

OÜ Karinu PM
Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja
laiendamise keskkonnamõju hindamise
aruanne
Avalikule väljapanekule

Töö nr 14/SL/60



INSPIRING
ENVIRONMENT

Tallinn
2015

Nimetus: OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne

Töö nr: 14/SL/60

Version: **Avalikule väljapanekule**

Aeg: Detsember 2015

Arendaja: OÜ Karinu PM

Aadress: Karinu, Järva-Jaani vald, 73302, Järva maakond

Telefon: 5204720

Kontaktisik: Erkki Freibach

E-post: erkki@kreedo.ee

KMH koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ)

Reg nr 10705517

Aadress: Tõnismägi 3A-15, 10119 Tallinn

Telefon: 6117 690

E-post: elle@environment.ee

KMH juhtekspert: Toomas Pallo, *MSc*, litsents nr KMH0090

Osalejad: Silver Lind, *MSc*

Marit Abiline, *MSc*

Helen Juhkama, *BSc*

Pille Antons, *MSc*

Kaire Taidre

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.....	6
2	KESKKONNAMÕJU HINDAMISE METOODIKA.....	8
3	KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS.....	12
4	ALTERNATIIVIDE VALIK, EELHINDAMINE JA LÜHIKIRJELDUS.....	13
5	EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING PIIRKONNA KESKKONNASEISUNDI HINNANG	15
5.1	Asukoht ja maakasutus	15
5.2	Sotsiaalmajanduslik keskkond	17
5.3	Taimestik ja loomastik	18
5.4	Pinnamood ja geoloogiline ehitus.....	18
5.5	Põhjavesi	21
5.6	Pinnavesi.....	25
5.7	Välisõhu seisund	26
5.8	Müratase ja transpordikoormus	26
5.9	Kliima	26
5.10	Looduskaitsealused objektid.....	28
5.11	Kultuuripärand.....	29
6	KAVANDATAVA TEGEVUSE 0-ALTERNATIIVI KIRJELDUS	33
6.1	Olemasolevad rajatised ning planeeritud ehitustegevus	33
6.2	Tootmismahd	34
6.3	Pidamistehnoloogia	35
6.4	Sõnnikukäitlus.....	35
6.5	Veekasutus ja reoveekäitlus	36
6.6	Jäätmekäitlus.....	37
6.7	Energia kasutamine	38
6.8	Farmi teenindav transport	38
6.9	Veterinaarohutus	39
7	NULLALTERNATIIVIGA EELDATAVALT KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU	40
7.1	Nullalternatiiviga eeldatavalt kaasnevad tagajärjed.....	40
7.2	Nullalternatiiviga eeldatavalt kaasnevad keskkonnamõjud	41
7.2.1	<i>Mõju taimestikule ja loomastikule</i>	<i>41</i>
7.2.2	<i>Mõju maastikule ja pinnasele</i>	<i>41</i>
7.2.3	<i>Mõju põhjaveele</i>	<i>41</i>
7.2.4	<i>Mõju pinnaveele</i>	<i>42</i>
7.2.5	<i>Mõju välisõhu seisundile</i>	<i>42</i>
7.2.6	<i>Mõju müratasemele</i>	<i>50</i>
7.2.7	<i>Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile</i>	<i>50</i>

7.2.8	<i>Mõju avariilukordadest</i>	51
7.2.9	<i>Kaudne mõju</i>	51
7.2.10	<i>Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile</i>	51
7.3	Nullalternatiivi eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale	52
7.3.1	<i>Mõju elusloodusele</i>	52
7.3.2	<i>Mõju inimese tervisele</i>	52
7.3.3	<i>Mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale</i>	53
8	KAVANDATAVA TEGEVUSE ALTERNATIIV 1 KIRJELDUS	54
8.1	Planeeritav ehitustegevus.....	54
8.2	Tootmismahd	55
8.3	Pidamistehnoloogia	56
8.4	Sõnnikukäitlus.....	56
8.5	Veekasutus ja reoveekäitlus	58
8.6	Jäätmekäitlus	58
8.7	Energia kasutamine	59
8.8	Farmi teenindav transport	59
8.9	Veterinaarohutus	60
9	KAVANDATUD TEGEVUSEGA EELDATAVALT KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU	61
9.1	Kavandatava tegevusega kaasnevad tagajärjed.....	61
9.2	Kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnevad keskkonnamõjud.....	63
9.2.1	<i>Mõju taimestikule ja loomastikule</i>	63
9.2.2	<i>Mõju maastikule ja pinnasele</i>	63
9.2.3	<i>Mõju põhjaveele</i>	64
9.2.4	<i>Mõju pinnaveele</i>	65
9.2.5	<i>Mõju välisõhu seisundile</i>	65
9.2.6	<i>Mõju müratasemele</i>	75
9.2.7	<i>Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile</i>	76
9.2.8	<i>Mõju avariilukordadest</i>	76
9.2.9	<i>Kaudne mõju</i>	77
9.2.10	<i>Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile</i>	77
9.3	Kavandatava tegevuse mõju vastuvõtvale keskkonnale.....	78
9.3.1	<i>Mõju elusloodusele</i>	78
9.3.2	<i>Mõju inimese tervisele</i>	78
9.3.3	<i>Mõju sotsiaal- ja majanduskeskkonnale</i>	79
10	KÄITISE SULGEMINE NING SULGEMISEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU HINNANG ..	81
11	VÕRDLU PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKAGA	82
12	PEAMISED NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VALDKONNAD JA LEEVENDAVATE MEETMETE KIRJELDUS JA NENDE KASUTAMISE EELDATAV EFEKTIIVSUS	86

13	ETTEPANEKUD SEIRE JA KONTROLLI KORRALDAMISEKS	87
14	LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG NING KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE	89
15	KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLOS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA	90
16	ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE KORRALDAMISEST JA AVALIKKUSE KAASAMISEST	92
17	KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED	93
18	KOKKUVÕTE	94
19	KASUTATUD MATERJALID	96
20	LISAD	98
LISA 1	KASUTATUD LÜHENDID JA MÕISTED	99
LISA 2	VÄLISÕHU SAASTEAINETE HEITKOGUSTE JA TEKKIVA SAASTETASEME HINDAMISE METOODIKA	105
LISA 3	VEEANALÜÜSI TULEMUSED	107
LISA 4	VEOTEED	110

1 SISSEJUHATUS

Keskkonnamõju hindamise (edaspidi ka KMH) **objektiks** on OÜ Karinu PM poolt Järva-Jaani vallas Metsla külas Reva katastriüksusel (katastriüksuse tunnus 25702:004:1840) asuva Reva farmikompleksi rekonstrueerimine ja laiendamine.

Hinnatava **tegevuse eesmärgiks** on veiste intensiivkasvatuse jätkamine piima tootmiseks olemasolevas laiendatavas farmikompleksis.

Kavandatava tegevusega viiakse farmikompleksis ellu laiendustegevus ning suureneb loomakohtade arv. **Kavandatava tegevuse maksimaalseks mahuks** on 1447 lüpsilehma (sh kinnislehmad ja poegivad lehmad) ning 1231 noorlooma (sh vasikad ja mullikad) kohta. Olemasolevas olukorras on farmikompleksi mahuks vastavalt kehtivale keskkonnakompleksloale (loa nr KKL/318291) 420 piimalehma ning 90 noorlooma.

Kavandatavad tegevused, millega seotuna keskkonnamõju hinnatakse, on:

- ehitusaegne tegevus ehk olemasoleva farmikompleksi laiendamine;
- laiendatud veisefarmi käitamine;
- tegevuse lõpetamine ehk farmi sulgemine.

Keskkonnamõju hindamise ja aruande koostamise õiguslik alus on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87; edaspidi ka KeHJS).

OÜ Karinu PM Reva farmi rekonstrueerimise ja laiendamise **keskkonnamõju hindamine on algatatud** Järva-Jaani Vallavalitsuse 21.04.2015. a. korraldusega nr 147. Algamise aluseks on haldusmenetluse seaduse § 44 lõige 1 punkt 2, § 65 lõige 2, § 68 lõiked 1 ja 2, kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse § 30 lõige 1 punkt 3, Järva-Jaani Vallavolikogu 23.12.2004. a. määruse nr 17 „Järva-Jaani valla põhimäärus“ § 40 lõige 1 ja Järva-Jaani Vallavolikogu 25.04.2013. a. määruse nr 10 „Järva-Jaani Valla ehitusmäärus“ § 19 lõike 2 punktid 3 ja 7 ning keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse §3 punkt 1, §6 lõige 1 punkt 27, §7 punkt 1, §9 ning §11 lõiked 2 ja 3.

Kuna käesolev KMH on algatatud enne 01.07.2015, järgitakse KMH protsessi läbiviimisel KeHJS enne 01.07.2015 kehtinud redaktsioonis (RTI, 13.03.2014,32) toodud nõudeid.

Reva veisefarmi keskkonnamõju hindamise eesmärgiks on:

- hinnata ehitamiseks ning rekonstrueerimiseks vajalikke tegevusi, aspekte (KeHJS mõistes tagajärgi) ja nende eeldatavat keskkonnamõju;
- välja valida parimad kavandatava tegevuse alternatiivsed lahendused;
- hinnata laiendatud veisefarmi tegevusega ja tegevusjärgse sulgemisega kaasnevaid aspekte ja nende eeldatavat keskkonnamõju;
- prognoosida võimalikke muutusi keskkonnale, sealjuures nii positiivseid kui negatiivseid;
- välja tuua **olulised** keskkonnamõjud;
- välja pakkuda negatiivsete mõjude vältimise ning leevendamise võimalusi ja positiivsete mõjude suurendamise võimalusi;
- esitada soovitusi keskkonna- ja seirenõuete seadmiseks, et kontrollida ja minimeerida veisefarmi tegevusest tuleneda võivat negatiivset keskkonnamõju;
- anda teavet perspektiivseks veisefarmi keskkonnakompleksloa muutmise protsessiks.

Keskkonnamõju hindamise protsessi **osapooled** on:

- arendaja: OÜ Karinu PM;
- otsustaja: Järva-Jaani Vallavalitsus;
- järelevalvaja: Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon;
- ekspert: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE) eksperdirühm juhteksperdi Toomas Pallo (litsents nr. KMH0090) juhtimisel.

Läbi avalikustamiste on KMH protsessi kaasatud huvitatud isikud ja asutused. Peamised huvirühmad on välja toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 1):

Tabel 1. KMH koostamise vastu võimalikku põhjendatud huvi tundvad osapooled

Isik või asutus	Mõju või huvi	Teavitamine
Valitsusvälised keskkonnaorganisatsioonid	avaliku huvi esindaja keskkonnavaldkonnas	kirja teel
Keskkonnaamet	KMH järelevalvaja Keskkonnakaitse kõrge taseme tagamine	kirja teel
Piirnevate kinnistute omanikud	kinnistutele ulatuva mõju osas	kirja teel
Järva-Jaani Vallavalitsus	nii ettevõtluskeskkonna arengu kui elukeskkonnale avalduva mõju osas	Osaleb protsessis ühe KMH osapoolena ning teavitatakse jooksvalt kogu protsessi vältel
Järva Maavalitsus	KMH algataja ja otsustaja	kirja teel
Keskkonnainspeksioon	tegevuse keskkonnajärelevalve osas	kirja teel
Kultuuriministeerium ja/või selle allasutused (Muinsuskaitseamet)	kultuuriväärtuste kaitse osas	kirja teel
Sotsiaalministeerium ja/või selle allasutused (Terviseamet)	rahvatervise kaitse osas	kirja teel
Piirkonna elanikud	eeldatava mõjupiirkonna elanikud	teavitatakse kohalikus ajalehes, Järva- Jaani valla kodulehel ning Ametlikes Teadaannetes
Eeldatava mõjupiirkonna ettevõtted	eeldatava mõjupiirkonna ettevõtted ja	
Laiem avalikkus	erinev võimalik huvi	

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

2 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE METOODIKA

Keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel lähtub ekspert keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (RT I 2005, 15, 87) ja selle rakendusaktidest ning järgib keskkonnamõju hindamise häid tavasid. Kuna Reva farmikompleksi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamine algatati enne 01.09.2015 kehtima hakanud KeHJS muudatusi, viiakse keskkonnamõju hindamine läbi algatamise ajal kehtinud seaduse alusel. KMH läbiviimisel arvestatakse kehtivaid EV keskkonnavalasid õigusakte ning neis sätestatud piiranguid.

Keskkonnamõju hindamises lähtutakse põhimõttest, et hinnata tuleb muutusi keskkonnas, mis kaasnevad planeeritud tegevuse või selle alternatiivide 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).

Mõju hindamisel tugineti sellele, et hinnatakse kavandatava tegevusega kaasnevat tõenäolist olulist mõju. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 2² defineerib oluliseks keskkonnamõjukuks keskkonnamõju, mis võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

Planeeritava tegevuse ja selle alternatiivide juures antakse käesolevas aruandes esmalt ülevaade tegevusega kaasneva võimalike tagajärgedest ning seejärel nende tagajärgedega kaasnevatest mõjudest.

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

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

Lõpuks käsitletakse keskkonnaelementides toimuvaid muutusi vastuvõtja kontekstis. Keskkonnamõju hindamisel lähtutakse, et mõju vastuvõtjad on:

- inimese tervis;
- elusloodus, sh kooslused, looduslik mitmekesisus ja looduskaitsealad;
- sotsiaal-majanduslik keskkond, sh inimese vara ja heaolu.

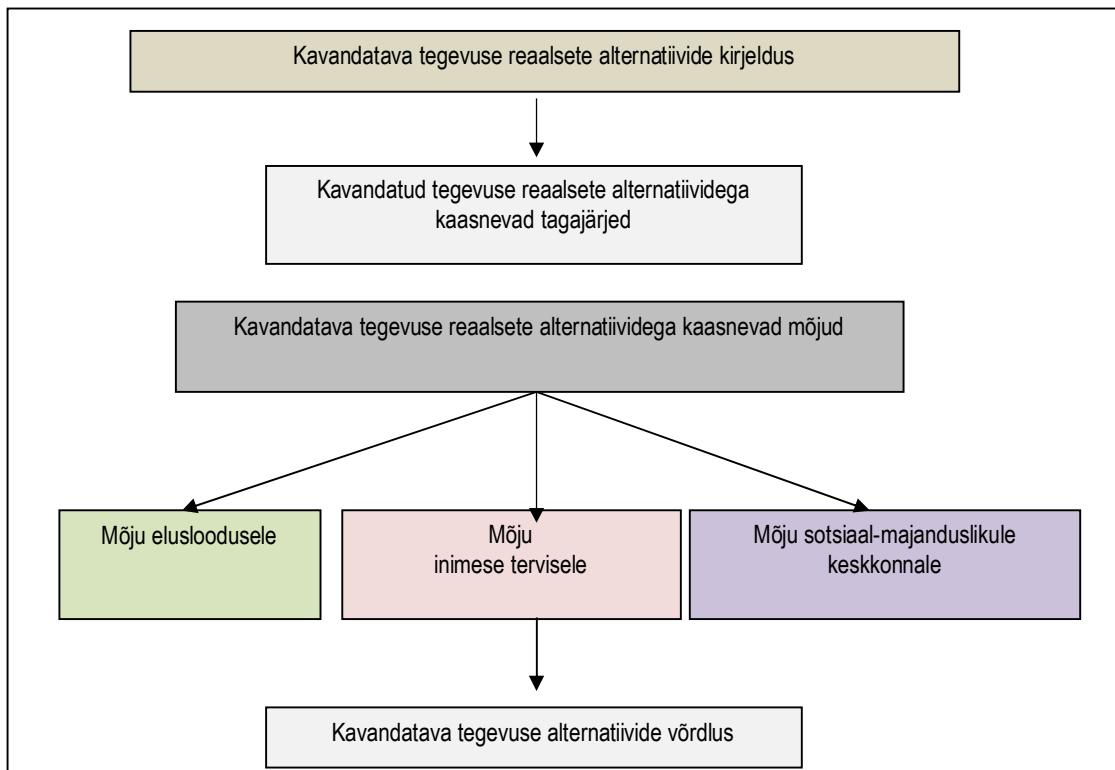
Keskkonnamõju hindamisel vastuvõtvale keskkonnale on antud kavandatava tegevuse kõiki erinevaid etappe (ehitustegevus ning laiendatud farmi käitamine) arvestav koondhinnang. Samadel põhimõtetel on erinevate etappide keskkonnamõjule koondhinnang antud ka alternatiivide võrdluse juures.

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 tajutav või vastuvõtjat ei ole;
- mitteoluline negatiivne mõju
= mõju on, kuid see pole oluline (nt müratase on allapoole taotlustasemeid);
- 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.

Eeltoodud põhimõtteid kirjeldab alljärgnev joonis (Joonis 1).



Joonis 1. Keskkonnamõju hindamise põhimõtted

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on tegeleda oluliste aspektide ning mõjudega, mis on määratletud programmis. Vastavalt heakskiidetud KMH programmile ei hinnata mõju kliimale, maavarale, valguse, soojuse, kiirguse- ja vibratsioonitasemele ning Natura 2000 aladele. Seetõttu ei ole neid teemasid aruandes eraldi peatükkidena käsitletud.

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 seosena käsitletakse aruandes

ka neid seoseid, mille puhul mõju avaldub ühe keskkonnaelemendi kaudu, ent mõju otseseks allikaks ei ole kavandatud tegevus, vaid mingi seotud tegevus. Sellisteks mõjudeks on näiteks sõnniku laotamisega või jäätmete edasise käitlemisega seotud mõjud. Taoliste mõjude hindamine on suure määramatusega.

Keskkonnamõju hindamisel kasutatakse kättesaadavusel ja võimalusel olemasolevaid mõõtmistulemusi. Mõõtmistulemuste puudumisel kasutatakse mõju hindamisel eksperdihinnangut. Eksperdihinnangute andmisel lähtutakse üldjuhul olukorra hindamisel „halvimast võimalikust olukorrast“ ehk hinnangu aluseks võetakse näitajad, mis on keskkonna seisukohalt kõige halvemad.

Tehnoloogiliste protsesside hindamisel kasutati muuhulgas arendaja esitatud andmeid, mida analüüsiti ekspertide poolt. Võrdluseks kasutati tehnoloogia hindamisel parima võimaliku tehnika (PVT) kirjeldust, k.a ajakohastamisel referentsdokumendi tööversiooni.

Alljärgnevalt on kasutatud metoodika kirjeldus esitatud **valdkondade kaupa**, milles keskkonnamõju hinnati.

Mõju hindamisel **pinnaveele** kasutati eksperdihinnangut pinnavee seisundit kirjeldavate olemasolevate andmete põhjal. Sealhulgas arvestati Ida-Eesti vesikonna veemajanduskavas toodud teabega. Heitvee moodustumise osas kasutati eksperdihinnangut ning arendaja esitatud lähteandmeid.

Mõju hindamisel **põhjaveele** ja **pinnasele** kasutati Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava, Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaarti, puurkaevu geoloogilist kirjeldust ning ehitusgeoloogilise uuringu tulemusi, määramaks kavandatava tegevuse ala pinnase koostist ning selle omadusi, samuti piirkonna hüdrogeoloogilisi tingimusi. Aruandes esitatud kirjeldustes on säilitatud rakendusgeoloogiliste allikmaterjalide autorite terminoloogiat, põhjalikud üldgeoloogilised uuringud ei olnud hindamise eesmärgiks. Põhjavee seisundit hinnati eksperdihinnanguna kirjeldavate olemasolevate andmete ja uuringutulemuste põhjal.

Mõju hindamisel **välisõhu seisundile** kasutati keskkonnaministri määrusega¹ kinnitatud metoodikaid 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 on teostatud Suurbritannias Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) poolt loodud hajumisarvutusprogrammiga ADMS. Nõuded hajumisarvutusprogrammidele on kehtestatud keskkonnaministri määrusega². ADMS on nende nõuetega vastavuses. Arvutimodelleerimise tulemusel saadi saasteainete leviku diagrammid, mille alusel koostati saasteainete hajumiskaardid.

Farmi tegevusest tulenevat **mürataset** on hinnatud eksperdihinnanguna. Eeskätt pöörati tähelepanu farmi teenindavast transpordist tulenevale mürale.

Tekkivaid **sõnnikukoguseid** ja sõnniku käitlemise keskkonnamõju hinnati erinevate metoodikate abil. Näiteks kasutati põllumajandusministri 14.07.2014 määrust nr 71³, keskkonnaministri 25.03.2014 määrust nr 8⁴ ja PVT kirjeldust. Sõnnikukäitluse mõju hindamisel põhjaveele lähtuti kogumiku „Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse“ toodud põhimõtetest. Sõnniku laotamist, kui farmi tegevusega otseselt mitte seotud tegevust, on

¹ Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.

² Välisõhu saastatuse taseme määramise kord. Keskkonnaministri 22. septembri 2004 määrus nr 120.

³ Põllumajandusministri määrus nr 71. Vastu võetud 14.07.2014. „Eri tüüpi sõnniku toitaainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise metoodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid.“

⁴ Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.

käsitatud kaudse mõjuna, sest mõju avaldumine ei pruugi olla farmi tegevusega põhjustatav tagajärg seoses.

Jäätmetekkest ja -käitlusest tuleneva mõju hindamisel kasutati sisend-väljund analüüsi kasutatava veisekasvatustehnoloogia andmete ja arendaja praktilise kogemuse abil. Eeldati, et kasutatakse samu aineid või nende sarnase koostisega analooge.

Mõju hindamisel **taimestikule, loomastikule, elupaikadele ja looduskaitsealustele objektidele** kasutati eksperdihinnangut olemasolevate andmete (sealhulgas EELIS ning teised allikad) põhjal. Farmi kinnistud on olnud kasutusel põllumajandusliku tootmismaana, seega puudus vajadus täiendavate uuringute teostamiseks.

Mõju hindamisel **sotsiaalsele keskkonnale** kasutati eksperdihinnangut olemasolevate andmete ja KMH protsessis toimunud avalikustamisel saadud tagasiside põhjal.

Kaartide ja skeemide aluskaardiks kasutati Maa-ameti aluskaartide rakendust (enamasti värvilist Eesti põhikaarti). Hajumiskaartide ja teiste ELLE OÜ koostatud jooniste valmistamiseks kasutati ESRI ArcGIS arvutitarkvara.

Meteoroloogilise olukorra väljaselgitamiseks tellis ELLE OÜ vajalikud **meteoroloogilised andmed** Eesti Keskkonnagentuuri (KAUR) Ilmateenistusele. Meteoroloogilised andmed pärinevad Väike-Maarja meteoroloogiajaamast, mis on farmi asukohale lähim põhijaam. Kliimatiliste tingimuste väljaselgitamiseks kasutati Ilmateenistuse⁵ avalikke andmebaase.

Asukoha üldisemaks hindamiseks ning olemasoleva olukorra määramiseks kasutati **visuaalset vaatlust, asukoha külastustega ELLE OÜ ekspertide poolt.**

Erinevate tegevuste ja keskkonnamõju valdkondade hindamiseks kasutati ka **kameraalset tööd**, töötati läbi arhiivimaterjale. Viited nendele on esitatud asjakohastes peatükkides.

Alternatiivide võrdlus on esitatud tegevuste ja/või valdkondadega seotud keskkonnamõju kaudu. Alternatiive on võrreldud tegevuse mõjude kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid hinnanguid kõrvutades ning analüüsides. Võrdluse tulemusena on esitatud kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste paremusjärjestus.

Alternatiivide võrdluse viis läbi keskkonnamõju hindamise eksperdirühm (Tabel 2).

Tabel 2. Mõju hindamisel osalenud keskkonnaekspertide pädevus mõjuvaldkondade kaupa

	Toomas Pallo (KMH litsents nr 0090)	Silver Lind	Marit Abiline	Pille Antons	Kaire Taidre	Helen Juhkama
Inimese tervis			X		X	
Pinnas ja maastik	X	X	X	X	X	X
Veesaaste ja veetase (pinnavesi ja põhjavesi)	X	X	X	X	X	X
Õhusaaste	X		X		X	
Jäätmete	X	X	X		X	
Müra ja vibratsioon		X	X	X	X	
Lõhn	X		X		X	
Maismaa taimestik	X	X	X	X		
Maismaa loomastik	X	X	X	X		
Kultuuripärand		X	X	X	X	
Geoloogia		X	X	X		
Kaardiekspert			X	X		
Bioloogiline mitmekesisus		X	X	X		
Kaitstavad loodusobjektid		X	X	X	X	X
Sotsiaalmajandus		X	X			
Alternatiivide võrdlus	X	X	X	X	X	X

⁵ Eesti Keskkonnagentuuri Ilmateenistus, <http://www.ilmateenistus.ee/>

3 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

Arendaja, OÜ Karinu PM, poolt kavandatava tegevuse eesmärgiks on veiste intensiivkasvatuse jätkamine piima tootmiseks laiendatavas olemasolevas farmikompleksis.

Kavandatava tegevuse korral viiakse farmikompleksis ellu laiendustegevus ning suureneb loomakohtade arv. Kavandatava tegevuse tulemusel paraneb tootmise keskkonnanõuetele vastavus. Rajatud ja rekonstrueeritud hooned ja rajatised saavad olema tänapäevased ja parima võimaliku tehnika nõuetele vastavad. Kavandatava tegevusega kaasneb ettevõtte tootmismahu suurenemine ning loomakasvatuse efektiivsemaks muutmine.

Kavandatava laiendustegevuse tulemusel saab farmikompleksis olema 1447 lüpsilehma (sh kinnislehmad ja poegivad lehmad) ja 1231 noorlooma (sh vasikad ja mullikad) kohta. Piimalehmade planeeritav piimatoodang on 11 000 kg/a piimalehma kohta.

Farmikompleksi kavandamisel lähtutakse loomade heaolust ning tootmise majanduslikust jätkusuutlikkusest.

4 ALTERNATIIVIDE VALIK, EELHINDAMINE JA LÜHIKIRJELDUS

Keskkonnamõju hindamise puhul mõistetakse alternatiive kui arendaja seatud eesmärgi saavutamise erinevaid võimalusi. Alternatiivid saavad olla tehnoloogilised või asukoha alternatiivid. Reaalsed alternatiivid peavad vastama järgmistele kriteeriumidele:

- olema vastavuses õigusaktidega;
- ei kaasne vastuvõetamatut keskkonnamõju;
- vastama eesmärgile;
- olema majanduslikult teostatavad;
- olema tehniliselt teostatavad;
- vastama parimale võimalikule tehnikale;
- arendaja peab olema nõus alternatiivi reaalselt ellu viima.

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on veiste intensiivkasvatuse jätkamine piima tootmiseks laiendatavas olemasolevas farmikompleksis. Kuna sisuliselt ei ole tegu uue arendusega (uue farmi rajamisega), ei käsitleta keskkonnamõju hindamisel teisi asukohaalternatiive. Alternatiivide valik ning eelhindamine toimus arendaja ja eksperdi koostöös.

Ebareaalsed on kõik alternatiivid, mis käsitlevad farmi ehitamist mujale. Arendaja soov on juba tegutseva farmi laiendamine, mitte selle viimine mujale. Ebareaalne on ka hoonete kasutusele võtmine mõnel muul otstarbel kui piimakarja pidamine, kuna OÜ Karinu PM tegevusalaks on veisekasvatus.

Ebareaalseid alternatiive KMH metoodika kohaselt ei hinnata.

Võttes arvesse eeltoodut, on **reaalseid tegevuse alternatiive**, mida veisefarmi tegevuse seisukohalt hinnatakse, kaks. Reaalsete alternatiivide lühikirjeldus on esitatud alljärgnevalt.

Alternatiiv 0 - olukord, kus Reva suurfarmis kavandatavat laiendustegevust ellu ei viida, kuid farmikompleksi mahtu suurendatakse maksimaalse võimaliku loomakohtade arvuni. Alternatiiv 0 korral on lüpsilehmi (sh kinnislehmad ja poegivad lehmad) 608 ja noorloomi (sh vasikad ja mullikad) 400. Piimalehmade planeeritav piimatoodang on 10 000 kg/a piimalehma kohta. Reaalne loomade arv ja karja struktuur teatud ajahetkel sõltub karja tavapärasest arengust.

Farmikompleks koosneb kolmest laudahoonest ning teistest farmikompleksi kuuluvatest kõrvalhoonetest. Arendustegevusi viiakse kompleksis läbi ulatuses, mis tagab tootmise vastavuse ajakohastele loomapidamis- ja keskkonnanõuetele. Farmikompleksi on rajatud uus nõuetekohane silohoidla, ning kolm olemasolevat silohoidlat rekonstrueeritakse nõuetekohaseks (rajatakse silomahlade kogumissüsteem). Farmikompleksis olevad tahesõnnikuhoidlad likvideeritakse ning kogu farmikompleks viiakse üle sügavallapanutehnoloogiale, mis võimaldab sõnniku hoiustamise aastaringset laudahoonetes.

Alternatiiv 1 - arendaja kavandatav tegevus. Farmikompleksis viiakse ellu kavandatav laiendustegevus ning suureneb loomakohtade arv. Alternatiiv 1 korral on farmi mahuks 1447 lüpsilehma (sh kinnislehmad ja poegivad lehmad) ja 1231 noorloomi (sh vasikad ja mullikad) kohta. Piimalehmade planeeritav piimatoodang on 11 000 kg/a piimalehma kohta.

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. [Avalikule väljapanekule](#)

Alternatiiv 1 korral rajatakse lisaks olemasolevatele laudahoonetele juurde kolm uut laudahoonet ning osa olmeplokist rekonstrueeritakse ümber laudaks. Lisaks rajatakse juurde uus puistesöödahoidla, silohoidlad, kolm rõngasmahuti tüüpi vedelsõnnikuhoidlat, lüpsiplokk ning uus tahesõnnikuhoidla. Olemasolevad tahesõnnikuhoidlad ning söödaküünid likvideeritakse.

Farmikompleks sisustatakse vajalikus osas uue sisseseadega. Rajatud ja rekonstrueeritud hooned ja rajatised saavad olema tänapäevased ja parima võimaliku tehnika nõuetele vastavad.

5 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING PIIRKONNA KESKKONNASEISUNDI HINNANG

5.1 Asukoht ja maakasutus

Keskkonnamõju hindamise objekt asub Järvamaal Järva-Jaani vallas Metsla külas Reva (25702:004:1840) maatulundusmaa sihtotstarbega 45,71 ha suurusel katastriüksusel (Joonis 2).⁶ Kavandatud tegevuse alal asub KMH aruande koostamise ajal töötav farmikompleks.

