alla 0°C, siis lõhnaainete heidet hoidlatest ei esine.

Lõhna tekkimine laudahoonetest ja sõnnikuhoidlatest sõltub väga paljudest teguritest. Olulised on siinkohal nii sõnniku füüsikalistest omadustest nagu sõnniku pH, ruumi ja sõnniku temperatuur ja niiskus, hapniku sisaldus kui ka loomade söötmine, millest tuleneb sõnniku keemiline koostis (nt proteiini sisaldus sõnnikus). Laudahoonetes mängib rolli nt ka sõnnikukanalite täituvus, nende tühjendamise sagedus, samuti asemete kui ka lauda üldisem korrashoid jne. Hoidlate puhul mõjutavad saasteainete tekkimist ja lendumist nt hoidlate täituvus, pinda katva kooriku olemasolu ning sõnniku koostis. Eestis kui ka mujal läbi viidud ühekordsed lõhnateemalised uuringud annavad küll hinnangu hetkeolukorra kohta, kuid lühikesel mõõteperioodil tehtud tulemusi ei ole otstarbekas laiendada tervele aastale või tervele sarnasele tööstusele ilma algandmete pikemale analüüsile ja seoste leidmisele.

KMH aruande käigus viidi lõhna heite hindamine läbi ka sellisel juhul, kui kasutatakse erinevaid leevendavaid meetmeid. Alternatiivide 1 ja 2 puhul kasutati leevendava meetmena hoidlate katmist. On leitud, et kui tagatakse vedelsõnnikuhoidlate pinnal vähemalt 10 cm paksune või 5 kg/ m^2 põhukihi olemasolu, siis lõhna heide väheneb 80%⁹³. Kui ehitada ringhoidlatele peale kuplid, siis väheneb heide 95%⁹⁴.

Põletusprotsessidest lähtuvate saasteainete heitkoguste arvutamise metoodika

Kütuse põlemisel tekkivad saasteained on NO_x, CO, SO₂, lenduvad orgaanilised ühendid, summaarsed osakesed ja raskmetallid.

⁹⁰ VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

⁹¹ VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

⁹² Albert J. Heber and Don J. Jones, Department of Agricultural and Biological Engineering, Alan L. Sutton, Department of Animal Sciences „Methods and Practices to Reduce Odor from Swine Facilities“, <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/AE/AQ-2/AQ-2.html>

⁹³ Albert J. Heber and Don J. Jones, Department of Agricultural and Biological Engineering, Alan L. Sutton, Department of Animal Sciences „Methods and Practices to Reduce Odor from Swine Facilities“, <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/AE/AQ-2/AQ-2.html>

⁹⁴ Sandy English and Ron Fleming University of Guelph Ridgetown Campus Ridgetown, Ontario, Canada, „Liquid Manure Storage Covers“, 2006.

Heitkoguste arvutamisel on lähtutud keskkonnaministri määrustest nr 59⁹⁵ ja nr 86⁹⁶.

Kütusekulu B arvutati ümber massiühikutest (t) soojusühikutesse (GJ), kasutades määruse nr 59 lisas 9 esitatud energiaühikute teisendustegureid ja kasutatava kütuseliigi alumist kütteväärtust Q_i^r järgmiselt:

$$B_1 = B \times Q_i^r, GJ, \text{ kus}$$

B - kütusekulu vaadeldaval perioodil, t ;

Q_i^r - kütuse alumine kütteväärtus, MJ/kg .

Leitakse i -nda saasteaine eriheite q_i väärtus määruse nr 59 lisast 3-8.

Arvutati kütusekulu B_1 ja eriheite q_i alusel **saasteaine heide** M_i , vääveldioksiid välja arvatud, kasutades järgmist valemit:

$$M_i = 10^{-6} \times B_1 \times q_i, t \text{ (raskmetallid kg), kus}$$

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:

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S^r \times (1-\eta), t, \text{ kus}$$

B - kütusekulu vaadeldaval perioodil, t ;

S^r - väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massiprotsent;

η - väävliärastusseadmest väljutatava või põlemisseadmes kütuse tuhaga seotava väävli suhteline hulk, mida arvestatakse ainult põlevkivi korral.

Saasteaine hetkeline heitkogus arvutati järgmiselt:

1) leiti saasteaine eriheide q_i määruse nr 59 lisast 3-8;

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

$$M_{pi} = 10^{-3} \times P \times q_i, g/s, \text{ (raskmetallide korral mg/s), kus}$$

P - põletusseadme nimisoojusvõimsus sisseantava kütusekoguse põhjal, MW_{th} ;

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

Vääveldioksiidi hetkeline heitkogus M_{pSO_2} tahke kütuse ja vedelkütuse põletamisel arvutatakse kütuse väävlisisaldusest lähtudes, kasutades järgmist valemit:

$$M_{pSO_2} = 20 \times P \times S^r \times (1-\eta) / Q_i^r, g/s, \text{ kus}$$

P - põletusseadme nimisoojusvõimsus sisseantava kütusekoguse põhjal, MW_{th} ;

S^r - väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massiprotsent;

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

Q_i^r - kütuse alumine kütteväärtus, MJ/kg .

Süsinikdioksiidi heitkogused leiti vastavalt allpool kirjeldatule.

⁹⁵ RT I, 29.11.2016, 6. „Põletusseadmetest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“. Keskkonnaministri 24. novembri 2016. aasta määrus nr 59.

⁹⁶ RT I, 29.12.2016, 63. „Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid¹⁴“. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 86.

Kütusekulu arvutati ümber teradžaulidesse, TJ järgmist valemit kasutades:

$$B^1 = B * Q_{ri} * n, \text{ kus}$$

B^1 - ümberarvutatud kütusekulu, TJ;

B - kütusekulu, kg;

Q_{ri} - kütuse kütteväärtus, MJ/kg;

n - suhtarv.

Oksüdatsioonikoefitsient (K_c) on 1.

Korrutades põletatud kütuse tegeliku süsiniku koguse kütuse oksüdatsioonikoefitsiendiga, arvutati tegelik süsinikuheide (M_c) gigagrammides (GgC), kasutades järgmist valemit:

$$M_c = 10^{-3} * B^1 * q_c * K_c, \text{ kus}$$

B^1 - kütusekulu, TJ;

q_c - süsiniku eriheide, tC/TJ;

K_c - oksüdatsioonikoefitsient.

Eri kütuseliigi põlemisel välisõhku väljutatav CO₂-heide (M_{CO_2}) arvutati gigagrammides (GgCO₂), kasutades järgmist valemit:

$$M_{CO_2} = M_c * 3,664, \text{ kus}$$

M_c - süsinikuheide, GgC.

Heitmete, tehnoloogia ja tehnika kirjeldus

Kasutatava tehnoloogia ja tehnika kirjeldused ning tööprotsesside kirjeldused on koostanud Osaühing MARKILO ja ELLE OÜ spetsialistid. Peamised välisõhu heiteallikad on väljatõmbekorstnad. Saasteainete välisõhku suunamine, heitkogused ja heite kiirus on suuresti sõltuv ventilatsioonist ning väljatõmbe efektiivsusest, samuti teistest keskkonnaparameetritest.

Saasteainete hajumise arvutamine arvutimudeliga

Saasteainete hajumise hindamiseks maapinnalähedases õhukihis tekkiva saastatuse taseme (õhukvaliteedi) hindamiseks kasutab ELLE OÜ Suurbritannias Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) poolt loodud hajumisarvutusprogrammi ADMS 5. Mudel on koostatud Suurbritannias Cambridge Ülikooli teadlaste ja suurtööstuste koostöös. Programm on kasutusel peale Suurbritannia paljudes riikides. Alates 2005. aasta teisest poolest omab ADMS kasutusõigust ka ELLE OÜ.

Hajumisarvutusprogrammidele kehtestatud normid

Eestis on hajumisarvutusprogrammidele nõuded kehtestanud oma määrusega keskkonnaminister⁹⁷. ADMS 5 on nende nõuetega vastavuses. Hajumisarvutused on koostanud ELLE OÜ spetsialistid.

Saasteainete heitkoguste arvestamine ja õhukvaliteedi hindamise määramiseks kasutatav võrdlusanalüüs

Vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 74⁹⁸ esitatakse LHK projektis andmed saasteainete heitkoguste kohta vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse §47 lõigete 1 ja 2 alusel kehtestatud määrusele.

⁹⁷ RT I, 29.12.2016, 62. „Õhukvaliteedi hindamise kord¹”. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 84.

⁹⁸ RT I, 29.12.2016, 43 „Õhusaasteloa taotlusele ja lubatud heitkoguste projektile esitatavad täpsustatud nõuded, loa taotluse ja loa vormid¹”. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 74.

Hajumisarvutuse tulemusi võrreldakse elanikkonna ja keskkonna kaitseks kehtestatud õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtusega⁹⁹. Reeglina hinnatakse õhukvaliteedi taset ühe tunni keskmise piirväärtusega. Kui välisõhu kvaliteedi taseme ühe tunni keskmist piirväärtust saasteaine suhtes ei ole kehtestatud, kasutatakse võrdlemisel kaheksa tunni, 24 tunni või aasta keskmist piirväärtust.

Tulemuste visualiseerimine

Üheks oluliseks ADMS kasutamise eeliseks võrreldes teiste sarnaste programmidega on hajumisarvutuste tulemuste - hajumisdiagrammide esitamise võimalus valitud kaardikihil, et visualiseerida tekkivat saastetaset huvipakkuvas asukohas. Näiteks on oluline hinnata välisõhu kvaliteedi taset tootmisterritooriumi piiril ning lähimate elumajade juures. Hajumiskaardil on see võimalik.

Hajumisarvutuste tulemuste visualiseerimiseks esitatavad hajumiskaardid koostatakse ELLE OÜ spetsialistide poolt.

Hajumise esitamise aluskaardiks kasutatakse Maa-ameti aluskaartide rakendust. Aluskaardile kantakse modelleerimise tulemusel saadud saasteainete leviku diagrammid, mille tulemusena valmivad tööle lisatavad saasteainete hajumiskaardid. Hajumiskaardid koostati nendele saasteainetele, millede koosmõju maksimaalne tekkiv arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmisterritooriumi moodustab vähemalt 10% õhukvaliteedi taseme piirväärtusest, kuna väiksemate väärtuste puhul on saasteainete kontsentratsioonid välisõhus väga väikesed ning neid pole mõistlik, visuaalse võrreldavuse huvides, kaardil näidata.

Hajumiskaartide koostamiseks kasutatakse ESRI ArcGIS programmi.

Meteoroloogilised andmed

Piirkonnas saasteainete hajumist mõjutavate näitajate kohta on tellitud ja kasutatud 2014.-2016. aasta vaatlusandmeid aegridadena Keskkonnaagentuuri (KAUR) Riigi Ilmateenistuse Tartu-Tõravere meteoroloogiajaamast. Täpsemalt on kirjeldatud meteoroloogilisi andmeid alapeatükis 5.7.

⁹⁹ RT I, 29.12.2016, 44. „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamisiirid¹⁴“. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 75.

***Lisa 3. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate
kaupa – nullalternatiiv***

Tabel 1. Ammoniaagi heitkogused sigalast ja sõnnikuhoidlast nullalternatiivi puhul

Nr plaanil või kaardil	NH ₃ heitkogus laudahoonest								NH ₃ heitkogus sõnnikuhoidlast					
	Toodangu rühm	Pidamisviis	Aasta-loom, arv	N sisaldus väljaheidetes kg/loom aastas	N sisaldus väljaheidetes, t/a	N lendumine NH ₃ -na, %	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a	Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoidla tüüp	NH ₃ lendumise protsent, %	N sisaldus väljaheidetes, t/a	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a
S1	Nuumsead	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	1120	10,56	11,827	15	0,056	1,774	H1	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	20	10,366	0,066	2,073
S1	Nuumsead	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	5880	10,56	62,093	15	0,295	9,314	S1	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	20	54,421	0,345	10,884
Kokku			7000		73,920		0,352	11,088				64,787	0,411	12,957

Tabel 2. Ammoniaagi heitkogused sigalast ja sõnnikuhoidlast heiteallikate kaupa nullalternatiivi puhul

Nr plaanil või kaardil	NH ₃ heitkogus	
	Hetke-line heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
S1	0,697	21,972
H1	0,066	2,073
Kokku	0,762	24,045

Tabel 3. Metaani heitkogused sigalast ja sõnnikuhoidlast nullalternatiivi puhul

Nr plaanil või kaardil	CH ₄ heitkogus laudahoonest						CH ₄ heitkogus sõnnikuhoidlast			
	Toodangu-rühm	Aasta-loom, tk	Eriheide, kg/aasta/loom	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a	Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoidla tüüp	Eriheide, kg/aasta/loom	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a
S1	Nuumsead	1120	1,5	0,053	1,680	H1	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	0,6	0,021	0,672
S1	Nuumsead	5880	1,5	0,280	8,820	S1	Tahesõnnikuhoidla, varikatus	0,6	0,112	3,528
Kokku		7000		0,333	10,500				0,133	4,200

Tabel 4. Metaani heitkogused sigalast ja sõnnikuhoidlast heiteallikate kaupa nullalternatiivi puhul

Nr plaanil või kaardil	CH ₄ heitkogus	
	Hetkeline, g/s	Aastane, t/a
S1	0,445	14,028
H1	0,021	0,672
Kokku	0,466	14,700

Tabel 5. Dilämmastikoksiidi heitkogused sõnnikuhoidlast nullalternatiivi puhul

Nr plaanil või kaardil	N ₂ O heitkogus hoidlast				
	Sõnniku liik	N produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	Dilämmastikoksiidi lendumine, %	Hetkeline, g/s	Aastane, t/a
S1	Sügavallapanusõnnik	62,093	1	0,020	0,621
H1	Sügavallapanusõnnik	11,827	1	0,004	0,118
Kokku		73,920		0,023	0,739

Tabel 6. Heitkogused katlast nullalternatiivi korral

Nr plaanil või kaardil		K1	
Nimisoojusvõimsus:		0,34	MW
Kasutegur		0,9	
Kütus:		Põlevkiviõli	
Katla tüüp		Põleti	
Püüdesead		-	
Väävli sisaldus:		1	%
Alumine kütteväärtus:		40	MJ/kg
Aastane kogus:		22	tonni
Saasteaine		Eriheide q, g/GJ	Hetkeline heitkogus, g/s
Lämmastikdioksiid		150	0,051
Osakesed, summaarsed		100	0,034
Süsinikmonoksiid		100	0,034
Lenduvad orgaanilised ühendid kütuse põletamisel		1,1	0,0004
Vääveldioksiid		-	0,170
Süsinikdioksiid		21,1	-
Raskmetallid:		q, mg/GJ	mg/s
Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatuna elavhõbedaks		0,04	0,00001
Kaadmium ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna kaadmiumiks		0,11	0,00004
Plii ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna pliiks		50	0,017
Vask ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna vaseks		16	0,005
Tsingiühendid, ümberarvutatuna tsingiks		290	0,099
Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna arseeniks		24	0,008
Kroomi {VI} ühendid, ümberarvutatuna kroomiks		3,5	0,001
Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatuna nikliks		8	0,003
Vanaadium ja ühendid, ümberarvutatuna vanaadiumiks		5	0,002

***Lisa 4. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate kaupa
kavandatava tegevuse puhul (alternatiiv 1)***

Tabel 1. Ammoniaagi heitkogused sigalast ja sõnnikuhoiulatest alternatiiv 1 korral

Nr plaanil või kaardil	NH ₃ heitkogus laudahoonest								NH ₃ heitkogus sõnnikuhoiulast					
	Toodangu rühm	Pidamisviis	Aastaloom, arv	N sisaldus väljaheidetes kg/loom aastas	N sisaldus väljaheidetes, t/a	N lendumine NH ₃ -na, %	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a	Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoiula tüüp	NH ₃ lendumise protsent, %	N sisaldus väljaheidetes, t/a	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a
S1	Nuumsead	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid), vaakumsüsteem, allapanuta	4920	10,56	51,955	14	0,231	7,274	H2/H3	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	45,964	0,146	4,596
S1	Nuumsead	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	1120	10,56	11,827	15	0,056	1,774	H1	Tahesõnnikuhoiula, varikatus	20	10,366	0,066	2,073
S1	Nuumsead	Rühmasulud, monoliitpõrand, sügavallapanu	1680	10,56	17,741	15	0,084	2,661	S1	Tahesõnnikuhoiula, varikatus	20	15,549	0,099	3,110
Kokku			7720		81,523		0,371	11,709				71,878	0,310	9,779

Tabel 2. Ammoniaagi heitkogused sigalast ja sõnnikuhoiulatest heiteallikate kaupa alternatiiv 1 korral

Nr plaanil või kaardil	NH ₃ heitkogus	
	Hetke-line heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
S1	0,470	14,819
H1	0,066	2,073
H2	0,073	2,298
H3	0,073	2,298
Kokku	0,681	21,488

Tabel 3. Metaani heitkogused sigalast ja sõnnikuhoiulatest heiteallikate kaupa alternatiiv 1 korral

Nr plaanil või kaardil	CH ₄ heitkogus laudahoonest					CH ₄ heitkogus sõnnikuhoiulast				
	Toodangu-rühm	Aastaloom, tk	Eriheide, kg/aasta/loom	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a	Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoiula tüüp	Eriheide, kg/aasta/loom	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a
S1	Nuumsead	4920	1,5	0,234	7,380	H2/H3	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	5,5	0,858	27,060
S1	Nuumsead	1120	1,5	0,053	1,680	H1	Tahesõnnikuhoiula, varikatus	0,6	0,021	0,672
S1	Nuumsead	1680	1,5	0,080	2,520	S1	Tahesõnnikuhoiula, varikatus	0,6	0,032	1,008
Kokku		7720		0,367	11,580				0,911	28,740

Tabel 4. Metaani heitkogused sigalast ja sõnnikuhoidlatest heiteallikate kaupa alternatiiv 1 korral

Nr plaanil või kaardil	CH ₄ heitkogus	
	Hetkeline, g/s	Aastane, t/a
S1	0,399	12,588
H1	0,021	0,672
H2	0,429	13,530
H3	0,429	13,530
Kokku	1,279	40,320

Tabel 5. Dilämmastikoksiidi heitkogused sõnnikuhoidlatest alternatiiv 1 korral

Nr plaanil või kaardil	N ₂ O heitkogus hoidlast				
	Sõnniku liik	N produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	Dilämmastikoksiidi lendumine, %	Hetkeline, g/s	Aastane, t/a
S1	Sügavallapanusõnnik	17,741	1	0,006	0,177
H1	Sügavallapanusõnnik	11,827	1	0,004	0,118
H2	Vedelsõnnik	25,978	0,1	0,0008	0,026
H3	Vedelsõnnik	25,978	0,1	0,0008	0,026
Kokku		81,523		0,011	0,348