Arendajale kuuluvad ka farmi maaüksusega piirnevatest katastriüksustest Risti (25702:004:0112) ja Naabri (25702:004:1822). Naabri ja Reva kinnistut eraldavad Reva tee ja Ellavere tee lõik 2, Risti ja Reva kinnistud on otseses ühenduses. Maaüksus, millel asub farmikompleks, piirneb maatulundusmaade, transpordimaade ning ühe elumumaaga. Farmikompleksiga piirnevate kinnistute maakasutus on esitatud tabelis (Tabel 3).

Lähim elamu paikneb Reva kinnistu keskel Raadiku kinnistul Reva farmikompleksi juurde kuuluvast silohoidlast ca 50 meetri kaugusel lõunas. Elamud jäävad ka farmikompleksist põhja suunda (ca 500 m farmi rajatistest) ja lääne suunda (ca 350 m farmi rajatistest).

Farmikompleksist loode suunda ca 1,5 km kaugusele jääb Karinu küla keskus.

Farmi asukoht, sh farmikompleksile lähimad elamud on esitatud allpool oleval joonisel (Joonis 2).

Farmikompleksi mõjupiirkonna orienteeruvaks ulatuseks kavandatava tegevuse korral võib välisõhu saastetaseme arvutuste põhjal (ptk. 9.2.5) hinnata maksimaalselt ca 2,4 km farmikompleksist (alternatiiv 1 korral).

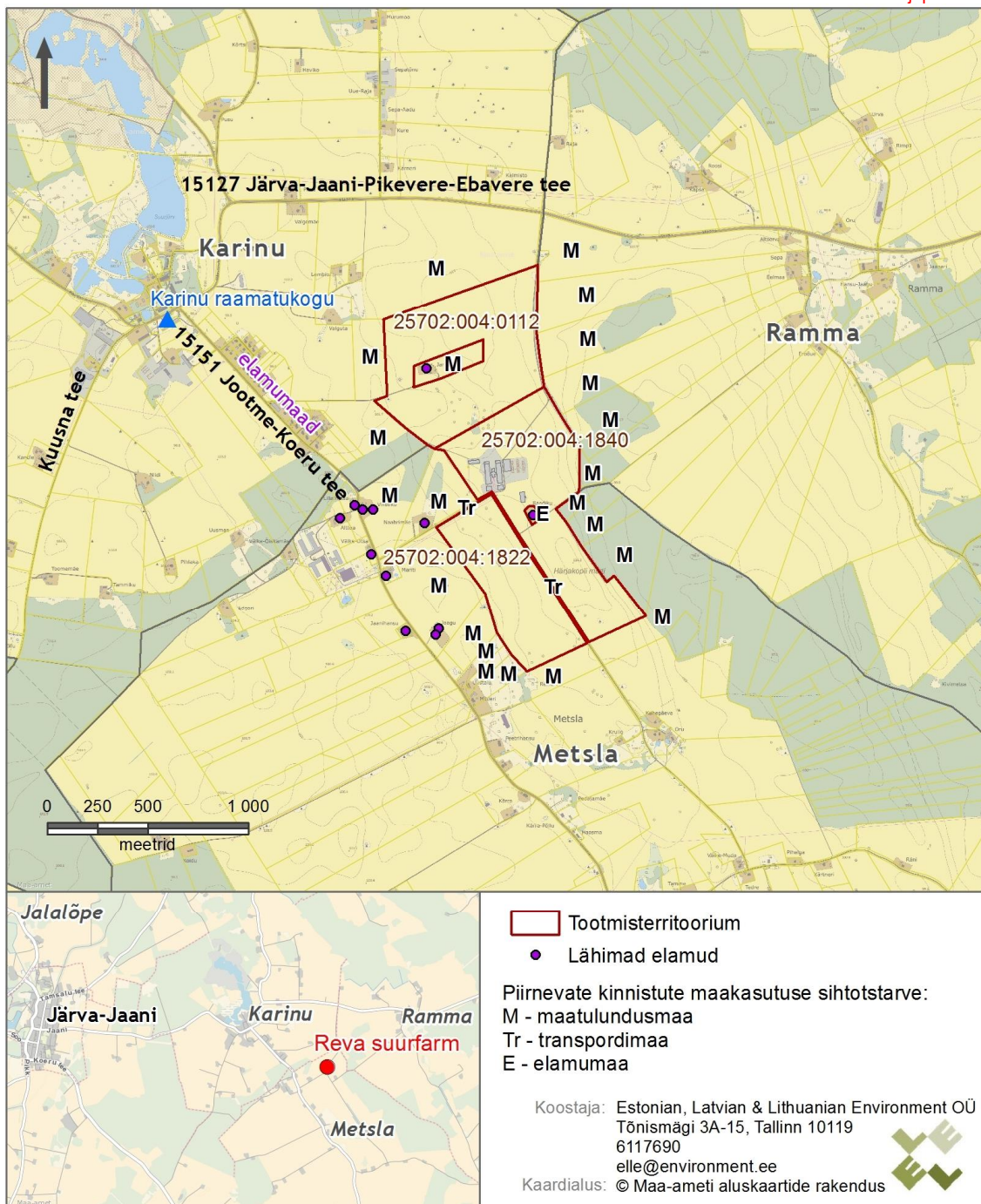
Tabel 3. Farmikompleksiga piirnevate kinnistute maakasutuse andmed⁷

Nimi Tunnus	Sihtotstarve	Pindala kokku	Haritav maa	Looduslik rohumaa	Metsamaa	Õuema, sh.	Ehitusalune maa	Muu maa, sh.	Veealune maa
		(ha)				(ha)			
Reva kinnistuga piirnevad maaüksused									
Raadiku 25702:004:0111	Elumumaa	0.435	0.161	0.075	-	0.129	0.014	0.071	-
Reva alajaam 25702:004:1380	Tootmismaa	0.005	-	-	-	0.005	0.001	-	-
Ellavere tee lõik 2 25702:004:0255	Transpordimaa	1.8	-	0.1	-	-	1.6	0.1	0.1
Reva tee 25702:004:0265	Transpordimaa	0.7	-	-	-	-	0.7	-	-
Naabri 25702:004:1822	Maatulundusmaa	27.62	27.62	-	-	-	-	-	-
Naabrimäe 25702:004:1821	Maatulundusmaa	8.44	6.51	0.76	0.83	0.30	0.016	0.04	-
Vilistiku 25702:004:0151	Maatulundusmaa	9.8	7.1	-	2.3	0.4	0.031	-	-
Revanurga 25702:004:0201	Maatulundusmaa	18.18	13.22	-	4.68	-	-	0.28	-

⁶ Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee>

⁷ Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee>

Nimi Tunnus	Sihtotstarve	Pindala kokku	Haritav maa	Looduslik rohuma	Metsamaa	Õuema, sh.	Ehitusalune maa	Muu maa, sh.	Veealune maa
		(ha)				(ha)			
Risti 25702:004:0112	Maatulundusmaa	46.03	44.85	-	-	-	-	1.18	-
Jarmo 25702:004:0113	Maatulundusmaa	3.74	3.48	0.07	-	0.12	0.027	0.07	-
Salloni 25702:004:0188	Maatulundusmaa	49.00	47.34	1.43	-	-	-	0.23	-
Mürgilao tee 25702:004:0258	Transpordimaa	0.2	-	-	-	-	0.2	-	-
Mürgilao 25702:004:0198	Tootmismaa	0.204	-	0.197	-	0.007	-	-	-
Otsa 25702:004:0501	Maatulundusmaa	20.6	20.5	-	-	-	-	0.1	-
Sepa 25702:004:0521	Maatulundusmaa	20.1	18.70	0.20	0.70	0.50	-	-	-
Rasmuse 25702:004:1680	Maatulundusmaa	17.6	10.7	1.6	5.1	-	-	0.2	-
Tassi 25702:004:0511	Maatulundusmaa	16.6	15.3	-	1.3	-	-	-	-
Karjukse 25702:004:0045	Maatulundusmaa	8.66	1.26	-	7.25	-	-	0.15	-
Tihniku 25702:004:0225	Maatulundusmaa	1.31	0.05	-	1.26	-	-	-	-
Ramma-Reva tee 25702:004:0264	Transpordimaa	0.1	-	-	-	-	0.1	-	-
Tihnu 25702:004:0220	Maatulundusmaa	1.48	-	-	1.48	-	-	-	-
Kuremarja 25702:004:0443	Maatulundusmaa	4.3	-	-	4.3	-	-	-	-
Härsjakopli 25702:004:0215	Maatulundusmaa	10.82	-	-	10.82	-	-	-	-
Reinu 25702:004:1543	Maatulundusmaa	17.25	4.51	-	12.74	-	-	-	-
Reinu 25702:004:1541	Maatulundusmaa	7.72	5.07	2.14	-	0.21	0.047	0.30	-
Milderi 25702:004:0088	Maatulundusmaa	2.83	0.16	2.01	0.09	0.34	0.053	0.23	-
Uustalu 25702:004:0054	Maatulundusmaa	1.483	0.275	1.043	-	0.075	0.017	0.091	-
Pärna 25702:004:0074	Maatulundusmaa	1.74	0.19	1.32	-	0.23	0.049	-	-
Karu 25702:004:0191	Maatulundusmaa	4.77	4.67	-	-	-	-	0.10	-
Jaagu 25702:004:1321	Maatulundusmaa	17.82	17.10	-	-	0.26	0.037	0.46	-



Joonis 2. Kavandatava tegevuse asukoht

5.2 Sotsiaalmajanduslik keskkond

Järvamaa valdadest on Järva-Jaani vald rahvaarvult viiendal kohal. Eesti rahvastikuregistri andmetel elab seisuga 01.01.2015.a Järva-Jaani vallas 1613 elanikku. Valla elanike arv on võrreldes 2013. aastaga kahanenud 66 inimese võrra.⁸

⁸ Järvamaa koduleht, <http://www.jarva.ee/index.php?page=150&> (24.08.2015)

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **Avalikule väljapanekule**

Järva-Jaani vallas asuvad mitmed munitsipaalasutused: Järva-Jaani Raamatukogu, Karinu Raamatukogu, Järva-Jaani Gümnaasium, Järva-Jaani Lasteaed „Jaanilill“, Järva-Jaani Kultuurimaja ja Järva-Jaani Valla Avatud Noortekeskus.⁹

Karinu ja Metsla külades asuvad üleriigilise tähtsusega lubjakivimaardlad.¹⁰

Karinu külas on olemas raamatukogu. Lisaks on Karinu, Ramma ja Metsla külade peale loodud ühine MTÜ Karinu Külaselts KARAME. MTÜ Karinu Külaseltsi KARAME külamajaks on renoveeritud saal Karinu küla keskel endises kolhoosisööklas.¹¹

Karinu küla elanike arv on 01.01.2016 seisuga 197 elanikku. Võrreldes 2011. aastaga on Karinu küla elanike arv vähenenud 36 elaniku võrra. Metsla küla elanike arv on 01.01.2016 seisuga 51 elanikku. Võrreldes 2011. aastaga, on küla elanike arv kasvanud 4 elaniku võrra.¹²

2011. aastal olid suurimad tööandjad lisaks valla allasutustele põllumajandusega tegelevad osäühingud OÜ Karinu PM, OÜ Metstaguse Agro ja OÜ Paistevälja, toiduainete tootmisega tegelev AS E-Piim tootmine (Järva-Jaani meierei) ning puitmajasid tootev Arctic Finland House OÜ. Seega on valla majanduslik orienteeritus endiselt üsna tugevalt seotud põllumajandusega, samas on tähtsal kohal ka toiduainete töötlemine ning puidutööstus.¹³

Reva farmikompleksile lähim elamu paikneb Reva kinnistu keskel Raadiku kinnistul Reva farmikompleksi juurde kuuluvast silohoidlast ca 50 meetri kaugusel lõunas. Elamud jäävad ka farmikompleksist põhja suunda (ca 500 m farmi rajatistest) ja lääne suunda (ca 350 m farmi rajatistest). Karinu küla keskus jääb farmikompleksist loode suunda ca 1,5 km kaugusele (vt Joonis 2).

5.3 Taimestik ja loomastik

Kavandatava tegevuse ala on pikalt olnud kasutusel põllumajandusliku tootmise alana, kus asub juba töötav veisefarm. Seda ümbritsevad maatulundusmaad ja transpordimaad. Küll aga asub Reva farm Järvamaa teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnaningimused“ kohaselt rohevõrgustiku koridori (K9) alal.

Kavandatava tegevuse eeldatavas mõjupiirkonnas ei ole registreeritud kaitsealuste liikide leiukohti¹⁴.

5.4 Pinnamood ja geoloogiline ehitus

Järva-Jaani vald paikneb tervikuna Pandivere kõrgustiku lõunaserval absoluutkõrgusel 85....115 m.¹⁵ Järva-Jaani valla territooriumil on valdavalt tegemist lainja moreentasandikuga. Järva-Jaani alev ja enamus küladest asub künklikul moreenreljeefil.¹⁶

Valla aluspõhja moodustavad põhjaosas Alamsiluri Juuru ja lõunaosas Raiküla lademete lubjakivid. Lubjakive läbivad mitmed kirde-edela ja vähem loode-kagusuunalised

⁹ Järva-Jaani valla koduleht, <https://jjaani.kovtp.ee> (19.01.2016)

¹⁰ Järva-Jaani valla arengukava aastateks 2012-2023 (19.01.2016)

¹¹ Järva-Jaani valla arengukava aastateks 2012-2023 (19.01.2016)

¹² Järva-Jaani valla koduleht, <https://jjaani.kovtp.ee> (19.01.2016)

¹³ Järva-Jaani valla arengukava aastateks 2012-2023 (19.01.2016)

¹⁴ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur

¹⁵ Järva-Jaani valla koduleht <https://jjaani.kovtp.ee/et/uldinfo> (19.01.2016)

¹⁶ Järva-Jaani valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2012-2023. Vetepere OÜ. 2012. Järva-Jaani.

rikkevööndid. Aluspõhi on suhteliselt karstunud. Alvareid (pinnakatet alla 1,0 m) esineb Seliküla ja Metstaguse ümbruses.¹⁷

Valla aluskorra moodustavad kristalsed tard- ja moondekivimid. Nendel lasuvad 150 miljoni aasta jooksul settinud Ediacara, Kambriumi, Ordoviitsiumi ja Siluri ladestud. Järva-Jaani vald paikneb Siluri ladestu, Llandovery ladestiku avamusel. Aluspõhja ülemises osas, Llandovery ladestikus, levivad peamiselt lubjakivi ja mergel ning esineb ka dolomiiti ja savi.¹⁸

Reljeefi suurvormidest jääb Järva-Jaani vald Pandivere kõrgustikule, kus levivad peamiselt rähksed ja kivised savi-liiva ja liivsavi tasandikud.¹⁹

Järva-Jaani valla pinnakate koosneb valdavalt saviliivmoreenist. Jääjõelised liivad-kruusad levivad põhiliselt laineliste sandurtasandike ja üksikute oosidena valla kesk- ja lõunaosas. Turvast esineb Järva-Jaani alevist läänes 1,0–2,5 m paksuselt. Keskmiselt on pinnakatet 4–7 m.²⁰

OÜ Karinu PM farmikompleksi ja ümbruskonna geoloogilise ehituse moodustavad ülemises osas 0,20...0,35 m paksune mullakiht, selle all lamab 30–40% jämepurru sisaldusega pruunikaskollane saviliiv-moreen. Moreenikihi paksus on 0,5–1,8 m, selle all lamab lubjakivirähk.²¹

Maa-ala geoloogiline iseloomustus ülalt alla on esitatud järgnevas tabelis ning illustreerituna joonisel (Joonis 3).

Tabel 4. Geoloogiline iseloomustus²²

Pinnase/kivimi kirjeldus	Geoloogiline indeks	Kihi paksus (m)
Muld	Q _{IV}	0,3
Saviliiv-moreen	Qg _{III}	1,5
Lubjakivirähk	gQ _{III}	>1,8

¹⁷ Järva-Jaani valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2012-2023. Vetepere OÜ. 2012. Järva-Jaani.

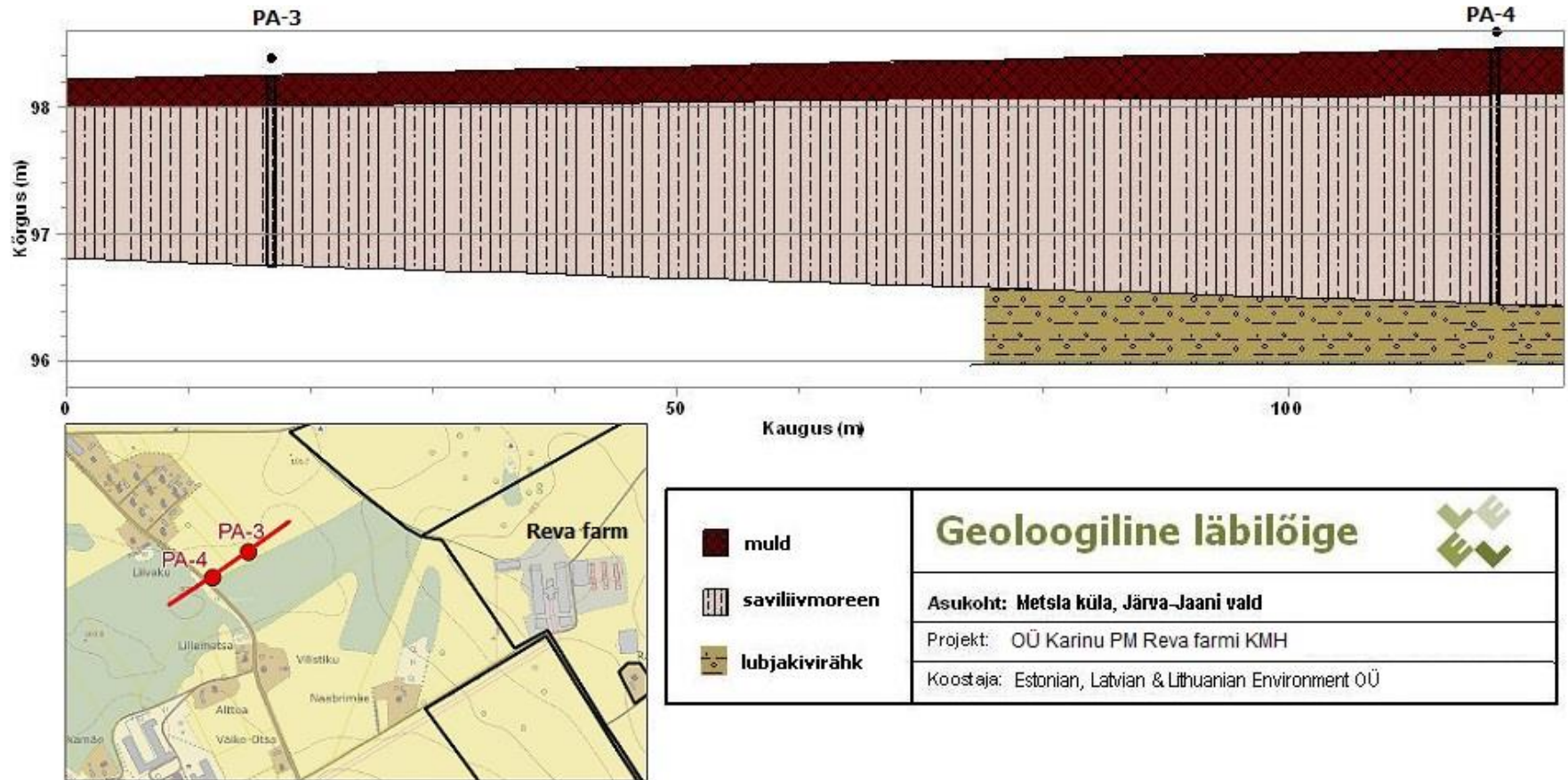
¹⁸ Järva-Jaani valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. 2007. Miracon Grupp OÜ. 2007. Järva-Jaani.

¹⁹ Järva-Jaani valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. 2007. Miracon Grupp OÜ. 2007. Järva-Jaani.

²⁰ Järva-Jaani valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2012-2023. Vetepere OÜ. 2012. Järva-Jaani.

²¹ Kolhoos "Õiguse Võit" individuaalelamute kvartal. Uurimistööde aruanne. EKE projekt. 1970.

²² Kolhoos "Õiguse Võit" individuaalelamute kvartal. Uurimistööde aruanne. EKE projekt. 1970.



Joonis 3. OÜ Karinu PM farmikompleksi ümbruskonna geoloogiline profiil. Koostanud ELLE OÜ²³

²³ Kolhoos "Õiguse Võit" individuaalelamute kvartal. Uurimistööde aruanne. EKE projekt. 1970.

5.5 Põhjavesi

Järva-Jaani vald paikneb Ida-Eesti vesikonnas Pärnu ja Peipsi alamvesikonna piiril. Kavandatava tegevuse ala jääb Ida-Eesti vesikonda Peipsi alamvesikonda.

Kavandatava tegevuse piirkonnas esinevad järgmised põhjaveekogumid²⁴:

- Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (O-Cm_Ida);
- Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (S-O_Pandiverel).

Ida-Eesti veemajanduskava (2010) kohaselt on kavandatava tegevuse piirkonda jäävad põhjaveekogumid heas keemilises ja koguselises seisundis.²⁵ 2014. aastal koostatud põhjaveekogumite seisundi hindamise tulemusel ei ole Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogumi seisund muutunud ning nii keemiline kui koguline seisund on endiselt hea, kuid Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum on hinnatud halvas keemilises, heas koguselises seisundis olevaks.²⁶ Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumi seirekaevudest vastab põhjavee kvaliteedinõuetele 76%, põhjaveekogumis esineb nitraatide kasvusuundumus, kahes seirejaamas on ületatud pestitsiidide piirväärtus, ühes seirejaamas naftasaaduste piirväärtus, nitraatide seitsme aasta keskmine piirväärtus on ületatud ühes seirejaamas ning ühest seirejaamast on leitud ftalaate.²⁷

Järva-Jaani vallas levib põhjavesi põhiliselt Alamsiluri ja Ülemordoviitsiumi karbonaatsetes kivimites. Veerikkuselt on veevõtuks sobivaim Ülemordoviitsiumi ja Alamsiluri lubjakividega seotud põhjaveehorisont, mis on avatud inimtegevuse mõjudele.²⁸

Valla territooriumil on aluspõhi karstunud. Karstinähtuseid esineb suuremal osal valla territooriumil, eriti aga Kuksema-Kagavere piirkonnas. Pinnavee äravool toimub valla territooriumi kraavitusega karstilehtritesse.²⁹

Järva-Jaani valla territooriumil on põhjavesi nõrgalt kaitstud või kaitsmata. Põhjavee toiteallikatest on olulised sademe-ja sulamisveed.³⁰

Reva veisefarm asub Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikul alal. Nitraaditundlikuks loetakse ala, kus põllumajanduslik tegevus on põhjustanud või võib põhjustada nitraatioonisalduse põhjavees üle 50 mg/l või mille pinnaveekogud on põllumajanduslikust tegevusest tingituna eutrofeerinud või eutrofeerumisohus.³¹ Nitraaditundlikule alale on veeseaduse alusel kehtestatud rangemad keskkonnakaitsenõuded põhja- ja pinnavee kaitseks.

²⁴ Põhjaveekogumite moodustamise kord ja nende põhjaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, põhjaveekogumite seisundiklassid, seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ja koguseliste näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende saasteainete sisalduse läviväärtused ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning põhjaveekogumite seisundiklasside määramise kord. Keskkonnaministri 29. detsembri 2009. a määrus nr 75; viimane muudatus 21.06.2013

²⁵ Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava. Keskkonnaministeerium, 2010

²⁶ Põhjaveekogumite seisundi hindamine. OÜ Hartal projekt, 2014

²⁷ Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eelnõu. Keskkonnaministeerium, 2015

²⁸ Järva-Jaani valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2012-2023. Vetepere OÜ. 2012. Järva-Jaani.

²⁹ Järva-Jaani valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2012-2023. Vetepere OÜ. 2012. Järva-Jaani.

³⁰ Järva-Jaani valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Miracon Grupp OÜ. 2007. Järva-Jaani.

³¹ Keskkonnaministeeriumi kodulehekülj http://www.envir.ee/ (19.01.2016)

Keskkonnaregistri³² andmetel jääb kavandatava tegevuse piirkonda üks nitraaditundliku ala keskkonnaseire põhiseire kaev K-169, mis asub Karinu külas, Tammiku kinnistul (ca 1,9 km kaugusel Reva farmikompleksist läänesuunas). Alljärgnevas tabelis on võrreldud seireandmeid^{33,34} joogiveele kehtestatud piirnormidega³⁵. Tabelist on näha, et mõõdetud põhjavee keemilised kvaliteedinäitajad ning indikaatornäitajad ei ületa kehtestatud piirsisaldusi joogivees.

Tabel 5. Nitraaditundliku ala põhjavee seire seirepunktis K-169

Näitaja	Aasta		Keemilise kvaliteedinäitaja piirsisaldus joogivees, mg/l ³⁶	Indikaatornäitaja piirsisaldus joogivees, mg/l ³⁷
	2014. a keskmine	2015. a august		
Nitraatioon (NO_3^-) sisaldus põhjavees (mg/l)	26.3	28	50	-
Ammooniumioon (NH_4^+) sisaldus põhjavees (mg/l)	<0.01	<0.01	-	0.5
Fosfaatioon (PO_4^{3-}) sisaldus põhjavees (mg/l)	< 0.06	Proovi ei võetud	-	-
Kloriidioon (Cl^-) sisaldus põhjavees (mg/l)	11	9,1	-	250
Sulfaatioon (SO_4^{2-}) sisaldus põhjavees (mg/l)	20	27	-	250

Reva farmikompleks ning selle lähiümbrus asub Eesti põhjavee kaitstuse kaardi³⁸ alusel peamiselt nõrgalt kaitstud põhjaveega alal (saasteainete infiltratsiooniaeg läbi kvaternaarisetete on arvutuslikult 50-200 ööpäeva). Eesti Looduse Infosüsteemi kantud Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala põhjavee kaitstuse kaardi³⁹ andmetel (Joonis 4) asub farmi territooriumil ning lähiümbruses ka kaitsmata põhjaveega alasid (saasteainete infiltratsiooniaeg läbi kvaternaarisetete on arvutuslikult kuni 30 ööpäeva) ning karstinähtuseid.

Reva farm saab oma tarbevee Reva kinnistul paiknevast olemasolevast puurkaevust (katastri nr 7442). Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt võetakse vett Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas. Puurkaevu tootlikkus on arvestuskaardi kohaselt 4,8 l/s.⁴⁰

Lisaks farmi territooriumil paiknevale puurkaevule (katastri nr 7442) jääb laiendatud farmi eeldatavasse mõjupiirkonda veel 18 keskkonnaregistrisse kantud puurkaevu⁴¹, mille asukohad on esitatud ka allpool oleval joonisel (Joonis 4):

- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 14503. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 25 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.

³² Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

³³ Nitraaditundliku ala seire 2014. a. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Tallinn, 2015.

³⁴ Riiklik nitraaditundliku ala põhjavee seire. Vahearuanne. 2015 a. III etapp Tallinn. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2015.

³⁵ Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. Sotsiaalministri 31.07.2001 a määrus nr 82.

³⁶ Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. Sotsiaalministri 31.07.2001 a määrus nr 82.

³⁷ Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. Sotsiaalministri 31.07.2001 a määrus nr 82.

³⁸ Eesti Geoloogiakeskus. Eesti põhjavee kaitstuse kaart.

³⁹ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur

⁴⁰ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/veka.aspx> (19.01.2016)

⁴¹ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/veka.aspx> (19.01.2016)

- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 10554. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 41 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 15114. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 31 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 15724. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 26 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 15223. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 34 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 24976. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 50,5 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 15115. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 25 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 26062. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 25 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 22613. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 32 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 10555. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 51 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 7440. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 50 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 7490. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 70 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 24773. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 50 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 50913. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 27 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 17278. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 35,5 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 10581. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 26 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 50173. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 32,5 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.

- Puurkaev olmevee saamiseks katastri numbriga 50163. Puurkaevu arvestuskaardi kohaselt on puurkaevu sügavus 32,5 meetrit ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.

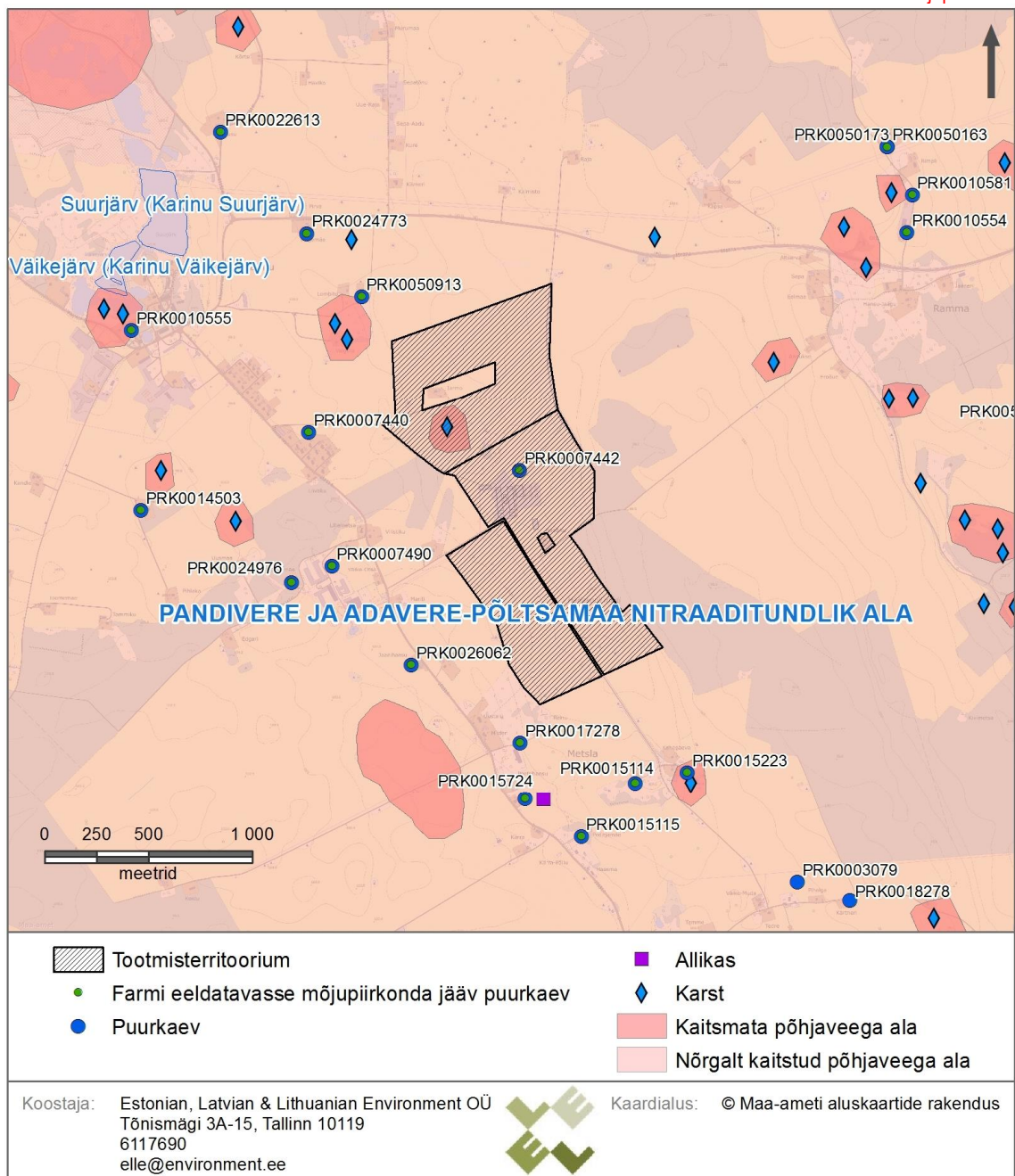
Järva-Jaani vallale pikaajaliselt põhjaveevarusid kinnitatud ei ole. Lubatud veevõtt on fikseeritud vee erikasutuslubadega.⁴²

Keskkonnalubade infosüsteemi (KLIS)⁴³ andmetel on farmi eeldatavasse mõjupiirkonda väljastatud vee erikasutusluba veevõtuks kahele ettevõttele:

- Järva-Jaani Teenused OÜ, mille üks puurkaev (katastri number 7440) asub Reva farmist ca 960 m kaugusel. Käitise lubatud veevõtt aastas on 8500 m³ ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.
- Ca 1 km kaugusel Reva farmist asub ka OÜ-le Karinu PM kuuluv puurkaev. Vee erikasutusloa järgne lubatud aastane veevõtt puurkaevust on 3600 m³ ning vett võetakse samuti Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.

⁴² Vetepere OÜ. 2012. Järva-Jaani valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2012-2023. Järva-Jaani.

⁴³ klis2.envir.ee (19.01.2016)



Joonis 4. Piirkonna veekaitseks olulised objektid^{44,45}

5.6 Pinnavesi

Järva-Jaani vald paikneb Ida-Eesti vesikonnas Pärnu ja Peipsi alamvesikonna piiril. OÜ Karinu PM Reva farm asub Ida-Eesti vesikonnas Peipsi alamvesikonnas.

Üldiselt on Järva-Jaani valla vetevõrk hõre. Valda jõed ei läbi, valla alale jääb vaid üks keskkonnamõju registrisse kantud vooluveekogu, Kuksema kraav (VEE1124200), mis ei ole avalik

⁴⁴ Eesti Geoloogiakeskus. Eesti põhjavee kaitstuse kaart.

⁴⁵ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnamõju register): Keskkonnamõju agentuur

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **Avalikule väljapanekule**

ega avalikult kasutatav. Seisuveekogudest jääb valla alale kolm tehisjärve: Järva-Jaani järv (VEE2054830), Karinu Suurjärv (VEE2054840) ning Karinu Väikejärv (VEE2054850).⁴⁶

Farmi maaüksusel puuduvad looduslikud veekogud. Samuti ei ole farmi territooriumil kuivenduskraave. Farmikompleksile lähimad pinnaveekogud on 6,4 ha suurune Karinu Suurjärv ja 2,4 ha suurune Karinu Väikejärv, mis paiknevad ca 1,8 km kaugusel Reva kinnistust loodes (vt Joonis 4). Karinu Suurjärv on avalikult kasutatav, Karinu Väikejärv ei ole avalik ega avalikult kasutatav veekogu.⁴⁷

5.7 Välisõhu seisund

Välisõhu saastetaseme mõõtmisi OÜ Karinu PM farmi piirkonnas ekspordile teadaolevatel andmetel teostatud ei ole ning olemasolevad fooniandmed välisõhu seisundi kohta seega puuduvad.

Lisaks farmile mõjutavad piirkonna välisõhu seisundit eeldatavalt peamiselt transport valda läbivatel suurematel teedel, eramajapidamiste kütmine, põllumajandusettevõtetest ning teistest punktreostusallikatest tulenev õhusaaste.

Keskkonnaministeeriumi avaliku keskkonnalubade infosüsteemi⁴⁸ alusel ei ole farmi eeldatavas mõjupiirkonnas teistele samalaadse valdkonna ettevõtetele väljastatud keskkonnakomplekslubasid ega välisõhu saastelubasid.

5.8 Müratase ja transpordikoormus

Keskkonnamüra mõõtmist OÜ Karinu PM Reva farmi piirkonnas ekspordile teadaolevatel andmetel teostatud ei ole. Piirkonna mürataset kujundab transpordimüra, olmemüra ja tootmistegevusega kaasnev müra.

Lähimaks transpordimüra allikaks on Reva kinnistust läänest mööduv Jootme-Koeru freesipurust kattega kõrvalmaantee (15151). Kinnistust ca 1,2 km kaugusel põhjas möödub Järva-Jaani-Pikevere-Ebavere tuhkbetoonkattega kõrvalmaantee (15127).⁴⁹

2014. aasta liiklusloenduse andmetel oli Jootme-Koeru kõrvalmaantee liiklussagedus 56 sõidukit tööpäevas, millest 84% olid sõiduautod ja pakiautod, 13% autorongid ning 4% veoautod ja autobussid.⁵⁰

Järva-Jaani-Pikevere-Ebavere kõrvalmaantee liiklussagedus oli 2014. aastal 156 sõidukit ööpäevas, millest 81% olid sõiduautod ja pakiautod, 17% autorongid ning 1% veoautod ja autobussid.⁵¹

5.9 Kliima

Piirkonna kliima on oluline eelkõige planeeritavast tegevusest tulenevate välisõhu saasteainete hajumise hindamiseks. Farmile lähim kliimavaatluste koht on Eesti

⁴⁶ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, <http://register.keskkonnainfo.ee> (27.08.2015)

⁴⁷ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, <http://register.keskkonnainfo.ee> (19.01.2016)

⁴⁸ Keskkonnalubade infosüsteem, <http://klis2.envir.ee> (19.01.2016)

⁴⁹ Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee> (19.01.2016)

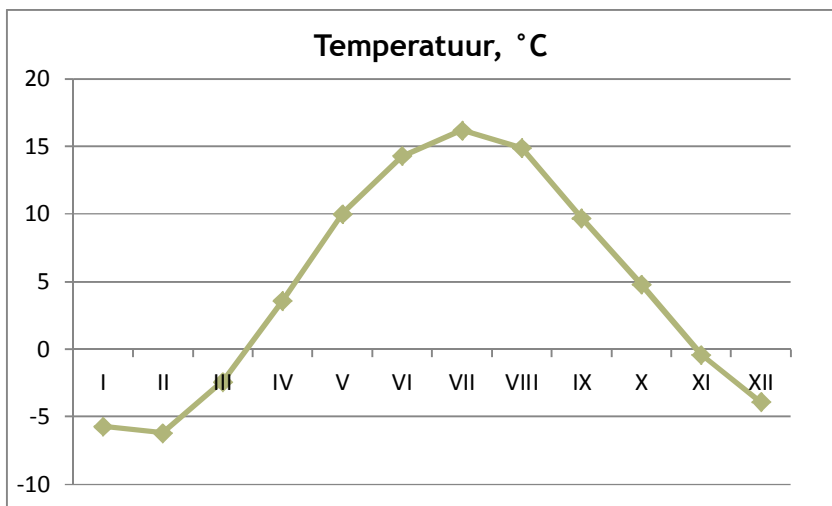
⁵⁰ Liiklusloenduse tulemused 2014. aastal. AS Teede Tehnokeskus, 2015

⁵¹ Liiklusloenduse tulemused 2014. aastal. AS Teede Tehnokeskus, 2015

Keskonnagentuuri (KAUR) Ilmateenistuse⁵² Väike-Maarja meteoroloogiajaam (linnulennult ligikaudu 19 km kaugusel), mille andmeid on kasutatud piirkonna kliimatiliste tingimuste iseloomustamiseks.

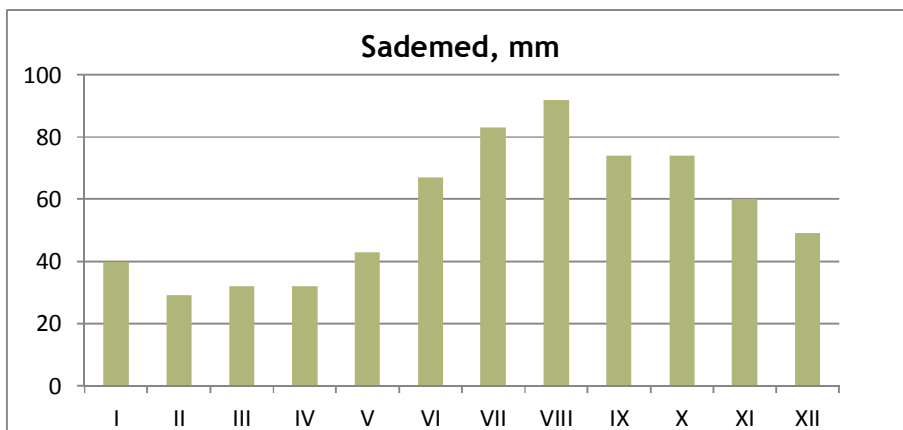
Kliima kirjeldamiseks on alljärgnevalt toodud keskmine, maksimaalne ja minimaalne temperatuur, sademete hulk ning tuule kiirus ajavahemikus 1971 – 2000 Väike-Maarja meteoroloogiajaama andmetel.

Aasta keskmine temperatuur piirkonnas 4,6 °C. Kõige soojem kuu on juuli, mil ööpäevane keskmine õhutemperatuur on 16,2 °C. Kõige külmemad kuud on jaanuar ja veebruar, mil ööpäeva keskmine õhutemperatuur on -5,7...-6,2 °C (Joonis 5).



Joonis 5. 1971. – 2000. aasta keskmine õhutemperatuur (°C)

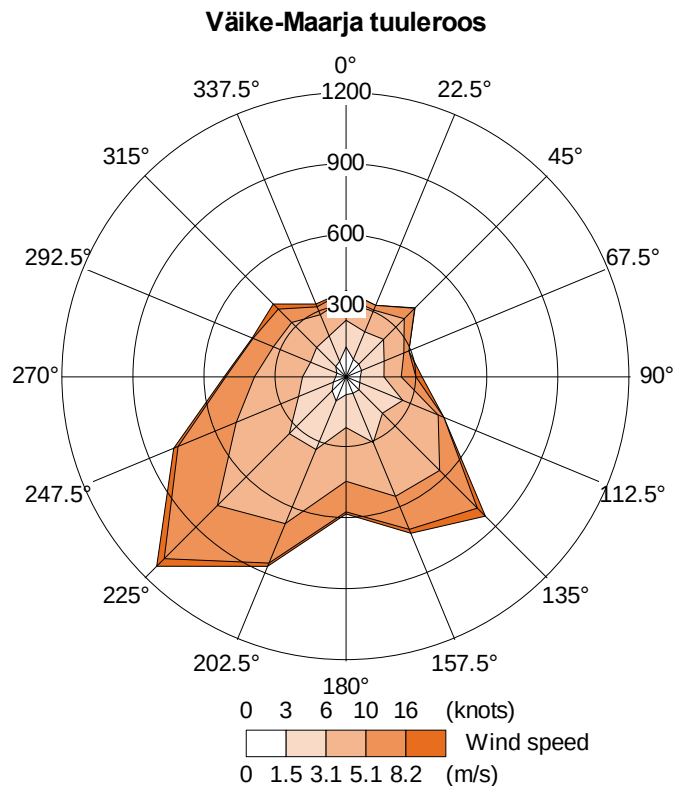
Mõõdetud keskmine aastane sademete hulk on piirkonnas 676 mm, mis ületab Eesti keskmist (646 mm) 30 mm võrra. Aastas on kokku keskmiselt 131 sajupäeva. Sademeterohkem aeg on tavapäraselt juunist oktoobrini, kõige kuivem periood veebruarist aprillini (Joonis 6).



Joonis 6. 1971. – 2000. aasta keskmine sademete hulk (mm)

Valdavad tuuled piirkonnas on edela suunalt. Keskmine tuule kiirus on 4,0 m/s. Keskmine tuule kiirus on suurem sügisest kevadeni, veidi tuulevaiksem on maist septembrini. Tuule suuna ja tugevuse sagedust illustreerib alljärgnev tuuleroos (Joonis 7). Tuule suuna ja tuulevaikuse sagedus on toodud tuuleroosil protsentides (%).

⁵² Eesti Keskkonnaagentuuri Ilmateenistus, <http://www.ilmateenistus.ee/>



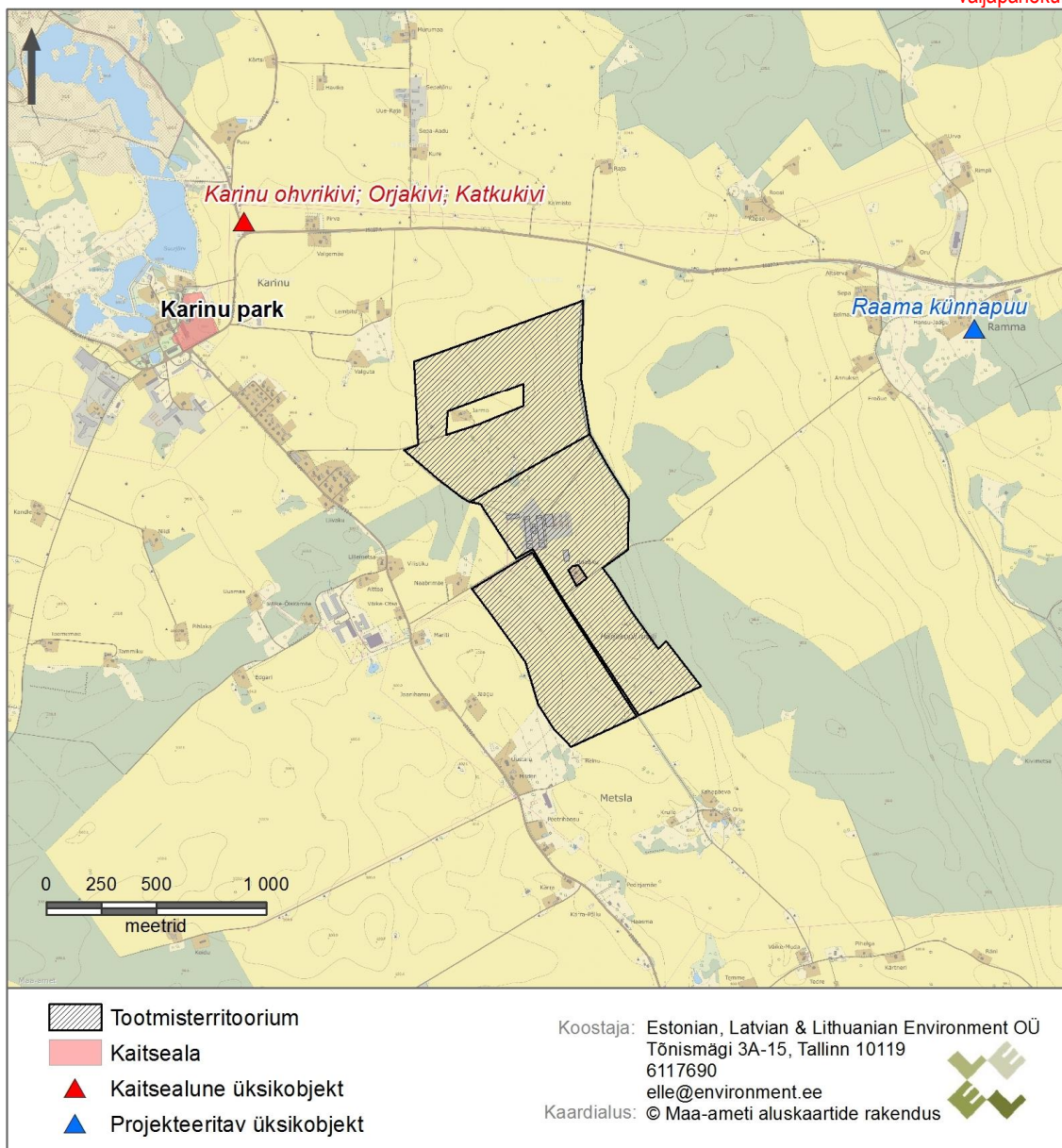
Joonis 7. Väike-Maarja meteoroloogiajaama 2012. a andmetel tuginev tuuleroos (koostanud: ELLE)

5.10 Looduskaitsealused objektid⁵³

Kavandatud tegevuse maaüksustel ei ole kaitsealuste liikide keskkonnaregistris registreeritud leiukohti. Kavandatava tegevuse arvutuslikus mõjupiirkonnas (ca 2,4 km farmikompleksist) asub II kategooria kaitsealuste liikide registreeritud leiukohti, kuid liikide kaitse huvides neid liike ja asukohti siinkohal (avalikkusele kättesaadavas aruandes) ei täpsustata.

Lähim kaitsealune ala (Joonis 8), Karinu park, asub farmikompleksist ligikaudu 1,6 km kaugusel loodes ning lähim kaitsealune üksikobjekt, Karinu ohvrikivi, asub ligikaudu 1,7 km kaugusel loodes. Reva suurfarmist umbes 2 km kaugusel kirdes asub Raama künnapuu, mille kohta on algatatud olemasoleva objekti kaitse alla võtmise menetlus. Farmi eeldatavasse mõjupiirkonda (ca 2,4 km farmikompleksist) ei jää Natura 2000 võrgustikku kuuluvaid kaitstavaid loodusobjekte.

⁵³ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, <http://register.keskkonnainfo.ee> (19.01.2016)



Joonis 8. Looduskaitse objektid Reva suurfarmi eeldatavas mõjupiirkonnas⁵⁴

5.11 Kultuuripärand

Kultuurimälestised

Farmikompleksist ligikaudu 1 km kaugusele loodesse jääb lähim kaitse alla võetud ehitismälestis (Karinu mõisa küün registrinumbriga 14985) ning lähim kaitse alla võetud arheoloogiamälestis (Kivikalme registrinumbriga 9579) jääb ca 1,1 km kaugusele kirdesse. Kõik kaitse eeldatavasse mõjupiirkonda jäävad kultuurimälestised on välja toodud alljärgnevas tabelis ning joonisel (Tabel 6; Joonis 9).

⁵⁴ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, <http://register.keskkonnainfo.ee> (19.01.2016)

Tabel 6. Kultuurimälestised kavandatava tegevuse lähiümbruskonnas⁵⁵

Objekti nimetus	Mälestise tüüp	Registrinumber	Objekti kaugus farmikompleksist ja suund
Karinu mõisa küün	Ehitismälestis	14985	ca 1 km, loe
Kivikalme	Arheoloogiamälestis	9579	ca 1,1 km, kirre
Lohukivi	Arheoloogiamälestis	9580	ca 1,6 km, kirre
Asulakoht	Arheoloogiamälestis	9572	ca 1,3 km, lõuna
Karinu mõisa kuivati	Ehitismälestis	14984	ca 1,5 km, loe
Karinu mõisa pargi piirdemüür	Ehitismälestis	14983	ca 1,5 km, loe
Karinu mõisa peahoone	Ehitismälestis	14980	ca 1,5 km, loe
Asulakoht	Arheoloogiamälestis	9571	ca 1,5 km, loe
Karinu mõisa park	Ehitismälestis	14981	ca 1,5 km, loe
Lohukivi	Arheoloogiamälestis	9575	ca 1,5 km, loe
Lohukivi	Arheoloogiamälestis	9573	ca 1,7 km, loe
Lohukivi	Arheoloogiamälestis	9574	ca 1,8 km, loe

⁵⁵ Kultuurimälestiste Riiklik register ja kaardirakendus: Muinsuskaitseamet, Maa-amet, <http://register.muinas.ee/>; <http://www.maaamet.ee> (19.01.2015)

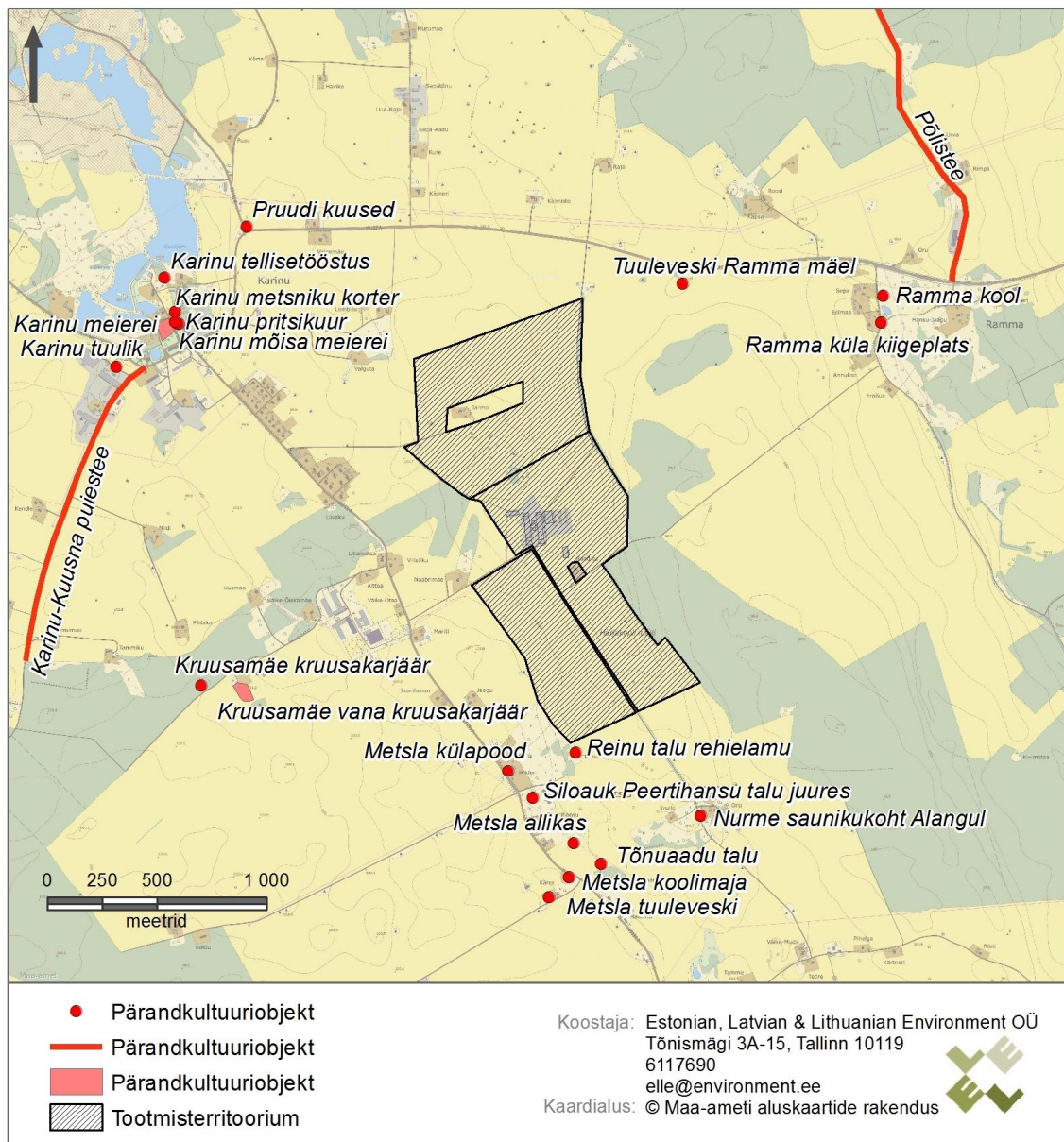


Kaardialus: © Maa-ameti aluskaartide rakendus

Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ

Pärandkultuur

Lähim kaitsealune pärandkultuuriobjekt (Reinu talu rehielamu) jääb Reva farmikompleksist ca 0,9 km kaugusele lõunasse. Kõik kaitsealused pärandkultuuriobjektid on välja toodud joonisel (Joonis 10).



Joonis 10. Pärandkultuuriobjektid Reva suurfarmi eeldatavas mõjupiirkonnas⁵⁷

⁵⁷ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnamõju): Keskkonnaagentuur, <http://register.keskkonnainfo.ee> (19.01.2016)

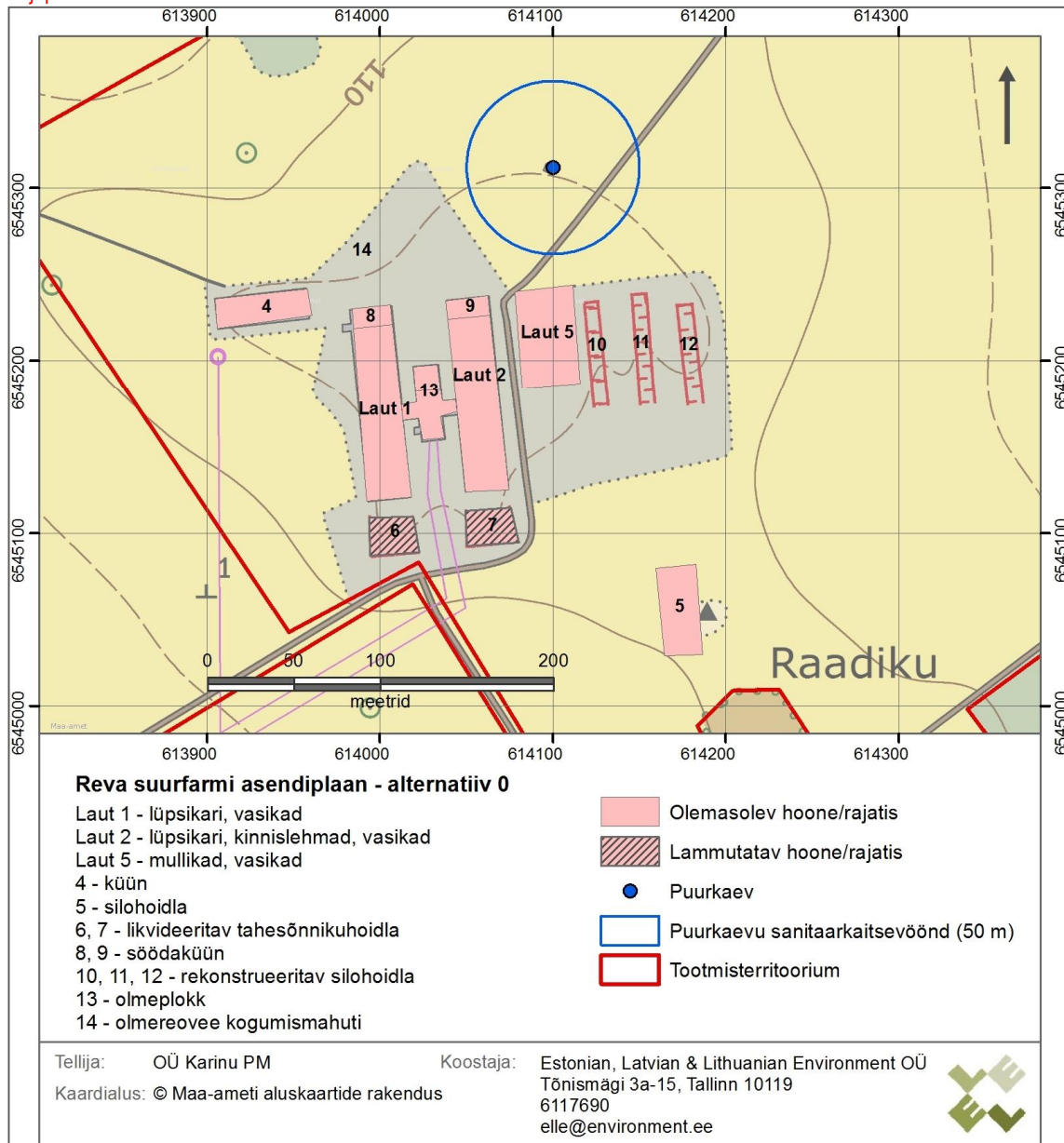
6 KAVANDATAVA TEGEVUSE 0-ALTERNATIIVI KIRJELDUS

6.1 Olemasolevad rajatised ning planeeritud ehitustegevus

Alternatiiv 0 korral kavandatavat laiendustegevust ellu ei viida. Alternatiiv 0 korral farmikompleksi kuuluvad hooned ja rajatised on esitatud asendiplaanil (Joonis 11).

Reva farmikompleks koosneb kolmest laudahoonest ning teistest farmikompleksi kuuluvatest kõrvalhoonetest. Farmikompleksi on rajatud uus silohoidla (asendiplaanil nr 5), kolm olemasolevat silohoidlat (asendiplaanil nr 10, 11, 12) rekonstrueeritakse nõuetekohaseks (rajatakse nõuetekohane silomahla kogumissüsteem). Farmikompleksis olevad tahesõnnikuhoiud tühjendatakse sõnnikust ning likvideeritakse. Sellega on välditud võimalikud keskkonnamõjud ning tahesõnnikuhoiud edaspidi aruandes enam ei käsitleta. Kogu farmikompleks viiakse üle sügavallapanutehnoloogiale, mis võimaldab sõnniku hoiustamise aastaringselt laudahoonetes.

Territooriumil on olemas vajalikud juurdepääsuteed ja elektrivarustus ning puurkaev farmi veega varustamiseks.



Joonis 11. Reva farmi asendiplaan (alternatiiv 0)

6.2 Tootmismah

Alternatiiv 0 korral suurendatakse farmikompleksis mahtusid maksimaalse võimaliku loomakohtade arvuni, st 608 lüpsilehma (sh kinnislehmad ja poegivad lehmad) ja 400 noorlooma (sh vasikad ja mullikad) kohta. Piimalehmade planeeritav piimatoodang on 10000 kg/a piimalehma kohta.