Tabel 6. Heitkogused katlast alternatiiv 1 korral

Nr plaanil või kaardil	K1		
Nimisoojusvõimsus:	0,34	MW	
Kasutegur	0,9		
Kütus:	Põlevkiviõli		
Katla tüüp	Põleti		
Püüdeseade	-		
Väävli sisaldus:	1	%	
Alumine kütteväärtus:	40	MJ/kg	
Aastane kogus:	22	tonni	
Saasteaine	Eriheide q, g/GJ	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
Lämmastikdioksiid	150	0,051	0,132
Osakesed, summaarsed	100	0,034	0,088
Süsinikmonoksiid	100	0,034	0,088
Lenduvad orgaanilised ühendid kütuse põletamisel	1,1	0,0004	0,001
Vääveldioksiid	-	0,170	0,440
Süsinikdioksiid	21,1	-	68,033
Raskmetallid:	q, mg/GJ	mg/s	kg/a
Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatuna elavhõbedaks	0,04	0,00001	0,00004
Kaadmium ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna kaadmiumiks	0,11	0,00004	0,0001
Plii ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna pliiks	50	0,017	0,044
Vask ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna vaseks	16	0,005	0,014
Tsingiühendid, ümberarvutatuna tsingiks	290	0,099	0,255
Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna arseeniks	24	0,008	0,021
Kroomi {VI} ühendid, ümberarvutatuna kroomiks	3,5	0,001	0,003
Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatuna nikliks	8	0,003	0,007
Vanaadium ja ühendid, ümberarvutatuna vanaadiumiks	5	0,002	0,004

Lisa 5. Välisõhu saasteainete heitkogused heiteallikate kaupa kavandatava tegevuse puhul (alternatiiv 2)

Tabel 1. Ammoniaagi heitkogused sigalast ja sõnnikuhoiulatest alternatiiv 2 korral

Nr plaanil või kaardil	NH ₃ heitkogus laudahoonest								NH ₃ heitkogus sõnnikuhoiust					
	Toodangu rühm	Pidamisviis	Aasta- loom, arv	N sisaldus välja- heidetes kg/loom aastas	N sisaldus väljaheidetes, t/a	N lendu- mine NH ₃ -na, %	Hetke- line, g/s	Aastane, t/a	Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoiula tüüp	NH ₃ lendumise protsent, %	N sisaldus välja- heidetes, t/a	Hetke- line, g/s	Aastane, t/a
S1	Nuumsead	Rühmasulud, täisrestpõrand (betoonrestid) vaakumsüsteem, sõnniku põhjakihi jahutamine	9840	10,56	103,910	10	0,329	10,391	H2/H3	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	95,351	0,302	9,535
Kokku			9840		103,910		0,329	10,391				95,351	0,302	9,535

Tabel 2. Ammoniaagi heitkogused sigalast ja sõnnikuhoiulatest heiteallikate kaupa alternatiiv 2 korral

Nr plaanil või kaardil	NH ₃ heitkogus	
	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
S1	0,329	10,391
H2	0,151	4,768
H3	0,151	4,768
Kokku	0,632	19,926

Tabel 3. Metaani heitkogused sigalast ja sõnnikuhoiulatest heiteallikate kaupa alternatiiv 2 korral

Nr plaanil või kaardil	CH ₄ heitkogus laudahoonest					CH ₄ heitkogus sõnnikuhoiulast				
	Toodangu-rühm	Aasta-loom, tk	Eriheide, kg/aasta/loom	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a	Nr plaanil või kaardil	Sõnnikuhoiula tüüp	Eriheide, kg/aasta/loom	Hetke-line, g/s	Aastane, t/a
S1	Nuumsead	9840	1,5	0,468	14,760	H2/H3	Vedelsõnnikuhoiula, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	5,5	1,716	54,120

Tabel 4. Metaani heitkogused sigalast ja sõnnikuhoiulatest heiteallikate kaupa alternatiiv 2 korral

Nr plaanil või kaardil	CH ₄ heitkogus	
	Hetkeline, g/s	Aastane, t/a
S1	0,468	14,760
H2	0,858	27,060
H3	0,858	27,060
Kokku	2,184	68,880

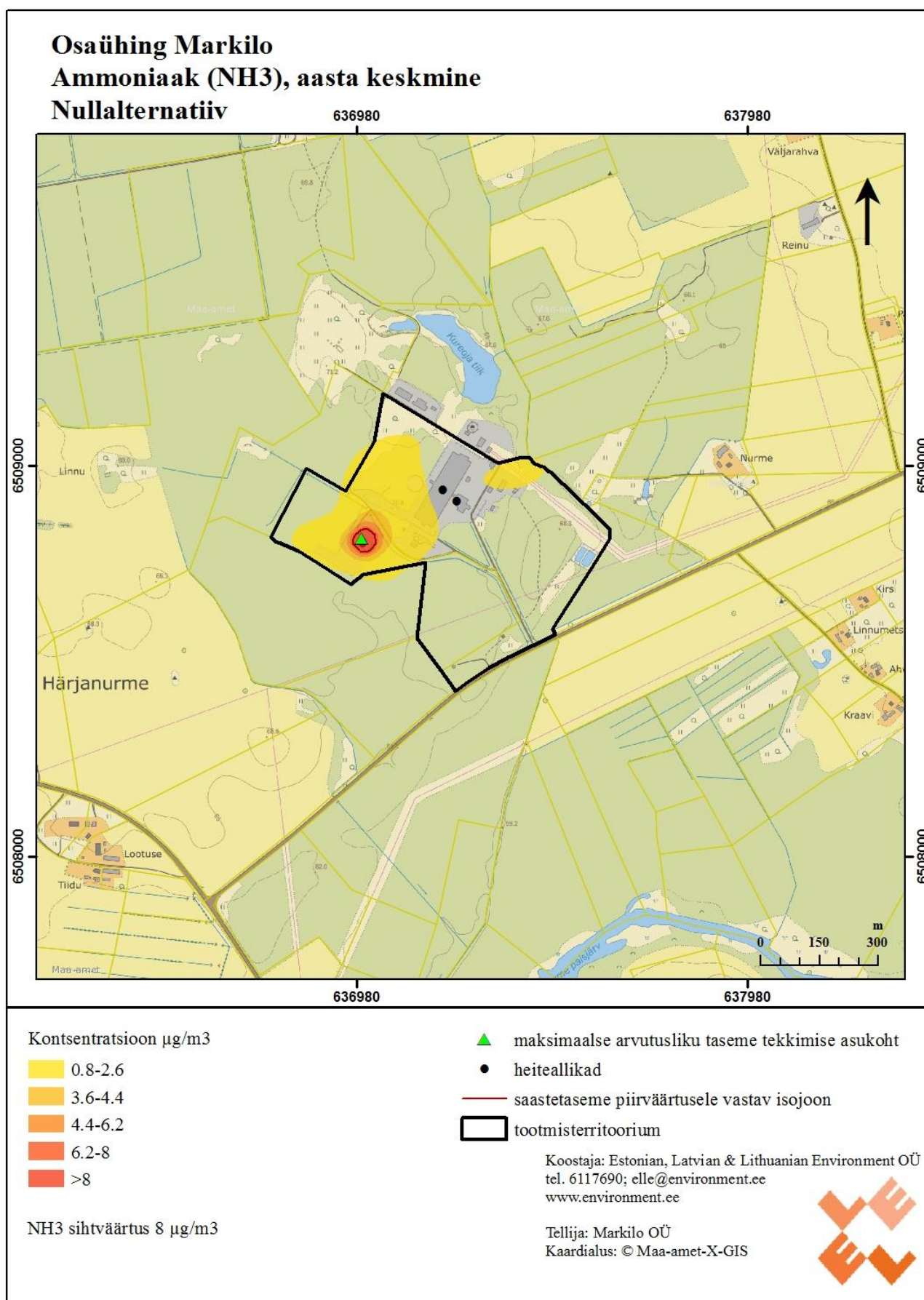
Tabel 5. Dilämmastikoksiidi heitkogused sõnnikuhoidlatest alternatiiv 2 korral

Nr plaanil või kaardil	N ₂ O heitkogus hoidlast				
	Sõnniku liik	N produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	Dilämmastikoksiidi lendumine, %	Hetkeline, g/s	Aastane, t/a
H2	Vedelsõnnik	51,955	0,1	0,002	0,052
H3	Vedelsõnnik	51,955	0,1	0,002	0,052
Kokku		103,910		0,003	0,104

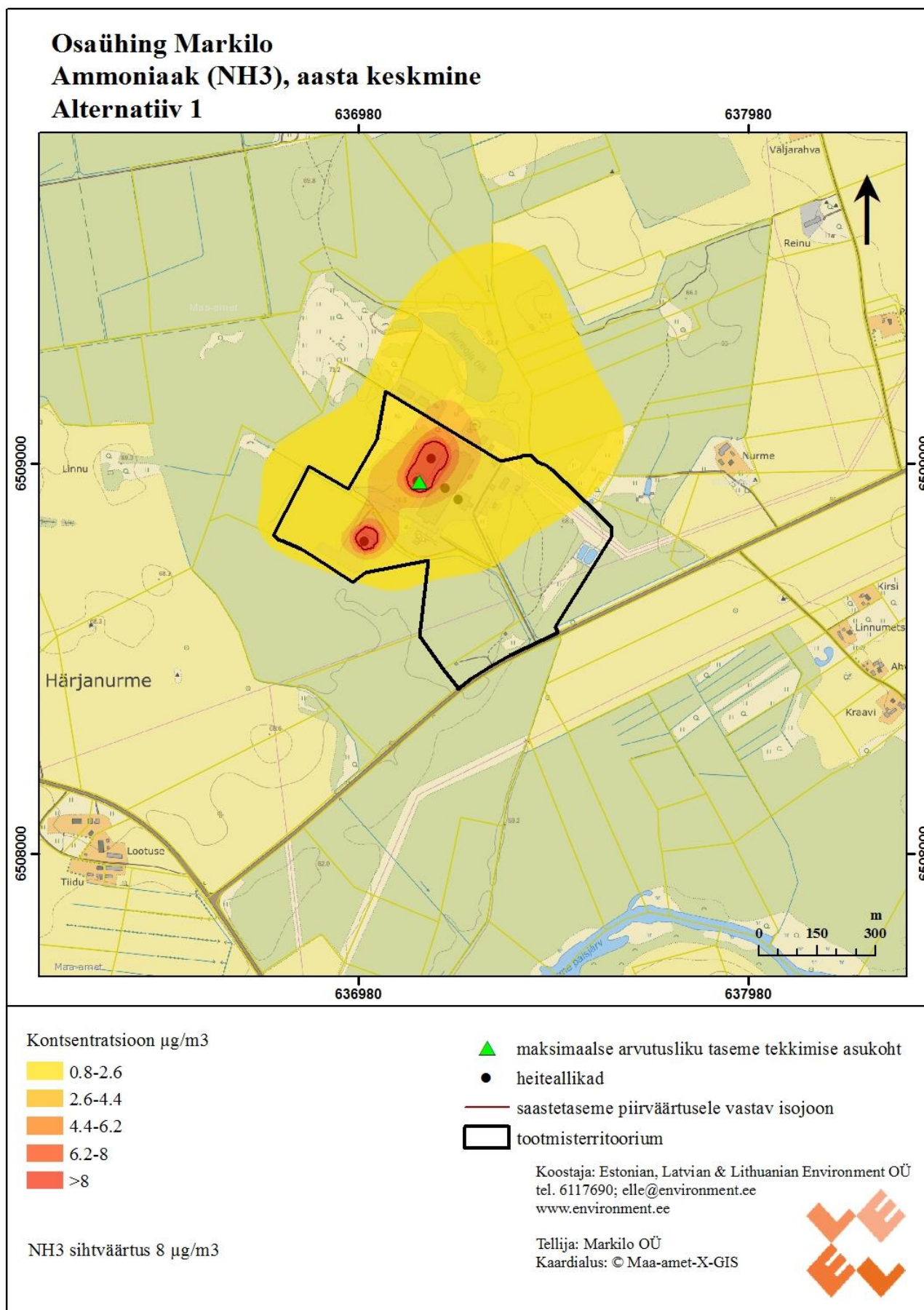
Tabel 6. Heitkogused katlast alternatiiv 2 korral

Nr plaanil või kaardil	K1		
Nimisoojusvõimsus:	0,34	MW	
Kasutegur	0,9		
Kütus:	Põlevkiviõli		
Katla tüüp	Põleti		
Püüdeseade	-		
Väävli sisaldus:	1	%	
Alumine kütteväärtus:	40	MJ/kg	
Aastane kogus:	22	tonni	
Saasteaine	Eriheide q, g/GJ	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
Lämmastikdioksiid	150	0,051	0,132
Osakesed, summaarsed	100	0,034	0,088
Süsinikmonoksiid	100	0,034	0,088
Lenduvad orgaanilised ühendid kütuse põletamisel	1,1	0,0004	0,001
Vääveldioksiid	-	0,170	0,440
Süsinikdioksiid	21,1	-	68,033
Raskmetallid:	q, mg/GJ	mg/s	kg/a
Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatuna elavhõbedaks	0,04	0,00001	0,00004
Kaadmium ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna kaadmiumiks	0,11	0,00004	0,0001
Plii ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna pliiks	50	0,017	0,044
Vask ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna vaseks	16	0,005	0,014
Tsingiühendid, ümberarvutatuna tsingiks	290	0,099	0,255
Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna arseeniks	24	0,008	0,021
Kroomi {VI} ühendid, ümberarvutatuna kroomiks	3,5	0,001	0,003
Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatuna nikliks	8	0,003	0,007
Vanaadium ja ühendid, ümberarvutatuna vanaadiumiks	5	0,002	0,004

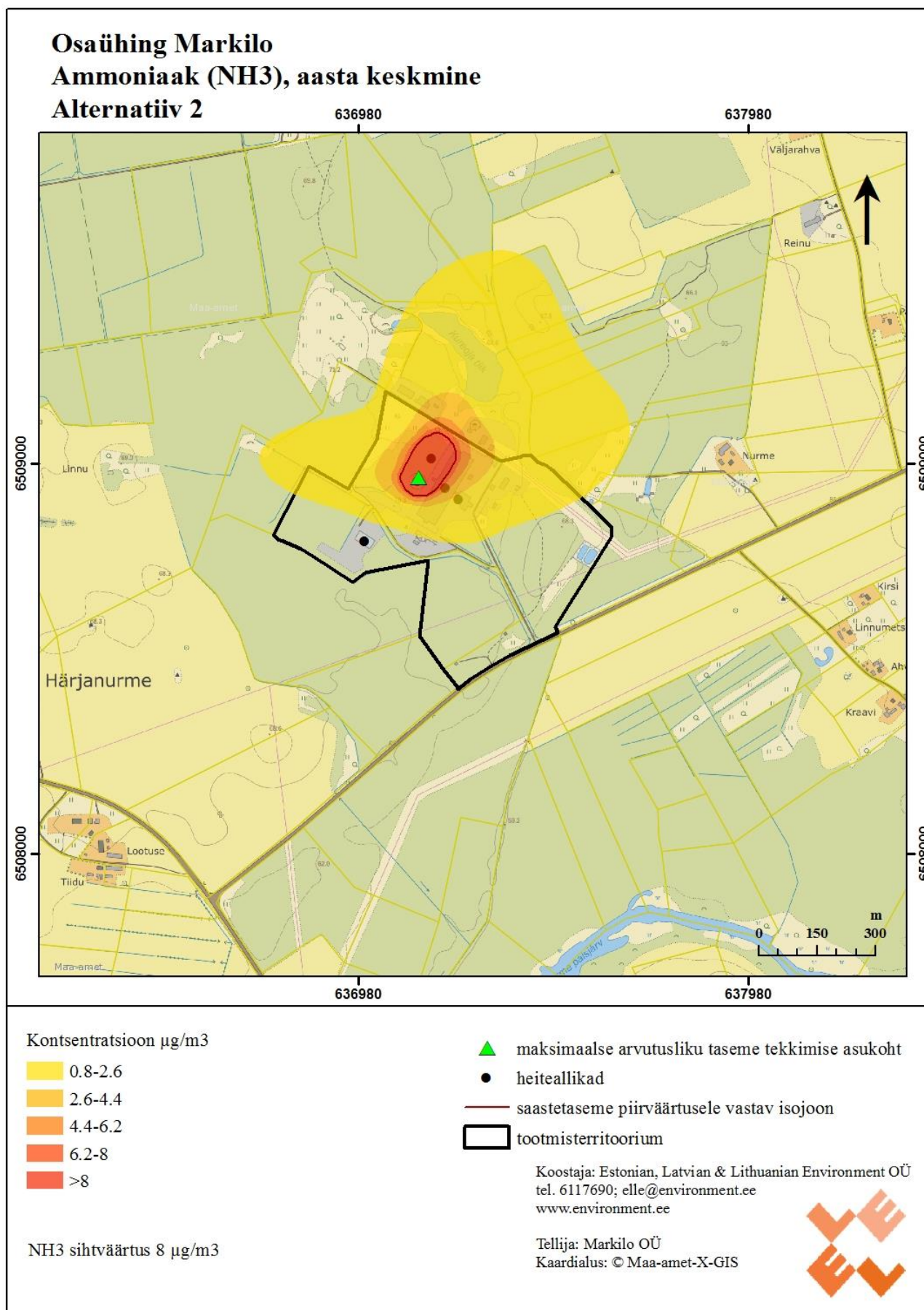
Lisa 6. Välisõhu saasteainete ja lõhnaühendite hajumiskaardid



Joonis 1. Nullalternatiiv - ammoniaagi (NH₃) hajumine

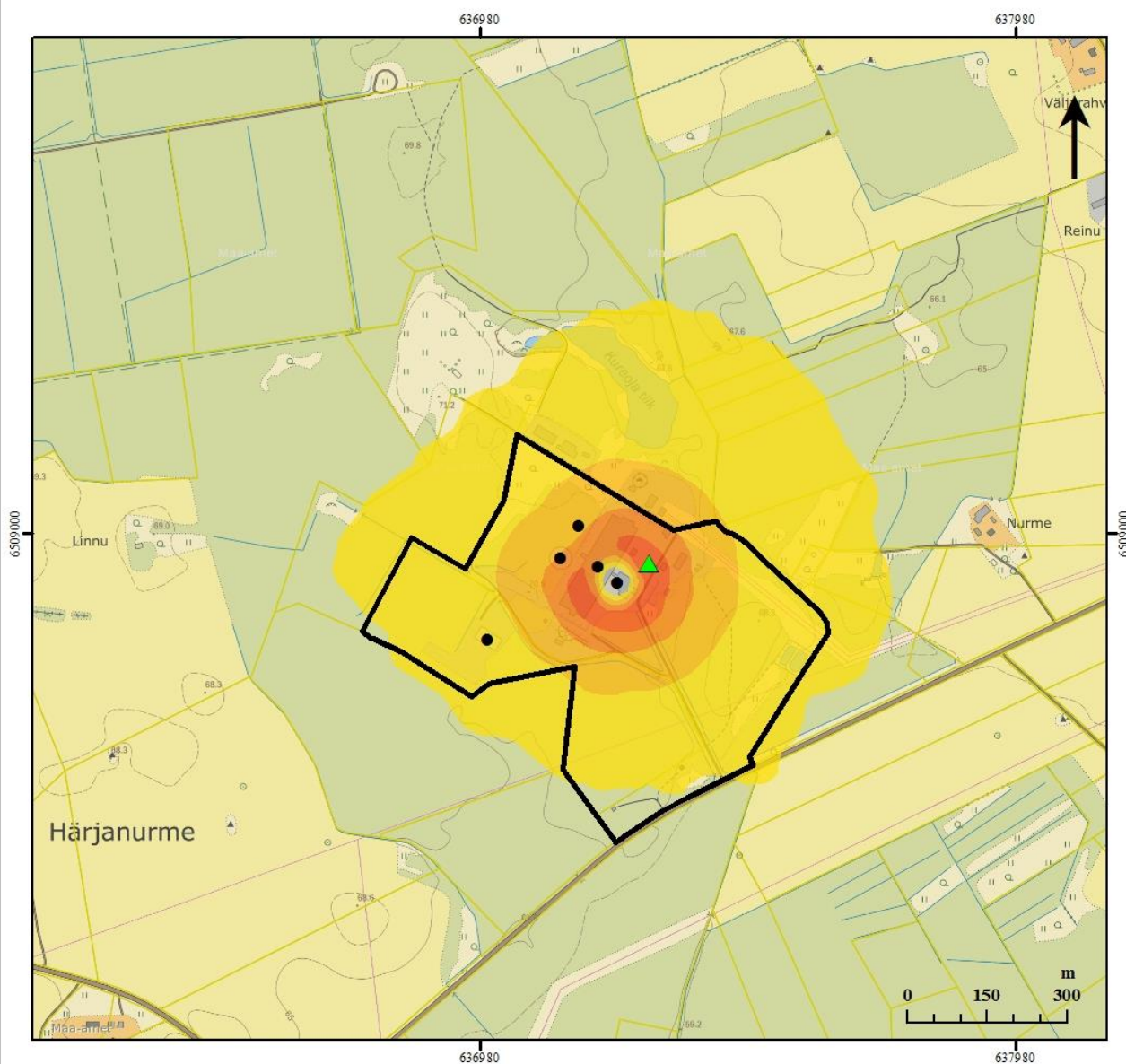


Joonis 2. Alternatiiv 1 - ammoniaagi (NH₃) hajumine



Joonis 3. Alternatiiv 2 - ammoniaagi (NH₃) hajumine

Osaühing Markilo Vääveldioksiid (SO₂), 1 tunni keskmine



Kontsentratsioon µg/m³

- 7-14
- 14-21
- 21-28
- 28-35
- >35

SO₂ piirväärtus 350 µg/m³

▲ maksimaalse arvutusliku taseme tekkimise asukoht

● heiteallikad

□ tootmisterritoorium

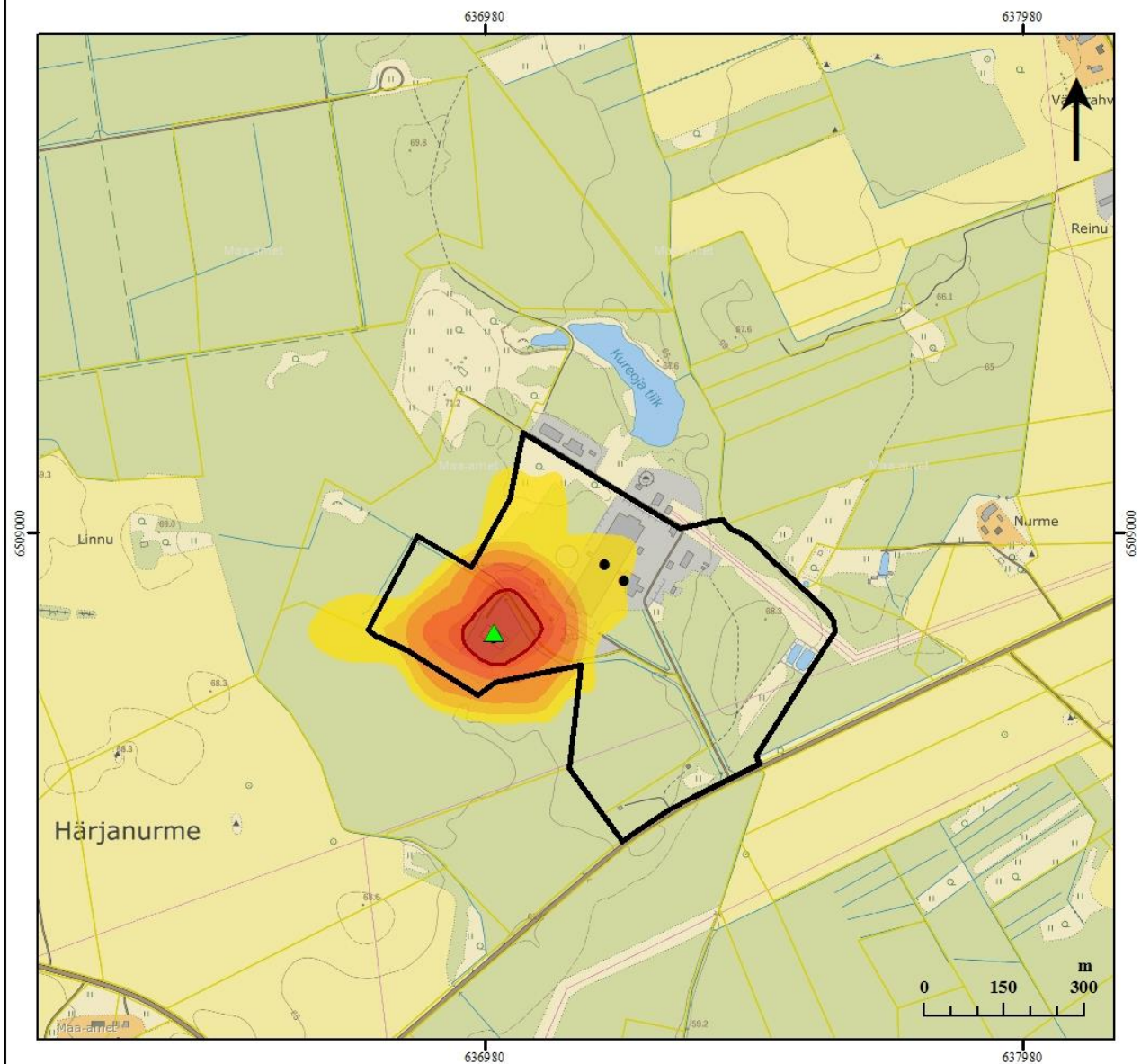
Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ
Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS



Joonis 4. Nullalternatiiv, alternatiivid 1 ja 2 - vääveldioksiidi (SO₂) hajumine

Osaühing Markilo Lõhnaühendite hajumine, 1 tunni keskmine Nullalternatiiv



Lõhna protsentuaalne esinemissagedus
tundides (LT, %)



Elanikkonnale soovimatult lõhnataju tekitav
lõhnaainete esinemise osakaal - 15% aasta tundidest

- ▲ maksimaalse arvutusliku taseme tekkimise asukoht
- heiteallikad
- saastetase piirväärtusele vastav isojoon
- tootmisterritoorium

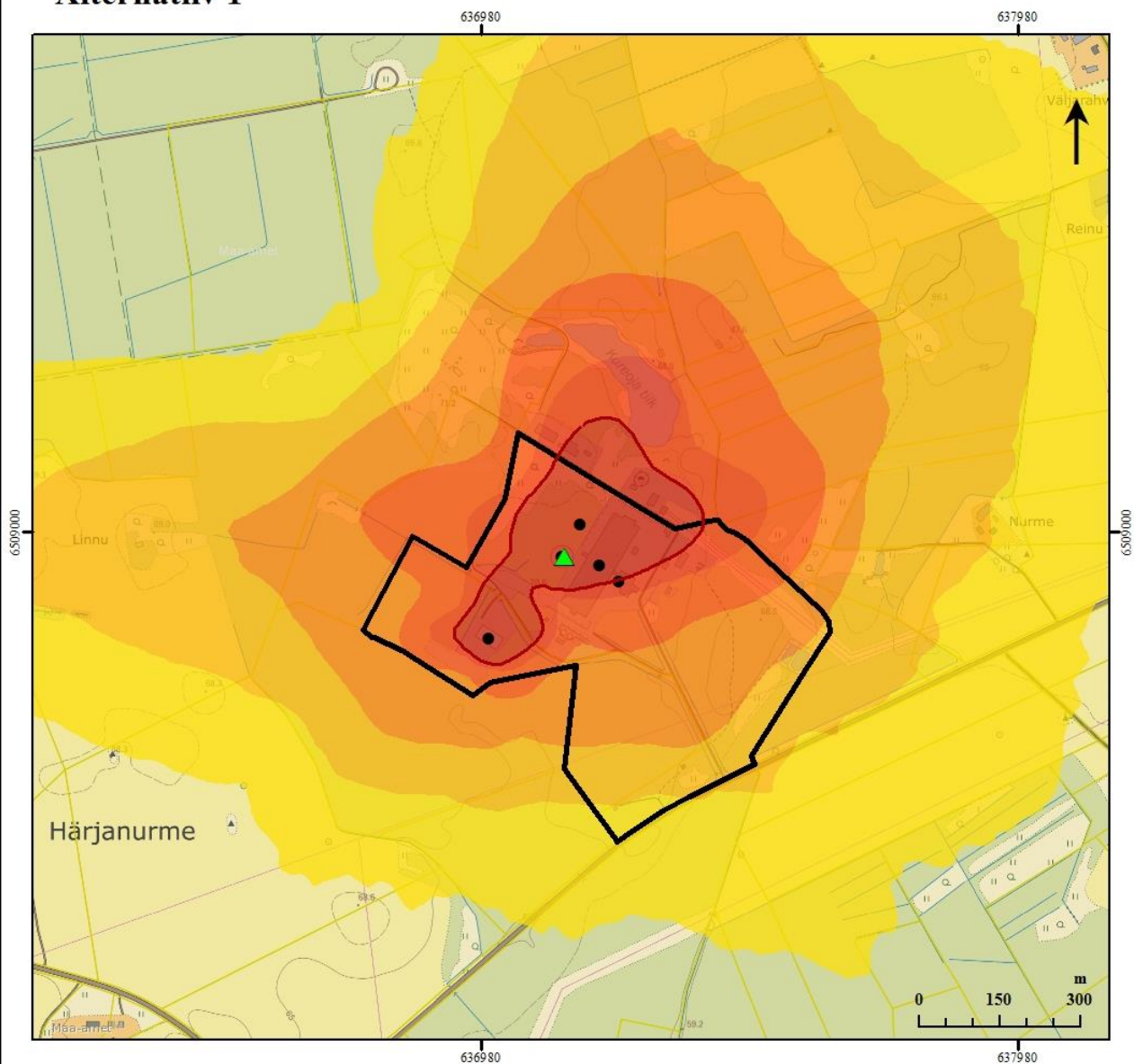
Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ
Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS



Joonis 5. Nullalternatiiv - lõhnaühendite hajumine

Osaühing Markilo Lõhnaühendite hajumine, 1 tunni keskmine Alternatiiv 1



Lõhna protsentuaalne esinemissagedus
tundides (LT, %)



Elanikkonnale soovimatult lõhnataju tekitav
lõhnaainete esinemise osakaal - 15% aasta tundidest

- ▲ maksimaalse arvutusliku taseme tekkimise asukoht
- heiteallikad
- saastaseme piirväärtusele vastav isojoon
- tootmisterritoorium

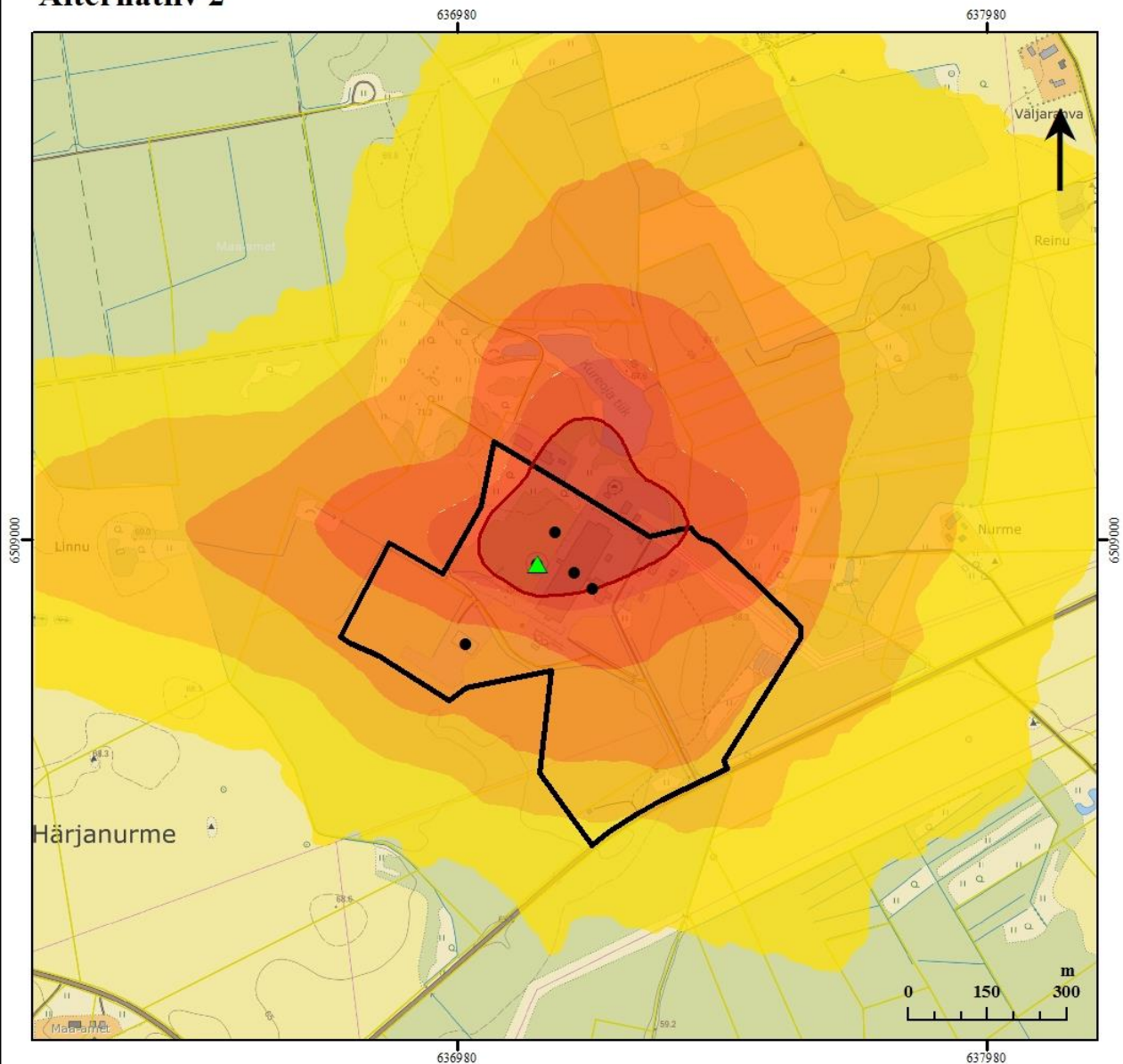
Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ
Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS



Joonis 6. Alternatiiv I - lõhnaühendite hajumine

Osaühing Markilo Lõhnaühendite hajumine, 1 tunni keskmine Alternatiiv 2



Lõhna protsentuaalne esinemissagedus
tundides (LT, %)

- 0.5
- 1.5
- 2
- 5
- 10
- 15

Elanikkonnale soovimatut lõhnataju tekitav lõhnaainete
esinemise osakaal - 15% aasta tundidest

- ▲ maksimaalse arvutusliku taseme tekkimise asukoht
- heiteallikad
- saastetaseme piirväärtusele vastav isojoon
- tootmisterritoorium

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ
Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS

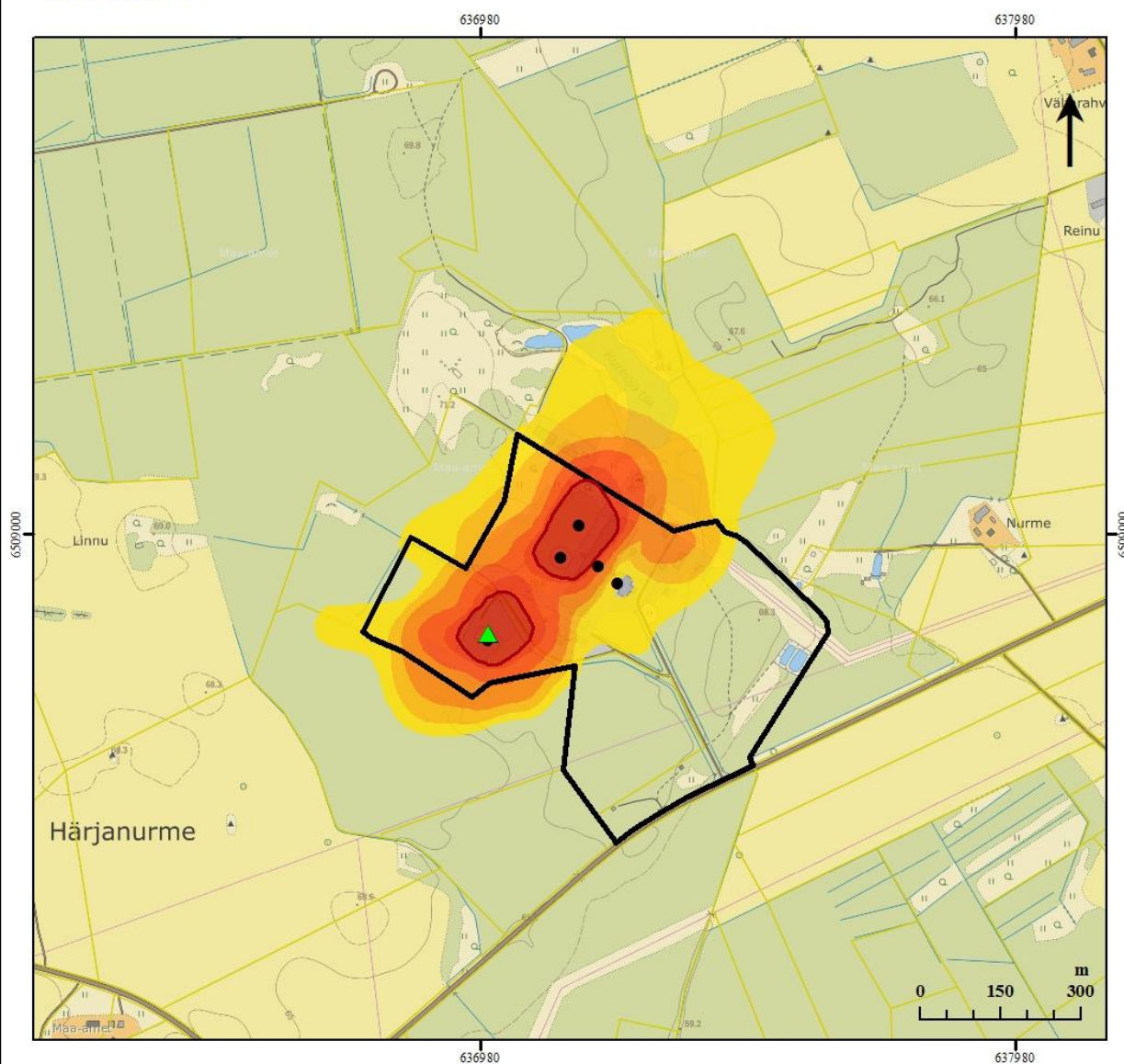


Joonis 7. Alternatiiv 2 - lõhnaühendite hajumine

***Lisa 7. Leevendavate meetmete kasutamisel lõhnaühendite
hajumine***

Osaühing Markilo

Lõhnaühendite hajumine, vedelsõnnikuhooldlate katmisel põhukiht Alternatiiv 1



Lõhna protsentuaalne esinemissagedus
tundides (LT, %)