Orienteeruv loomade jagunemine lautade vahel on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 7).

Tabel 7. Loomade arv alternatiiv 0 korral

Lauda nr plaanil	Peetavad loomagrupid ja orienteeruv loomade arv			Kokku
	Lüpsilehmad, sh kinnislehmad ja poegivad lehmad	Mullikad	Vasikad	
Laut 1	304	-	40	344
Laut 2	304	-	40	344
Laut 5	-	220	110	330
Kokku loomi	608	220	180	1008
Kokku loomühikuid ⁵⁸	608	132	36	776

6.3 Pidamistehnoloogia

Alternatiiv 0 korral viiakse kogu farmikompleks üle sügavallapanutehnoloogiale, mis võimaldab sõnniku hoiustamise aastaringselt laudahoonetes. Lautades kasutatakse allapanuna põhku, mida vahetatakse ja lisatakse juurde vastavalt vajadusele. Loomad on lautades vabapidamisel, kasutades optimaalse pikkuse ja laiusega kuivi asemeid.

Lehmade lüpsmiseks kasutatakse alternatiiv 0 korral torusselüpsi.

Loomade söötmiseks kasutatakse erinevaid söödasegusid. Ratsioon on koostatud vastavalt grupeeritud loomarühmade füsioloogilisele tarbele (söötmisnormidele). Loomade söötmine toimub mobiilse söödamikseriga. Loomi joodetakse grupijooturitega. Vesi on loomadele alati ja piiranguteta kättesaadav.

Silohoidlad

Farmi territooriumil paikneb neli silohoidlat, asendiplaanil (Joonis 11) nr 5, 10, 11 ja 12. Kõik silohoidlad on kasutuses.

Silohoidla, asendiplaanil nr 5, on rajatud 2014. aastal. Silohoidla maht on 1400 m³ ning silomahla kogumiskaevu maht on 14,13 m³.

Silohoidlad mahuga 1000 m³ igaüks, asendiplaanil (Joonis 11) nr 10, 11 ja 12, rekonstrueeritakse kõikidele nõuetele vastavaks, st neile rajatakse silomahla kogumiskaevud. Iga silohoidla silomahla kogumiskaevu mahutavus saab olema 10 m³.

Silomahlad laotatakse nõuetekohaselt vedelsõnnikulaoturitega põldudele.

Silohoidlad on lekkekindlad ning vastavad keskkonnanõuetele.

6.4 Sõnnikukäitlus

Kavandatava tegevuse alternatiiv 0 korral viiakse kogu farmikompleks üle sügavallapanutehnoloogiale, mistõttu farmis tekib sügavallapanusõnnik. Sõnnikut hoiustatakse aastaringselt laudahoonetes, sõnnikuhoidlad puuduvad.

Arvutuslik tekkiv sõnnikukogus ning selle lämmastiku (N) ja fosfori (P) sisaldus on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 6). Veeseaduse § 26¹ sätestab, et aastas on sõnnikuga lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta kuni 170 kg lämmastikku ning 25 kg fosforit. KMH aruande koostamisel on arvestatud minimaalset vajalikku laotuspinna suurust. Minimaalse vajaliku põllupinna arvestamisel ei eeldata, et samadel põldudel kasutatakse orgaanilisele väetisele lisaks mineraalväetisi.

⁵⁸Piimasektori eritoetuse saamise täpsemad nõuded ning toetuse taotlemise ja taotluse menetlemise täpsem kord ning põllumajandusloomade loomühikute arvestuse alused. Põllumajandusministri 18. veebruari 2014. a määrus nr 11

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **Avalikule väljapanekule**

Tabelist (Tabel 6) selgub, et laotuspindade puhul on limiteerivaks toitaineks fosfor. Selleks, et laotada sõnnik vastavalt lubatud normidele on vajalik vähemalt 971 ha laotuspinda. OÜ-l Karinu PM on haritavat maad 3500 ha, mis võimaldab sõnnikut nõuetekohaselt laotada.

Tabel 6. Arvutuslik aastane sõnnikukogus ning selle toitainete sisaldus ja minimaalne vajalik laotuspind loomade aastaringse laudaspidamise korral⁵⁹

Loomarühm	Looma-kohtade arv	Sõnniku kogus looma-koha kohta aastas, t	Sõnniku kogus kokku aastas, t	N sisaldus kg/t	Aastas toodetav N kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind N järgi, ha	P sisaldus kg/t	Aastas toodetav P kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind P järgi, ha
Sügavallapanusõnnik									
Piimalehmad	608	22.6	13741	5.43	74613	439	1.47	20199	808
Lehmmullikad	220	13.2	2904	4.83	14026	83	1.07	3107	124
Lehmvasikad	180	5.6	1008	5.92	5967	35	0.96	968	39
Kokku	1046	-	17653	-	94606	557	-	24274	971

6.5 Veekasutus ja reoveekäitlus

Veisekasvatuses vajatakse vett eeskätt loomade jootmiseks. Lisaks kulub vett olmeotstarbeks ja vahendite ning ruumide pesuks. Loomade jootmiseks läheb tarvis joogivee kvaliteediga vett.

Tegevuseks vajalik vesi saadakse Reva kinnistul paiknevast Reva farmi puurkaevust (passi nr 3450, katastri nr 7442). Põhjaveekogum veevõtuks on Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas. Puurkaevu tootlikkus on 414,7 m³/ööpäevas⁶⁰. Puurkaevul on nõuetekohane sanitaarkaitseala. Farmi puurkaevust 2015. a detsembris võetud joogivee proovide analüüsi tulemused näitasid, et kõikide mõõdetavate näitajate (pH, elektrijuhtivus, ammoonium, nitraadid, üldraud, Coli-laadsed bakterid, Escherichia coli) väärtused jäid alla lubatud piirnormide ehk vee kvaliteet vastab joogivee kvaliteedinõuetele⁶¹. Analüüsi tulemused on toodud käesoleva aruande lisas (Lisa 3).

Arvutuslik farmi veetarve on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 8). Reva farmi kehtiva keskkonnamoonekompleksi kohaselt on lubatud põhjaveevõtt puurkaevust KMH aruande koostamise ajal kuni 55 m³ ööpäevas. Võetava vee koguse üle peetakse arvestust veemootjaga.

Tabel 8. Arvutuslik veetarve farmis (alternatiiv 0)

Loomagrupp	Arv	Keskmine veetarve, l/öp ⁶²	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /kvartalis	Veetarve kokku, m ³ /aastas
Lüpsilehmad	535	80...150 (115)	61.5	5614	22457
Kinnislehmad	73	30...60 (45)	3.3	300	1199
Mullikad	220	15...35 (25)	5.5	502	2008
Vasikad	180	2...15 (9)	1.6	148	591
Tehnoloogiline vesi (lehmad, sh kinnislehmad)	608	2 m ³ /a ⁶³	3.3	304	1216

⁵⁹ Põllumajandusministri määrus nr 71. Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Vastu võetud 14.07.2014.

⁶⁰ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaagentuur): Keskkonnaagentuur

⁶¹ Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. Sotsiaalministri 31.juuli 2001. a määrus nr 82

⁶² Veisekasvatushoonete käsiraamat. Luts, V., Põllumajandusministeerium, 2001.

Loomagrupp	Arv	Keskmine veetarve, l/öp ⁶²	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /kvartalis	Veetarve kokku, m ³ /aastas
Tehnoloogiline vesi (vasikad, mullikad)	400	0.20 m ³ /a ⁶⁴	0.2	20	80
Olmevesi	22 in	92	2.0	185	739
Kokku			78	7072	28289

Farmi puurkaevu tootlikkus on piisav arvutusliku veetarbe rahuldamiseks 0-alternatiiv korral.

Farmis tekkiv tehnoloogiline reovesi seguneb sügavallapanusõnnikuga, olmereovesi kogutakse 50 m³ suurusesse reovee kogumismahutisse (Joonis 11 punkt 14), mida tühjendatakse reovee käitleja poolt vastavalt vajadusele. Arvutuslikult tekib alternatiiv 0 korral olmereovett 739 m³ aastas.

Hoonete katustelt ja katendiga maapinnalt juhitakse sademevesi kallete abil pinnasesse.

6.6 Jäätmekäitlus

Peamised veisefarmi tegevuse käigus tekkivad jäätmed on:

- taimsete kudede jäätmed;
- olmejäätmad;
- söödapakendid jt. pakendijäätmed (klaas, plastik, paber, metall, puit);
- plastijäätmed (silokile);
- ohtlikud jäätmed (kemikaalide ja ravimite jäätmed).

Lisaks mainitud jäätmetele tekib veisefarmi tegevuse käigus ka loomseid kõrvalsaaduseid (lõpnud loomad) ca 10 tonni aastas.

Tekkivate jäätmete kogused on toodud allolevas tabelis (Tabel 9).

Tabel 9. Alternatiiv 0 korral tekkivad jäätmekogused

Jäätmeliik	Kogus, t/a
Olmejäätmad	10
Ohtlike aineid sisaldavad põllumajanduskemikaalijäätmed	1
Plastijäätmed (va pakendid)	5
Jäätmed, mida peab nakkuse vältimiseks koguma ja kõrvaldama erinõuete kohaselt	2

Farmides tekkivatest jäätmetest taaskasutatakse sõnnikut ning taimsete kudede jäätmeid. Sõnnikut kasutatakse põlluviljakuse tõstmiseks, taimsete kudede jäätmeid taaskasutatakse koos sõnnikuga.

⁶³ Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014. a määrus nr 71. Lisa 8

⁶⁴ Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014. a määrus nr 71. Lisa 8

Muude jäätmete ladestamist ning otsest keskkonda viimist ei toimu. Erinevad jäätmeliigid kogutakse eraldi mahutitesse. Olmejäätmed antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale. Ohtlikud jäätmed antakse üle ainult jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale käitlejale saatekirja vastu. Loomsed kõrvalsaadused hoiustatakse küüni (asendiplaanil Joonis 11 märgitud tähisega nr 4) külge ehitatud ruumis ning antakse iganädalaselt käitlemiseks üle Vireen AS-le.

6.7 Energia kasutamine

Energiat vajatakse Reva farmis järgmistes tehnoloogilistes protsessides:

- sööda ettevalmistamine ja söötmine;
- lüpsmine ja piima jahutus;
- sooja vee ettevalmistamine ning teenindus- ja olmeruumide kütmine;
- valgustus ja ventilatsioon;
- sõnniku eemaldamine.

Lautades on loomulik ventilatsioon. Lautades küte puudub. Olmeruume, lüpsiplatsi ning vett soojendatakse elektriga. Reva farmis soojendatakse olmevett osaliselt ka piima jahutamise teel. Jahutusseadmed kasutavad samuti elektrienergiat.

6.8 Farmi teenindav transport

Enamus teenindavast transpordist toimub raskeveokitega (söödavedu, piimavedu, jäätmete vedu). Erinevateks vedudeks kasutatakse erinevaid marsruute. Veoteed on esitatud käesoleva aruande lisas (Lisa 4).

Alljärgnev tabel annab ülevaate tegevustest, mille osaks on veod, ning vedude aastasest koguarvust. Arvestatud ei ole töötajate ning külaliste liikumist sõiduautodega farmi ja sealt ära. Tabelis on toodud alternatiiv 0 korral vedude arv aastas, mis sisaldab vaid ühe suuna vedusid. Arvestades edasi-tagasi sõitudega, võib keskmiseks sõitude arvuks arvestada ca 31 sõitu ööpäevas.

Tabel 10. Farmi teenindav transport (alternatiiv 0)

Tegevus	Vedude arv aastas (ühes suunas)
	Alternatiiv 0
Noorloomade vedu farmist välja	24
Veiste vedu farmi	0
Piima vedu farmist välja	365
Sööda vedu farmi	1344
Allapanu vedu farmi	1000
Silo vedu farmi	1344
Sõnnikuvedu farmist välja	1500
Surnud loomade vedu farmist välja	24
Jäätmete vedu farmist välja	24
Kütuse vedu farmi	12
Kemikaalide vedu farmi	24
Ravimite, tarvikute vedu (sh hooldebussid)	52
KOKKU	5713

6.9 Veterinaarohutus

Reva farmikompleksi territooriumil korraldatakse töötajate ja masinate liikumine nii, et „puhas” ja „must” pool (eriti piima- ja sõnnikuveoteed) ei ristunud.

Farmikompleksis paigutatakse haiged veised teistest lehmadest eraldi. Lõpnud loomad eraldatakse karjast ning antakse üle Vireen AS-ile asukohaga Väike-Maarjas.

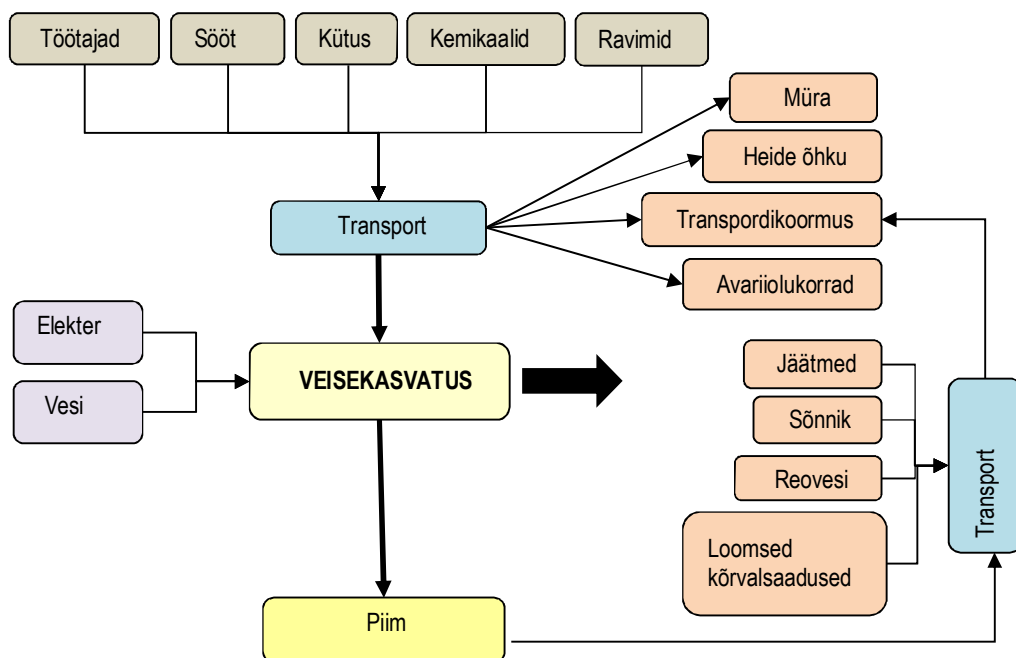
Piimaseadmeid ja -hoiuruume pestakse ja desinfitseeritakse vastavalt toidu- ja veterinaarohutuse nõuetele. Farmi veterinaartoimingud viivad läbi vastavalt veterinaartegevuse alaste õigusaktide nõuetele Reva veisefarmis töötavad veterinaarid.

7 NULLALTERNATIIVIGA EELDATAVALT KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU

7.1 Nullalternatiiviga eeldatavalt kaasnevad tagajärjed

Alljärgnevalt on kirjeldatud 0 alternatiiviga kaasnevate tegevuste tagajärgi. Hinnang on antud eeldusel, et farmis suurendatakse loomade arvu ning farmikompleks viiakse üle sügavallapanutehnoloogiale.

Farmikompleksi tootmisprotsessi kirjeldus koos sisendite ja väljunditega on toodud alljärgneval joonisel.



Joonis 12. Sisend-väljund diagramm veisefarmi käitamisega kaasneva tegevuse tagajärjed

Keskkonna seisukohalt on tegevusega kaasnevad olulisemad tagajärjed:

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

Järgnevalt kirjeldatakse võimalikke alternatiiv 0 tegevuse tagajärgi ning nende mõjusid detailsemalt.

7.2 Nullalternatiiviga eeldatavalt kaasnevad keskkonnamõjud

7.2.1 Mõju taimestikule ja loomastikule

OÜ Karinu PM farmikompleksi territoorium on vähemalt alates loomapidamishoonete rajamisest olnud kasutusel põllumajandusliku maana. Seetõttu on eeldatavalt tegemist suhteliselt liigivaese taime- ja loomakooslusega. Kuna ala ei ole aiaga piiratud, siis pääsevad sinna kõik, sh ka suured imetajad. Nullalternatiivi puhul ei toimu territooriumil muutusi, mis võiksid kaasa tuua olulisi mõjusid taimestikule või loomastikule.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju taimestikule ja loomastikule on tavaolukorras eeldatavalt neutraalne.

7.2.2 Mõju maastikule ja pinnasele

Reva farmi asukohas on välja kujunenud põllumajandusmaastik, mida nullalternatiiviga toimuv tegevus ei muuda.

Kinnistutel ei kavandata pinnastöid ega kasutada ohtlikke aineid (nt piimaseadmete pesu- ja desinfitseerimiskemikaalid, kütus) koguses, mis võiks põhjustada olulist negatiivset mõju pinnase seisundile. Reva kinnistul asuvad KMH aruande koostamise hetkel tahesõnnikuhoidlad, mis tühjendatakse sõnnikust ja likvideeritakse. Sellega on välditud võimalikud keskkonnamõjud. Samuti rekonstrueeritakse kolm olemasolevat silohoidlat, rajades neile nõuetekohased silomahla kogumiskaevud. Ehitustööde käigus ei toimu ulatuslikke pinnastöid.

Peamine mõju pinnasele tuleneb sõnnikukäitlusest ja seda eelkõige väljaspool farmi territooriumi - laotuspindadena kasutatavatel põldudel. Ettevõttel on kasutusel piisaval arvul põllumaid sõnniku nõuetekohaseks laotamiseks, mis väldib pinnase liigset toitainekoormust.

Farmi territooriumil peab sõnniku hoiustamine toimuma vastavalt kehtestatud keskkonnanõuetele. Nullalternatiivi korral Reva farmikompleksis sõnnikuhoidlad puuduvad, sügavallapanusõnnik hoiustatakse aastaringelt lautades. Tegevuse nõuetekohasel läbiviimisel otsene oht pinnasele puudub.

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

7.2.3 Mõju põhjaveele

Võimalikuks põhjavee kvaliteeti mõjutavaks keskkonnamõjuna on farmis sõnnikus olevate mikroorganismide, toitainete või lämmastikühendite leke pinnasesse ja seejärel põhjavette. Leke on võimalik ainult juhul, kui rikutakse tehnoloogilisi ja keskkonnanõudeid (nt ei arvestata puurkaevude sanitaarkaitsealadega) või avariiolukorras. Tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete täitmisel on taoline olukord välditud ning farmi tegevus ei põhjusta olulist negatiivset mõju põhjavee kvaliteedile. Farmi territooriumil asuva puurkaevu 50-meetrise ulatusega sanitaarkaitsetsoonis ei asu sõnniku-, kütuse- või kemikaalihoidlaid ega muid reostusohtrikke objekte.

Kuna reoveekäitus farmis on kinnine (olmereovesi pumbatakse reoveekogumismahutisse torustiku kaudu) ning silohoidlad vastavad kõikidele nõuetele, siis tõenäosus reoainete jõudmiseks pinnasesse ja seeläbi põhjavette farmi territooriumilt on välditud.

Mõju põhjaveele võib avalduda sõnnikulaotuspindadel. OÜ Karinu PM kasutuses olevate põldude pindala on piisav tekkiva sõnnikukoguse laotamiseks ja üleväetamise vältimiseks, samuti probleemsete piirkondade vältimiseks. Veeseadusest ja selle alamaktidest

tulenevate sõnnikukäitluse nõuete järgimisel ei tohiks tekkida olulist negatiivset mõju põhjavee seisundile. Tegevuse reaalne mõju sõltub tootmispraktikatest.

Mõju põhjavee kvantiteedile avaldub farmi tegevuseks vajaliku vee võtmisel puurkaevust. Loomapidamishoonete veevarustuseks kasutatakse Reva farmi territooriumil olevat 60 m sügavust puurkaevu (katastri nr 7442). Kehtiva keskkonnakompleksloaga lubatud veevõtt nimetatud kaevust on käesoleval ajal vastavalt 20 000 m³ aastas. Farmi mahtude suurendamisel on veevajaduse katmiseks vajalik ka veevõttu suurendada. Puurkaevu tootlikkus on kaevu arvestuskaardi alusel on 4,8 l/s ehk 17,28 m³/h, mis teeb 414,72 m³/ööpäevas ja 151 372,8 m³/aastas ning kataks tõusnud veevajaduse mitmekordselt. Selline põhjavee tarbimise maht ei põhjusta eeldatavasti olulist negatiivset mõju põhjaveearule.

Farmi puurkaevust 2015. a detsembris võetud joogivee proovide analüüsi tulemused näitasid, et kõikide mõõdetavate näitajate (pH, elektrijuhtivus, ammonium, nitraadid, üldraud, Coli-laadsed bakterid, Escherichia coli) väärtused jäid alla lubatud piirnormide ehk vee kvaliteet vastab joogivee kvaliteedinõuetele⁶⁵. Analüüsi tulemused on toodud käesoleva aruande lisas (Lisa 3).

Järeldus: Nullalternatiiviga kaasneb tavaolukorras eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju põhjavee kvantiteedile ning mõju põhjavee kvaliteedile võib eeldatavalt pidada neutraalseks.

7.2.4 Mõju pinnaveele

Farmide käitamise puhul on peamised pinnavett mõjutada võivad tegevused sõnnikukäitlus ja reovee käitlus, samuti lüpsiseadmete pesu- ja desinfitseerimiskemikaalide ja kütuse käitlemine. Reva farmi tegevuse tulemusel ei juhitu saasteaineid ja heitvett pinnaveekogusse. Samuti ei toimu farmi käitamisel pinnaveevõttu. Loomade väljaheited hoiustatakse aastaringselt laudahoonetes.

Farmi tegevus võib mõjutada pinnavett eelkõige sõnnikukäitluse tulemusel. Võimalikud põhjused on tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete rikkumine sõnniku transportimisel ja avariilukorrad. Avariilukordadega seonduvat on käsitletud ptk 7.2.8. Farmikompleksi vahetus ümbruses puuduvad olulised voolu- ja seisuveekogud. Samuti on piirkond piisavalt tasane, vältimaks võimalike lekete vm avariilukordade puhul saasteainete jõudmist lähimatesse veekogudesse (Karinu Suurjärve ja Karinü Väikejärve). Tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete täitmisel sõnniku käitlemisel farmi tegevusel otsest negatiivset keskkonnamõju pinnaveele ei ole.

Pinnaveekogusid, eriti põldudelähedasi ojasid ja kraave, võib mõjutada sõnniku laotamine. Kõigi nõuete täitmisel (laotamise teostamine vastavalt kinnitatud laotusplaanile, lumega kaetud ja külmunud pinnasele laotamise keelust kinni pidamine jne) on olulise mõju ilmnemise tõenäosus minimeeritud.

OÜ Karinu PM kasutatavate põldude pindala on piisav tekkiva sõnnikukoguse laotamiseks ja üleväetamise vältimiseks. Veeseadusest ja selle alamaktidest tulenevate sõnnikukäitluse nõuete järgimisel ei teki olulist negatiivset mõju pinnavee seisundile.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju pinnavee kvaliteedile on eeldatavalt neutraalne, mõju pinnavee kvantiteedile puudub.

7.2.5 Mõju välisõhu seisundile

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

⁶⁵ Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. Sotsiaalministri 31.juuli 2001. a määrus nr 82

saasteainete heitkoguste ning leviku arvutamise meetodika on põhjalikumalt toodud käesoleva töö lisas (Lisa 2).

Saasteallikad

Reva farmikompleksi puhul on välisõhu paikseteks saasteallikateks farmihooned. Nullalternatiivi korral likvideeritakse olemasolevad tahesõnnikuhoidlad ning kogu farmikompleks viiakse üle sügavallapanutehnoloogiale, mis võimaldab sõnniku hoiustamise aastaringelt laudahoonetes. Lautadest juhitakse saasteained välisõhku katuseharjal olevate ventilatsioonivade kaudu. Nullalternatiivi saasteallikate täpsemad parameetrid ning loomakohtade arv ja loomade pidamisviis lautades on esitatud tabelis (Tabel 11), Saasteallikate asendiplaan on välja toodud joonisel (Joonis 13). Ühel laudal olevad ventilatsioonivad on otstarbekuse huvides arvestatud ühe koondallikana. Farmikompleksis peetakse, olenevalt sünnist, kas lehmvasikaid või pullvasikaid. Kuna vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 8⁶⁶ on lämmastiku sisaldus lehmvasikate väljaheidetes suurem kui pullvasikatel, on pullvasikad arvestatud lehmvasikateks. Kinnislehmad on arvestatud piimalehmadeks.

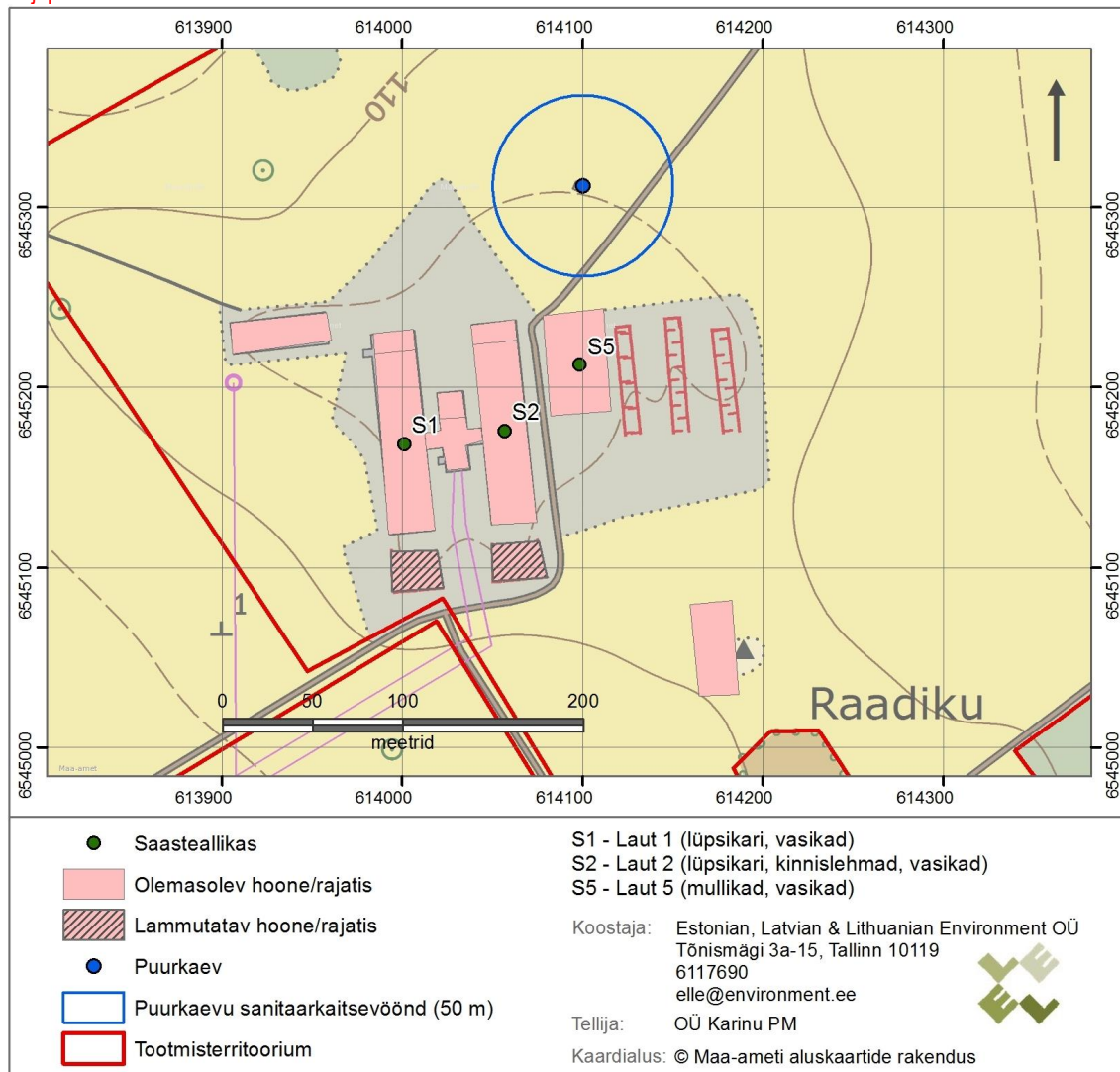
Tabel 11. Nullalternatiivi saasteallikate parameetrid

Saasteallika nr asendiplaanil	Saasteallikas	Saasteallika kõrgus maapinnast, m	Saasteallika mõõtmed, m	Saasteallika arvutuslik diameeter, m	Väljuva õhu joonkiirus, m/s	Väljuva õhu temperatuur, °C	Vanuse/toodangurihm	Loomade arv laudas	Pidamisviis
S1	Laut 1	11	3 tk; 1x2 m	2.8	3.65	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Piimalehmad (10000 kg)	304	Vabapidamine, sügavallapanu
							Lehmvasikad	40	Vabapidamine, sügavallapanu
S2	Laut 2	11	3 tk; 1x2 m	2.8	3.65	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Piimalehmad (10000 kg)	231	Vabapidamine, sügavallapanu
							Kinnislehmad	73	Vabapidamine, sügavallapanu
							Lehmvasikad	40	Vabapidamine, sügavallapanu
S5	Laut 5	9.2	10 tk; 0.9x0.9 m	3.2	1.16	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Lehmmullikad	220	Vabapidamine, sügavallapanu
							Lehmvasikad	100	Vabapidamine, sügavallapanu

Samuti on saasteallikateks silohoidlad. Silohoidlatest välisõhku eralduvate saasteainete hindamiseks Eestis tunnustatud meetodika käesoleval ajal puudub. Seetõttu ei ole silohoidlat kaasatud välisõhu saastetaseme arvutustesse ja saaste hajumise modelleerimisse. Silohoidlad on renoveeritud ning vastavad keskkonnanõuetele. Silo hoiustamine toimub keskkonnanõudeid arvestades.