Elanikkonnale soovimatult lõhnataju tekitav
lõhnaainete esinemise osakaal - 15% aasta tundidest

▲ maksimaalse arvutusliku taseme tekkimise asukoht

● heiteallikad

— saastetaseme piirväärtusele vastav isojoon

□ tootmisterritoorium

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ

Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS

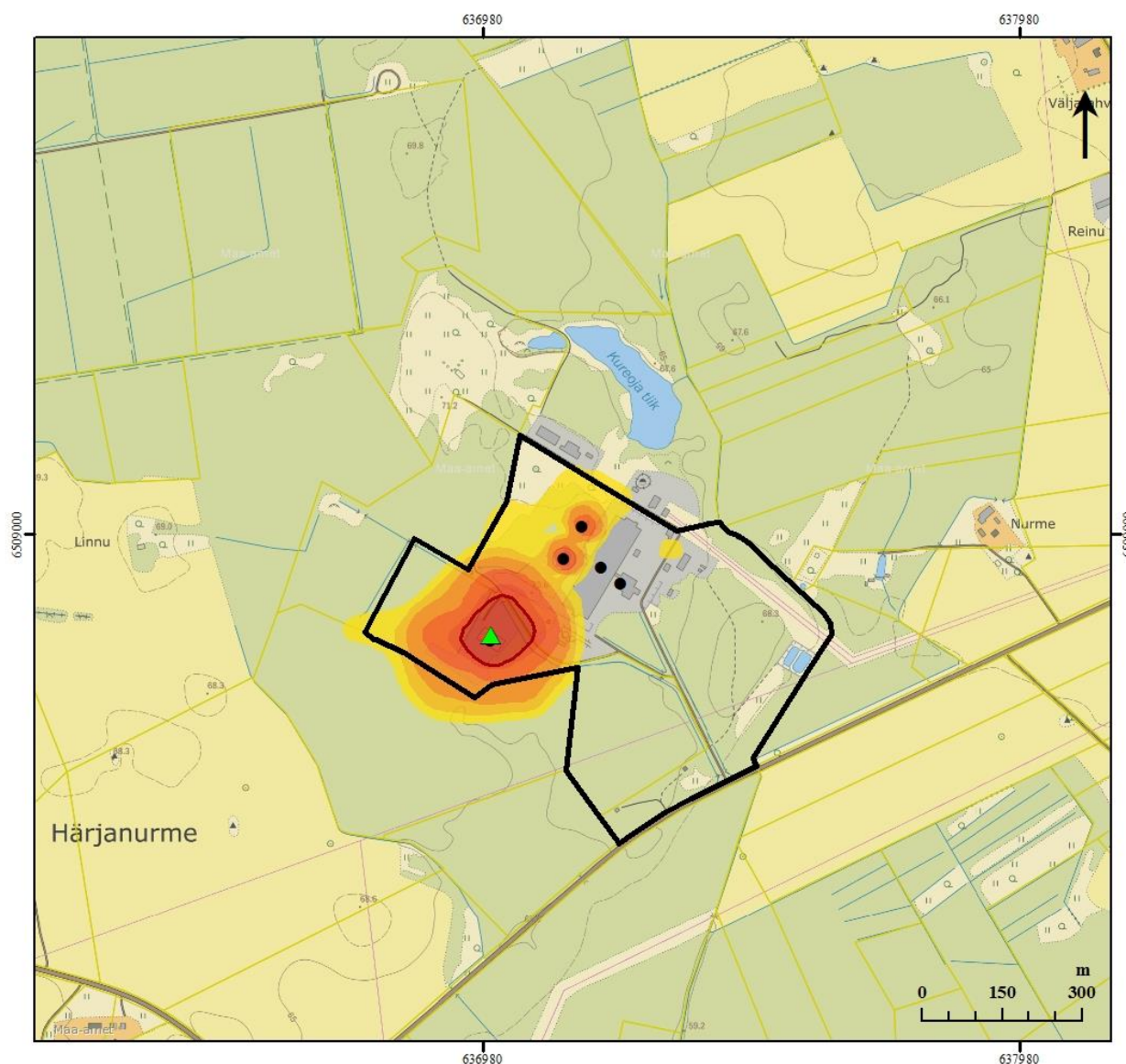


Joonis 1. Alternatiiv 1 - lõhnaühendite hajumine kasutades vedelsõnnikuhooldlate katmisel põhukihti

Osaühing Markilo

Lõhnaühendite hajumine, vedelsõnnikuhooldlate katmisel kuplid

Alternatiiv 1



Lõhna protsentuaalne esinemissagedus tundides (LT, %)



Elanikkonnale soovimatult lõhnataju tekitav lõhnaainete esinemise osakaal - 15% aasta tundi

▲ maksimaalse arvutusliku taseme tekkimise asukoht

● heiteallikad

— saastetaseme piirväärtusele vastav isojoon

□ tootmisterritoorium

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690; elle@environment.ee
www.environment.ee

Tellijä: Markilo OÜ

Kaardialus: © Maa-amet-X-GIS

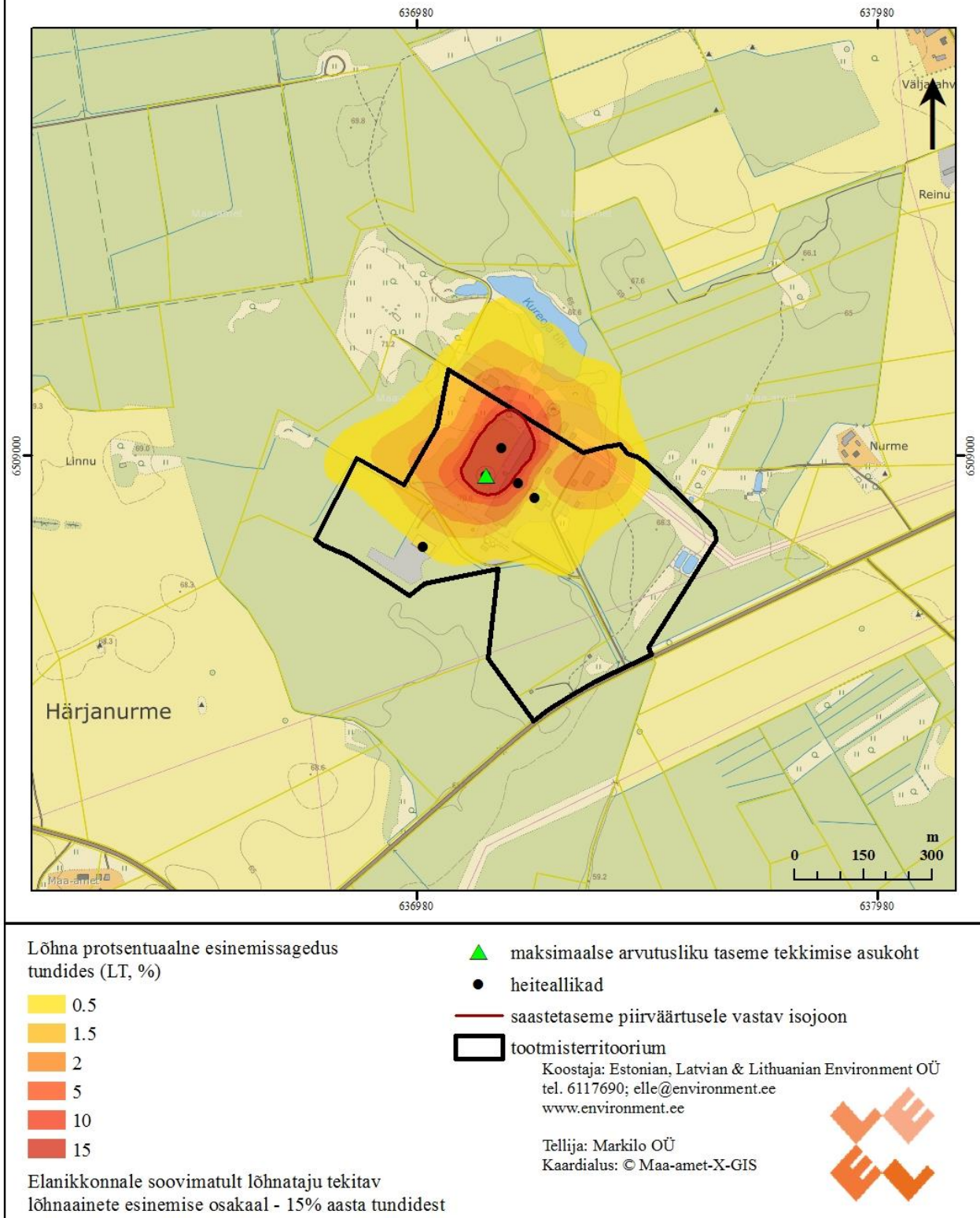


Joonis 2. Alternatiiv 1 - lõhnaühendite hajumine kasutades vedelsõnnikuhooldlate katmisel kupleid

Osaühing Markilo

Lõhnaühendite hajumine, vedelsõnnikuhooldlate katmisel põhukiht

Alternatiiv 2



Joonis 3. Alternatiiv 2 - lõhnaühendite hajumine kasutades vedelsõnnikuhooldlate katmisel põhukihti

Lisa 8. Informatsioon KMH aruande avalikustamise kohta

- 1) Väljavõte 14.11.2017 ajalehest Vooremaa
- 2) Väljavõte portaalist Ametlikud Teadaanded
- 3) Väljavõte Keskkonnaameti kodulehelt

17:32 Kolmapäev, 22. november 2017

Kuulutused | Vooremaa reklaam | Ärihe reklaam | Tellimine | Toimetused | Saada vihje



Vooremaa

Otsi...

[AVALAHT](#) | [UUDISED](#) | [KULTUUR](#) | [MAJANDUS](#) | [ARVAMUS](#) | [SPORT](#) | [ELU](#) | [NOORED](#) | [PERSOON](#) | [TÖÖ JA KOOLITUS](#)

14.11.2017

Nädal maakonnas

Maavalitsus

Teisipäeval kell 11 riigihalduse ministri ja maavanemate korraline nõupidamine rahandusministeeriumis. Kell 11 MTÜ Eesti Kodukaunistamise Ühenduse volinike koosolek Tallinnas. Kolmapäeval ja neljapäeval Eestimaa Spordiliit Jõud sügisseminar Värskas sanatooriumis ja veekeskuses. Kolmapäeval kell 9-17 Jõgeva maakonna lastekaitsetöötajate töökoostamine. Jõgeva maavalitsuse ürituse korraldajate on etteisalkindlustamist



Jõgevamaa
ärileht
Järgmine ärileht ilmub
5. detsember

VIIMASED UUDISED

tähistatakse Põhjamaade nädalat. Neljapäeval kell 8.30 toimub Aidu lasteaed-alkukooli saalis Onu Ervini lasteteatri etendus "Hajameelne jänkuema". Pühapäeval kell 17 algab Pajusi rahvamajas Jalmar Vabarna soolokontsert Minapilt. Pilet 8 eurot tund enne algust kohapeal.

Palamuse vald

Reedel kell 19 – Sordisektori vinüül-retrodisko Palamuse rahvamajas.

Puurmani vald

Puurmani lasteaed Siilipesa teeb külaskäike isade töökohtadesse. Puurmani mõisakoolis teisipäeval kell 15-18 kraklee- ja salvrätitehnika töötuba tollakuuris. Kolmapäeval kell 18 alustab Puurmani raamatukogus toiduklubi. Saduküla rahvamajas neljapäeval kell 11 OÜ Markilo Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise aruande avalik arutelu. Puurmani rahvamajas alustab reedel kell 15 laste/noorte spordiring. Treener Piret Somelar. Kell 18 Puurmani rahvamajas teater E.H.K. etendus "Kõikehõlmavalt". Laupäeval kell 19 Puurmani rahvamajas Panu Savolainen ja Raivo Tafenau kontsert Jõgevamaa muusikafestivali raames.

Põltsamaa linn

Põltsamaa ühiskümnaasiumis teisipäeval Keemia õpikoda. Hoolekogu koosolek Veski tänava koolimaja tütarlaste käsitöö klassis. Teisipäeval kell 17 lasteaia Mari Vaarikmarjarühmas isadepäeva tähistamine. Kolmapäeval lasteaia Mari Maasikmarjarühmas koos lastevanematega õppekäik ettevõtluskeskkonda – AS Kalev külastus Tallinnas. Kolmapäeval lasteaia Tõruke õhtu isadega. Neljapäeval Põltsamaa ühiskümnaasiumi 10.-12. kl õpilaste etlemiskonkurss auals. Neljapäeval kell 11 algab Põltsamaa muusikakoolis Violafestival 2017. Osalevad noored violamängijad kogu vabariigist. Reedel 17. novembril kell 17.15 raamatukogu saalis salongiõhtu. Külla tuleb Martin Algus.

Saara vald

Soojustan, polsterdan uksi. Tel 5646 8055

17.11.2017

Halumasina teenus mobiilse halumasinaga. Töö kiire ja korralik! Tel 5809 5256

17.11.2017

Vannitubade/WC remont, plaatimine, torutööd. Tel. 5830 3488

Vaata kõiki

Ilmateade



Currently

-3°

Udu



Kolmapäev 11/22 10%

High -2° Low -4°

Lauspiilvisus



Homme 11/23 20%

High 1° Low 0°

Lauspiilvisus

Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu teade

Avaldamise algus: 19.10.2017

Avaldamise lõpp: tähtajatu

Keskkonnaamet avaldab teadaande [keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse \(KeHJS\) § 21 ja § 16 lõike 2 punkti 1](#) alusel.

Keskkonnaamet teatab Osaühing MARKILO Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande avalikustamisest.

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on tootmismahu suurendamine võrreldes olemasoleva kompleksloaga ja seakasvatuse efektiivistamine. Hinnatavateks alternatiivideks on planeeritav mahutavus peale kõiki rekonstrueerimis- ja laiendustöid kogu käitises kokku 7720 nuumsigade kohta või 9840 nuumsigade kohta (hetkel 7000 kohta). Tegevuse asukohaks on Jõgevamaal Puurmani vallas Härjanurme külas Kureoja farmi (katastriüksuse tunnus 61101:001:0119) ja Kureojametsa (61101:001:0118) kinnistutel olev farmikompleks.

KMH osapooled:

Arendaja(d) on Osaühing MARKILO (registrikood: [10317169](#)) (aadress Ööbiku 4, Rakvere linn, Lääne-Viru maakond, 44315), kontaktisik Urmas Laht, e-post markilo@markilo.ee, telefon 5118848).

Otsustaja on Keskkonnaamet (kontaktisik Ivo Ojamäe, Aleksandri 14, Tartu, e-post louna@keskkonnaamet.ee, telefon 7302252).

Ekspert on Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE) juhtekspert: Toomas Pallo, telefon 6117692, e-post: elle@environment.ee. Järelevalvaja on Keskkonnaamet.

KMH aruandega on võimalik eelnevalt tutvuda Keskkonnaameti Tartu kontoris tööaegadel ruumis 302 ja veebilehel <https://www.keskkonnaamet.ee/et/eesmargid-tegevused/keskkonnakorraldus/keskkonnamoju-hindamised>.

KMH aruande kohta ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi saab esitada kirjalikult kuni 13.11.2017 Keskkonnaametile..

KMH aruande avalik arutelu toimub 16.11.2017 kell 11 Saduküla Rahvamajas, aadressiga Mõisavahe tee 29 Sadukülas.

Keskkonnaamet
Tallinn, HARJUMAA, Narva mnt 7A
Telefon: 6807438
E-post: INFO@KESKKONNAAMET.EE

Teadaande avaldaja kontaktandmed:
Keskkonnakorralduse spetsialist Ivo Ojamäe
Telefon: 7302252
E-post: ivo.ojamae@keskkonnaamet.ee

Teadaande number 1207947

Keskkonnamõju hindamine

EST ENG

OTSING


KESKKONNAAMET

Uudised, pressinfo
Eesmärgid, tegevused
Keskonnaamet, kontakt

Avalaht
Eesmärgid, tegevused
Keskkonnamõju hindamine
Keskkonnamõju hindamise avalik väljapanek

Eelhindamine
KMH/KSH programmi ja aruande menetlus
Keskkonnamõju hindamise avalik väljapanek
Planeeringute koostamine

Keskkonnamõju hindamise avalik väljapanek






Antud lehel on avalikul väljapanekul olevad keskkonnamõju hindamise (KMH) programmid ja aruanded, mille algatas Keskonnaamet. Lisaks on mõned juba läbinud avalikustamise, kuid avaliku huvi tõttu on jätkuvalt kättesaadavad.

Põhja regiooni KMH

- 2017-11-08 Pannjärve liivakarjääris kaevandamise ning Pannjärve ja Pannjärve II liivakarjääride korrastamisega kaasneva KMH aruanne (23.21 MB, PDF)
- 2017-10-17 VKG Energia OÜ Põhja SEJ tuhaladestule rajatava uue ohtlika jäätmete prügila ühendamine riikliku prügilaga ja prügila uue sulgemislahenduse kasutuselevõtu KMH programm (2.35 MB, PDF)
- 2017-07-06 OÜ Vao Paas poolt kavandatava Ruu uuringualal leviva ehituslubjakivi kaevandamisega kaasneva KMH aruanne:
 - I köide (2008): fail1 (13.52 MB, PDF), fail2 (13.07 MB, PDF), fail3 (17.03 MB, PDF), fail4 (13.14 MB, PDF), fail5 (9.09 MB, PDF)
 - II köide (2008): II köide (14.72 MB, PDF)
 - III köide (2017): III köide (11.16 MB, PDF)
- 2017-06-20 AS Tallinna Vesi Ülemiste järve alternatiivveehaarde vee erikasutusloa KMH programm (2.52 MB, PDF)
- 2017-02-08 Reinu III lubjakivikarjääri rajamise ja töötamisega kaasneva KMH aruanne

Lääne regiooni KMH

- 2017-09-27 Elbu V turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva KMH programm (1.09 MB, PDF)
- 2017-09-25 Lääne-Nigula valla Turvalepa küla Turvalepa turbatootmisala maavara kaevandamisega kaasneva KMH programm (1.51 MB, PDF)
- 2017-08-21 Kihnu sadama rekonstrueerimise vee erikasutusloa taotluse KMH programmi aruanne (942.9 KB, PDF)
- 2017-07-12 Pärnu jões Sindi väliujula süvendustööde KMH programm (3.23 MB, PDF) ja väliujula plaan (1.93 MB, PDF)
- 2017-02-16 Kurevere dolokivikarjääris kavandatava Esivere II dolokivikarjääri rajamise ja töötamisega kaasneva KMH aruanne
- 2016-05-24 Ingliste farmikompleksi kaskonnakompleksloa muutmise taotluse KMH aruanne (5.09 MB, PDF)
- 2016-04-25 Vallema turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva KMH programm (770.56 KB, PDF) ja selle lisamaterjalid (911.71 KB, ZIP)
- 2015-08-18 Tarva maardlas Tarva dolokivikarjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise programm (4.79 MB, PDF)

Lõuna regiooni KMH

- 2017-10-19 Osaühing MARKILO Kureoja sigala laiendamise KMH aruanne (4.02 MB, PDF)
- 2017-05-30 Lahepera järve ökoloogilise seisundi parandamise insenertehniline tegevuskava (5.98 MB, PDF) ja KMH programm (1.74 MB, PDF)
- 2016-06-21 Arussaare dolokivikarjääri kasutuselevõtuuga seotud KMH täiendatud ja parandatud aruanne (46.97 MB, PDF)



online_tegevuskava_korr.pdf

Lisa 9. Aruande kohta esitatud ettepanekud, vastuväited ja küsimused



MAANTEEAMET

Keskkonnaamet

info@keskkonnaamet.ee

Teie 19.10.2017 nr 6-3/17/498-12

Meie 20.10.17 nr 15-5/17-00053/073

Kureoja sigala KMH aruande eelnõu

Olete teavitanud, et on valminud OÜ MARKILO Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne, OÜ ELLE töö 17/KL/1, Tartu 2017.