Käesolevas töös ei ole saastatuse taseme hindamisel arvesse võetud liikuvaid saasteallikaid. Lisaks paiksetele saasteallikatele võivad farmi lähedast välisõhu saastatuse taset teatud aegadel mõjutada erinevad tegevused, näiteks sööda laadimisel ja ettevalmistamisel ning territooriumi koristamisega tekkiv tolmuheide (tahked osakesed). Samuti toimub saasteainete heide välisõhku sõnniku ettevalmistamisel veoks, väljavedamisel ja sõnniku laotamisel. Selliseid heitmeid loetakse hajusaks ja kontrollimatuks heiteks. Seda heidet ei arvutata, kuna heide sõltub väga paljudest asjaoludest, mida pole võimalik antud töö puhul arvesse võtta.

⁶⁶Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.



Joonis 13. Saasteallikate asendiplaan - alternatiiv 0

Saasteainete heitkogused

Peamisteks veisekasvatusega kaasnevateks saasteaineteks on ammoniaak (NH_3), metaan (CH_4) ja diämmastikoksiid (N_2O). Saasteainete heide sõltub sõnniku koostisest ning käitlemise tehnoloogiast. Alljärgnevas tabelites (Tabel 12, Tabel 13, Tabel 14) on esitatud nimetatud saasteainete arvutuslikud hetkelised ja summaarsed aastased heitkogused.

Tabel 12. Ammoniaagi heitkogused laudahoonetest ja sõnniku hoiustamisest (alternatiiv 0)

Saasteallika nr asendiplaanil	Vanuse/ toodangu-rühm	Pidamisviis	Aastaloomade arv	Karjatamise periood, päevi aastas	Keskmise karjatamise tunde arv ööpäevas, h	Karjatamise tegur, sk	N sisaldus väljaheidetes		Laudahooned			Saasteallika nr asendiplaanil	Sõnniku hoiustamine					
							N sisaldus väljaheidetes kg/aastaloom	N produktisioon väljaheidetega kokku, t/a	NH3 heitkogus laudahoonetest				Sõnniku- hoidla tüüp	NH3 heitkogus sõnniku hoiustamisest				
									N lendumine NH3-na laudahoonest, %	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeiline heitkogus, g/s			N produktisioon väljaheidetega, hoidlasse, t/a	NH3 lendumine, %	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeiline heitkogus, g/s	
S1	Piimalehmad (10000 kg)	Vabapidamine, sügavallapanu	304	0	0	1	153.60	46.694	7.5	3.502	0.111	S1	Laut 1 (arvestatud kui tahesõnniku- hoidla, varikatus)	43.81	20	8.762	0.278	
	Lehmvasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	40	0	0	1	34.20	1.368	5	0.068	0.002			1.31	20	0.262	0.008	
	Kokku S1									3.570	0.113			Kokku S1		9.024	0.286	
S2	Piimalehmad (10000 kg), sh kinnislehmad	Vabapidamine, sügavallapanu	304	0	0	1	153.60	46.694	7.5	3.502	0.111	S2	Laut 2 (arvestatud kui tahesõnniku- hoidla, varikatus)	43.81	20	8.762	0.278	
	Lehmvasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	40	0	0	1	34.20	1.368	5	0.068	0.002			1.31	20	0.262	0.008	
	Kokku S2									3.570	0.113			Kokku S2		9.024	0.286	
S5	Lehmmullikad	Vabapidamine, sügavallapanu	220	0	0	1	58.10	12.782	7.5	0.959	0.030	S5	Laut 5 (arvestatud kui tahesõnniku- hoidla, varikatus)	11.99	20	2.398	0.076	
	Lehmvasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	100	0	0	1	34.20	3.420	5	0.171	0.005			3.28	20	0.656	0.021	
	Kokku S5									1.130	0.036			Kokku S5		3.054	0.097	
KOKKU										8.271	0.262	KOKKU					21.103	0.669

Tabel 13. Metaani heitkogused laudahoonetest ja sõnniku hoiustamisest (alternatiiv 0)

Saasteallikas	Vanuse/ toodangu- rühm	Aastaloomade arv	Karjatamise periood, päevi aastas	Keskmine karjatamise tundide arv ööpäevas, h	Karjatamise tegur, sk	Laudahooned				Sõnniku hoiustamine							
						CH4 heitkogus				CH4 heitkogus							
						Saasteallika nr asendiplaanil	Eriheide, kg/aastaloom	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s	Saasteallika nr asendiplaanil	Sõnnikuhoidla tüüp	Sõnniku liik	Eriheide, kg/aastaloom	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s		
Laut 1	Piimalehmad (10000 kg)	304	0	0	1	S1	128.0	38.912	1.234	S1	Laut 1 (arvestatud kui tahesõnniku- hoidla, varikatus)	Sügavallapanu- sõnnik	3.0	0.912	0.029		
	Lehmvasikad	40	0	0	1		53.0	2.120	0.067			Sügavallapanu- sõnnik	1.1	0.044	0.001		
					Kokku S1		41.032	1.301	Kokku S1			0.956	0.030				
Laut 2	Piimalehmad (10000 kg), sh kinnislehmad	304	0	0	1	S2	128.0	38.912	1.234	S2	Laut 2 (arvestatud kui tahesõnniku- hoidla, varikatus)	Sügavallapanu- sõnnik	3.0	0.912	0.029		
	Lehmvasikad	40	0	0	1		53.0	2.120	0.067			Sügavallapanu- sõnnik	1.1	0.044	0.001		
					Kokku S2		41.032	1.301	Kokku S2			0.956	0.030				
Laut 5	Lehmmullikad	220	0	0	1	S5	53.0	11.660	0.370	S5	Laut 5 (arvestatud kui tahesõnniku- hoidla, varikatus)	Sügavallapanu- sõnnik	1.1	0.242	0.008		
	Lehmvasikad	100	0	0	1		53.0	5.300	0.168			Sügavallapanu- sõnnik	1.1	0.110	0.003		
					Kokku S5		16.960	0.538	Kokku S5			0.352	0.011				
KOKKU							99.024	3.140	KOKKU							2.264	0.072

Tabel 14. Dilämmastikoksiidi heitkogused sõnniku hoiustamisest

Saasteallika nr asendiplaanil	Sõnniku hoiustamine					
	N ₂ O heitkogus sõnniku hoiustamisest					
	Sõnniku liik	N produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	Karjatamise tegur, sk	N ₂ O lendumine, %	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s
S1	Sügavallapanusõnnik	48.062	1	1	0.481	0.015
S2	Sügavallapanusõnnik	48.062	1	1	0.481	0.015
S5	Sügavallapanusõnnik	16.202	1	1	0.162	0.005
KOKKU					1.123	0.036

Lisaks keskkonnaministri määruses⁶⁷ välja toodud saasteainetele (NH₃, CH₄ ja N₂O) lendub loomakasvatusest välisõhku ka väävelvesinikku (H₂S). Väävelvesinik, mis on ebameeldivat lõhna põhjustav aine, tekib peamiselt anaeroobses ehk hapnikuvabas keskkonnas. Seega on väävelvesiniku tekkeallikaks üldiselt vedelsõnnikuhoidlad, sest laudas tavaliselt ei toimu pikaajalist (üle kahe nädala) väljaheidete hoidmist anaeroobses keskkonnas. Kuna tahesõnniku puhul on keskkond kas aeroobne või tingimisi aeroobne, siis väävelvesinikku tahesõnnikuhoidla pinnalt eeldatavasti ei eraldu. Väävlil allikateks on väävlit sisaldavad aminohapped ja anorgaanilised soolad (sulfaadid), mis satuvad looma organismi toidu ja veega. Väävelvesiniku emissiooni suurendab happeline keskkond, niiskus, kõrge temperatuur, suur väävlühendite sisaldus toitainetes ja ekskrementide pikk säilitamine. Aeroobses keskkonnas tekivad vesiniksulfiidi asemel mittelenduvad sulfaadid.⁶⁸

Reva farmikompleksis peetakse veiseid sügavallapanutehnoloogial. Sõnnikuhoidlad puuduvad, sügavallapanusõnnik hoiustatakse aastaringselt lautades. Kuna tahesõnniku/sügavallapanusõnniku puhul on keskkond kas aeroobne või tingimisi aeroobne, siis väävelvesinikku Reva farmikompleksist alternatiiv 0 korral eeldatavasti ei eraldu.

Välisõhu seisundi hindamine

Veisefarmi tegevuse mõju hindamiseks välisõhule teostati saasteainete hajumisarvutused. Saasteainete hajumisarvutuste tulemusi võrreldi keskkonnaministri määruses⁶⁹ esitatud piirväärtustega. Kui välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmist piirväärtust saasteaine kohta ei ole kehtestatud, kasutatakse saasteaine sisalduse orienteeruvat ohutut taset.

Tekkiva saastatuse taseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud kõigist paiksetest saasteallikatest lähtuvate saasteainete heide. Hajumisarvutuste käigus selgitati välja halvimate hajumistingimustega olukord, kus saasteainete kontsentratsioonid välisõhus on maksimaalsed.

Metaani hajumisarvutusi ei teostatud, kuna tegemist on kasvuhoonegaasiga, mille sisaldusele välisõhus ei ole piirväärtust kehtestatud. Samuti ei ole metaani kontsentratsioonile määratud piirväärtust töökeskkonna õhus.

Kuna dilämmastikoksiidile ei ole kehtestatud välisõhu saastatuse piirväärtust, siis on vastavalt välisõhu kaitse seadusele⁷⁰ võetud orienteeruvaks ohutuks tasemeks 10%

⁶⁷ Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.

⁶⁸ Keskkonnakaitse majandushoobade rakendamise vajadus ja võimalused Eesti põllumajanduses. EMÜ Majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu, 2008

⁶⁹ Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtajad. Keskkonnaministri 8. juuli 2011. a määrus nr 43.

⁷⁰ Välisõhu kaitse seadus. Vastu võetud 5.mai 2004.

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. [Avalikule väljapanekule](#)

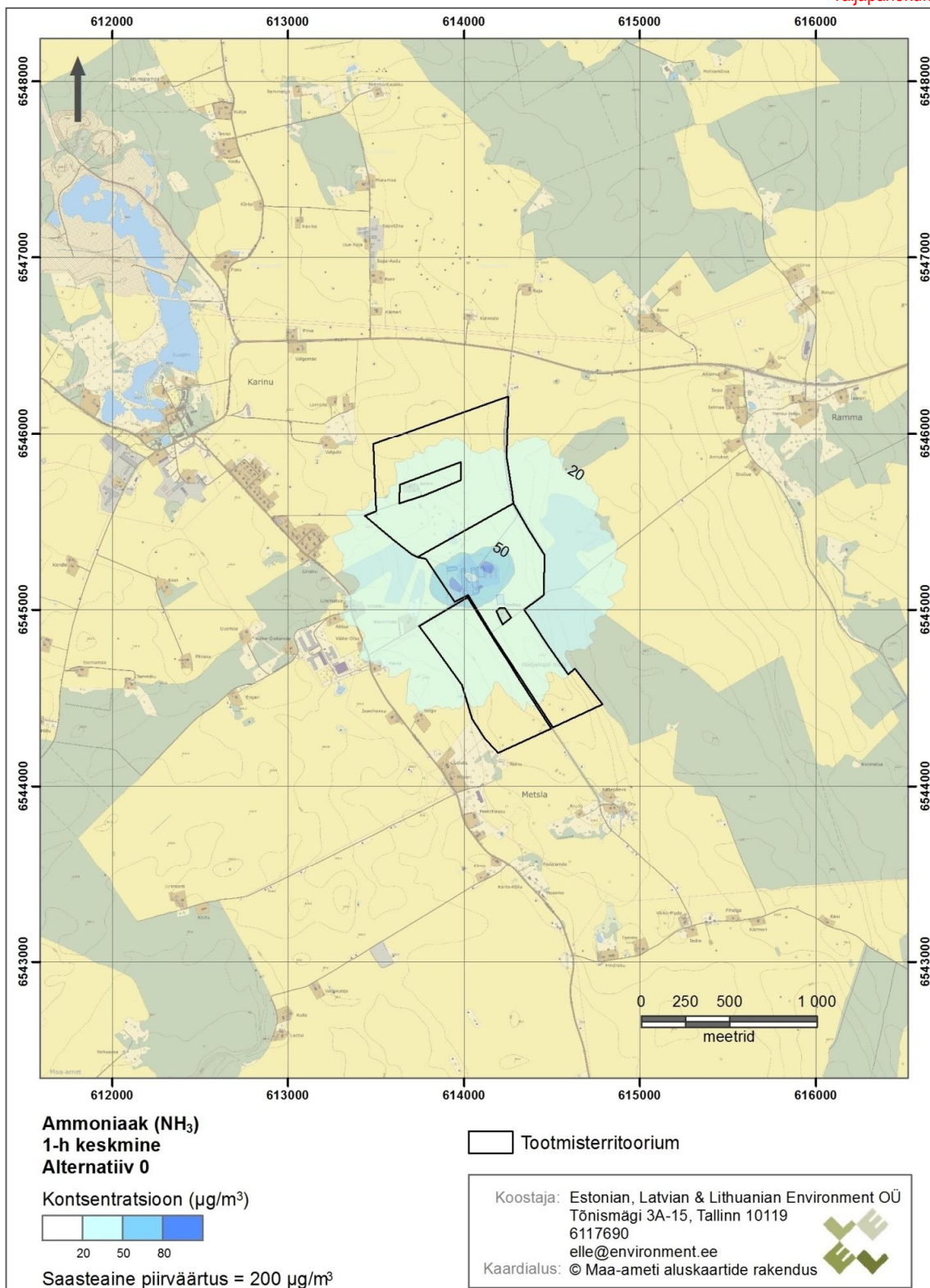
töökeskonna õhus lubatud piirnormist ehk 18 mg/m^3 (N_2O piirnorm - keemilise aine keskmine sisaldus sissehingatavas õhus tööpäeva või töönädala jooksul - 180 mg/m^3).

Tootmisterritooriumi piiril ega lähistel ei ole aruande koostajatele teadaolevalt välisõhu saastatuse taset mõõdetud ega muul viisil hinnatud, seetõttu saasteainete fooniandmed farmi mõjupiirkonnas puuduvad. OÜ Karinu PM Reva suurfarmi arvutuslikku mõjupiirkonda ei jää ühtegi teist farmi. Sellest tulenevalt ei kasutatud fooniandmetena teiste käitiste tegevust.

Hajumisarvutused on teostatud ammoniaagi ja diämmastikoksiidi osas. Kuna diämmastikoksiidi maksimaalne arvutuslik kontsentratsioon territooriumi piiril on $\sim 2,7 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (ohutu tase $18\,000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), siis antud saasteaine puhul mõjupiirkonda (10% saastatuse taseme piirväärtusest) ei teki ning hajumiskaarti ei esitata.

Modelleerimise tulemuste põhjal jäävad ammoniaagi maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides alla lubatud saastatuse taseme piirväärtuse nii territooriumi siseselt kui ka selle piiril ning lähimate elumajade juures. Ammoniaagi maksimaalne arvutuslik kontsentratsioon maapinnalähedastes õhukihtides on farmi territooriumi piiril $\sim 70 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Hajumisarvutuste tulemused ammoniaagi kohta on esitatud joonisel (Joonis 14).

Käitise tegevuse mõjupiirkonnaks loetakse piirkonda, kus saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus moodustab maapinnalähedases õhukihis saasteaine sisalduse, mis on vähemalt 10% välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmisest piirväärtusest. Halvimate hajumistingimuste korral ulatub ammoniaagi alusel leitud eeldatav mõjupiirkond kuni ca 0,82 km kaugusele farmikompleksist (st farmi rajatistest).



Joonis 14. Arvutuslik ammoniaagi hajumiskaart nullalternatiivi puhul

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **Avalikule väljapanekule**

Sõnnikukäitlusega kaasneb ka ebameeldiv lõhn, lõhnaainete emissiooni mõjutavad faktorid on sarnased ammoniaagi emissiooni põhjustavate teguritega.⁷¹ Seega lõhnahäiring on tugevam piirkondades, kus ammoniaagi kontsentratsioon välisõhus on kõrgem. Hajumiskaardi kohaselt on arvutuslik ammoniaagi kontsentratsioon kõrgem farmi territooriumi piires lautade ümbruses.

Siinkohal tuleb juhtida tähelepanu sellele, et lõhna tugevuse osas on tegemist suhteliste hinnangutega. Loomakasvatusega kaasneb alati teatav lõhna teke ja hajumine.

Järeldus: Eelpool toodud arvesse võttes, kaasneb nullalternatiiviga eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju välisõhu seisundile, sh lõhna tasemele.

7.2.6 Mõju müratasemele

Müra mõõtmisi täpse reaalse mürataseme leidmiseks OÜ Karinu PM Reva farmikompleksi territooriumil eksperdile teadaolevalt teostatud ei ole.

Farmi käitamisel on mürateke võimalik nii paiksetest saasteallikatest (tootmisprotsess) kui farmi teenindavast transpordist. Müratase sõltub nii loomade arvust, hoonete konstruktsioonist kui kasutatavatest tehnoloogiatest. Enamuse farmide tegevuste puhul on tekkiva müra kestvus lühiajaline, samuti toimub suur osa neist loomapidamis- ja abihoonete siseruumides. Seetõttu ei põhjusta tekkiv müra olulise suurusega negatiivset keskkonnamõju.

Elamuteni ulatub eeldatavasti vaid farmi teenindavate sõidukite müra, mis on osaks kogu transpordimürast kasutatavatel teedel, arvestades, et farmi teenindava transpordi osakaal, võrreldes muude sõidukite osakaaluga maanteel, ei ole märkimisväärne, ei suurenda need, eksperdi kogemusele tuginedes, üldist mürataset.

Järeldus: Nullalternatiiviga kaasneb eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju müratasemele.

7.2.7 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile

OÜ Karinu PM Reva farmikompleksi maaüksustel ei ole kaitsealuste liikide keskkonnaregistris registreeritud leiukohti. Lähim kaitstav loodusobjekt on farmist ca 1,6 km kaugusel loodes asuv Karinu park. Kavandatava tegevuse arvutuslikus mõjupiirkonnas asub II kategooria kaitsealuste liikide registreeritud leiukohti.⁷² Tegu on olemasoleva farmikompleksiga ning eksperdil puuduvad andmed, et farmi senine tegevus oleks kahjulikult mõjunud Karinu pargi kaitseväärtustele või kaitsealuste liikide elupaikadele.

Muinsuskaitsealuseid kultuurimälestisi farmikompleksi katastriüksustel ei asu. Lähimaid kultuuripärandi objekte on kirjeldatud peatükis 5.11. Farmi tegevus ei too eeldatavalt kaasa muutusi lähimate ehitismälestiste, arheoloogiamälestiste ega ka pärandkultuuriobjektide seisundis. Teatav kaudne mõju võib avalduda kultuurimälestiste külastajatele läbi lõhna leviku farmi ümbritsevatele aladele.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju kaitsealustele loodusobjektidele ning kultuuripärandile on eeldatavalt neutraalne.

⁷¹ Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses. Tööversioon 28.03.2014. Eesti Maaülikool, 2013

⁷² EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, <http://register.keskkonnainfo.ee> (24.08.2015)

7.2.8 Mõju avariilukordadest

Avariilukorrad, millega võib kaasneda keskkonnakahju, seonduvad peamiselt reovee ärajuhtimisega ning sõnniku käitlemisega. Sellistel juhtudel on võimalik, et toimub saaste levimine pinnasesse ning sealt edasi pinnaveekogudesse või põhjaveette. Kuna farmikompleks asub nõrgalt kaitstud põhjaveega alal ning ümbrusesse jääb kaitsmata põhjaveega alad, on äärmiselt oluline avariilukordi vältida.

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

Alternatiiv 0 korral puuduvad farmikompleksis sõnnikuhoiulad, sügavallapanusõnnikut hoiustatakse aastaringsest nõuetekohaselt lautades. Tehnoloogiline reovesi seguneb sügavallapanusõnnikuga, olmereovesi suunatakse kogumismahutisse kinnise torustiku kaudu.

Liiklusest tingitud avariohtu on võimalik minimeerida teeoludele vastava sõidukiiruse valikuga.

Taudide levikut farmis on võimalik kontrolli all hoida veterinaarnõuete täitmisega.

Võimalike tekkivate avariilukordade lahendamiseks peab ettevõttel olema tegutsemisplaan.

Järeldus: Nullalternatiivi mõju avariilukordadest on eeldatavalt mitteoluliselt negatiivne.

7.2.9 Kaudne mõju

Kaudne mõju võib avalduda nii farmi 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 farmi tegevuspiirkonnas.

Kaudne mõju avaldub ka läbi teiste ettevõtete tegevuse. Reva farmis surnud loomade käitlemine Vireen AS-is põhjustab kaudset mõju. Elektrienergia kasutamise kaudseks keskkonnamõjuks võib lugeda elektrienergia tootmisega kaasnevat ressursikulu ning eraldunud saasteaineid. Kaudsed mõjud, mis avalduvad teiste ettevõtete tegevuse tulemusena, ei ole otseselt OÜ Karinu PM kontrolli all.

Veisefarmis tekkinud sõnniku käitlemisest tulenevaid mõjusid laotusaladel võib samuti pidada veiste pidamise kaudseteks keskkonnamõjudeks.

Järeldus: Nullalternatiivi kaudseid mõjusid võib hinnata eeldatavalt mitteoluliselt negatiivseks.

7.2.10 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

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

Keskkonnalubade infosüsteemi (KLIS)⁷³ andmetel ei ole farmi eeldatavas mõjupiirkonnas teistele samalaadse valdkonna ettevõtetele väljastatud keskkonnakomplekslubasid ega välisõhu saastelubasid.

⁷³ Keskkonnalubade Infosüsteem - klis2.envir.ee

OÜ Karinu PM farmikompleksile lähim keskkonnakompleksluba omav loomapidamiskompleks on Metstaguse Agro OÜ-le kuuluv veisefarm, mis asub kavandatava tegevuse asukohast ca 5,3 km kaugusel ida suunas. Arvestades farmide vahelist kaugust, võib eeldada, et nimetatud farmide eeldatavad mõjupiirkonnad ei kattu. Küll aga võib olla võimalik tegevuste koosmõju esinemine, mis on tingitud sõnniku laotamise mõjust juhul, kui laotamiseks kasutatakse üksteisele lähedal asuvaid põlde. Taoline koosmõju esineb eeskätt kevadisel ja sügisel laotusperioodil.

Ida-Eesti veemajanduskava⁷⁴ kohaselt on Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas heas koguselises seisundis. 2014. aastal koostatud põhjaveekogumite seisundi hindamise tulemusel ei ole Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumi koguseline seisund muutunud⁷⁵. Sellest tulenevalt ei ole näha, et Reva farmi veevõtt koosmõjus teiste vee erikasutustuba omavate käitistega põhjustaks põhjaveekogumile olulist negatiivset mõju.

7.3 Nullalternatiivi eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi territoorium on vähemalt alates loomapidamishoonete rajamisest olnud kasutusel põllumajandusliku maana. Seetõttu on eeldatavalt tegemist suhteliselt liigivaese taime- ja loomakooslusega. Kuna territoorium ei ole aiaga piiratud, siis võivad territooriumile pääseda loomad. Farmi territooriumil ei ole registreeritud kaitsealuste liikide leiukohti. Nullalternatiivi puhul ei toimu territooriumil muutusi, mis võiksid kaasa tuua uusi mõjusid taimestikule või loomastikule. Sealhulgas puudub oluline mõju kaitstavatele loodusobjektidele.

Eelnevate peatükkide põhjal võib aga järeldada, et nullalternatiivi mõju taimestikule, loomastikule, kooslustele ja elupaikadele ei ole märkimisväärne ja oluline.

7.3.2 Mõju inimese tervisele

Modelleerimistulemustele tuginedes ei ületa ühegi saasteaine kontsentratsioon OÜ Karinu PM farmikompleksi tootmisterritooriumil, selle piiril ega sellest väljaspool kehtestatud

⁷⁵ Põhjaveekogumite seisundi hindamine. OÜ Hartal projekt, 2014

piirväärtusi. Seetõttu ei tohiks välisõhku viidavatest saasteainetest tuleneda otsest riski inimese tervisele. Samas ei saa välistada, et mõju inimese tervisele võib avalduda läbi kaudsete mõjude. Peamiseks häiringuks elanikkonnale on sõnniku käitlusega kaasnev ebameeldiv lõhn, mis võib suurenedagi nt vedamise ja laotamise perioodil. Lõhnahäiringu elamuteni jõudmine sõltub hetkeilmast, laotuspindade paiknemisest jms.

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

Järeldus: Mõju inimese tervisele on eeldatavalt mitteoluliselt negatiivne.

7.3.3 Mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale

Peamine võimalik mõju sotsiaal- ja majanduskeskkonnale avaldub mõjus inimese heaolule ja varale. Võimalikuks häirijaks, peamiselt inimese heaolule, on loomakasvatusega kaasneva lõhna levimine. Lõhna aisting on väga individuaalne ning häiringut ei saa välistada.

Piirkonna elanikele võib teatavat häiringut põhjustada ka farmi teenindav transport ning sellega kaasnev müra ja tolmu lendumine.

Jäätmete, veevõtt jt tegevuse tagajärjed eeldatavalt olulist negatiivset mõju sotsiaalsele keskkonnale ei põhjusta.

Inimese varale ohtu nullalternatiivist ei eeldata. Nullalternatiivi korral suurenevad tootmismahud ning säilivad töökohad, mis on kohalikule ja laiemale majanduskeskkonnale positiivse mõjuga. Ettevõtte tegevuses ei toimu aga edasise arengu ja pigem võib ettevõtte konkurentsivõime ning majanduslik jätkusuutlikkus ilma uuendusteta nõrgeneda.

Järeldus: Mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale on eeldatavalt mitteoluliselt negatiivne.

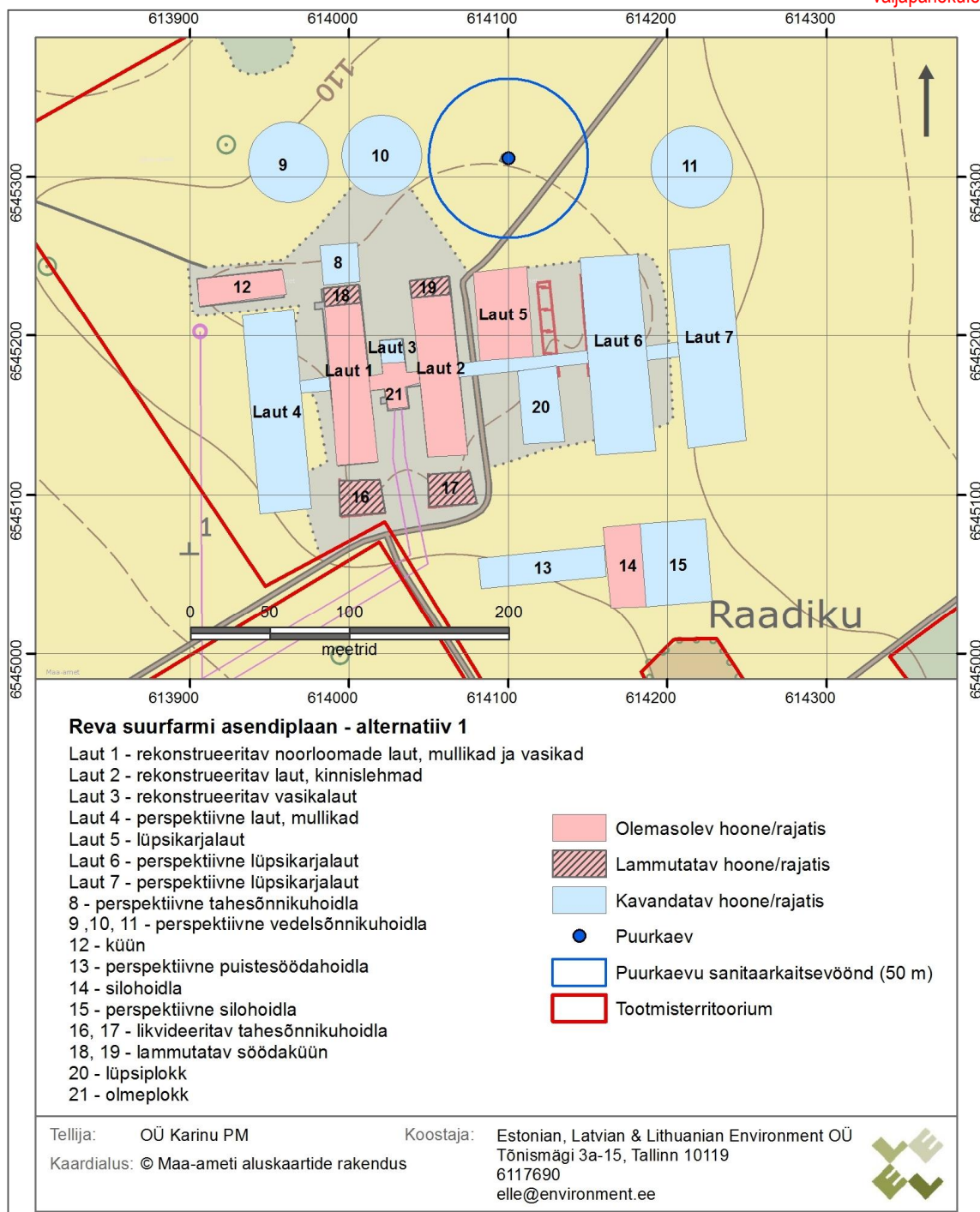
8 KAVANDATAVA TEGEVUSE ALTERNATIIV 1 KIRJELDUS

8.1 Planeeritav ehitustegevus

Kavandatava tegevuse alternatiiv 1 puhul viiakse farmis ellu kavandatud laiendustegevus. Alternatiiv 1 hoonete ja rajatiste asendiplaan on toodud joonisel (Joonis 15).

Alternatiiv 1 korral rajatakse lisaks olemasolevale kolmele laudahoonele juurde veel kolm uut laudahoonet (asendiplaanil Laut 4, Laut 6 ja Laut 7) ning osa olmeplokist rekonstrueeritakse ümber laudaks (asendiplaanil Laut 3). Lisaks rajatakse juurde uus puistesöödahoidla (asendiplaanil nr 13), kolm silohoidlat (asendiplaanil nr 15), kolm rõngasmahuti tüüpi vedelsõnnikuhoidlat (asendiplaanil nr 9, 10, 11), lüpsiplokk (asendiplaanil nr 20) ning uus tahesõnnikuhoidla (asendiplaanil nr 8). Olemasolevad amortiseerunud tahesõnnikuhoidlad (asendiplaanil nr 16 ja 17) tühjendatakse sõnnikust ning likvideeritakse. Sellega on välditud võimalikud keskkonnamõjud ning amortiseerunud tahesõnnikuhoidlaid edaspidi aruandes enam ei käsitleta. Samuti likvideeritakse söödaküünid (asendiplaanil nr 18 ja 19).

Farmikompleks sisustatakse vajalikus osas uue sisseseadega. Rajatud ja rekonstrueeritud hooned ja rajatised saavad olema tänapäevased ja parima võimaliku tehnika nõuetele vastavad.



Joonis 15. Alternatiiv 1 asendiplaan

8.2 Tootmismahd

Kavandatava tegevuse alternatiiv 1 korral suureneb farmis loomakohtade arv. Mahtu suurendatakse 1447 lüpsilehma (sh kinnislehmad ja poegivad lehmad) ning 1231 noorlooma (sh vasikad ja mullikad) kohani. Piimalehmade planeeritav piimatoodang on 11000 kg/a piimalehma kohta.

Orienteeruv loomade jagunemine lautade vahel on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 15). Reaalne loomade arv ja karja struktuur teatud ajahetkel sõltub karja tavapärasest arengust.

Tabel 15. Loomade arv alternatiiv 1 korral

Lauda nr plaanil	Peetavad loomagrupid ja orienteeruv loomade arv			Kokku
	Lüpsilehmad, sh kinnislehmad ja poegivad lehmad	Mullikad	Vasikad	
Laut 1	-	207	304	511
Laut 2	207	-	-	207
Laut 3	-	-	80	80
Laut 4	-	640	-	640
Laut 5	240	-	-	240
Laut 6	500	-	-	500
Laut 7	500	-	-	500
Kokku loomi	1447	847	384	2678
Kokku loomühikuid ⁷⁶	1447	508	77	2032

8.3 Pidakistehnoloogia

Alternatiiv 1 korral peetakse loomi vabapidamisel, rühmasulgudes.

Laudas 1 ning laudas 3 peetakse vasikaid sügavallapanul ning tekib sügavallapanusõnnik, Teistes laudahoonetes peetakse loomi vähesel allapanul ning tekib vedelsõnnik. Allapanuna kasutatakse põhku, mida vahetatakse ja lisatakse juurde vastavalt vajadusele.

Loomade söötmiseks kasutatakse erinevaid söödasegusid. Ratsioon on koostatud vastavalt grupeeritud loomarühmade füsioloogilisele tarbele (söötmissnormidele). Loomade söötmine toimub mobiilse söödamikseriga. Loomi joodetakse grupijooturitega. Vesi on loomadele alati ja piiranguteta kättesaadav.

Lehmade lüpsimine toimub alternatiiv 1 korral karussell-tüüpi lüpsiplatsil.

Silohoidlad

Laiendatud farmi territooriumil paikneb neli silohoidlat, asendiplaanil (Joonis 15) nr 14 ja 15.

Silohoidla, asendiplaanil nr 14, on rajatud 2014. aastal. Silohoidla maht on 1400 m³. Uute planeeritavate silohoidlate, asendiplaanil (Joonis 15) nr 15, mahutavus saab olema kokku 6300 m³. Silomahl suunatakse vedelsõnnikuhooidlasse. Selleks on kõikide silohoidlate peale üks 14,13 m³ mahuga vahekaev, kus asub pump, mis pumpab kogu tekkinud silomahla vedelsõnnikuhooidlasse.

Silohoidlad on lekkekindlad ning vastavad keskkonnanõuetele.

8.4 Sõnnikukäitlus

Laudas 1 ja laudas 3 tekib vasikate pidamisel sügavallapanusõnnik. Sügavallapanusõnnik eemaldatakse mobiilse seadmega nõuetele vastavasse uude tahesõnnikuhooidlasse. Laudas 1 mullikate pidamisel ja teistes laudahoonetes tekib vedelsõnnik, mis suunatakse

⁷⁶Piimasektori eritoetuse saamise täpsemad nõuded ning toetuse taotlemise ja taotluse menetlemise täpsem kord ning põllumajandusloomade loomühikute arvestuse alused. Põllumajandusministri 18. veebruari 2014. a määrus nr 11

skreeperitega sõnnikukanalisse, kust see pumbatakse kolme uude nõutele vastavatesse rõngasmahuti tüüpi vedelsõnnikuhoidlatesse. Vedelsõnnik kaetakse põhuga.

Võrreldes alternatiiv 0-ga väheneb alternatiiv 1 korral tekkiva sügavallapanusõnniku kogus ning vedelsõnniku osakaal kasvab.

Sõnniku hoiustamiseks kasutatavad hoidlad peavad mahutama vähemalt 8 kuu sõnniku ning sellele lisaks ka sademe- ja reovee kogused. Vastavalt põllumajandusministri määrusele⁷⁷, võttes arvesse ka sõnnikuhoidla tüüpi, sademete kogust, hoidlasse juhitud tehnoloogilist reovett, sõnniku kuivaine sisaldust, niiskuse aurumist, tahesõnniku puhul ka allapanukoguseid ning seda, et olmereovesi juhitakse vedelsõnnikuhoidlatesse, tuleks alternatiiv 1 puhul vedelsõnnikuhoidlate mahutavuseks arvestada 8 kuu sõnnikukoguste alusel ca 30590 m³ ja tahesõnnikuhoidla mahutavuseks 8 kuu sõnnikukoguste alusel ca 2394 m³. Tahesõnnikuhoidlas hoiustatakse farmis tekkiv sügavallapanusõnnik, mistõttu virtsahoidlat ei ole vaja rajada.

Reva suurfarmi juurde rajatakse alternatiiv 1 korral kolm vedelsõnnikuhoidlat kogumahuga 36 000 m³ ning uus tahesõnnikuhoidla mahuga vähemalt 2394 m³. Seega on hoidlate mahud piisavad.

Arvutuslik aastane sõnnikukogus ning selle lämmastiku (N) ja fosfori (P) sisaldus on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 16). Veeseaduse § 26¹ sätestab, et aastas on sõnnikuga lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta kuni 170 kg lämmastikku ning 25 kg fosforit. KMH aruande koostamisel on arvestatud minimaalset vajalikku laotuspinda suurust. Minimaalse vajaliku põllupinna arvestamisel ei eeldata, et samadel põldudel kasutatakse orgaanilisele väetisele lisaks mineraalväetisi.

Tabelitest (Tabel 14, Tabel 15) selgub, et laotuspindade puhul on limiteerivaks toitaineks fosfor. Selleks, et laotada sõnnik vastavalt lubatud normidele on vajalik vähemalt 2203 ha laotuspinda. OÜ-l Karinu PM on haritavat maad 3500 ha, mis tagab sõnniku nõuetekohase laotamise.

Tabel 16. Arvutuslik aastane sõnnikukogus ning selle toitainete sisaldus ja minimaalne vajalik laotuspind loomade aastaringse laudaspidamise korral⁷⁸

Loomarühm	Looma-kohtade arv	Sõnniku kogus loomakoha kohta aastas, t	Sõnniku kogus kokku aastas, t	N sisaldus kg/t	Aastas toodetav N kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind N järgi, ha	P sisaldus kg/t	Aastas toodetav P kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind P järgi, ha
Vedelsõnnik									
Piimalehmad (sh kinnislehmad)	1447	24.7	35741	4.74	169412	997	1.22	43604	1744
Lehmmullikad (6-24 kuud)	847	11.1	9402	4.44	41744	246	1.00	9402	376
Sügavallapanusõnnik									
Lehmvasikad (0-6 kuud)	384	5.6	2150	5.92	12730	75	0.96	2064	83
Kokku	2678	-	47293	-	223886	1317	-	55070	2203

⁷⁷Põllumajandusministri määrus nr 71 "Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid" Lisa 3

⁷⁸ Põllumajandusministri määrus nr 71. Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Vastu võetud 14.07.2014.

8.5 Veekasutus ja reoveekäitlus

Veisekasvatuses vajatakse vett eeskätt loomade jootmiseks. Lisaks kulub vett olmeotstarbeks ja vahendite ning ruumide pesuks. Loomade jootmiseks läheb tarvis joogivee kvaliteediga vett.

Tegevuseks vajalik vesi saadakse Reva kinnistul paiknevast Reva farmi puurkaevust (passi nr 3450, katastri nr 7442). Võetava vee koguse üle peetakse arvestust veemõõtjaga. Põhjaveekogum veevõtuks on Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas. Puurkaevu tootlikkuseks on 414,7 m³/ööpäevas⁷⁹. Puurkaevul on nõuetekohane sanitaarkaitseala.

Arvutuslik farmi veetarve on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 17). Reva farmi kehtiva kompleksloaga lubatud põhjaveevõtt puurkaevust on KMH aruande koostamise ajal kuni 55 m³ ööpäevas.

Tabel 17. Arvutuslik veetarve

Loomagrupp	Arv	Keskmine veetarve, l/öp ⁸⁰	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /kvartalis	Veetarve kokku, m ³ /aastas
Lüpsilehmad	1240	80...150 (115)	142.6	13012	52049
Kinnislehmad	207	30...60 (45)	9.3	850	3400
Mullikad	847	15...35 (25)	21.2	1932	7729
Vasikad	384	2...15 (9)	3.5	315	1261
Tehnoloogiline vesi (lehmad, sh kinnislehmad)	1447	2 m ³ /a ⁸¹	7.9	724	2894
Tehnoloogiline vesi (vasikad, mullikad)	1231	0.20 m ³ /a ⁸²	0.7	62	246
Olmevesi	22 in	92	2.0	185	739
Kokku			187.2	17080	68318

Farmi puurkaevu tootlikkus on piisav arvutusliku veetarbe rahuldamiseks alternatiiv 1 korral.

Farmis tekkiv tehnoloogiline reovesi ning olmereovesi suunatakse vedelsõnnikuhooldlasse. Olmereovee osa farmi koguveetarbes on marginaalne. Arvutuslikult tekib alternatiiv 1 korral tehnoloogilist reovett 3140 m³ aastas ning olmereovett 739 m³ aastas.

Hoonete katustelt ja katendiga maapinnalt juhitakse sademevesi kallete abil pinnasesse.

8.6 Jäätmekäitlus

Peamised veisefarmi tegevuse käigus tekkivad jäätmed on:

- taimsete kudede jäätmed;
- olmejäätmed;
- söödapakendid jt. pakendijäätmed (klaas, plastik, paber, metall, puit);

⁷⁹ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur

⁸⁰ Veisekasvatushoonete käsiraamat. Luts, V., Põllumajandusministeerium, 2001.

⁸¹ Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhooldlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014. a määrus nr 71. Lisa 8

⁸² Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhooldlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014. a määrus nr 71. Lisa 8

- plastijäätmed (silokile);
- ohtlikud jäätmed (kemikaalide ja ravimite jäätmed).

Lisaks mainitud jäätmetele tekib veisefarmi tegevuse käigus ka loomseid kõrvalsaaduseid (lõpnud loomad) ca 20 tonni aastas.

Tabel 18. Alternatiiv 1 korral tekkivad jäätmekogused

Jäätmeliik	Kogus, t/a
Olmejäätmed	15
Ohtlikke aineid sisaldavad põllumajanduskemikaalijäätmed	2
Plastjäätmed (va pakendid)	5
Jäätmed, mida peab nakkuse vältimiseks koguma ja kõrvaldama erinõuete kohaselt	2

Farmides tekkivatest jäätmetest taaskasutatakse sõnnikut ning taimsete kudede jäätmeid. Sõnnikut kasutatakse põlluviljakuse tõstmiseks, taimsete kudede jäätmeid taaskasutatakse koos sõnnikuga.

Muude jäätmete ladestamist ning otsest keskkonda viimist ei toimu. Erinevad jäätmeliigid kogutakse eraldi mahutitesse. Olmejäätmed antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale. Ohtlikud jäätmed antakse üle ainult jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale käitlejale saatekirja vastu. Loomsed kõrvalsaadused hoiustatakse küüni (asendiplaanil Joonis 15 märgitud tähisega nr 12) külge ehitatud ruumis ning antakse iganädalaselt käitlemiseks üle Vireen AS-le.

8.7 Energia kasutamine

Energiat vajatakse Reva farmis järgmistes tehnoloogilistes protsessides:

- sööda ettevalmistamine ja söötmine;
- lüpsmine ja piima jahutus;
- sooja vee ettevalmistamine ning teenindus- ja olmeruumide kütmine;
- valgustus ja ventilatsioon;
- sõnniku eemaldamine.

Alternatiiv 1 korral kasutatakse kogu piima jääksoojus vee soojendamiseks ning olmeruumide ja lüpsiplatsi kütmiseks. Vajadusel kaetakse puudujääv energiavajadus elektriküttega. Jahutusseadmed kasutavad samuti elektrienergiat. Lautades on loomulik ventilatsioon, kütte puudub.

8.8 Farmi teenindav transport

Enamus teenindavast transpordist toimub raskeveokitega (söödavedu, piimavedu, jäätmete vedu). Erinevateks vedudeks kasutatakse erinevaid marsruute. Alternatiiv 1 korral kasutatakse samu veoteid kui alternatiiv 0 korral, veoteed on esitatud käesoleva aruande lisa (Lisa 4) oleval joonisel.

Alljärgnev tabel annab ülevaate tegevustest, mille osaks on veod ning vedude aastasest koguarvust. Arvestatud ei ole töötajate ning külaliste liikumist sõiduautodega farmi ja sealt

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **Avalikule väljapanekule**

ära. Tabelis on toodud alternatiiv 0 ja alternatiiv 1 korral vedude arv aastas, mis sisaldab vaid ühe suuna vedusid. Arvestades edasi-tagasi sõitudega, võib keskmiseks sõitude arvuks alternatiiv 1 puhul arvestada ca 35 sõitu ööpäevas.

Tabel 19. Farmi teenindav transport (alternatiiv 1)

Tegevus	Vedude arv aastas (ühes suunas)	
	Alternatiiv 0	Alternatiiv 1
Noorloomade vedu farmist välja	24	24
Veiste vedu farmi	0	0
Piima vedu farmist välja	365	365
Sööda vedu farmi	1344	2000
Allapanu vedu farmi	1000	1000
Silo vedu farmi	1344	2000
Sõnnikuvedu farmist välja	1500	800
Surnud loomade vedu farmist välja	24	24
Jäätmete vedu farmist välja	24	24
Kütuse vedu farmi	12	12
Kemikaalide vedu farmi	24	24
Ravimite, tarvikute vedu (sh hooldebussid)	52	52
KOKKU	5713	6325

8.9 Veterinaarohutus

Reva farmikompleksi territooriumil korraldatakse töötajate ja masinate liikumine nii, et „puhas” ja „must” pool (eriti piima- ja sõnnikuveoteed) ei ristutse.

Farmikompleksis paigutatakse haiged veised teistest lehmadest eraldi. Lõpnud loomad eraldatakse karjast ning antakse üle Vireen AS-ile asukohaga Väike-Maarjas.

Piimaseadmeid ja -hoiuruume pestakse ja desinfitseeritakse vastavalt toidu- ja veterinaarohutuse nõuetele. Farmi veterinaartoimingud viivad läbi vastavalt veterinaartegevuse alaste õigusaktide nõuetele Reva veisefarmis töötavad veterinaarid.

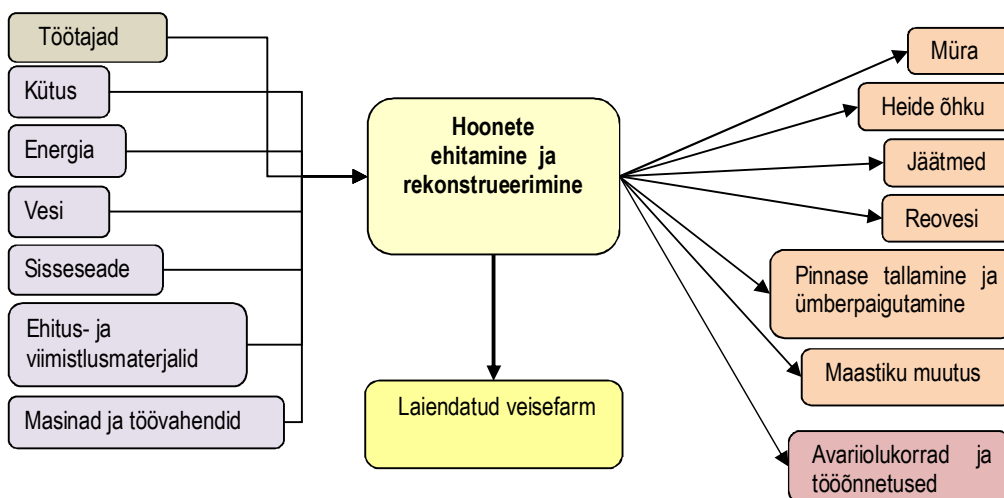
9 KAVANDATUD TEGEVUSEGA EELDATAVALT KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU

9.1 Kavandatava tegevusega kaasnevad tagajärjed

Kavandatava tegevusega kaasnevad tagajärjed võib jagada kaheks: ehitustegevuse etapiga kaasnevad ajutise iseloomuga tagajärjed ning ehitustegevusele järgneva laiendatud farmi käitamise etapiga (ehk loomade pidamisega) kaasnevad tagajärjed.

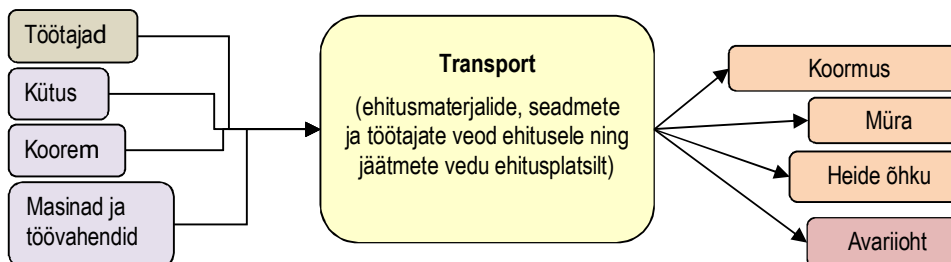
Mõlema etapi võimalike tagajärgede välja selgitamiseks teostati sisend-väljund analüüs. Sisend-väljund analüüs viidi läbi keskkonna seisukohalt vaadatuna, pöörates erilist tähelepanu ressursitarbele ja eralduvatele heitmetele ning teistele võimalikele keskkonnamõju allikatele. Iga etapi sisendite ja väljundite alusel hinnatakse võimalikke keskkonnamõjusid hiljem juba mõjuvaldkondade kaupa.

Joonis 16 kirjeldab graafiliselt ehitustegevuse peamisi sisendeid ja väljundeid. Skeemi koostamisel on arvestatud, et töid teostatakse kasutades erinevaid mehhanisme.



Joonis 16. Sisend-väljund diagramm veisefarmi laiendamisega kaasneva võimalike tagajärgedest

Oluline osa ehitustegevuse tagajärgedest tuleneb teenindavast transpordist. Transpordikoormus kujuneb peamiselt ehitusmaterjale ehitusplatsile vedavatest veokitest ning jäätmeid ära vedavatest veokitest. Transpordi sisendid ja väljundid on eraldi välja toodud alljärgneval joonisel.

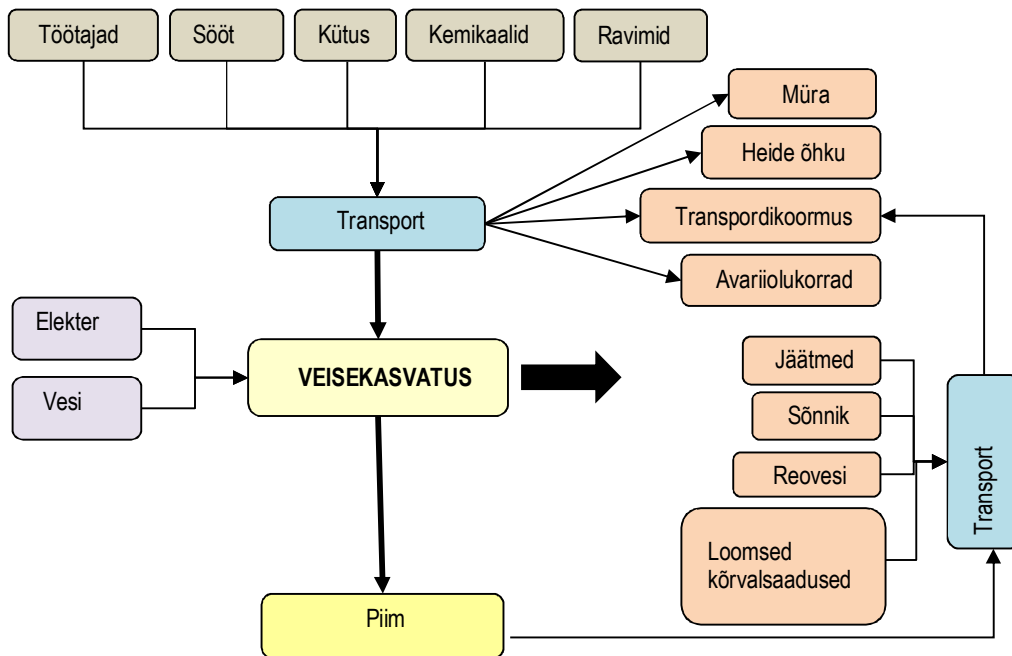


Joonis 17. Sisend-väljund diagramm transpordist tuleneva võimalike tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud

Farmi ümberehitusega kaasnevad peamised tagajärjed on:

- ehitustegevusega ning transpordiga kaasnev võimalik müra,
- ehitustegevusega ning transpordiga kaasnev tolm ja teised heitmed välisõhku,
- ressursikasutuse suurenemine,
- tekkivad jäätmed,
- võimalikud avariilukorrad.

Ehitustegevusele järgneva **farmi tootmisprotsessi** (veisekasvatuse) kirjeldus koos sisendite ja väljunditega on toodud alljärgneval joonisel.



Joonis 18. Sisend-väljund diagramm veisefarmi käitamisega kaasneda võivatest tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud

Keskkonna seisukohalt on veisekasvatusega kaasnevad olulisemad tagajärjed:

- heide välisõhku,
- sõnnikuteke,
- veekasutus ja reoveeteke,
- jäätmeteke,
- mürateke,
- avariilukorraoht.

Alljärgnevatel peatükkidel kirjeldatakse kõiki võimalikke kavandatava tegevuse tagajärgi detailsemalt.

9.2 Kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnevad keskkonnamõjud

9.2.1 Mõju taimestikule ja loomastikule

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

Ehitustegevuse käigus teiseldatakse pinnast rajatavate hoonete ning rajatiste alt. Farmi sissesõidul ning selle territooriumil liikumisel kasutatakse enamasti juba olemasolevaid teid.

Kindlasti töötavad mehhanismid siiski ka väljaspool teid ja kõvakattega alasid ning mõjutavad farmi territooriumil asuva pinnase taimestikku ja loomastikku.

Kuna antud territooriumi on kasutatud põllumajanduslikul eesmärgil, siis eeldatavalt on tegemist tugevasti mõjutatud alaga, kus taimekooslus ning loomastik on liigirikkuse poolest väheväärtuslik.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

Kavandatava tegevuse alune maa on olnud kasutusel põllumajandusliku maana. Seetõttu on eeldatavalt tegemist suhteliselt liigivaese taime- ja loomakooslusega.

Järeldus: Mõju taimestikule ja loomastikule on alternatiiv 1 puhul eeldatavalt neutraalne.

9.2.2 Mõju maastikule ja pinnasele

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

Ehitustegevus toimub hoonestatud alal ning maakasutuse ning maastiku iseloomu ei muudeta.

OÜ Karinu PM Reva farmi ehitustöödel puudub vajadus suuremahuliste pinnastööde tegemiseks. Lammutus-, ehitus- ja rekonstrueerimistööd toimuvad olemasoleva hoonestuse aladel. Tööde käigus eemaldatavat pinnast kasutatakse ümbruskonna haljastamiseks.

Pinnasereostus ehitusetapis on võimalik avariiolekordades. Selle vältimiseks rakendatakse keskkonnoahtlike ainete (nt kütused) kasutamisel ettevaatusabinõusid ning tagatakse valmisolek õnnetusjuhtumiste puhul tegutsemiseks.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

OÜ Karinu PM Reva farmikompleks on välja kujunenud tootmisterritoorium. Rajatavad laudahooned planeeritakse kaasaegsena ning sobitavana farmikompleksi. Olemasolevate hoonete rekonstrueerimine parandab eeldatavasti olemasoleva hoonestuse üldist ilmet.

Farmi käitamisest ei viida pinnasesse saasteaineid. Teatavat kaudset mõju võib avaldada farmist eralduvate saasteainete sadenemine nt hoonete katusele ning sademeveega uhtumine otse pinnasesse. Eeldatavasti ei ole tegemist suurte kogustega. Eeldusel, et farmi käitamisest järgitakse keskkonnoahtutisnõudeid ning kasutusele võetav tehnoloogia vastab käesolevas aruandes kirjeldatule, puudub farmikompleksi territooriumil toimuvatel tegevustel oluline mõju pinnasele.

Mõju pinnasele avaldub läbi sõnnikukäitluse, eelkõige läbi laotamise, millega muudetakse mulla toitainetesisaldust. Asukoha tingimusi, ajalisi ja koguselisi piiranguid arvestades on laotatud sõnnik kõrge väärtusega väetis. Kui sõnniku laotamisel lähtutakse parimast võimalikust tehnikast ja heast põllumajandustavast, ei oma sõnniku laotamine ohtu pinnasele, vaid tõstab mullaviljakust.

OÜ Karinu PM kasutatavate põldude pindala on piisav tekkiva sõnniku laotamiseks ja üleväetamise vältimiseks, võttes seejuures ka arvesse kaitsmata põhjaveega aladele ning allikate ja karstilehtrite ümbrusele määratud kitsendusi.

Mõju pinnasele võib avalduda avariilukorras, kui sõnnikuhoidlad peaksid lekkima ning sõnnik imbuma pinnasesse. Sellise olukorra tagajärjel võib pinnases tekkida toitainete ülejääk.

Otsene oht nõuetekohasest sõnnikukäitlusest pinnase reostumiseks puudub.

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

9.2.3 Mõju põhjaveele

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

Laiendustegevuse käigus järgitakse farmi territooriumil asuva puurkaevu sanitaarkaitseala piire põhjaveereostuse tekke vältimiseks. Ohutusnõuete täitmisel negatiivset mõju põhjavee seisundile ei avaldu.

Ehitustegevuse käigus oluliselt reovett ei teki (ehitajate olmereovesi) ning heitvett ära ei juhita. Järelikult puuduvad ka märkimisväärsed tagajärjed ja mõjud nendest tegevustest.

Ehitustöödega ei kaasne eeldatavasti ka oluliselt suurenenud põhjaveevõttu.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

Tegevuse mõjude hindamisel on oluliseks asjaoluks see, et OÜ Karinu PM Reva farm paikneb Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlikul alal ning piirkonnas esineb ka kaitsmata põhjaveega alasid ja karstialasid.

Võimalikuks põhjavee kvaliteeti mõjutavaks keskkonnaaspektiks on sõnnikus olevate mikroorganismide või toitainete leke pinnasesse ja seejärel põhjavette. Taoline mõju võib avalduda ka maapinnalähedastesse veekihtidesse rajatud salvkaevude veekvaliteedis. Leke on võimalik juhul, kui rikutakse tehnoloogilisi ja keskkonnanõudeid või avariilukorras. Kuna reoveekäitlus ja vedelsõnnikukäitlus farmis on kinnine (reovesi ja vedelsõnnik pumbatakse vedelsõnnikuhoidlasse läbi torustikku) ning silohoidlad ja sõnnikuhoidlad vastavad kõikidele nõuetele, siis tavaolukorras on välditud farmi territooriumilt reoainete jõudmine pinnasesse ja seeläbi põhjavette. Sõnnikuhoidlate lekkekindlust kontrollitakse regulaarselt ning avariilukordades võetakse kasutusele meetmed keskkonnareostuse vältimiseks.

Mõju põhjaveele võib avalduda ka sõnnikulaotuspindadel. Sõnnikus sisalduvad lämmastik, fosfor ja kaalium, aga ka teised ained, võivad üleväetamise korral, mullast sademevee filtratsiooni tõttu, välja leostuda. Samuti on võimalik toitainete ärakanne sademeveega külmunud maapinnalt ning kaldega põldudelt.

Sõnnikukäitlusest tulenevat mõju on võimalik kontrollida keskkonnanõuete järgimisega ning laotuspindade valikuga sõnniku laotamisel. Ettevõtte juhindub laotamisel ajalistest piirangutest ning ilmastikutingimustest, vältimaks toitainete ärakandmist põllumaalt. Sõnnikut laotatakse perioodil, mis on sobilik toitainete sidumiseks - vastavalt kasvatatavale taimekultuurile. Laotamine toimub külvi alla, külvi peale või enne sügiskündi. Ettevõtte kasutuses olevate põldude pindala on piisav tekkiva sõnnikukoguse nõuetekohaseks laotamiseks ja seega üleväetamise, millega võib kaasneda toitainete leostumine põhjavette, vältimiseks.

OÜ Karinu PM koostab ja kooskõlastab Keskkonnaametiga enne vedelsõnniku laotamist ka vedelsõnniku laotamisplaani, milles näidatakse laotatav vedelsõnniku kogus, laotusala pindala, laotamisviisid, laotusala põhjavee kaitstus, laotusalal asuvad pinnaveekogud ja veehaarded.

Veekaitsenõuete järgimisel puudub sõnniku laotamisest oht põhjavee reostumiseks.

Loomapidamishoonete veevarustuseks kasutatakse Reva farmi territooriumil olevat 60 m sügavust puurkaevu (katastri nr 7442). Kehtiva keskkonnakompleksloaga lubatud veevõtt nimetatud kaevust on KMH aruande koostamise ajal vastavalt 20 000 m³ aastas. Laiendatud farmi veevajaduse katmiseks on vajalik veevõttu suurendada. Puurkaevu tootlikkus on kaevu arvestuskaardi alusel 4,8 l/s ehk 17,28 m³/h, mis teeb 414,72 m³/ööpäevas ja 151 372,8 m³/aastas ning kataks tõusnud veevajaduse mitmekordselt. Selline põhjavee tarbimise maht ei põhjusta eeldatavasti olulist negatiivset mõju piirkonna põhjaveevarule.