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on tootmismahu suurendamine olemasoleva keskkonnakompleksloaga võrreldes ja seakasvatuse efektiivistamine. Hinnatavateks alternatiivideks on planeeritav mahutavus peale kõiki rekonstrueerimis- ja laiendustöid kogu käitisel kokku 7720 nuumsigade kohta või 9840 nuumsigade kohta (hetkel 7000 kohta). Tegevuse asukohaks on Jõgevamaal Puurmani vallas Härjanurme külas Kureoja farmi (kat tunnus 61101:001:0119, registriosa nr 2880635) ja Kureojametsa (kat tunnus 61101:001:0118, registriosa nr 1395935) kinnistutel olev farmikompleks.

Maanteeamet, tutvunud avalikustatud keskkonnamõju aruande eelnõuga, esitab järgmised märkused ja ettepanekud:

1. Lk 21 – on esitatud eksitav ja väär väide: „Liiklustihedust eelpool mainitud teedel viimase viie aasta jooksul mõõdetud ei ole“. Anname teada, et liiklusloenduse tulemuste aruanne valmib igal aastal ja näiteks 2016.a. aruandes (avaldatud 2017.a.) on kirjas riigitee 14150 Painküla-Puurmani kohta, et liiklussagedus oli 354-520 a/ööp. Alati on võimalik liiklusloenduse andmeid küsida ka otse Maanteeametist.
2. Lk 56 ja 76 – tõdetakse, et peab arvestama õnnetusohuga liikluses, seda eriti pimedas ja teelõikudel, kus liiguvad lapsed. Anda ka ettepanekud õnnetusõhu leevendamiseks, nt valgustuse paigaldamine, ja märkida ära teelõigud, mis on kõige liiklusõnnetuste altimad.

Palume KMH aruande eelnõud täiendada vastavalt Maanteeameti märkustele.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Villu Lükk
keskkonnatalituse juhataja

Rein.Kallas@mnt.ee

Teelise 4 / 10916 Tallinn / 611 9300 / info@mnt.ee / www.mnt.ee
Registrikood 70001490

Teie: 20.10.2017 nr 15-5/17-0053/073

Meie: 13.12.2017

Maanteeamet

Käesoleva kirjaga kommenteerib osaühing MARKILO teie poolt esitatud ettepanekuid, mis on esitatud Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise aruande kohta.

Alljärgnevalt on esitatud meiepoolne vastus tabeli vormis.

Ettepanek/küsimus	Vastus
1. Lk 21 – on esitatud eksitav ja väär väide: „Liiklustihedust eelpool mainitud teedel viimase viie aasta jooksul mõõdetud ei ole“. Anname teada, et liiklusloenduse tulemuste aruanne valmib igal aastal ja näiteks 2016.a. aruandes (avaldatud 2017.a.) on kirjas riigitee 14150 Painküla-Puurmani kohta, et liiklussagedus oli 354-520 a/ööp. Alati on võimalik liiklusloenduse andmeid küsida ka otse Maanteeametist.	Vastav täiendus on aruandesse sisse viidud.
2. Lk 56 ja 76 – tõdetakse, et peab arvestama õnnetusohuga liikluses, seda eriti pimedas ja teelõikudel, kus liiguvad lapsed. Anda ka ettepanekud õnnetusohu leevendamiseks, nt valgustuse paigaldamine, ja märkida ära teelõigud, mis on kõige liiklusõnnetuste altimad.	Vastavaid punkte on KMH aruandes täiendatud. Aruandesse on lisatud ettepanekud õnnetusohu leevendamiseks.

Lugupidamisega,

Urmas Laht

Osaühing MARKILO

/Allkirjastatud digitaalselt/

Toomas Pallo

ELLE OÜ



KESKKONNAAMET

Osaühing MARKILO
markilo@markilo.ee

Teie 13.10.2017

Meie 10.11.2017 nr 6-3/17/498-14

**Osaühing MARKILO Kureoja sigala
laienduse keskkonnamõju hindamise
aruande märkused**

Keskkonnaamet on läbi vaadanud Osaühing MARKILO Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) aruande eelnõu. Esitame aruande kohta järgmised märkused ja ettepanekud:

1. Alternatiivi 0 korral tekib Kureoja sigalas 7000 nuumiku pidamisel sügavallapanusõnnikut 12 600 t (1,67 m³/t) ehk 21 042 m³. 8 kuu sõnniku ladustamiseks vajalik sõnnikuhoidla miinimummaht on 14 028 m³. Hoidla mahutab 3376 m³. Osaühingul MARKILO on sõlmitud sõnniku üleandmiseks leping Puurmani Viljaühistuga. Veeseaduse (VeeS) § 26² lõige 3¹ sätestab, et kui loomapidaja suunab sõnniku lepingu alusel hoidmisele või töötlemisele teise isiku hoidlasse või töötlemiskohta, peab loomapidamishoone kasutamisel olema tagatud lekkekindla hoidla olemasolu, mis mahutab vähemalt ühe kuu sõnnikukoguse. Osaühing MARKILO olemasolev tahesõnnikuhoidla mahutab ühe kuu sõnniku, kuid Keskkonnaamet palub täpsustada, kus ja millise mahutavusega hoidlates Puurmani Viljaühistu vastuvõetavat sügavallapanusõnnikut hoiustab. VeeS tulenevate nõuete täitmiseks (üle 10 lü pidaja peab tagama sõnnikuhoidla olemasolu) peavad vastuvõtjal olema hoidlad, mis mahutavad vähemalt 7 kuu jooksul tekkiva sõnniku. Sõnnikuhoidla mahutavusest võib maha arvata sügavallapanusõnniku koguse, mida mahutab laudahoone. (VeeS § 26² lõike 7 kohaselt on tahe- ja sügavallapanusõnniku ladustamine auna keelatud 1. novembrist kuni 31. detsembrini. VeeS § 26¹ lõike 4⁷ kohaselt ei tohi tahe- ja sügavallapanusõnnikut ning muid orgaanilisi väetisi laotada 1. detsembrist kuni 20. märtsini ega muul ajal, kui maapind on kaetud lumega, külmunud või perioodiliselt üle ujutatud või veega küllastunud).

2. Keskkonnaamet on seisukohal, et mõju hindamisest ei saa välja jätta osa tekkivast keskkonnamõjust, kuna arendajal on kellegagi sõlmitud leping ja tema selle eest ei vastuta. KMH eesmärk on hinnata kogu arendusega tekkivat keskkonnamõju ja loa andja peab olema veendunud, et ei tekiks keskkonnamõju ka lepingu alusel üleantava mõjuri osas. Tööstusheite seaduse kohaselt tuleb käitise tegevuse hulka lugeda ka otseselt liituv ja sellega tehniliselt seotud tegevus, mis võib mõjutada heite ja saastatuse hulka või saastamise määra. Märgime, et seni ei ole Puurmani Viljaühistu ega keegi tema seitsmest liikmest vedelsõnniku laotamisplaane Keskkonnaametiga kooskõlastanud ega sõnnikuauna moodustamisest teavitanud.

3. KMH aruande leheküljel nr 45 eelviimases lõigus on viide alternatiivile 1, kuid peaks olema viide alternatiivile 2.

4. Alternatiivide 1 ja 2 korral respõrandate puhul allapanu ei kasutata, mille tõttu on kaheldav väide, et vedelsõnnikule tekib isetoimelise separatsiooniprotsessi teel peale loomulik koorik.

Narva mnt 7a / 15172 Tallinn / Tel 680 7438 / Faks 680 7427 / e-post: info@keskkonnaamet.ee / www.keskkonnaamet.ee / Registrikood 70008658

Kas eksperdi hinnangul on leevendavates meetmetes pakutud hekselpõhu lisamine hoidlasse piisav meede kooriku tekitamiseks? Juhime tähelepanu, et hoidla katmine või korrektse ujuvkatte tagamine on kriitilise tähtsusega, sest ilma selleta ei ole tagatud lõhnaärringu piirnormide tagamine territooriumi piiril. Kas olemasolevas hoidlas on tekkinud nõuetekohane koorik? Võimalusel lisada aruandesse tõestuseks kooriku pildid.

5. KMH aruande tabelis nr 16 toodud saasteainete ammoniak, metaan ja dilämmastikoksiid aastased heitkogused alternatiivide 0 ja 1 puhul erinevad oluliselt Keskkonnaameti poolt arvutatud kogustest. Osaühing MARKILO ei saa tekkivate saasteainete leidmisel välja jätta saasteainete kogust, mis lendub käitisest eemal ladustatavast sõnnikust. Käitaja võib saasteainete hajumisarvutuste tegemisel välja jätta käitisest tekkinud sõnnikukoguse, mida realselt käitise territooriumil ei ladustata. Aruandele tuleb lisada Puurmani Viljaühistu poolt ladustatava sügavallapanusõnniku hoidlatest lenduvate saasteainete hajumiskaardid.

6. Arvestades asjaolu, et sõnniku laotamine toimub kevadel ja sügisel, siis palubki Keskkonnaamet täpsustada, kus ja kuidas toimub ülejääva sügavallapanusõnniku ladustamine. Lisaks palub Keskkonnaamet selgitada, kas Puurmani Viljaühistul on piisavalt laotuspinda (arvestades ka nitraaditundliku ala täiendavaid piiranguid).

7. Tabelis nr 26 on erinevus vedelsõnniku eemaldamisel laudast: ühes punktis (müratase) on märgitud, et sõnnikupump lülitatakse sisse käsitsi paar korda nädalas, ning teises punktis (sigalatest lähtuv ammoniakühendite), et läga eemaldamine vedelsõnnikuhoidlatesse toimub mitu korda päevas. Keskkonnaamet palub täpsustada vedelsõnniku eemaldamise sagedust.

8. Tabelis 26 on lõhnaheite juures segadust tekitav PVT kirjeldus. Kirjeldatakse alternatiiv 2 puhul sõnniku põhjakihi jahutamist ja seejärel, et toimub optimaalne allapanu lisamine. Eelnevas aruandes aga kirjeldatakse alternatiiv 2 puhul allapanu lisamiseta pidamistehnoloogiat. Samuti märgitakse, et sigalat ümbritseb mets, peatükis 12.2 soovitatakse aga leevendava meetmena mahavõetud metsa asemel uue metsa istutamist.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Helen Manguse
keskkonnakasutuse juhtivspetsialist
Lõuna regioon

Teadmiseks: ELLE OÜ, elle@environment.ee

Kairi Dräbtsinskaja 435 5619
kairi.drabtsinskaja@keskkonnaamet.ee

Ivo Ojamäe 730 2252
ivo.ojamae@keskkonnaamet.ee

Teie: 10.11.2017 nr 6-3/17-498-14

Meie: 13.12.2017

Keskkonnaamet

Lõuna regioon

Käesoleva kirjaga vastab osaühing MARKILO teie poolt esitatud märkustele, mis on esitatud Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise aruande kohta.

Alljärgnevalt on esitatud meiepoolne vastus tabeli vormis.

Ettepanek/küsimus	Vastus
1. Alternatiivi 0 korral tekib Kureoja sigalas 7000 nuumiku pidamisel sügavallapanusõnnikut 12 600 t (1,67 m³/t) ehk 21 042 m³. 8 kuu sõnniku ladustamiseks vajalik sõnnikuhoiuala miinimummaht on 14 028 m³. Hoidla mahutab 3376 m³. Osaühingul MARKILO on sõlmitud sõnniku üleandmiseks leping Puurmani Viljauhistuga. Veeseaduse (VeeS) § 26² lõige 31 sätestab, et kui loomapidaja suunab sõnniku lepingu alusel hoidmisele või töötlemisele teise isiku hoidlasse või töötlemiskohta, peab loomapidamishoone kasutamisel olema tagatud lekkekindla hoidla olemasolu, mis mahutab vähemalt ühe kuu sõnnikukoguse. Osaühing MARKILO olemasolev tahesõnnikuhoiuala mahutab ühe kuu sõnniku, kuid Keskkonnaamet palub täpsustada, kus ja millise mahutavusega hoidlates Puurmani Viljauhistu vastuvõetavat sügavallapanusõnnikut hoiustab. VeeS tulenevate nõuete täitmiseks (üle 10 lü pidaja peab tagama sõnnikuhoiuala olemasolu) peavad vastuvõtjal olema hoidlad, mis mahutavad vähemalt 7 kuu jooksul tekkiva sõnniku. Sõnnikuhoiuala mahutavusest võib maha arvata sügavallapanusõnniku koguse, mida mahutab laudahoone. (VeeS § 26² lõike 7 kohaselt on tahe- ja sügavallapanusõnniku ladustamine auna keelatud 1. novembrist kuni 31. detsembrini. VeeS § 26¹ lõike 47 kohaselt ei tohi tahe- ja sügavallapanusõnnikut ning muid orgaanilisi väetisi laotada 1. detsembrist kuni 20. märtsini ega muul ajal, kui maapind on kaetud lumega, külmunud või perioodiliselt üle ujutatud või veega küllastunud).	Kureoja sigalas on nullalternatiivi korral võimalik sügavallapanudega aladel hoiustada sõnnikut 12 150 m³ ja alternatiiv 1 korral 6075 m³. Seega koos hoidlatega on käitisel võimalik hoiustada vähemalt 8 kuu sõnnikut. Käitisest eemaldatakse sõnnikut kaks korda aastas. Aruannet on täiendatud sügavallapanuga alasid puudutava infoga.
2. Keskkonnaamet on seisukohal, et mõju hindamisest ei saa välja jätta osa tekkivast keskkonnamõjust, kuna arendajal on kellegagi sõlmitud leping ja tema selle eest ei vastuta. KMH eesmärk on hinnata kogu arendusega tekkivat keskkonnamõju ja loa andja peab olema veendunud, et tekkiks keskkonnamõju ka lepingu alusel üleantava mõju osas. Tööstusheite seaduse kohaselt tuleb käitise tegevusest hulk lageda ka otseselt liituv ja sellega tehniliselt seotud tegevus, mis võib mõjutada heite ja saastatuse hulka või saastamise määra. Märgime, et seni ei ole Puurmani Viljauhistu ega keegi tema seitsmest liikmest vedelsõnniku laotamisplaan Keskkonnaametiga kooskõlastanud sõnniku auna moodustamisest teavitatud.	Osaühing MARKILO annab lepingu alusel sõnniku laotamiseks üle ettevõttele Puurmani Viljauhistu. KMH aruannet on täiendatud arvutustega, kus leitakse orienteeruvad tekkivad sõnniku kogused ja üldlammastiku ja üldfosfori sisaldused aastas ning minimaalselt vajalikud laotuspinnad lammastiku ja fosfori sisaldusest lähtuvalt. Puurmani Viljauhistul on kasutamiseks 1881 m² laotuspindasid. Puurmani Viljauhistul on teavitatud, et ta peab esitama Keskkonnaametile vedelsõnniku laotusplaanid ning ta pidi seda lähiajal ka tegema.

Ettepanek/küsimus	Vastus
3. KMH aruande leheküljel nr 45 eelviimases lõigus on viide alternatiivile 1, kuid peaks olema viide alternatiivile 2.	Parandus on aruandesse sisse viidud.
4. Alternatiivide 1 ja 2 korral respõrandate puhul allapanu ei kasutata, mille tõttu on kaheldav väide, et vedelsõnnikule tekib isetoimelise separatsiooniprotsessi teel peale loomulik koorik. Kas eksperti hinnangul on leevendavates meetmetes pakutud hekselpõhu lisamine hoidlasse piisav meede kooriku tekitamiseks? Juhime tähelepanu, et hoidla katmine või korrektse ujukatte tagamine on kriitilise tähtsusega, sest ilma selleta ei ole tagatud lõhnahäiringu piirnormide tagamine territooriumi piiril. Kas olemasolevas hoidlas on tekkinud nõuetekohane koorik? Võimalusel lisada aruandesse tõestuseks kooriku pildid.	Kui sõnnikuhoidlates ei teki loomulik koorik ning kui ettevõtte lisab vajadusel põhku kooriku tekkimise soodustamiseks ning tagab kontrolli käigus, et põhukihi paksus on vähemalt 10 cm, siis vastav meede on piisav lõhnaheite vähendamiseks. Oluline ei ole, et lõhnahäiringu piirnormide tagamine toimuks territooriumi piiril, vaid vastuvõtja juures. Aruande tabelit nr 31 on segadust tekitava info tõttu muudetud.
5. KMH aruande tabelis nr 16 toodud saasteainete ammoniaak, metaan ja diämmastikoksiid aastased heitkogused alternatiivide 0 ja 1 puhul erinevad oluliselt Keskkonnaameti poolt arvatud kogustest. Osauhing MARKILO ei saa tekkivate saasteainete leidmisel välja jätta saasteainete kogust, mis lendub käitisest eemal ladustatavast sõnnikust. Käitaja võib saasteainete hajumisarvutuste tegemisel välja jätta käitisest tekkinud sõnnikukoguse, mida reaalselt käitise territooriumil ei ladustata. Aruandele tuleb lisada Puurmani Viljauhistu poolt ladustatava sügavallapanusõnniku hoidlatest lenduvate saasteainete hajumiskaardid.	Kureoja sigalas hoiustatakse nullalternatiivi ja alternatiiv 1 korral sõnnikut ka laudas sees. Aruandesse on sisse viidud muudatused, kus saasteainete heitkoguste arvutustesse on kaasatud ka lautades asuvad sügavallapanuga alad. Samuti on sellest tulenevalt viidud läbi uued hajumisarvutused ning koostatud ammoniaagi puhul uued hajumiskaardid.
6. Arvestades asjaolu, et sõnniku laotamine toimub kevadel ja sügisel, siis palub Keskkonnaamet täpsustada, kas ja aastas – sügisel ja kevadel. Sügavallapanusõnniku kuidas toimub ülejääva sügavallapanusõnniku ladustamine. Lisaks palub Keskkonnaamet selgitada, kas Puurmani Viljauhistul on piisavalt laotuspinda (arvestades ka nitraaditundliku ala täiendavaid piiranguid).	Sõnniku väljavedu käitisest toimub kaks korda aastas – sügisel ja kevadel. Sügavallapanusõnniku laotamine toimub ainult Kureoja sigala tahesõnnikuhoidlas ja laudas sügavallapanuga aladel. Puurmani Viljauhistul on kasutada 1881 m ² laotuspindasid.
7. Tabelis nr 26 on erinevus vedelsõnniku eemaldamisel laudast: ühes punktis (müratase) on märgitud, et sõnnikupump lülitatakse sisse kaks korda nädalas, ning teises punktis (sigalatest lähtuv ammoniaagiheide), et lauda eemaldamine vedelsõnnikuhoidlatesse toimub mitu korda päevas. Keskkonnaamet palub täpsustada vedelsõnniku eemaldamise sagedust.	Vedelsõnniku eemaldamine laudast hoidlatesse toimub keskmiselt kaks korda kuus. Vastavad parandused on aruandesse sisse viidud.
8. Tabelis 26 on lõhnaheite juures segadust tekitav PVT kirjeldus. Kirjeldatakse alternatiiv 2 puhul sõnniku põhjakihi jahutamist ja seejärel, et toimub optimaalne allapanu lisamine. Eelnevas aruandes aga kirjeldatakse alternatiiv 2 puhul allapanu lisamiseta pidamistehnoloogiat. Samuti märgitakse, et sigalat ümbritseb mets, peatükis 12.2 soovitatakse aga leevendava meetmena mahavõetud metsa asemel uue metsa istutamist.	Tabelit nr 30 (endine 26) on täiendatud, et info oleks paremini arusaadav. PVT tabel kirjeldab kõiki alternatiive, mitte ainult alternatiiv 2-t. Sigalat ümbritsebki mets, kuid kuna 2017. aasta talvel viidi seal osaliselt läbi raie, siis selle asemele istutatakse uus mets.