Järeldus: Farmi tegevuse mõju põhjavee kvaliteedile on alternatiiv 1 puhul eeldatavalt neutraalne, mõju põhjavee kvantiteedile mitteoluliselt negatiivne.

9.2.4 Mõju pinnaveele

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

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

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

Farmi käitamise puhul on peamised pinnavett mõjutada võivad tegevused sõnnikukäitlus ja reovee käitlus. Farmi tegevuse tulemusel ei juhita otseselt saasteaineid ja heitvett pinnaveekogudesse. Samuti ei toimu farmi käitamisel pinnaveevõttu. Farmis tekkiv tehnoloogiline- ja olmereovesi juhitakse läbi kinnise torustiku vedelsõnnikuhoidlasse.

Farmi tegevus võib mõjutada pinnavett eelkõige sõnnikukäitluse tulemusel. Võimalikud põhjused on tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete rikkumine sõnniku transportimisel ja laotamisel ning avariolukorrad. Avariolukordadega seonduvat on käsitletud ptk 9.2.8. Farmikompleksi vahetus ümbruses puuduvad olulised voolu- ja seisuveekogud. Samuti on piirkond piisavalt tasane, vältimaks võimalike lekete vm avariolukordade puhul saasteainete jõudmist lähimatesse veekogudesse (Karinu Suurjärve ja Karinu Väikejärve).

OÜ Karinu PM põldude pindala on piisav tekkiva sõnnikukoguse laotamiseks ja üleväetamise vältimiseks. OÜ Karinu PM koostab nõuete kohaselt enne vedelsõnniku laotamist vedelsõnniku laotamisplaani, milles näidatakse laotatav vedelsõnniku kogus, laotusala pindala, laotamisviisid, laotusala põhjavee kaitse, laotusalal asuvad pinnaveekogud ja veehaarded. Tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete täitmisel sõnniku käitlemisel farmi tegevusel otsest negatiivset keskkonnamõju farmi asukoha pinnaveele ei ole.

Järeldus: Farmi tegevuse mõju pinnavee kvaliteedile on alternatiiv 1 puhul eeldatavalt neutraalne, mõju pinnavee kvantiteedile puudub.

9.2.5 Mõju välisõhu seisundile

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

Ehitustööde üheks olulisemaks tagajärjeks on erinevate mehhanismide kasutamisel tekkivad välisõhku eralduvad heitmed (tolm) ning nende võimalik levik väljapoole OÜ Karinu PM farmikompleksi maaüksuste piire. Tahkete osakeste kontsentratsiooni välisõhus võib suurendada ka liiva ja muu peenfraktsioonilise ehitusmaterjali hoidmine territooriumil (eriti kuivade tuuliste ilmadega).

Samuti võib läbiviidavate tööde teenindamiseks vajalike sõidukite liikumise tulemusel tekkiv tavapärasest intensiivsem transpordikoormus farmikompleksi juurdepääsuteedel põhjustada suurema tolmu lendumise.

Ehitamisel külmal aastaajal võib tekkida vajadus kasutada fossiilsel kütusel (gaas, kütteõli vms) töötavaid kalorifeere/soojapuhureid. Nende seadmete võimsus on tüüpiliselt väike nagu ka kaasnev õhusaaste. Viimast saab kontrolli all hoida soojusseadmete kasutusnõuete järgimisega.

Kirjeldatud negatiivne mõju on ajutise iseloomuga ning selle ulatust saab piirata töökorralduslike ja tehniliste meetmete rakendamisega. Tulenevalt ehitustööde suhteliselt väikesest mahust, võib tekkivat häiringut lugeda lokaalseks.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

Mõju välisõhu seisundile võib lugeda farmi käitamise olulisimaks mõjuvaldkonnaks. Hetkelised ja aastased saasteainete heitkogused, mis kaasnevad veiste elutegevusega ning välisõhu saasteainete leviku arvutamise metoodika on põhjalikumalt toodud käesoleva aruande lisas (Lisa 2).

Saasteallikad

Kavandatava tegevuse elluviimisel lisandub farmi territooriumile kaheksa paistet saasteallikat. Lisanduvateks saasteallikateks on ehitatavad kolm laudahoonet (saasteallikate asendiplaanil S4, S6, S7), osa olmeplakist ümber rekonstrueeritud laut (S3), tahesõnnikuhoidla (S8) ning kolm vedelsõnnikuhoidlat (S9, S10, S11). Saasteallikate asendiplaan on välja toodud joonisel (Joonis 19).

Kavandatava tegevuse saasteallikate täpsemad parameetrid ning loomakohtade arv ja loomade pidamisviis lautades on esitatud tabelis (Tabel 20). Ühel laudal olevad ventilatsioonivad on otstarbekuse huvides arvestatud ühe koondallikana. Farmikompleksis peetakse, olenevalt sünnist, kas lehmvasikaid või pullvasikaid. Kuna vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 8⁸³ on lämmastiku sisaldus lehmvasikate väljaheidetes suurem kui pullvasikatel, on pullvasikad arvestatud lehmvasikateks. Kinnislehmad on arvestatud piimalehmadeks.

Tabel 20. Alternatiiv 1 saasteallikate parameetrid

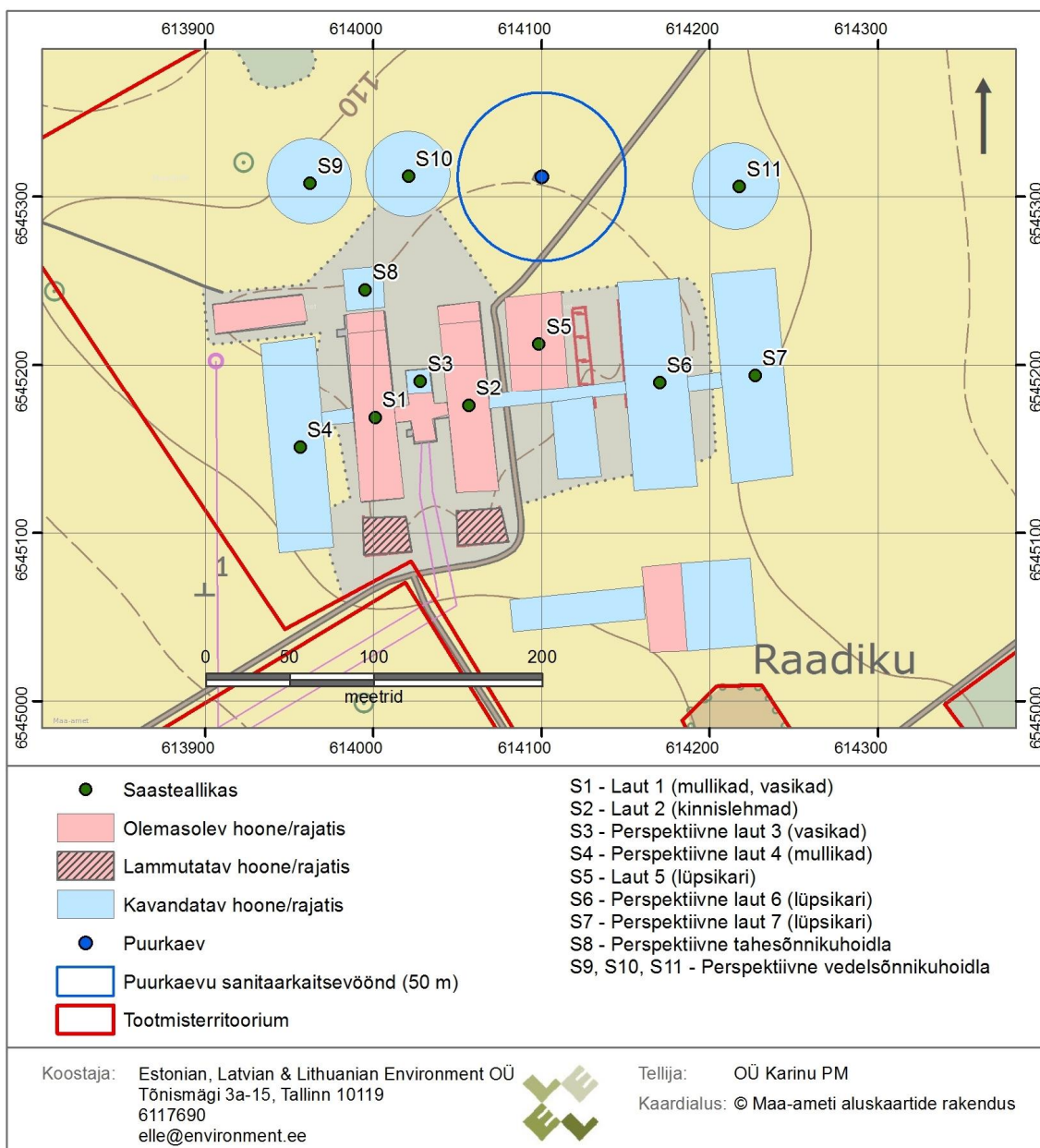
Saasteallika nr asendiplaanil	Saasteallikas	Saasteallika kõrgus maapinnast, m	Saasteallika mõõtmed, m	Saasteallika arvutuslik diameeter, m	Väljuva õhu joonkiirus, m/s	Väljuva õhu temperatuur, °C	Vanuse/ toodangunihm	Loomade arv laudas	Pidamisviis
S1	Laut 1	8.5	3 tk; 3x1 m	3.4	1.39	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Lehmmullikad	207	Vabapidamine, skreepersaadmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu
							Lehmvasikad	304	Vabapidamine, sügavallapanu
S2	Laut 2	8.5	3 tk; 3x1 m	3.4	1.60	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Kinnislehmad	207	Vabapidamine, skreepersaadmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu
S3	Perspektiivne laut 3	6.5	3 tk; 0.9x0.9 m	1.8	0.57	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Lehmvasikad	80	Vabapidamine, sügavallapanu
S4	Perspektiivne laut 4	9.2	20 tk; 0.9x0.9 m	4.5	1.38	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Lehmmullikad	640	Vabapidamine, skreepersaadmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu
S5	Laut 5	9.2	10 tk; 0.9x0.9 m	3.2	2.07	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Piimalehmad (11000 kg)	240	Vabapidamine, skreepersaadmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu

⁸³Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.

Saasteallika nr asendiplaanil	Saasteallikas	Saasteallika kõrgus maapinnast, m	Saasteallika mõõtmised, m	Saasteallika arvutuslik diameeter, m	Väljuva õhu joonkiirus, m/s	Väljuva õhu temperatuur, °C	Vanuse/ toodanguühim	Loomade arv laudas	Pidamisviis
S6	Perspektiivne laut 6	9.5	20 tk; 0.9x0.9 m	4.5	2.15	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Piimalehmad (11000 kg)	500	Vabapidamine, skreepersaadmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu
S7	Perspektiivne laut 7	9.5	20 tk; 0.9x0.9 m	4.5	2.15	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi	Piimalehmad (11000 kg)	500	Vabapidamine, skreepersaadmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu
S8	Perspektiivne tahesõnniku-hoidla	2	25x25 m	28	0.1	Lähedane välis-temperatuuriga	-	-	-
S9	Perspektiivne vedelsõnniku-hoidla	6	Ø 50 m	50	0.1	Lähedane välis-temperatuuriga	-	-	-
S10	Perspektiivne vedelsõnniku-hoidla	6	Ø 50 m	50	0.1	Lähedane välis-temperatuuriga	-	-	-
S11	Perspektiivne vedelsõnniku-hoidla	6	Ø 50 m	50	0.1	Lähedane välis-temperatuuriga	-	-	-

Samuti on saasteallikateks silohoidlad. Silohoidlatest välisõhku eralduvate saasteainete hindamiseks Eestis tunnustatud meetodika käesoleval ajal puudub. Seetõttu ei ole silohoidlaid kaasatud välisõhu saastetaseme arvutustesse ja saaste hajumise modelleerimisse. Silohoidlad on renoveeritud ning vastavad keskkonnanõuetele. Silo hoiustamine toimub keskkonnanõudeid arvestades.

Käesolevas töös ei ole saastatuse taseme hindamisel arvesse võetud liikuvaid saasteallikaid. Lisaks paiksetele saasteallikatele võivad farmi lähedast välisõhu saastatuse taset teatud aegadel mõjutada erinevad tegevused, näiteks sööda laadimisel ja ettevalmistamisel ning territooriumi koristamisega tekkiv tolmuheide (tahked osakesed). Samuti toimub saasteainete heide välisõhku sõnniku ettevalmistamisel veoks, väljavedamisel ja sõnniku laotamisel. Selliseid heitmeid loetakse hajusaks ja kontrollimatuks heiteks. Seda heidet ei arvutata, kuna heide sõltub väga paljudest asjaoludest, mida pole võimalik antud töö puhul arvesse võtta.



Joonis 19. Saasteallikate asendiplaan - alternatiiv 1

Saasteainete heitkogused

Peamisteks veisekasvatusega kaasnevateks saasteaineteks on ammoniaak (NH_3), metaan (CH_4) ja diämmastikoksiid (N_2O). Saasteainete heide sõltub sõnniku koostisest ning käitlemise tehnoloogiast. Alljärgnevas tabelites (Tabel 21, Tabel 22, Tabel 23) on esitatud nimetatud saasteainete arvutuslikud hetkelised ja summaarsed aastased heitkogused.

Tabel 21. Ammoniaagi heitkogused laudahoonetest ja sõnnikuhoiulatest (alternatiiv 1)

Saasteallika nr asendiplaanil	Vanuse/ toodangu-rühm	Pidamisviis	Aastaloomade arv	Karjatamise periood, päevi aastas	Keskmise karjatamise tundide arv ööpäevas, h	Karjatamise tegur, sk	N sisaldus väljaheidetes		Laudahooned			Saasteallika nr asendiplaanil	Sõnnikuhoiulad				
							N sisaldus väljaheidetes kg/aastaloom	N produktisioon väljaheidetega kokku, t/a	NH3 heitkogus laudahoonetest				Sõnnikuhoiula tüüp	NH3 heitkogus sõnnikuhoiulatest			
									N sisaldus väljaheidetes kg/aastaloom	N lendumine NH3-na laudahoonest, %	Aastane heitkogus t/a			Hetkeline heitkogus g/s	N produktisioon väljaheidetega, hoiulasse, t/a	NH3 lendumine, %	Aastane heitkogus t/a
S1	Lehmmullikad	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	207	0	0	1	58.10	12.027	7.5	0.902	0.029	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	11.28	10	1.128	0.036
	Lehmvasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	304	0	0	1	34.20	10.397	5	0.520	0.016	S8	Tahesõnnikuhoiula, loomulik koorik	9.97	40	3.987	0.126
S2	Piimalehmad (11000 kg) (kinnislehmad)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	207	0	0	1	168.96	34.975	7.5	2.623	0.083	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	32.81	10	3.281	0.104
S3	Lehmvasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	80	0	0	1	34.20	2.736	5	0.137	0.004	S8	Tahesõnnikuhoiula, loomulik koorik	2.62	40	1.049	0.033
S4	Lehmmullikad	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	640	0	0	1	58.10	37.184	7.5	2.789	0.088	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	34.89	10	3.489	0.111
S5	Piimalehmad (11000 kg)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	240	0	0	1	168.96	40.550	7.5	3.041	0.096	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	38.05	10	3.805	0.121
S6	Piimalehmad (11000 kg)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	500	0	0	1	168.96	84.480	7.5	6.336	0.201	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	79.26	10	7.926	0.251
S7	Piimalehmad (11000 kg)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	500	0	0	1	168.96	84.480	7.5	6.336	0.201	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	79.26	10	7.926	0.251

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **TÖÖVERSION**

Saasteallika nr asendiplaanil	Vanuse/ toodangu-rühm	Pidamisviis	Aastaloomade arv	Karjatamise periood, päevi aastas	Keskmise karjatamise tundide arv ööpäevas, h	Karjatamise tegur, sk	N sisaldus väljaheidetes		Laudahooned			Saasteallika nr asendiplaanil	Sõnnikuhoidlad				
							N sisaldus väljaheidetes kg/aastaloom	N produktisioon väljaheidetega kokku, t/a	N lendumine NH3-na laudahoonest, %	Aastane heitkogus t/a	Hetkeiline heitkogus g/s		Sõnnikuhoidla tüüp	NH3 heitkogus sõnnikuhoidlatest			
														Heitkeiline heitkogus g/s	Aastane heitkogus t/a	NH3 lendumine, %	N produktisioon väljaheidetega, hoidlasse, t/a
								Kokku S1	1.422	0.045				Kokku S8	5.037	0.160	
								Kokku S2	2.623	0.083				Kokku S9	9.185	0.291	
								Kokku S3	0.137	0.004				Kokku S10	9.185	0.291	
								Kokku S4	2.789	0.088				Kokku S11	9.185	0.291	
								Kokku S5	3.041	0.096							
								Kokku S6	6.336	0.201							
								Kokku S7	6.336	0.201							
								KOKKU	22.684	0.719				KOKKU	32.592	1.033	

Tabel 22. Metaani heitkogused laudahoonetest ja sõnnikuhoiulatest (alternatiiv 1)

Saasteallikas	Vanuse/ toodangu-rühm	Aastaloom	Karjatamise periood, päevi aastas	Keskmise karjatamise tundide arv ööpäevas, h	Karjatamise tegur, sk	Laudahooned				Sõnnikuhoiulad							
						CH4 heitkogus				CH4 heitkogus							
						Saasteallika nr asendiplaanil	Erilheide, kg/aastaloom	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s	Saasteallika nr asendiplaanil	Sõnnikuhoiula tüüp	Sõnniku liik	Erilheide, kg/aastaloom	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s		
Laut 1	Lehmmullikad	207	0	0	1	S1	53.0	10.971	0.348	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Vedelsõnnik	6.0	1.242	0.039		
	Lehmvasikad	304	0	0	1		53.0	16.112	0.511	S8	Tahesõnnikuhoiula, loomulik koorik	Sügavallapanu- sõnnik	1.1	0.334	0.011		
Laut 2	Piimalehmad (11000 kg) (kinnislehmad)	207	0	0	1	S2	128.0	26.496	0.840	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Vedelsõnnik	21.0	4.347	0.138		
Laut 3	Lehmvasikad	80	0	0	1	S3	53.0	4.240	0.134	S8	Tahesõnnikuhoiula, loomulik koorik	Sügavallapanu- sõnnik	1.1	0.088	0.003		
Laut 4	Lehmmullikad	640	0	0	1	S4	53.0	33.920	1.076	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Vedelsõnnik	6.0	3.840	0.122		
Laut 5	Piimalehmad (11000 kg)	240	0	0	1	S5	128.0	30.720	0.974	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Vedelsõnnik	21.0	5.040	0.160		
Laut 6	Piimalehmad (11000 kg)	500	0	0	1	S6	128.0	64.000	2.029	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Vedelsõnnik	21.0	10.500	0.333		
Laut 7	Piimalehmad (11000 kg)	500	0	0	1	S7	128.0	64.000	2.029	S9, S10, S11	Vedelsõnnikuhoiulad, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	Vedelsõnnik	21.0	10.500	0.333		
Kokku S1							27.083	0.859	Kokku S8							0.422	0.013
Kokku S2							26.496	0.840	Kokku S9							11.823	0.375
Kokku S3							4.240	0.134	Kokku S10							11.823	0.375
Kokku S4							33.920	1.076	Kokku S11							11.823	0.375
Kokku S5							30.720	0.974									
Kokku S6							64.000	2.029									
Kokku S7							64.000	2.029									
KOKKU							250.459	7.942									
							KOKKU							35.891	1.138		

Tabel 23. Dilämmastikoksiidi heitkogused sõnnikuhoidlatest (alternatiiv 1)

Saasteallika nr asendiplaanil	Sõnnikuhoidlad					
	N ₂ O heitkogus sõnnikuhoidlatest					
	Sõnniku liik	N produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	Karjatamise tegur, sk	N ₂ O lendumine, %	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s
S8	Sügavallapanusõnnik	13.133	1	1	0.131	0.004
S9, S10, S11	Vedelsõnnik	293.696	1	0.1	0.294	0.009
KOKKU					0.425	0.013

Lisaks keskkonnaministri määruses⁸⁴ välja toodud saasteainetele (NH₃, CH₄ ja N₂O) lendub loomakasvatusest välisõhku ka väävelvesiniku (H₂S). Väävelvesinik, mis on ebaseeldivat lõhna põhjustav aine, tekib peamiselt anaeroobses ehk hapnikuvabas keskkonnas. Seega on väävelvesiniku tekkeallikaks üldiselt vedelsõnnikuhoidlad, sest laudas tavaliselt ei toimu pikaajalist (üle kahe nädala) väljaheidete hoidmist anaeroobses keskkonnas. Kuna tahesõnniku puhul on keskkond kas aeroobne või tingimisi aeroobne, siis väävelvesiniku tahesõnnikuhoidla pinnalt eeldatavasti ei eraldu. Väävlit allikateks on väävlit sisaldavad aminohapped ja anorgaanilised soolad (sulfaadid), mis satuvad looma organismi toidu ja veega. Väävelvesiniku emissiooni suurendab happeline keskkond, niiskus, kõrge temperatuur, suur väävlühendite sisaldus toidainetes ja ekskrementide pikk säilitamine. Aeroobses keskkonnas tekivad vesiniksulfiidi asemel mittelenduvad sulfaadid.⁸⁵ Eeldatavasti ei ole tekkivad väävelvesiniku emissioonid sellised, mis põhjustaksid välisõhu kvaliteedile olulist negatiivset mõju.

Välisõhu seisundi hindamine

Veisefarmi tegevuse mõju hindamiseks välisõhule teostati saasteainete hajumisarvutused. Saasteainete hajumisarvutuste tulemusi võrreldi keskkonnaministri määruses⁸⁶ esitatud piirväärtustega. Kui välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmist piirväärtust saasteaine kohta ei ole kehtestatud, kasutatakse saasteaine sisalduse orienteeruvat ohutut taset.

Tekkiva saastatuse taseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud kõigist paiksetest saasteallikatest lähtuvate saasteainete heide. Hajumisarvutuste käigus selgitati välja halvimate hajumistingimustega olukord, kus saasteainete kontsentratsioonid välisõhus on maksimaalsed.

Metaani hajumisarvutusi ei teostatud, kuna tegemist on kasvuhoonegaasiga, mille sisaldusele välisõhus ei ole piirväärtust kehtestatud. Samuti ei ole metaani kontsentratsioonile määratud piirväärtust töökeskkonna õhus.

Kuna dilämmastikoksiidile ei ole kehtestatud välisõhu saastatuse piirväärtust, siis on vastavalt välisõhu kaitse seadusele⁸⁷ võetud orienteeruvaks ohutuks tasemeks 10% töökeskkonna õhus lubatud piirnormist ehk 18 mg/m³ (N₂O piirnorm - keemilise aine keskmine sisaldus sissehingatavas õhus tööpäeva või töönädala jooksul - 180 mg/m³).

Tootmisterritooriumi piiril ega lähistel ei ole aruande koostajatele teadaolevalt välisõhu saastatuse taset mõõdetud ega muul viisil hinnatud, seetõttu saasteainete fooniandmed farmi mõjupiirkonnas puuduvad. OÜ Karinu PM Reva suurfarmi arvutuslikus mõjupiirkonnas ei asu ühtegi teist farmi. Sellest tulenevalt ei kasutatud fooniandmetena teiste käitiste tegevust.

⁸⁴ Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.

⁸⁵ Keskkonnakaitse majandushoobade rakendamise vajadus ja võimalused Eesti põllumajanduses. EMÜ Majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu, 2008

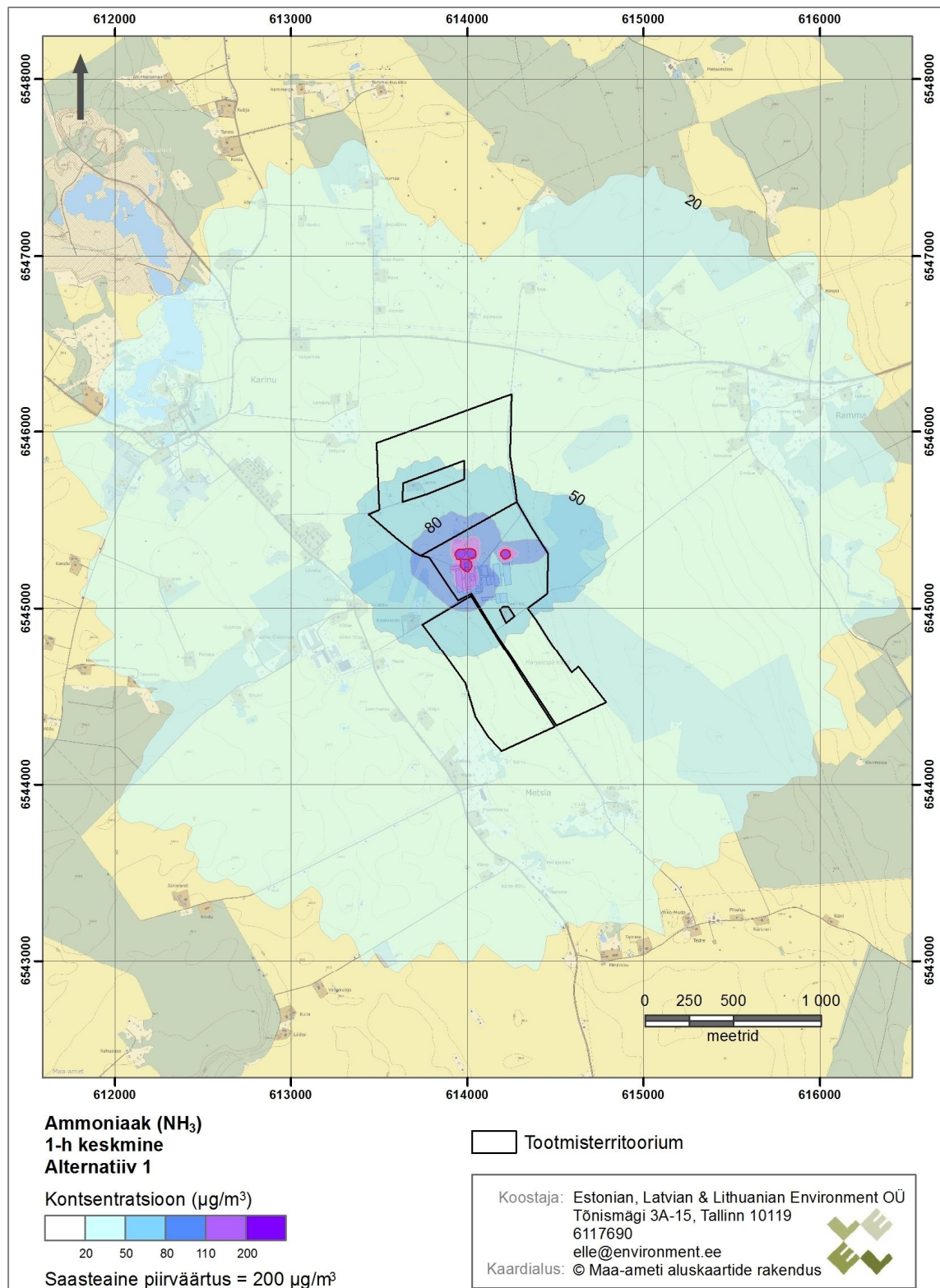
⁸⁶ Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtsajad. Keskkonnaministri 8. juuli 2011. a määrus nr 43.

⁸⁷ Välisõhu kaitse seadus. Vastu võetud 5.mai 2004.

Hajumisarvutused on teostatud ammoniaagi ja dilämmastikoksiidi osas. Kuna dilämmastikoksiidi maksimaalne arvutuslik kontsentratsioon territooriumi piiril on $\sim 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ohutu tase $18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$), siis antud saasteaine puhul mõjupiirkonda (10% saastatuse taseme piirväärtusest) ei teki ning hajumiskaarti ei esitata.

Ammoniaagi puhul võivad maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides ületada piirväärtust territooriumi siseselt, kuid selle piiril ning lähimate elumajade juures saastatuse taseme piirväärtus modelleerimise tulemuste põhjal ületatud ei ole. Ammoniaagi maksimaalne arvutuslik kontsentratsioon maapinnalähedastes õhukihtides on farmi territooriumi piiril $\sim 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Saastetase farmikompleksi ümbruses on kavandatava olukorra puhul arvutuslikult kõrgem kui nullalternatiivi korral, kuna loomade arv suureneb üle kahe korra, mistõttu suurenevad oluliselt heitkogused. Ühtlasi hoiustatakse alternatiiv 1 korral sõnnikut sõnnikuhooldlates. Hajumisarvutuste tulemused ammoniaagi kohta on esitatud joonisel (Joonis 20).

Käitise tegevuse mõjupiirkonnaks loetakse piirkonda, kus saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus moodustab maapinnalähedases õhukihis saasteaine sisalduse, mis on vähemalt 10% välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmisest piirväärtusest. Halvimate hajumistingimuste korral ulatub ammoniaagi alusel leitud eeldatav mõjupiirkond kuni ca 2,4 km kaugusele farmikompleksist.



Joonis 20. Arvutuslik ammoniaagi hajumiskaart kavandatava tegevuse puhul

Sõnnikukäitlusega kaasneb ka ebameeldiv lõhn, lõhnaainete emissiooni mõjutavad faktorid on sarnased ammoniaagi emissiooni põhjustavate teguritega.⁸⁸ Seega on lõhnaärring

⁸⁸ Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses. Tööversioon, 28.11.2013. Eesti Maaülikool, 2013.

tugevam piirkondades, kus ammoniaagi kontsentratsioon välisõhus on kõrgem. Hajumiskaardi kohaselt on arvutuslik ammoniaagi kontsentratsioon kõrgem sõnnikuhoidlate ümbruses.

Siinkohal tuleb juhtida tähelepanu sellele, et lõhna tugevuse osas on tegemist suhteliste hinnangutega. Loomakasvatusega kaasneb alati teatav lõhna teke ja hajumine.

Järeldus: Eelpool toodud arvesse võttes kaasneb ehitustegevusega eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju ning kavandatava farmi tootmisprotsessiga eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju välisõhu seisundile, sh lõhna tasemele.