Lugupidamisega,

Urmas Laht

Osaühing MARKILO

/Allkirjastatud digitaalselt/

Toomas Pallo

ELLE OÜ

From: Taivo Lepik [mailto:taivolepik@gmail.com]

Sent: Monday, November 13, 2017 11:19 PM

To: Ivo Ojamäe <Ivo.Ojamae@keskkonnaamet.ee>; Dora Kukk <Dora.Kukk@kki.ee>; Helen Manguse <Helen.Manguse@keskkonnaamet.ee>; KeA Lõuna <Louna@keskkonnaamet.ee>

Subject: Kureoja KMH tagasiside ja küsimused.

Tervist. Seoses Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju aruande hindamisega tekkisid järgnevad küsimused.

1) Alternatiiv nr 2 korral on lõhnaühendite vähendamiseks toodud lahenduseks sõnniku põhjakihi jahutamine. Praktikas on selle elluviimist ja teostamist võimatu kontrollida. Leiame, et sellise alternatiivi väljatoomine paralleelselt alternatiiv 1 kõrval, kus sõnniku jahutamist ei toimu on eksitav ning loob arusaama, et hoolimata tootmismahu suurendamisest jääb samaks lõhnaühendite kontsentratsioon. Tänu sellisele tehnilisele lahendusele (sõnniku jahutamine) ongi lõhnaühendite hajumise kaartidel 1 tunni keskmisel alternatiiv 1 lk.129 ja alternatiiv 2 lk.130korral lõhnaühendite levikupiirkonnad samased, hoolima tootmismahude erinevustest.

Nagu mainitud lk 79: *Lõhnaühendite hajumiskaarti kupliga hoidlate katmisel pole koostatud, kuna arvutuslikult ei toimu häiringutaseme ületamist.* Leiame, et erinevate väljapakutud alternatiivide tehnoloogilised lahendused on omavahel raskesti võrreldavad. Arusaamatuks jääb, miks ei ole kasutatud erinevate alternatiivide puhul samasuguseid tehnilisi lahendusi. Alternatiivid on esitatud viisil, mis näiliselt tekitab mulje, kus alternatiiv nr 2 oleks lõhnaühendite hajumise osas sarnane, võrreldes alternatiiv 1. Arvestades varasemalt nähtud lohakat suhtumist (mida tõestavad ettekirjutused keskkonnaalaste rikkumiste kohta), usub kohalik kogukond, et nimetatud tegevusi lõhna leviku takistamiseks ellu täie hoolsusega ei viida (sõnniku jahutamine ja põhuga katmine). Kuplite rajamise korral väheneb risk inimfaktori kehvast hoolsusest põhjustatud lõhnaühendite laiemale levikule.

2) Miks on kaartidel lk 129, 130 Väljarahva talu majapidamine nurgana välja joonistatud ja lõhnaühendite hajumine põhjasuunas sirgjooneliselt lõpetatud?

3) Miks ei võetud ümberkaudsetest elamistest veeproove, hindamaks hetkeolukorda, hoolimata sellest, et kohalik kogukond soovis seda?

Ometigi kirjutatakse lk 13 järgnevat: *Mõju hindamisel põhjaveele ja pinnasele kasutatakse suurkaevu geoloogilisi kirjeldusi ning ehitusgeoloogiliste uuringute tulemusi, määramaks pinnase koostist ning selle omadusi ja piirkonna hüdrogeoloogilisi tingimusi. Seejuures säilitatakse aruandes esitatud kirjeldustes rakendusgeoloogiliste allikmaterjalide autorite terminoloogiat, põhjalikud üldgeoloogilised uuringud ei olnud hindamise eesmärgiks. Samuti arvestatakse farmisises sõnnikukäitlusega kaasneva võivate võimalike mõjudega veekeskkonnale. Võetakse arvesse asjaolu, et sigala asub nitraaditundlikul alal ning kus põhjavesi on nõrgalt kaitstud.*

Välja on toodud ettevõtte 40 m sügavuse suurkaevu veeanalüüsi tulemused 2016 a kohta, kuid see ei näita pinnavee olukorda, sest ümberkaudsed kaevud on oluliselt madalamad.

4) Hea halduse tava järgi peab olema kolmandatel osapooltel võimalus oma arvamust avaldada ja küsimusi esitada ning on loomulik, et seda tehakse peale avaliku arutelu ja aruande tutvustamist. Antud hetkel on olukord vastupidine. Arutelu on kogukonna huvides ja antud hetkel on kogukond pandud olukorda, kus ettepanekud tuleb esitada ilma, et oleks aruannet selgitatud.

Lugupidamisega:

Taivo Lepik. Väljaotsa küla.

Martin Liiv. Jõune küla.

Kuldar Kuld. Väljaotsa küla.

Ja paljud teised ümberkaudsed elanikud.

Teie: 13.11.2017

Meie: 13.12.2017

Taivo Lepik, Martin Liiv, Kuldar Kuld jt elanikud

Käesoleva kirjaga vastab osaühing MARKILO teie poolt esitatud ettepanekutele ja küsimustele, mis on esitatud Kureoja sigala laiendamise keskkonnamõju hindamise aruande kohta.

Alljärgnevalt on esitatud meiepoolne vastus tabeli vormis.

Ettepanek/küsimus	Vastus
1. Alternatiiv nr 2 korral on lõhnaühendite vähendamiseks toodud lahenduseks sõnniku põhjakihi jahutamine. Praktikas on selle elluviimist ja teostamist võimatu kontrollida. Leiame, et sellise alternatiivi väljatoomine paralleelselt alternatiiv 1 kõrval, kus sõnniku jahutamist ei toimu on eksitav ning loob arusaama, et hoolimata tootmismahu suurendamisest jääb samaks lõhnaühendite kontsentratsioon. Tänu sellisele tehnilisele lahendusele (sõnniku jahutamine) ongi lõhnaühendite hajumise kaartidel 1 tunni keskmisel alternatiiv 1 lk.129 ja alternatiiv 2 lk. 130 korral lõhnaühendite levikupiirkonnad sarnased, hoolima tootmismahude erinevustest. Nagu mainitud lk 79: <i>Lõhnaühendite hajumiskaarti kupliga hoidlate katmisel pole koostatud, kuna arvutuslikult ei toimu häiringutaseme ületamist.</i> Leiame, et erinevate väljapakutud alternatiivide tehnoloogilised lahendused on omavahel raskesti võrreldavad. Arusaamatuks jääb, miks ei ole kasutatud erinevate alternatiivide puhul samasuguseid tehnilisi lahendusi. Alternatiivid on esitatud viisil, mis näiliselt tekitab mulje, kus alternatiiv nr 2 oleks lõhnaühendite hajumise osas sarnane, võrreldes alternatiiv 1. Arvestades varasemalt nähtud lohakat suhtumist (mida tõestavad ettekirjutused keskkonnanalaste rikkumiste kohta), usub kohalik kogukond, et nimetatud tegevusi lõhna leviku takistamiseks ellu täie hoolsusega ei viida (sõnniku jahutamine ja põhuga katmine). Kuplite rajamise korral väheneb risk inimfaktori kehvast hoolsusest põhjustatud lõhnaühendite laiemale levikule.	Alternatiiv 2 korral kasutusele võetava sõnniku põhjakihi jahutamise süsteemi elluviimise ja teostamise kontrollimine on seoses sigade katku levimise ohuga raskendatud, kuid äärmisel juhul saab Keskkonnainspeksioon või Keskkonnaamet minna siiski kontrollima. Lisaks saab kontrollida käitist fotode põhjal ja drooniga. Erinevaid alternatiive saab omavahel võrrelda ning kui ühe alternatiivi puhul on kasutusel leevendavad meetmed näiteks sõnniku põhjakihi jahutamise näol, siis võibki lõhnaühendite heide käitistest olla ka suurema loomakohtade arvu juures sarnane teise alternatiiviga, mil on vähem loomi, kuid kasutusel on ka vähem leevendavaid meetmeid.
2. Miks on kaartidel lk 129, 130 Väjarahva talu majapidamine nurgana välja joonistatud ja lõhnaühendite hajumine põhjasuunas sirgjooneliselt lõpetatud?	Lõhnaühendite ja teiste saasteainete hindamiseks välisõhus viikase läbi mudeldamine, mille käigus moodustatakse nn ruudustik maa-alal kohal, kus iga ruudustiku punkti kohta arvutatakse välja heite tugevus. Mida tihedam ruudustik väiksemal alal, seda täpsem on tulemus, kuna ruudustikul saab maksimaalselt mudelisse panna 100 punkti. Selleks, et kaardil poleks nn tervat serva saasteaine hajumispilvel, on variant näidata kaarti suurema sammuga ehk objekti lähemalt või siis viia mudeldamine läbi ebatäpsemalt ehk igale punktile vastab üldisem väärtus, samas kaetakse suurem

Ettepanek/küsimus	Vastus
	ala. Kaardid korrigeeritakse, viies mõõteskaalad kõikide kaartide puhul ühesuguseks.
3. Miks ei võetud ümberkaudsetest elamistest veeproove, hindamaks hetkeolukorda, hoolimata sellest, et kohalik kogukond soovis seda? Ometigi kirjutatakse lk 13 järgnevat: <i>Mõju hindamise põhjaveele ja pinnasele kasutatakse puurkaevu geoloogilisi kirjeldusi ning ehitusgeoloogiliste uuringute tulemusi, määratakse pinnase koostist ning selle omadusi ja piirkonnahüdrogeoloogilisi tingimusi. Seejuures säilitatakse aruandes esitatud kirjeldustes rakendusgeoloogiliste allikmaterjalide autorite terminoloogiat, põhjalikud üldgeoloogilised uuringud ei olnud hindamise eesmärgiks. Samuti arvestatakse farmisises sõnnikukäitlusega kaasneva võimalike mõjudena veekeskkonnale. Võetakse arvesse asjaolu, et sigala asub niitraaditundlikul alal ning kus põhjavesi on nõrgalt kaitsitud.</i> Välja on toodud ettevõtte 40 m sügavuse puurkaevu veeanalüüsi tulemused 2016 a kohta, kuid see ei näita pinnavee olukorda, sest ümberkaudsed kaevud on oluliselt madalamad.	Veeproove ümberkaudsete elumajade kaevudest ei võetud seetõttu, et see väljub KMH raamest. Kui kellelgi on kahtlus, et nende kaevu vesi võib olla saastatud, siis peab ta kohale kutsuma Keskkonnainspektsiooni, kes laseb võtta kaevust veeproovi ning laseb selle analüüsida. Kui peaks esinema saaste, siis peavad Keskkonnainspektsioon ja -amet kindlaks tegema, kust võib saaste pärineda. Enne tõendavate asjaolude ilmumist, ei ole ettevõtte kohustatud ümberkaudsetest kaevudest veeanalüüsi teostama.
4. Hea halduse tava järgi peab olema kolmandatel osapooltel võimalus oma arvamust avaldada ja küsimusi esitada ning on loomulik, et seda tehakse peale avaliku arutelu ja aruande tutvustamist. Antud hetkel on olukord vastupidine. Arutelu on kogukonna huvides ja antud hetkel on kogukond pandud olukorda, kus ettepanekud tuleb esitada ilma, et oleks aruannet selgitatud.	Vastavale küsimusele vastas teile Keskkonnaamet 15.11.2017 kirjaga nr 6-3/17/498-16, milles ütles, et loomulikult saab ka avaliku arutelu ajal ettepanekuid esitada ja saada neile vastuseid ning kui selgitused pole piisavad, siis peab ekspert neile kirjalikult vastama.

Lugupidamisega,

Urmas Laht

Osäühing MARKILO

/Allkirjastatud digitaalselt/

Toomas Pallo

ELLE OÜ

***Lisa 10. Keskkonnamõju hindamise aruande eelnõu avaliku
arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekiri***

Osaühing MARKILO Kureoja sigala laienduste keskkonnamõju hindamise aruande avalik arutelu

PROTOKOLL

Aeg: 16. november 2017, 11.00-12.50

Koht: Saduküla Rahvamaja, Saduküla

Osalejad: osalejate registreerimisleht on lisatud protokollile

Koosoleku juhataja: Kaido Soosaar (ELLE OÜ)

Koosoleku protokollija: Kerli Leetsaar (ELLE OÜ)

Protokolli koostamisel on kasutatud arutelu lindistust.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ) avab avaliku arutelu ja tutvustab arutelu teemat.

Koosoleku juhatajaks kinnitatakse Kaido Soosaar ja protokollijaks Kerli Leetsaar.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ) annab ülevaate keskkonnamõju hindamise protsessist ja keskkonnamõjude hindamise aruandest.

Ettekande slaidid on lisatud protokollile.

Kohalolijate küsimused ja kommentaarid on esitatud vaheldumisi ettekandega.

Taivo Lepik: Kas oleks võimalik, et arutelu toimub kunagi hiljem, et kohal oleks ka MARKILO esindaja Urmas Laht? Kangesti kentsakas tundub olukord, kui sellise tähtsa probleemi arutelul puudub arendaja.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Uut arutelu ma lubada ei saa. Võibolla Keskkonnaamet võib erinevad pooled kokku viia. Kui on soovi, võib MARKILO-le otse kirjutada.

Helve Laam: Kas arutelu algusaeg oli sihilikult võetud keset tööpäeva, et inimesed ei saaks tulla?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Selle koha pealt jään ma teile vastuse võlgu.

Taivo Lepik: Miks te küsimustele vastata ei oska?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Seaduse järgi korraldab avaliku arutelu arendaja. Ja arendaja pakub välja, et temale sobib selline kellaaeg, küsib, kas see sobib meile ja kas see sobib Keskkonnaametile ja nii leitakse ühine sobiv aeg. Mina ei saa öelda, et minule ei sobi ja teeme peale 17.

Helve Laam: Palun arvestage sellega, kui peaks veel avalikke arutelusid tegema, et see võiks jääda päeva teise poole.

Taivo Lepik: Kuidas on tahesõnnikuhoidlat rekonstrueeritud? Varem oli kolm seinu ja katus peal.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Seinad on olemas ja katus peal.

Taivo Lepik: Kinni ehitatud?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): ei, sinad ülevalt avatud ja õhk käib läbi.

Taivo Lepik: Mis aastal rekonstrueerimine toimus?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Seda me ei oska öelda.

Taivo Lepik: Palun proovige siiski vastata, ärge jääge koguaeg vastuseid võlgu. Kui võimalik, siis küsige seda kuskilt järgi koosoleku ajal.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Nagu näete protokollime me küsimused üles ning kui soovite kirjalikku vastust, siis saame vormistada hiljem kirjaliku vastuse, teisel juhul on see KMH täiendatud aruandesse lisatud.

Taivo Lepik: Mitu loomühikut siga annab?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): 0,03. See on võetud Põllumajandusministri määrusest nr 71.

Martin Liiv (Kalatalu): Mida tähendab sõnniku põhjakihi jahutamine?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Nii palju kui mina tehnoloogiast tean, viiakse torud sõnniku sisse, mis jahutavad sõnnikut, mis omakorda aeglustab mikroobide elutegevust.

Martin Liiv (Kalatalu): Ma julgen arvata, et selline süsteem on energiamahukas. Kas see on üldse tõsiselt võetav alternatiiv? Sellises mahus sõnnikut jahutada, on rahalises mõttes väga ebaloogiline.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Selliseid süsteeme on juba rakendatud ka teistes farmides.

Taivo Lepik: Mul tekib küsimus alternatiiv 1 kohta. Tegelikult on see juba praegu käimas.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Nullalternatiiv on see, mis on kompleksloaga lubatud.

Taivo Lepik: Praegune tegevus ei ole siis kompleksloaga lubatud?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Ei ole. Alternatiiv 1 jaoks algatati KMH. Ettevõtte tegi kompleksloa muutmise taotluse.

Kuldar Kuld: Kuidas see võimalik on, kui tootmine käib juba alternatiiv 1 järgi?

Ivo Ojamäe (Keskkonnaamet): Tegutseme sellega.

Taivo Lepik: Milleks me täna siin üldse oleme, kui ettevõtja teeb mis tahab.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): luba annab lubatud heited, mis on maksimaalsed ja ettevõtte deklareerib heited täpselt vastavalt sellele, kuidas midagi käitises toimub ning maksab ka ületatud heidete eest. Keskkonnaamet kohtub kord kolme aasta jooksul ettevõtjaga. Ja kui me nüüd kohtusime ettevõtjaga, siis sai selgeks, et pidamistehnoloogiat on muudetud, ettevõtte alustas aktiivselt keskkonna mõju hindamise tegevusega ja kui me jõuame nüüd kokkuleppele, siis kompleksloa muutmise taotlus on sisse antud ja siis Keskkonnaamet jätkab kompleksloa menetlemisega vastavalt KMH aruande tulemustele.

Nimi?: Ja kohalike inimeste peale ei mõtle.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): päris nii ei saa öelda.

Taivo Lepik: Kui praegu on asi valmis ega siis enam ju teist teed ei ole. Nullalternatiiv võib sama hästi kui maha tõmmata, sest seda nagunii ei juhtu.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): KMH mõte on see, et kas tekib olukord või situatsioon, mis ei võimalda selliseid alternatiive. Kas kõik oleks seadusega kooskõlas.

Taivo Lepik: Siis seda oleks pidanud enne tegema-

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): See küsimus on arendajale, et miks on seda teed mindud.

Taivo Lepik: Oleksimegi küsinud, aga arendaja on „haige“.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Palun kirjutage otseküsimused talle. Mina jään vastuse võlgu, kuidas ettevõtte korrdaldab oma asju.

Martin Liiv (Kalatalu): Millist katmisviisi on arvestatud, kui on saadud, et ammoniaak levib alternatiiv 2 korral 550 m kaugusele?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Põhuga katmine.

Martin Liiv (Kalatalu): Kuidas see oleks siis, kui oleks kupliga kaetud?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Siin on kaks aspekti. Heide tuleb nii hoidlatest kui sigalast.

Martin Liiv (Kalatalu): Kumb domineerib?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Nagu näha alternatiiv kahe puhul toimub sõnniku põhjakihi jahutamisel heide vähenemine ka laudast.

Taivo Lepik: Miks ei ole koosoleku ajaks lõhna kohta korralikku kaarti? Tegin suusõnalise päringu Toomas Pallole ja kirjaliku ja koosoleku ajaks pole meil ikkagi õiget kaarti. Miks see ii on? Me soovime reaalselt kaarti näha põhjapoolse leviku osas.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Mudeldatakse 2x2 km. Igal mudelil on oma piirang peal. Saab mudeldada suuremat ala ja kitsamat ala. Ja antud kaardil on mudeldatud 2x2 km ala. Kui mudeldame suuremat ala, muutub hinnang ebatäpsemaks. Aja tõttu ei jõutud uut mudeldamist ja kaarti teha.

Taivo Lepik: Millise aja tõttu?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Mudeldamine ei võta vaid 1 h aega.

Taivo Lepik: Mina pean järgmised sada aastat seda nuusutama. Te teete nalja praegu või?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): See mudeldamine tehakse ja ala viiakse suuremaks. Oluline on aga näha, kus siin kaardil on lõhna häiring ja selle taseme ületamine.

Taivo Lepik: Ometi on kaardil kollane ala, mis läheb kaugemale. Ja inimesed ei saa seal õues pesu kuivatada.

Kerli Leetsaar (ELLE OÜ): Tumepunane joon näitab, kus ületatakse lõhnahäiringut.

Taivo Lepik: Miks siis pesu ei saa kuivatada, kui seal ka tumepunast ei ole?

Kerli Leetsaar (ELLE OÜ): Sest seal võibki arvutuste põhjal 3,5 h päevas lõhn esineda.

Nimi?: Võibolla me oleme täna siis üldse valel ajal, kui arendajat ei ole ja kaardid ei ole täpsed, pole isegi aega olnud neid täpselt teha, valel ajal oleme siis siin.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Kaardid on täpsed. Neil on lihtsalt visuaalselt näidatud suuremat ala. On kaks asja, lõhna levik ja häiringutase, mida reguleerib seadus, mis ütleb, et üle häiringutaseme ei tohi tegevust teha. Lõhna võib tunda ka 3 km kaugusel. Lõhna häiring

hakkab siis, kui 15% lõhnatundidest on ületatud. Ehk seadusega on lubatud iga päev 3,5 h lõhna tunda.

Nimi?: See ei ole ju loogiline. Et kui mul on nüüd vaba päev, pesen oma asja ära, lähen välja ja nuusutan, kas saan oma pesu välja panna.

Taivo Lepik: Kuidas oleks kuplitega?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Meie lähtume seadusandlusest. Me ei saa emotsioonidest lähtuda. Kui seadusandluse järgi on lõhnahäiring defineeritud niimoodi ehk lõhna tundmisega, siis meie lähtume oma töös sellest.

Taivo Lepik: Seadus ju ei keela kupleid, kui kohalikud seda paluvad.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Võibolla on praegu see pidev lõhna tundmine seotud sellega, et käitises on osaliselt ka tahesõnnikutehnoloogia. Sõnniku liigutamine laudast välja toimub pidevalt. Kui on vedelsõnnikutehnoloogia, siis hoidlate täitmine hakkab altpoolt. Hoidlatele on praegu planeeritud peale põhukiht, mida ei liigutata. Selle kooriku lõhkumine toimub ainult sõnniku väljaveol. Olen käinud ka EKSEKO sigala ülevaatusel, kus on 60 000 t vedelsõnnikut hoidlates ja kui neil on korralikult kaetud, siis lõhna oli tunda ainult siis, kui ronida ülesse. All oli väga õrnalt tunda. Linna levib lõhn siis, kui toimub segamine ja sõnniku vedu. Kui arendaja täidab kõik normid põhukihi katmisega, siis kuplite teema tuleks siis kõne alla, kui väga tugev häiring jätkub ja kutsutakse kokku lõhnakomisjon.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Kui elanikud näevad, et tehakse midagi ebaseaduslikku, siis palun pöörduge inspeksiooni poole. Minu teada ei ole inspeksiooni kaebust tulnud, et oleks raipeid metsa alla veetud.

Taivo Lepik: Võtke Eesti Ekspress lahti.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Ikkagi kui praegu näete, et rikutakse seadust, siis on vaja pöörduda inspeksiooni poole. Praegu on nii, et keegi kuskil arvab, et võibolla on kaevus reostus. Aga enne kui ei ole tõendeid, ei saa midagi ette võtta. Nii kaua jäävad need väited vaid spekulatsiooniks.

Martin Liiv (Kalatalu): Parima võimaliku tehnika definitsioon? Milline tehnoloogia on parim?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): PVT on välja töötatud vastavalt tegevusele. Antud juhul seakasvatusele. Sealt vaadatakse punkt-punkti haaval, mida peab ettevõtte tegma. Ja mida on võimalik teha. Seal on juttu ka majanduslikust tasumisest.

Martin Liiv (Kalatalu): Põhukiht on siis miinimumnõue?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Hoidlad peavad olema kaetud.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Kaetud peavad olema kas siis loomuliku koorikuga või lisaks peab kasutama täiendavat katmist. Veebruaris 2017 on välja antud uus PVT, milles toodu tuleb käitistes nelja aasta jooksul rakendada. Näiteks tahesõnnikutehnoloogia ei ole uutes sigalates enam PVT. Vedelsõnnikutehnoloogial on näiteks sõnniku põhjakihi jahutamine PVT, samuti sünniku happesuse vähendamine jm. Samuti ei ole enam lubatud laguunide rajamine. Kastuse rajamine ringhoidlatele on nõutud ainult siis, kui piirnormid pole eelnevaga täidetud.

Taivo Lepik: Kes kontrollimas hakkab käima?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Seda peab tegema loa andja.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Täna on seis selline, et me saame kasutada pildimaterjali. Ja inspeksioon saab kontrollida näiteks drooniga. See on seotud sigade aafrika katku ohuga. Territooriumile pääseb ainult siis kui kõik desonõuded täidetakse.

Martin Liiv (Kalatalu): Põhjakihi jahutust vist drooniga ei jälgi.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Seda jah ei saa drooniga jälgida.

Taivo Lepik: Meie peame leppima alternatiividega, mida tegelikult kontrollida ei saa. Kuna KMH koostajad on erapooletud ning saavad teha ka arendaja ettepanekuid, siis miks jätkuvalt, kui ma küsin kuplite kohta, ütlete teie, et see ei ole hea mõte, et hea on ikkagi põhjakihi jahutamine. Aga see on olukord, mida ei saa kontrollida. See jääb arendaja enda otsustada. Kohalikud ega keegi muu seda kontrollima ei pääse. Kui aga võtta kõige lollikindlam lahendus ja panna hoidlatele kuplid peale, siis asi oleks kindel. Miks me seda ei võiks ikkagi kaaluda? Kuplite all tekiks metaan, mida oleks mõistlikum kohapeal põletada.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): KMH on koostatud vastavalt arendaja soovile. Vastavalt sellele, kuidas arendaja soovib investeringuid teha. Kupleid on KMH-s käsitletud leevendavate meetmete peatükis ja on toodud ka välja, kui palju mingisugune meede võiks heidet vähendada. Kuna ettevõtte ei ole arvutuslikult saasteainete piirväärtuste ületamist, siis ei tule ka automaatselt võtta kasutusele rangemaid meetmeid. Seetõttu kupli rajamine jääbki soovituslikuks leevendavaks meetmeks.

Taivo Lepik: Millal jõutakse sinna leevendava meetmeni? Kas siis kui kohalikud ütlevad, et teie arvutus ei pidanud paika, et ikka on hais?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Rangemad nõuded rakenduvad siis kui on tõendatud, et on toimunud seaduse rikkumine. Lõhnakomisjon on kokku tulnud, detekteerinud, et on lõhnahäiringu ületamine.

Taivo Lepik: Miks alternatiiv 1 puhul ei plaanita kasutusele võtta sõnniku põhjakihi jahutamist?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Arendaja sõnul on see otstarbetu tema jaoks. See on investering, mida ei tasu väikemsa mahu juures teha.

Taivo Lepik: metsa mahavõtmine on järgmine samm, mis on vastupidine sellele, mis paberil kirjas on.

Taivo Lepik: Nullalternatiiv puhul on kasutusel tahesõnnikuhoidla, alternatiivide 1 ja 2 puhul kaks lägahoidlat. Kuidas sõnnik sinna momendil ära mahub, kui toimub justkui alternatiiv 1, aga valmis on ehitatud ainult 1 lägahoidla.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Tegevus ei toimu käitises praegu täismahus.

Taivo Lepik: Kuid kuidas mahub kahte lägahoidlasse ära alternatiiv 2 sõnnik, kui siis on loomi võrreldes alternatiiv 1-ga 25% rohkem?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Aruandes on sõnnikuhoidlate mahutavust käsitletud. Seaduse järgi peavad mahutid mahutama 8 kuu sõnniku. Ja alternatiiv 1 puhul ongi varu suurem ehk siis hoidlad ei ole nii täis, kui alternatiiv 2 puhul.

Taivo Lepik: Mis alternatiivist me täna siin üldse räägime? Kuhu tahetakse välja jõuda? Mida arendaja soovib teha?

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): alternatiiv 2-te.

Nimi?: Mis lägaga saab? Härjanurme juures tekib seda ka ju palju.

Martin Liiv (Kalatalu): Keegi lepingut Puurmani Viljähistuga on näinud?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Sõnnik antakse üle Puurmani Viljähistule.

Nimi?: See on see, et pöörduge sinna ja tema saab asja kaelast ära.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Puurmani Viljähistu sõnul on neid maad piisavalt. KMH aruandes täiendame laotamise osa, kui palju on laotamiseks maad ja kui ei ole piisavalt, siis tuleb leida alternatiivid. Laotamisplaanid kooskõlastatakse Keskkonnaametiga iga kolme aasta tagant.

Martin Liiv (Kalatalu): See temaatika puudutab meie ettevõtet. Ma olen solvunud, et täna ei ole siin kedagi MARKILO-st ega Puurmani Viljähistust, kes saaks adekvaatselt meie küsimustele vastata. Kas seda arutelu ei peetud siis piisavalt tõsiselt? Aga meie oleme siia

tulnud oma tööajast. Läga laotamine on lükatud Puurmani Viljaühistu vastutada. Me oleme monitoorinud vee kvaliteeti koos Taani teadlastega suve lõpust sügiseni ning oleme täheldanud negatiivseid ilminguid. *Järgneb pikem jutt uuringust.* Minu teada asuvad Viljaühistu põllud jõest üles voolu. Nende renditud põld asub paisjärve kõrval, kust kraavid jooksevad jõkke. Kuidas praktikas vastutamine välja näeb? Kui meil tekivad probleemid läga laotamisest, kas meie kahju hüvitatakse? Kuidas me hindame kahjusid, kui kalal on stress ja ta ei söö? Kuidas me arvutame, kui meil näiteks tonn sööta vedeleb põhjas? Kuidas ja kelle raha eest toimub probleemi tuvastamine, süüdlase selgitamine? Kui see saaste jõuab jõkke, kas siis tegelikult keegi vastutab? Praegu on oht selles, et meie hakkame kandma majanduslikku kahju. Mul ei ole absoluutselt midagi selle vastu, et üks ettevõtte laieneb. Kui aga meie äritegevus satub ohtu? Teiseks, kogu jõgi jookseb meie puhastist läbi. Kui me saame sissevoolust mingi saaste, see jääb meie settetiikidesse pidama ning see hakkab seal käärima ning meilt võetakse veeproovid, siis me maksame ka selle eest.

Kui MARKILO tegevus jääb ka sügavallapanule, siis Puurmani Viljaühistu peab seda kuhugi aunastama. Kui need kuhugi kraavide või jõe lähedale jäävad, siis ma olen sellele väga rangelt vastu.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): See teema ei puuduta ainult ümberkaudset kogukonda ja MARKILO tegevust, vaid kogu riiki, kuna tegemist on jõega, mis on pikk ning kuhu võib sattuda saastet ka teistest punktidest. Laotusplaanides on paika pandud piirid, kuhu pole lubatud sõnniku laotada.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Ettevõtte, kes laotab vedelsõnnikut, peab Keskkonnaametile esitama vedelsõnniku laotusplaani, mis vaadatakse läbi ja kinnitatakse veespetsialisti poolt. Võetakse arvesse piirangud. Sealt tuleb ka välja, kas ettevõttel on piisavalt laotuspinda kogu sõnniku laotamiseks. See, kuidas traktorist selle sõnniku sinna maha tõmbab ning on näha rikkumist, siis palun ankde teada.

Taivo Lepik: Kogukond ei lähe valvama.

Nimi?: Traktoristi süüs siis.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Ettevõtte juht peab traktoristile selgitama, kuhu maani ta võib seda vedelsõnnikut tõmmata. Täpselt samamoodi on ka väetistega.

Martin Liiv (Kalatalu): Kas keegi saab tagada, et on kontroll ja saab millelegi tugineda?

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Ongi see, et kui keegi näeb, et toimub seaduse rikkumine, siis tuleb helistada Keskkonnainspeksiooni. Samuti vaadatakse, kas laotusplaanis on see põld kinnitatud.

Martin Liiv (Kalatalu): Kui plaanil on kõik ok, aga saaste jõuab ikka meieni, kas siis põllumees vastutab või ei?

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Kuidas kindlaks teha, et see saaste on sealt põllult ja just sellest sõnnikust.

Martin Liiv (Kalatalu): Täpselt. Seega minu ettepanek on, et välistada või väga piirata laotamine nendele põldudele, mis on jõe ääres või kraavide äärde, mis suubuvad jõkke. Ma ei tea, kas seda saab paluda või nõuda, kuid tahan, et see oleks ära märgitud.

Taivo Lepik: Me oleme nitraaditundlikul alal. Me näeme ette, et lainemine on ohtlik, aga miks seda ikkagi tehakse ja lastakse teha?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Põllumees tahab saagikuse tõstmises väetist kasutada. Vihmaga koos seda teha ei tohiks. Seadusandlus samas ei ütle täpselt päevapealt, kuna seda võidakse laotada. Kui hoidlad saavad täis, siis ta peab selle ära laotama.

Taivo Lepik: Me oleme nii õrnas ja haavatavas piirkonnas. Võibolla siis see arendamine jätta praegu sinna, kust ta praegu on. Niigi on juba probleeme. Milleks seda kõike veel võimendada.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Me kindlasti täiendame aruannet sellega, et kui palju on Puurmani Viljähistul laotamiseks maad ning palju tekib N ja P MARKILO sõnnikust. Ehk kas pinda on piisavalt, et sõnnikut siin piirkonnas laotada.

Taivo Lepik: paberi peal võib kõik töötada. Aga see on teada, millega see asi lõpeb. Lõpeb sellega, et kunagi kirjutame projekti 20 000 seale v 100 000 seale, öeldes, et keskkond on nii häiritud ja rikutud, et edasist halvenemist ei ole enam karta. Vastutajat ei ole.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): KMH eesmärk on vaadata, kas seadusandlusest tulenevalt piiranguid tuleb. Siin peab seadusandlust usaldama. Kas farmer käitub korrektselt, see ongi kogukonna ülesanne seda jälgida, juhtida tähelepanu, kui midagi tehakse valesti.

Martin Liiv (Kalatalu): Kui võimalik, siis laotuspindade valimise juures tahaksime me kaasa rääkida.

Taivo Lepik: Ja üleüldse sooviksime uut kokkusaamist, kus oleksid kohal Urmas Laht, Puurmani Viljähistu esindaja. Sellest ei saa mööda minna, et meie, kui kodanikud, soovime taas kokkusaamist. Selleks ajaks peaks olema Puurmani Viljähistul plaan kaasas, kuhu, mida ja kui palju ta paneb.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Laotuspinnad on Puurmani Viljähistult küsitud ja me momendil ootame neid.

Taivo Lepik: Kui Puurmani Viljähistu lõpetab tegevuse, mis siis saab?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Siis tuleb loa andjale esitada uued andmed ettevõtte ja temaga sõlmitud lepingu kohta, kellele hakatakse edaspidi sõnnikut üle andma.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ) soovib külaelanikel ja arendajal olma vahel rohkem suhelda.

Taivo Lepik: Ta ei suhtle. Ei tule siia, ei vasta telefonile. Kuidas me saame temaga suhelda?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Paljud probleemid algavadki sellest, et üks osapool ei kuula teist.

Nimi?: Ainult üks osapool siin ongi.

Taivo Lepik: Milleks on ikkagi toodud välja teised alternatiivid, kui arendaja soovib ainult alternatiiv 2-te?

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Nullalternatiiv on toodud välja selleks, et kui tekib probleeme alternatiivide 1 ja 2 elluviimisel ehk selgub, et selliseid alternatiive ei olegi võimalik ellu viia. Alternatiiv 1 peale algatas Keskkonnaamet KMH. Alternatiiv 2 tuli välja KMH koostamise ajal, mis oleks arendaja tuleviku soov. Seda ei tea, kuna ta sinnani veel jõuab.

Taivo Lepik: Me oleme täna siin, et ettepanekuid esitada. Palume paari km raadiuses võtta kõikide elamiste kaevudest veeproov, et tuvastada hetkeolukord, selgitamaks hilisemas faasis välja, kui tekivad probleemid ehk meil on olemas võrdlusmoment.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Kas saab siis näidata Urmas Lahe peale või võib olla ka Härjanurme? See on keeruline.

Taivo Lepik: Härjanurme ei ütle, et tema praegu loomi juurde võtab. Meid huvitab siis see koosmõju ja mis on praegu veeseis.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): See jääb väljapoole KMH aruande ulatust. Peab omama kindlat tõendit reallsest reostusest, mille puhul saab Keskkonnaamet võtta kasutsusele meetmed. Praegu lihtsalt kahtlustatakse.

Kairi Dräbtsinskaja (Keskkonnaamet): Kui on kahtlus kaevuvee reostuse kohta, siis on võimalik helistada Keskkonnainspeksioonile, kes võtab kaevust veeproovid ja laseb teha veeanalüüsid. Seejärel selgitatakse välja, kas reostus on pärit sõnnikust või millestki muust.

Mis puudutab sõnniku laotamist, siis kui loomade arv ei kasva ja sõnnikut ei teki piisavalt, siis viljakasvataja kasutab alternatiivna keemilist väetist.

Taivo Lepik: Vedelsõnnik on niiske ja ei seostu mullaga nii hästi ja kandub suure vihmaga minema. Mikroobid satuvad vette ja keegi ei vastuta selle eest.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Selleks peabki, et kui on näha, et toimub seadusele mittevastav tegevus, teavitada inspeksiooni.

Taivo Lepik: Kuidas ma teada saan, mis päeval toimub läga laotamine? Ma saan seda hiljem teada, et see on juhtunud. Minul ei ole aega härra Lahe taga valvata. Mina soovin, et härra Laht kirjutaks alla dokumentidele, et mina koos oma järgnevate järelpõlvedega olen vastutav selle eest, mis ma siin piirkonnas teostas. Ja kui ma sinna häda kaela tõin, siis ma soovin oma varaga igavesti vastutada selle eest.

Nimi?: Ega lägalootaja ei saa oodata ilusta ilma, kui sajab nädalate kaupa. Kes siis need kahjud kinni maksab? See olukord ei ole reaalne. Transpordifirma ei saa nii kaua oodata, kuni tuleb ilus ilm.

Taivo Lepik: paari tuhande sea pärast rikutakse ära terve piirkond. Tegelikult juba antud mahtude juures läheb kõik allamäge.

Nim?: Jah, tehku oma hoovi peale endale see sigala.

Taivo Lepik: Veeproovide tegemine seati küsimärgi alla. Ma seaksin kogu selle tegevuse suure küsimärgi alla. Kui tegevust ei toimuks, siis oleks teadmine, et midagi hullu ei saa siin juhtuda.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Meie vaatame ainult, kas see tegevus vastab seadusandlusele. Kui on kahtlus, et rikutakse seadust, teavitage Keskkonnainspeksiooni. Ei saa nii rääkida, et lõpetage lihtsalt äritegevus. Selleks ongi meil seadusandlus, mis reguleerib looduse isepuhastusvõimet jne.

Nimi?: Me peame kohe inimese endale siia külavahele siis tööle võtma selleks.

Taivo Lepik: Minu palve on jätkuvalt teha need veeproovid. Ja ma jään ootama postkasti kirja, kus teatakse järgmisest kogunemisest ning et kohal viibivad Urmas Laht, Puurmani Viljähistu, Keskkonnaamet.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ): Mina seda lubada ei saa. KMH raames sellist koosviibist näha ei ole. Soovite koosviibiist, siis ma soovitan teil ühendust võtta Vallavalitsusega, kes siis võiks osapooled kokku viia ja neid lepitada.

Taivo Lepik: Kohalike ühelegi soovile siis realselt vastu ei tulda.

Kaido Soosaar (ELLE OÜ) lõpetab avaliku arutelu.

Osaühing MARKILO Kureoja sigala keskkonnamõju hindamise aruande avalik arutelu

16.november 2017, algus kell 11.00 Saduküla Rahvamajas

OSALEJATE REGISTREERIMISLEHT

Nr.	Nimi	Kontaktandmed	Allkiri
1.	Kerli Leetsaar	kerli.leetsaar@gmail.com	Leetsaar
2.	Kaido Saare	kaido@environment.ee	Saare
3.	Ivo Ojamaa	IVO.OJAMAAP@KESKKONNAAHET.EE	Ojamaa
4.	Martin Lii	KALATALU@KALATALU.EU	Lii
5.	Taivo Lepik	taivolepik@gmail.com	Lepik
6.	Hebe Luoma	hebe@reemur.ee	Luoma
7.	Jana Pärn	jana@joguamaa.com	Pärn
8.	Kuldar Kuld	kuldar.kuld@gmail.com	Kuld
9.	Jakob Kuld	jakob.kuld@mail.ee	Kuld
10.	Kairi Drabinskaja	kairi.drabinskaja@mail.ee	Drabinskaja
11.	Ngwe Peterson	peterinse@hotmail.ee	Peterson
12.	Monika Kivi	monika.kivi.002@mail.ee	Kivi
13.			

23.11.2017



11:00 Avasõnad ja arutelu juhataja valimine
11:05 Kavandatava tegevuse lühitutvustus
(Osaühing MARKILO)
11:15 Ülevaade Kureoja sigala laienduse KMH
aruandest (ELLE OÜ)
12:00 Küsimused ja vastused



KMH algatamine

Keskkonnaamet algatas 24.09.2012 kirjaga nr JT 6-10/12/12556-4 Puurmani vallas Härjanurme külas Kureoja farmi (katastrinumber: 61101:001:0119) ja Kureojametsa (katastrinumber: 61101:001:0118) kinnistutel tootmishoone rekonstrueerimise ja sellest tulenevalt nuumikute kohtade arvu suurenemise põhjal keskkonnamõju hindamise.

23.11.2017



Õiguslik alus

- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87);
- KKJS seaduse rakendusaktid;
- teiste keskkonnamõju hindamise õigusaktidega kehtestatud normid.



KMH osapooled

- Arendaja: osaühing MARKILO
- Otsustaja: Keskkonnaamet
- Ekspert: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ) töörühm.



Objekt I

Keskkonnamõju hindamise (KMH) objektiks on Jõgeva maakonnas Puurmani vallas Härjanurme külas Kureoja farmi (katastrinumber: 61101:001:0119) ja Kureojametsa (katastrinumber: 61101:001:0118) kinnistutel asuv Kureoja sigala.



Objekt II

Lisaks laudahoonele ja sönnikuhoidlatele asub tootmisterritooriumil 0,34 MW katel.



23.11.2017



Kavandatava tegevuse eesmärk

- Sigade intensiivkasvatuse jätkamine liha tootmiseks
- Loomakasvatuse efektiivsemaks muutmine
- Tootmismahu suurendamine pikaaajalise (majandusliku) jätkusuutlikkuse tagamiseks



Kavandatav tegevus - alternatiiv 1

- Rekonstrueeriti sigala lõunapoolne osa -> muutus pidamisviis, sügavalla-parusõnniku asemel tekib vedelsõnnik
- Sigala põhjapoolne osa on kasutusel rekonstrueerimata kujul
- 2 uut vedelsõnnikuhooldlat, millest üks on praeguseks hetkeks rajatud
- Rekonstrueeritud on tahesõnnikuhooldla -> katuse
- Olemeplokis asuv katel



Kavandatav tegevus - alternatiiv 2

- Rekonstrueeriti sigala lõunapoolne osa
- Rekonstrueeritakse sigala põhjapoolne osa
- 2 uut vedelsõnnikuhooldlat, millest üks on praeguseks hetkeks rajatud
- Rekonstrueeritud on tahesõnnikuhooldla -> katuse, kuid jääb reservi
- Olemeplokis asuv katel

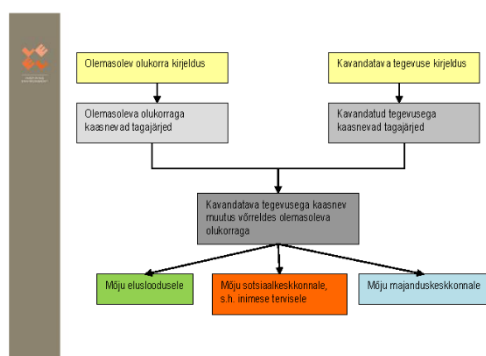
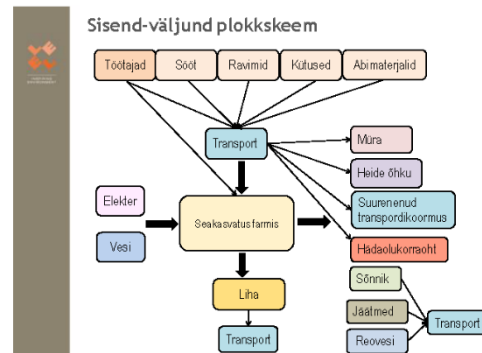
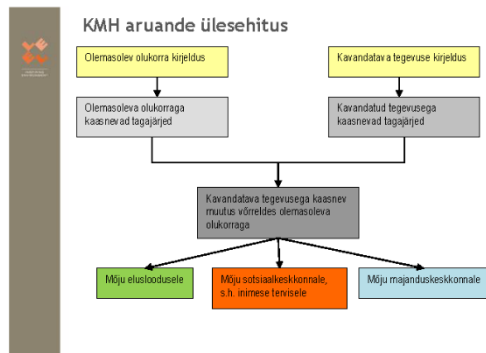
Muudatused pidamisviisides: hõiki nuumsigu hakatakse pidama täisretpõrandal => vedelsõnnik



Tegevuse mahud (maksimaalne loomakohtade arv)

- nullalternatiiv ehk kompleksloas kehtestatud olukord kuni 7000 nuumsea kohta;
- alternatiiv 1 ehk laiendatud farm mahuga 7720 nuumsea kohta;
- alternatiiv 2 ehk laiendatud farm mahuga 9840 nuumsea kohta.

23.11.2017



Suurendatud tootmismahuga farmi käitamise tagajärjed

- heide välisõhku, s.h. lõhna teke;
 - sõnnikuteke;
 - veekasutus;
 - jäätmete;
 - mürate;
 - võimalikud avariiolekordad.
- + ajutise ja lokaalse iseloomuga ehitustegevuse tagajärjed (mürate, tolm ja teised heitmed välisõhku, ressursikasutuse suurenemine, jäätmete)

23.11.2017



Peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad

- mõju põhjaveele läbi veetarbimise
- mõju pinna- ja põhjaveele sõnniku veol ja laotamisel (sõnnik antakse lepingu alusel üle Puurmani Viljajähistule)
- heitmed välisõhku ning mõju välisõhu kvaliteedile
- potentsiaalne mõju avariolukordadest



Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveele

Aspekt	Nullalternatiiv	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
Loom-ühikud	210	232	295
Pidamisviis	Sügavallapanu	Sügavallapanu; Vedelsõnnikutehnoloogia;	Vedelsõnnikutehnoloogia (põhjakohi jahutamine)
Veevõtt	57,2 m³/päevas	63,8 m³/päevas	81,2 m³/päevas
	Puurkaevu tootlikkus 691 m³/päevas		
	Pirkonna põhjaveevõtt võimalik vajaliku veevõtu		
Sõnniku-kätlus	Sügavallapanusõnnik 12 600 t/a	Sügavallapanusõnnik 5040 t/a; Vedelsõnnik 7380 t/a	Vedelsõnnik 14 750 t/a
	Hoidlasse mahub vähemalt 1 kuu sõnniku kogus, ülejäänud antakse üle Puurmani Viljajähistule	Vedelsõnnikuhooldad tagavad piisava mahutavuse, tahesõnnikuhooldasse mahub vähemalt 1 kuu sõnniku kogus, ülejäänud antakse üle Puurmani Viljajähistule	Vedelsõnnikuhooldad tagavad piisava mahutavuse

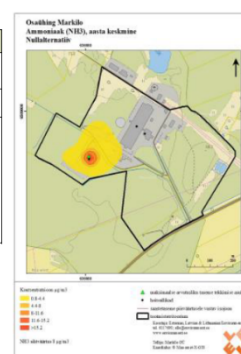


Mõju välisõhu kvaliteedile

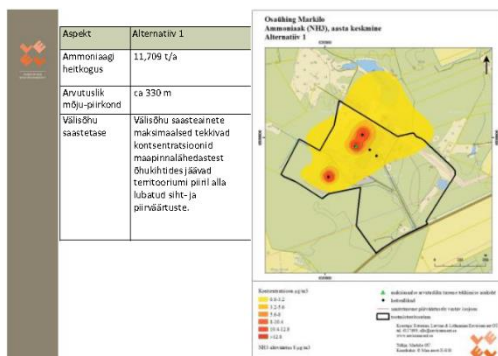
Aspekt	Nullalternatiiv	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
Ammoniaagi (NH ₃) heitkogus	11,088 t/a	11,709 t/a	10,391 t/a
Arvutuslik mõjupiirkond	ca 150 m	ca 330 m	ca 550 m
Väikehüdroksüüdi (SO ₂) heitkogus	0,440 t/a	0,440 t/a	0,440 t/a
Arvutuslik mõjupiirkond	ca 70 m	ca 70 m	ca 70 m
Välisõhu saastetase	Välisõhu saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastest õhukihtides jäävad territooriumi piiri alla lubatud siht- ja piirväärtustele.		
Lõhn	Arvutuslikku häirigutaset lähimate vastuvõtjate ehk elumaade, sh õuealadel, juures ei ületata.		



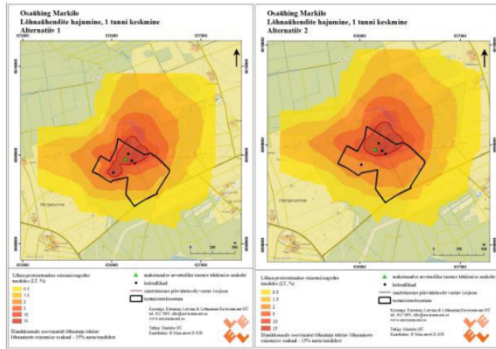
Aspekt	Nullalternatiiv
Ammoniaagi heitkogus	11,088 t/a
Arvutuslik mõju-piirkond	ca 150 m
Välisõhu saastetase	Välisõhu saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastest õhukihtides jäävad territooriumi piiri alla lubatud siht- ja piirväärtustele.



23.11.2017



23.11.2017



Leevendavad meetmed

- Hea põllumajandustava ja hea majapidamistava järgimine
- Parima võimaliku tehnika rakendamine - kohustustik

Hoidlad

- Sõnnikuhoidlatel loomutiku kooriku puudumisel pinna katmine (hekselpõhuga)
- Uus hoidla ehitada varuga - servad tekitavad barjääri saasteainete lendumisele.
- Sõnnikuhoidlate laotamiseelne tühjendamine viia võimaluse korral läbi jälgides tuulesuunda ja -tugevust.
- Eraldi jälgida naturaalkooriku seisukorda. Värskelt tühjendatud sõnnikuhoidlasse lisada hekselpõhku kiirendamiseks naturaalkooriku teket vedelsõnniku pinnale

Leevendavad meetmed

Laudad

- Alternatiiv 2 korral sigalas sõnniku põhjakihi jahutamine (vähendab lõhna heidet hinnanguliselt kuni 75%).

Üldine

- Kaitsehaljastuse rajamine (ümber sigala kompleksi istutada maha võetud metsa asemele uus mets).
- Hädaloakorras tegutsemise plaan. Avariolukorraohu esinemise tõenäosust kaitse käitamisel on võimalik viia miinimumini, kasutades töökorras seadmeid ning pidades kinni tööohutus- ja ettevaatusabinõudest ning heast põllumajandustavast

Seire ja kontroll

- Kaebuste (lõhnahäiring jm) registreerimine ja analüüs.
- Seadmete (jooturite, pesurite jne) korrasoleku kontroll.
- Sõnnikuhoidlate kontrollkaevude ja sõnnikuhoidlate seisundi regulaarne kontroll, reostuskahtluste tekkimisel kontrollkaevudest veeproovide võtmine.
- Põhjavee kvaliteedi kontroll puurkaevus.
- Töötajate poolt optimaalsete/nõuetekohaste töövõtete kasutamise ning hea majapidamistava rakendamise kontroll.

Arvestuse pidamine:

- Heiteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused
- Tekkivate jäätmekogused - eraldi liikide kaupa
- Tarbitava vee kogused
- Farmis kuluva sööda kogused
- Kasutatava energiakulu, kütuse ja kemikaalide kogused

23.11.2017



Hindamise peamised tulemused

- Olulisim keskkonnamõju kavandatava tegevuse juures on välisõhule (kõikide alternatiivide korral).
- Võrreldes nullalternatiiviga alternatiiv 1 puhul ammoniaagi heitkogus suureneb ja alternatiiv 2 korral väheneb - täielik üleminek vedelsõnnikutehnoloogiale. Samas mõjupliirkond suureneb kavandatavate olukordade puhul.
- Saasteainete piir- ja sihtväärtusi arvutuslikult ei ületata.
- Sõnniku põhjakihhi jahutamine alternatiiv 2 korral tagab väiksema saasteainete ja lõhnaühendite lendumise laudahoonest.
- Lõhna häirivutaset väljaspool tootmisterritooriumi ja lähimate elumaade juures, sh õuealadel ehk vastuvõtja juures arvutuslikult ei ületata.
- Mida suuremas mahus tegevust ellu viiakse, seda suuremad on ka (negatiivsed) keskkonnamõjud.
- Kavandatava tegevuse puhul ei eeldata võrreldes nullalternatiiviga olulisemat negatiivset mõju ümbritseva keskkonna seisundile, sh inimese tervisele ning heaolule.



KMH protsess ja avalik kaasamine

- KMH programmi koostamine
 - KMH programmi avalik väljapanek
 - KMH programmi avalik arutelu
 - KMH programmi täiendamine
 - KMH programmi heakskiitmine
 - mõju hindamine ja KMH aruande koostamine
 - KMH aruande avalik väljapanek
 - KMH aruande avalik arutelu
 - KMH aruande täiendamine
 - KMH aruande heakskiitmine
- > heakskiidetud aruanne on üheks abivahendiks otsustajale otsuse langetamisel



SUURED TÄNUD!

e-post: kaido@environment.ee
telefon: 55 647551

Lisa 11. Lepingute koopiad sõnniku üleandmise kohta

Läga üleandmise-vastuvõtmise leping

Käesolev leping on sõlmitud

28.04.2015.a.

OÜ Markilo (edaspidi Üleandja), registrikood 10317169 aadress Ööbiku 4
Rakvere 443155, mida esindab Urmas Laht

ja

Puurmani Viljaühistu (edaspidi Vastuvõtja), registrikood 12691676, aadress
Madise, Laasme küla, Puurmani vald, Jõgevamaa 49008, mida esindab juhatuse
liige Maarja-Liisa Pettai

leppisid kokku alljärgnevas:

1. Lepinguga annab Üleandja üle KUREOJA FARMI läga.
2. Lepinguga kohustub Vastuvõtja aastas vastu võtma kevadel 3000 t (kolm tuhat) ja sügisel 3000 t (kolm tuhat) läga.
3. Lepingu kestvus on 5 (viis) aastat.
4. Käesolevat lepingut võib muuta poolte kokkuleppel. Kõik lepingu muudatused ja täiendused, samuti lepingu lisad on kehtivad, kui nad on vormistatud kirjalikult ning allkirjastatud poolte esindajate poolt.
5. Käesoleva lepinguga reguleerimata küsimustes pooled juhivad Eesti Vabariigi seadustest.
6. Käesolevast lepingust tulenevad vaidlused lahendatakse pooltevaheliste läbirääkimiste käigus. Kui pooled kokkuleppele ei jõua, siis lahendatakse vaidlus kohtus.
7. Käesolev leping on koostatud kahes võrdset juriidilist jõudu omavas eksemplaris, üks Üleandjale ja teine Vastuvõtjale.

Poolte kontaktandmed:

Üleandja: tel 5118848, markio@markilo.ee

Vastuvõtja: 53499274 viljayhistu@gmail.com

Poolte allkirjad:

Üleandja: _____ Vastuvõtja: _____

Eel-leping läga üleandmise kohta on KHM aruandele lisatud eraldi failina, kuna tegemist on digiallkirjastatud dokumendiga.