9.2.6 Mõju müratasemele

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

Ehitustegevuse käigus tekib müra lammutustöödel, ehitusmaterjalide vedamisel, erinevate paiksete ja liikuvate mehhanismide tööst, ehitustööriistade kasutamisest jne. Samuti võib läbiviidavate tööde teenindamiseks vajalike sõidukite liikumise tulemusel tekkiv tavapärasest intensiivsem transpordikoormus farmi juurdepääsuteedel põhjustada suurema müra. Selline mürateke kaasneb pea iga ehitustegevusega. Tegemist on ajutise müraga, mis ilmneb ehitustegevuse alustamisega ja kaob koos selle lõppemisega.

Paikseteks saasteallikateks on erinevad lammutusel ja ehitusel kasutatavad mehhanismid ja masinad. Eestis on kehtestatud sellistele mehhanismidele maksimaalsed lubatud helivõimsuse tasemed majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega⁸⁹. Transpordist tuleneva müra suurus on vastav raskeveokitele ja sõiduautodele kehtestatud müramääradega.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

Farmide käitamisel on mürateke võimalik nii paiksetest saasteallikatest (tootmisprotsess) kui farmi teenindavast transpordist. Müratase sõltub nii loomade arvust, hoonete konstruktsioonist kui kasutatavatest tehnoloogiatest. Enamasti on tekkiva müra kestvus lühiajaline, samuti toimub suur osa selle tekkest loomapidamis- ja abihoonete siseruumides.

Peamine farmi käitamisega kaasnev müra eraldub teenindavatest veokitest, mis on osaks kogu transpordimürast kasutatavatel teedel (koosmõju teiste sõidukitega). Veokitega tuuakse farmi territooriumile sööta ja abimaterjale. Farmist viiakse ära toodangut (piim), sõnnikut, jäätmeid. Farmi teenindava transpordikoormuse võrdlus alternatiiv 0 ja alternatiiv 1 korral on toodud tabelis (Tabel 19). Nullalternatiivi korral toimub ca 5713 vedu aastas (ehk ühes suunas sõitu, arvestatud ei töötajate ning külaliste liikumist sõiduautodega farmi ja sealt ära). Siiski tuleb ka arvestada, et enamus juhtudel läbitakse sama punkti kahel korral ehk farmi minnes ja farmist tülles, mistõttu oleks kokku ca 11426 vedu aastas ehk aritmeetiliselt ca 31 vedu päevas. Kavandatavas olukorras toimub ca 6325 vedu aastas ühes suunas (arvestatud ei ole töötajate ning külaliste liikumist sõiduautodega farmi ja sealt ära) ehk kokku ca 12650 vedu aastas ehk aritmeetiliselt ca 35 vedu päevas. Võrreldes nullalternatiiviga, suureneb alternatiiviga 1 transpordikoormus, kuna sööda ja silo vedude mahud suurenevad. Samas sõnniku vedude maht farmist välja väheneb, kuna vedelsõnniku vedudeks kasutatakse suuremaid tsisternautosid, mis mahutavad korraga rohkem sõnnikut. Võrreldes kavandatava tegevuse alternatiive, suureneb alternatiiv 1 korral transpordikoormus võrreldes alternatiiviga 0 ca 1,1 korda. Liikluskooormuse suurenemisel kahekordselt suureneb müratase umbes 3 dB⁹⁰. Transpordikoormusega

⁸⁹ Nõuded välitingimustes kasutatavate seadmete poolt tekitatavale mürale, mürataseme mõõtmisele ja mürataseme märgistamisele ning välitingimustes kasutatavate seadmete vastavushindamise kord. Majandus- ja kommunikatsiooniministri 29.12.2009. a määrus nr 124

⁹⁰ Akukon OY. 2010. Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine. Tallinn.

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **TÖÖVERSION**
suurenev müratase on osaks kogu transpordimürast kasutatavatel teedel (koosmõju teiste sõidukitega) ning ei mõjuta eeldatavasti oluliselt piirkonna mürataset.

Järeldus: Alternatiiviga 1 kaasneb eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju müratasemele.

9.2.7 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning kultuuripärandile

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

OÜ Karinu PM Reva farmikompleksi maaüksustel ei ole kaitsealuste liikide keskkonnaregistris registreeritud leiukohti ega ka muinsuskaitsealuseid kultuurimälestisi ning pärandkultuuriobjekte. Lähimaid looduskaitsealuseid objekte on kirjeldatud peatükis 5.10 ning kultuuripärandi objekte peatükis 5.11. Farmi ümberehituse tegevuste tagajärjel ei halvene looduskaitsealuste objektide ega kultuuripärandi seisund, kuna väljaspool OÜ Karinu PM farmi maaüksusi ei avaldu eeldatavalt olulist negatiivset keskkonnamõju. Ka ajutine transpordikoormuse kasv teedel ei mõjuta eeldatavasti kultuurimälestiste seisukorda või külastatavust.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

Farmi tegevus ei avalda samuti otsest mõju lähimatele looduskaitsealustele objektidele, kultuurimälestistele ega pärandkultuuriobjektidele. Teatav kaudne mõju võib avalduda kultuurimälestiste külastajatele läbi lõhna leviku farmi ümbritsevatele aladele.

Järeldus: Alternatiiv 1 mõju looduskaitsealustele objektidele ja kultuuripärandile on eeldatavalt neutraalne.

9.2.8 Mõju avariilukordadest

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

Ehitusetapis on avariilukordades võimalik pinnasereostus keskkonnoohtlike ainetega (nt kütused). Selle vältimiseks rakendatakse ohtlike ainete kasutamisel ettevaatusabinõusid ning tagatakse valmisolek õnnetusjuhtumise puhul tegutsemiseks.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

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

Vedelsõnnik ning reovesi pumbatakse vedelsõnnikuhoidlatesse kinniste torustike kaudu. Kavandatava tegevuse käigus on olulisemaks võimalikuks avariilukorraks sõnnikuhoidlate leke, mille käigus võib sõnnik imbuda pinnasesse. Sellise olukorra tagajärjel võib pinnases tekkida toitainete ülejääk ning kandumine põhjavette. Sõnnikuhoidla purunemine on eriolukord, mille esinemise tõenäosust on hoidla korrapärase hooldamisega ning tüübile vastava käitamisega võimalik kontrollida.

Liiklusest tingitud avariiõhtu on võimalik minimeerida teeoludele vastava sõidukiiruse valikuga.

Taudide levikut farmis on võimalik kontrolli all hoida veterinaarnõuete täitmisega.

Võimalike tekkivate avariilukordade lahendamiseks peab ettevõttel olema tegutsemisplaan.

Järeldus: Alternatiiv 1 mõju avariilukordadest on eeldatavalt mitteoluliselt negatiivne.

9.2.9 Kaudne mõju

Kaudne mõju võib avalduda nii farmi otseses mõjupiirkonnas kui ka mõnes teises asukohas. Kaudne mõju avaldub ka läbi teiste ettevõtete tegevuse.

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

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

Samuti avaldub kaudne negatiivne mõju läbi liikluskoormuse tõusu farmikompleksi maaüksustele viivatel teedel ning läbi teiste ettevõtete tegevuse. Keskkonnamõju toob kaasa ehitusjäätmete käitlemine vastavat luba omavates ettevõtetes, nagu ka ehitusmaterjalide tootmine. Taolised mõjud avalduvad nende käitiste asukohas. Kaudsed mõjud, mis avalduvad teiste ettevõtete tegevuse tulemusena, ei ole otseselt arendaja kontrolli all.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

Reva farmi tegevus võib avaldada kaudset mõju jäätmete käitlemisel käitluskohas ning surnud loomade käitlemisel Vireen AS-is. Elektrienergia kasutamise kaudselt keskkonnamõjuks võib lugeda elektrienergia tootmisega kaasnevat ressursikulu ning eraldunud saasteaineid. Kaudsed mõjud, mis avalduvad teiste ettevõtete tegevuse tulemusena, ei ole otseselt OÜ Karinu PM kontrolli all.

Veisefarmis tekkinud sõnniku käitlemisest tulenevaid mõjusid laotusaladel võib samuti pidada veiste pidamise kaudseteks keskkonnamõjudeks.

Välisõhku eralduvad heitmed, sadenedes sademetega maapinnale, põhjustavad kaudset mõju pinnaveele, pinnasele, taimedele ning läbi pinnase teistele keskkonnanäelementidele. Sellisel juhul avaldub kaudne mõju farmi tegevuspiirkonnas.

Järeldus: Kaudne mõju on alternatiiv 1 puhul eeldatavalt mitteoluliselt negatiivne.

9.2.10 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

Koosmõju avaldub juhul, kui mõjupiirkonnas toimub samaaegselt teisi ehitustöid. Eksperdil puudub informatsioon samaaegselt kavandatavate suuremahuliste ehitustegevuste kohta OÜ Karinu PM Reva farmikompleksi vahetus ümbruses, mis võiks kaasa tuua olulise koosmõju tekke. Teatav koosmõju võib täheldatav olla olemasoleva transpordiga.

Kavandatava tegevusega kaasnevad mõjud

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

Keskkonnalubade infosüsteemi (KLIS)⁹¹ andmetel ei asu farmi mõjupiirkonnas ühtegi samalaadse tegevusvaldkonnaga välisõhu saasteluba ega keskkonnakompleksluba omavat ettevõtet.

OÜ Karinu PM farmikompleksile lähim keskkonnakompleksluba omav loomapidamiskompleks on Metstaguse Agro OÜ-le kuuluv veisefarm, mis asub kavandatava tegevuse asukohast ca 5,3 km kaugusel ida suunas. Arvestades farmide vahelist kaugust, võib eeldada, et nimetatud farmide eeldatavad mõjupiirkonnad ei kattu. Küll aga võib olla võimalik tegevuste koosmõju esinemine, mis on tingitud sõnniku laotamise mõjust juhul, kui

⁹¹ Keskkonnalubade Infosüsteem - klis2.envir.ee

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **TÖÖVERSION**
laotamiseks kasutatakse üksteisele lähedal asuvaid põlde. Taoline koosmõju esineb eeskätt kevadisel ja sügisel laotusperioodil.

Lähim vee erikasutusluba omav ettevõtte on Järva-Jaani Teenused OÜ, mille üks suurkaev asub Reva farmist ca 960 m kaugusel. Käitis asub farmist ca 770 m kaugusel ning kuulub OÜ-le Karinu PM. Käitise lubatud veevõtt aastas on 8500 m³ ning vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas. Ca 1 km kaugusel Reva farmist asub OÜ-le Karinu PM kuuluv suurkaev. Vee erikasutusloa järgne lubatud aastane veevõtt suurkaevust on 3600 m³ ning vett võetakse samuti Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.

Ida-Eesti veemajanduskava⁹² kohaselt on Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas heas koguselises seisundis. 2014. aastal koostatud põhjaveekogumite seisundi hindamise tulemusel ei ole Siluri-Ordoviitsiumi Pandivere põhjaveekogumi koguseline seisund muutunud⁹³. Sellest tulenevalt ei ole näha, et Reva farmi veevõtt koosmõjus teiste vee erikasutusluba omavate käitistega põhjustaks põhjaveekogumile olulist negatiivset mõju.

Järeldus: Koosmõju teiste tegevustega on alternatiiv 1 puhul eeldatavalt mitteoluliselt negatiivne.

9.3 Kavandatava tegevuse mõju vastuvõtvale keskkonnale

9.3.1 Mõju elusloodusele

Farmikompleksi laiendamise olulisemad tagajärjed on taimestiku osaline eemaldamine ja pinnase teisaldamine uute rajatiste alt.

Reva farm asub Järvamaa teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonningimused“ kohaselt rohevõrgustiku koridori (K9) alal.

Farmi ümberehituse käigus ei ole kavas suuremahulisi pinnasetöid, mis võiksid taimestikku ja loomastikku oluliselt mõjutada. Uue lautade rajamine ja olemasolevate hoonete rekonstrueerimine toimub hoonestatud alal, farmikompleksi maaüksusele sissesõidul ning territooriumil liikumisel kasutatakse juba olemasolevaid teid. Ehitustööde ajal kasutatavad mehhanismid võivad töötada ka väljaspool teid ja kõvakattega alasid, mõjutades seeläbi taimestikku ja loomastikku. Territoorium on aga inimtegevusest tugevasti mõjutatud ala, kus taimekooslus ning loomastik on liigirikkuse poolest väheväärtuslik.

Ümberehitatud farmi tegevus toimub olemasolevas farmikompleksis, mis on pikalt põllumajanduslikus kasutuses olnud maa, seega puuduvad territooriumil väärtuslikud või mitmekesised taimekooslused. Muutusi, mis võiksid kaasa tuua olulist mõju taimestikule või loomastikule, kavandatava tegevuse puhul ei toimu. Sealhulgas puudub oluline mõju kaitstavatele loodusobjektidele.

Eelnevate peatükkide põhjal võib järeldada, et alternatiiv 1 mõju taimestikule, loomastikule, kooslustele ja elupaikadele ei ole märkimisväärne ja oluline.

Järeldus: Mõju elusloodusele on alternatiiv 1 puhul eeldatavalt neutraalne.

9.3.2 Mõju inimese tervisele

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

⁹² Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava. Keskkonnaministeerium, 2010

⁹³ Põhjaveekogumite seisundi hindamine. OÜ Hartal projekt, 2014

Ehitustöödel võivad inimese tervist mõjutada eelkõige välisõhku levivad saasteained ning välisõhus leviv müra. Tekkivad välisõhu heitmed ning müratasemed ei ületa eeldatavalt normatiive, mistõttu negatiivse mõju ilmnemist inimese tervisele ette näha ei ole. Farmi ehitustööde käigus tekkivatest jäätmetest tulenev negatiivne mõju inimese tervisele on nende nõuetekohasel käitlemisel tühine ja kaudne. Võimalik on ajutine peenefraktsioonilise ehitusprahi lendumine jäätmekonteineritest.

Mõju inimese tervisele võib kaasneda avariiolekorras, kui keskkonda sattub ohtlikke aineid (nt kütust) ning need liiguvad pinnasest edasi pinna- või põhjavette. Ümbruskonna inimeste tervise kahjustumiseks on olemas risk, kui kemikaale ning kütuseid ei käidelda nõuetekohaselt ning sellega seotud oht väljub farmi territooriumi piirest. Ehitustegevusel läbiviidavate tööde teenindamiseks vajalike sõidukite liikumise tulemusel tekib tavapärasest intensiivsem transpordikoormus OÜ Karinu PM Reva farmikompleksi juurdepääsuteedel. Suurenenud vedude tihedus toob kaasa ka teatava õnnetuseriski ümbruskonnas liikuvatele inimestele, eriti lastele ning loomadele.

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 on üldjuhul sätestatud ehitusfirma ning tööandja vaheliste lepingutega.

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

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

Modelleerimistulemustele tuginedes, ei ületa ühegi saasteaine kontsentratsioon OÜ Karinu PM farmikompleksi tootmisterritooriumi piiril ega sellest väljaspool kehtestatud piirväärtusi. Seetõttu ei tohiks välisõhku viidavatest saasteainetest tuleneda otsest riski inimese tervisele. Samas ei saa välistada, et mõju inimese tervisele võib avalduda läbi kaudsete mõjude. Peamiseks häiringuks elanikkonnale on sõnniku käitlusega kaasnev ebameeldiv lõhn, mis võib suurened nt segamise, vedamise ja laotamise perioodil. Lõhnahäiringu elamuteni jõudmine sõltub hetkeilmast, laotuspindade paiknemisest jms. Kavandatavaks tegevuseks on piimakarja kasvatamine, mistõttu ebameeldiva lõhna teke on vältimatu. Seejuures lõhna aisting on väga individuaalne ning sõltub väga erinevatest aspektidest - sugu, vanus, tundlikkus lõhnade suhtes, harjumus lõhna suhtes jne. Reva veisefarm on olemasolev töötav farm, mistõttu selle olemasolu ja lõhnafooniga on piirkonnas eeldatavasti teatud määral harjutud. Loomade arvu suurenemisega välisõhu saasteainete foon siiski tõuseb.

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 on eeldatavalt mitteoluliselt negatiivne.

9.3.3 Mõju sotsiaal- ja majanduskeskkonnale

Peamine võimalik mõju sotsiaal- ja majanduskeskkonnale avaldub mõjus inimese heaolule ja varale.

Ehitustegevusega kaasneb ajutine häiringute kasv nagu liiklusintensiivsuse, tolmu ja mürataseme tõus. Need häiringud tekitavad inimestes ebamugavustunnet, kuid tegemist on ajutiste häiringutega, millel ei tohiks olla pikaajalist mõju. Ehitustegevuse käigus ei ole ette näha olulise negatiivse mõju ilmnemist kaitsealustele loodusobjektidele, kultuuripärandile vm keskkonnaelementidele.

Farmikompleksi rekonstrueerimis- ja laiendustööde positiivsete tagajärgedena võib välja tuua farmikompleksi korrastamise (hoonete ja rajatiste kaasajastamine) ja ajutiste töökohtade loomise. Rekonstrueerimisega paraneb visuaalne vaade maaüksusele ning parandatakse keskkonnakaitsenõuetega arvestamist farmis. Ehitustegevus annab tööd ehitussektoris töötavatele inimestele, sh ka ehitusmaterjalide tootjatele.

Farmi käitamise peamine võimalik mõju sotsiaal- ja majanduskeskkonnale avaldub mõjus inimese heaolule ja varale. Võimalikuks häirijaks, peamiselt inimese heaolule, on loomakasvatusega kaasneva lõhna levimine. Lõhna aisting on väga individuaalne ning häiringut ei saa välistada. Kaudseks negatiivseks mõjuks majanduskeskkonnale võib lugeda panustamist välisõhu saastetaseme fooni, mis võib vähesel määral mõjutada piirkonna rekreatiivset atraktiivsust.

OÜ Karinu PM ettevõtmine teenib positiivset eesmärki läbi selle, et varustatakse turgu eestimaise piimaga. Tootmistegevuse laiendamine parandab tootmise efektiivsust ja kindlustab seeläbi farmikompleksi jätkusuutlikkust. Ettevõtluse edenemine mõjub eeldatavasti positiivselt ka kohaliku omavalitsuse tulubaasile.

Tootmistegevusega kindlustatakse töökohad nii farmis kui ka veisekasvatust toetavates tootmisvaldkondades - sööda tootmisel, sönnikukäitlusel jne. Laiendatud farmi tegevuse käigus ei ole ette nähtud töökohtade lisandumist.

Jäätmete ja -käitlus, sh loomsed kõrvalsaadused, ei põhjusta eeldatavalt negatiivset mõju sotsiaalsele keskkonnale, kuna farmi jäätmehooldus korraldatakse vastavalt jäätmealaste õigusaktide nõuetele.

Inimese varale ohtu alternatiivist 1 ei eeldata.

Järeldus: Alternatiiviga 1 kaasneb eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju sotsiaalkeskkonnale ning positiivne mõju majanduskeskkonnale.

10 KÄITISE SULGEMINE NING SULGEMISEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU HINNANG

Farmi tegevuse mistahes asjaoludest tingitud lõpetamisel rakendatakse meetmete kava, mis tagab reostuse ja häiringute tekke vältimise. Farmi sulgemisel viiakse läbi järgmised tegevused:

- farmis peetavad loomad realiseeritakse - müüakse kas teistele loomakasvatajatele või tapamajale;
- laudad ja hoidlad tühjendatakse sõnnikust ja puhastatakse, sõnnik käideldakse vastavalt nõuetele, tagades seeläbi reostuse tekke vältimise;
- laudad puhastatakse muudest abimaterjalidest;
- silo- ja söödahoidlad tühjendatakse (söödad müüakse);
- farmiseadmed seisatakse ja konserveeritakse, tehnika (nt lüpsiseadmed) müüakse või võetakse kasutusel teistes ettevõtte osades;
- kütuse ja kemikaalide varud müüakse;
- veetorustik ja pumplad tühjendatakse;
- pumbamaja suletakse (lülitatakse välja elektrivarustus, suletakse kraanid ja lukustatakse pumbamaja);
- kui puurkaevul puudub perspektiivne kasutus, siis puurkaev tamponeeritakse;
- käitise territooriumil selle sulgemise ajal olevad jäätmed (segaolmejäätmed, ohtlikud jäätmed jm) antakse üle vastavat luba ja/või litsentsi omavale jäätmekäitlejale;
- kõik loomapidamishooned ja muud ehitised ning rajatised suletakse kõrvaliste isikute ja loomade juurdepääsu vältimiseks.

Vastavalt võimalustele ja vajadustele toimub farmikompleksi konserveerimine, lammutamine või üleandmine järgmisele omanikule. Farmihoonete lammutamisel tekkivad jäätmed kogutakse ning käideldakse nõuetekohaselt. Territooriumi korrashoid tagatakse üleandmiseni järgmisele omanikule.

Detailne rakendatavate meetmete kava koostatakse ja kooskõlastatakse asjakohaste ametkondadega farmi sulgemisel. Meetmete rakendamise eest vastutav isik määratakse samuti farmi sulgemisel.

Jäätmete üleandmisega vastavaid lube omavatele jäätmekäitlejatele ning territooriumi sulgemisega viib arendaja need keskkonnamõjud, mida ta kontrollida saab, minimaalseks.

Farmi sulgemisega kaovad veiste intensiivkasvatuse tagajärjed kompleksis, nagu heitmed välisõhku, jäätmeteke, sõnnikuteke, veetarbimine, reovee teke, energiakulu. Kui rajatisi ei lammutata, jääb kompleks siiski alles maastikumärgina.

Järeldus: käitise tegevusjärgse sulgemise mõju on eeldatavalt neutraalne.

11 VÕRDLUS PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKAGA

OÜ Karinu PM Reva farmikompleks on keskkonnakompleksloa kohuslane, mis tähendab, et tegevus peab toimuma vastavuses parima võimaliku tehnikaga (PVT). Parim võimalik tehnika vastab tegevusala ja selle rakendatavate töömeetodite tõhusaimale ja arenenumale astmele, mille kasutamine on kulusid ja eeliseid arvesse võttes majanduslikult ja tehniliselt vastuvõetav ning tagab keskkonnanõuete parima täitmise.

Veisekasvatuse PVT kirjeldus põhineb juhendmaterjalil „Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses”⁹⁴. PVT hindamisel kasutati ka PVT-järeltõlki „Veiste intensiivkasvatuse Eesti parima võimaliku tehnika juhendi põhjal koostatud PVT- järeltõlked”, mis kinnitati keskkonnaministri 27.03.2015. aasta käskkirja nr 319. Alljärgnevas tabelis (Tabel 24) on kirjeldatud veisekasvatuse PVT-d ning vastavalt hinnatud OÜ Karinu PM poolt kasutatavat tehnikat.

Tabel 24. Kavandatava tegevuse võrdlus PVT-ga

Parim võimalik tehnika (PVT)	Alternatiiv 0 vastavus PVT-le	Alternatiiv 1 vastavus PVT-le
Hea põllumajandustava (PVT ptk. 9.1, 7.1)		
Üldise keskkonnamõju tulemuslikkuse tagamiseks on PVT teha alljärgnevat: – Põllumajandusettevõtte töötajate täiendõppe- ja koolitusvajaduse määramine. Regulaarse täiendõppe korraldamine. – Energia, vee, loomasöödade, tootmisjääkide ja mineraalväetiste ning sõnniku täpne arvestus. – Tegevuskavade väljatöötamine hädalukordadeks (soovimatu saaste teke). – Rajatiste remondi- ja tehnika hoolduskavade väljatöötamine, tagamaks nende pideva töökorras oleku. – Tegevuste süsteemne planeerimine, näit. sisendite hankimine, toodangu ja jäätmete äravedu jne. – Väetiste, sh. sõnniku laotamisplaanide koostamine ja järgimine.	Farmis järgitakse head põllumajandustava ning rakendatakse kirjeldatud meetmeid. Kavandatav tegevus vastab PVT nõuetele.	Farmis järgitakse head põllumajandustava ning rakendatakse kirjeldatud meetmeid. Kavandatav tegevus vastab PVT nõuetele.
Veiste söötmine ja jootmine (PVT ptk. 9.2.)		
Sõltumata söötmisviisist on PVT: – Ratsioonis kasutatakse kvaliteetseid ning laboratoorselt analüüsitud söötasid. – Ratsioon on koostatud vastavalt looma (loomarühma) füsioloogilisele tarbele (söötmisnormidele). Täisratsioonilise segasööda söötmisel on PVT (ptk. 8.2.): – Loomade grupeerimine toodangu, laktatsioonifaasi või mingi muu parameetri alusel – Söödade segamise ühtlikkus.	Farmis kasutatakse loomade grupeerimist ning söödaratsioon koostatakse vastavalt loomade söötmisnormidele. Söötmiseks kasutatakse mobiilseid söödamiskereid. Kavandatav söötmistehnoloogia vastab PVT nõuetele.	Farmis kasutatakse loomade grupeerimist ning söödaratsioon koostatakse vastavalt loomade söötmisnormidele. Söötmiseks kasutatakse mobiilseid söödamiskereid. Kavandatav söötmistehnoloogia vastab PVT nõuetele.

⁹⁴ Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses. Tööversioon, 28.03.2014. Eesti Maaülikool, 2013.

Parim võimalik tehnika (PVT)	Alternatiiv 0 vastavus PVT-le	Alternatiiv 1 vastavus PVT-le
Loomade jootmisel on sõltumata jootmisviisist PVT: – Joogivesi on loomadele alati vabalt kättesaadav (k.a karjamaal) – Jootmisseadmed on tehniliselt korras (mitte lekkivad). – Jootmisseadmed on paigaldatud nii, et saastumine sööda ja allapanujääkidega on minimaalne. Samuti on välistatud allapanu niiskumine joogiveega.	Farmis kasutatakse grupijootureid. Kavandatud jootmistehnoloogia vastab toodud kirjeldusele ning PVT nõuetele.	Farmis kasutatakse grupijootureid. Kavandatud jootmistehnoloogia vastab toodud kirjeldusele ning PVT nõuetele.
Lüpsmine ja lüpsiseadmed (PVT ptk. 9.3)		
Sõltumata kasutatavatest seadmetest on lehmade lüpsmisel PVT: – Optimaalse tasemega stabiilne vaakum lüpsisüsteemi (loomade heaolu, piima kvaliteet). – Piima jõudmine udarast jahutisse ilma laudaõhuga kokkupuuteta (piima kvaliteet). – Lüpsisüsteemi pesu optimaalsel režiimil (piima kvaliteet, ökonoomne vee kasutamine).	Farmis rakendatakse torusselüpsi, kasutatav tehnoloogia vastab PVT nõuetele.	Lüpsmine toimub karussell-tüüpi lüpsiplatsil, kasutatav tehnoloogia vastab PVT nõuetele.
Sõnniku eemaldamine laudast (PVT ptk. 9.4)		
Vabapidamisega lautadest sõnniku eemaldamisel on PVT: – Optimaalse pikkusega puhkelatrid; skreepersseadmed söötis-puhkealal; respõrand liikumiskäikudes, valg- või uhtkanalite süsteem; – Optimaalse pikkusega puhkelatrid; sõnniku eemaldamine mobiilsete seadmetega söötis-puhkealal; respõrand liikumiskäikudes; valg- või uhtkanalite süsteem – Optimaalse pikkusega asemed; osaline respõrand söötis-puhkealal ja liikumiskäikudes; valg- või uhtkanalite süsteem. – Optimaalse pikkusega asemed; betoonpõrand söötis-puhkealal ja osaline respõrand liikumiskäikudes; valg- või uhtkanalite süsteem. – Sügavallapanul pidamisviisi puhul piisavas koguses allapanu, skreep- või mobiilsed seadmed.	Sügavallapanusõnniku eemaldamine laudast toimub traktoriga, sõnnik laotatakse koheselt. Lisatakse piisavas koguses allapanu. Farmis vastab sõnniku eemaldamise tehnika PVT nõuetele.	Optimaalse pikkusega puhkelatrid, vedelsõnniku eemaldamine söötis-puhkealalt toimub skreepersseadmetega sõnnikukanalisse ning sealt pumpadega vedelsõnnikuhoidladesse, respõrand liikumiskäikudes. Sügavallapanuga lautades lisatakse piisavas koguses allapanu, sõnnik eemaldatakse mobiilse seadmega ning viiakse tahesõnnikuhoidlasse. Farmis vastab sõnniku eemaldamise tehnika PVT nõuetele.
Heitkogused õhku (PVT ptk. 9.5)		
Vabapidamisega lautades vähendab saasteainete emissiooni atmosfääri: – Optimaalse suurusega puhkelatrid. – Optimaalse pindalaga söötis-puhkeala ja liikumiskäigud. – Regulaarne sõnniku eemaldamine laudast (kanalistest) hoidlasse. – Väljaheidetega saastuval alal siledade ja lihtsalt puhastatavate materjalide kasutamine. – Piisavas koguses allapanu sügavallapanul pidamisviisi korral.	Farmi lautades rakendatakse välisõhku suunatavate heitkoguste vähendamise meetmeid vastavalt PVT nõuetele.	Farmi lautades rakendatakse välisõhku suunatavate heitkoguste vähendamise meetmeid vastavalt PVT nõuetele.

Parim võimalik tehnika (PVT)	Alternatiiv 0 vastavus PVT-le	Alternatiiv 1 vastavus PVT-le
Energia (PVT ptk. 9.6)		
PVT energiatarbimisel veisekasvatases on: – Loomuliku ventilatsiooni süsteem. Soojustatud lautades ka sundventilatsioon (ökonoomsed ventilaatorid, optimaalne ventilatsioonirežiim). – Valgustuses kasutatakse luminofoorlampe. – Loomuliku valgustuse maksimaalne kasutamine. Loomuliku valgustuse kombineerimine luminofoorlampidel põhineva valgustusega. – Lüpsiplatsi kasutamine. – Vaakumpumpadele paigaldatud sagedusmuundurid.	Farmi lautades kasutatakse loomulikku ventilatsiooni ja kombineeritakse luminofoorlampe loomuliku valgustusega. Loomade lüpsmine toimub lüpsiplatsil. Olmeruume, lüpsiplatsi ning vett soojendatakse elektriga. Olmevett soojendatakse osaliselt ka piima jahutamise teel. Farmi energiakasutus vastab PVT nõuetele.	Lautades kasutatakse loomulikku ventilatsiooni ja kombineeritakse luminofoorlampe loomuliku valgustusega. Farmis kasutatakse karussell-tüüpi lüpsiplatsi. Energia tootmiseks kasutatakse maksimaalselt ära piima jahutamisel tekkiv soojus. Farmi energiakasutus vastab PVT nõuetele.
Sõnniku ladustamine (PVT ptk. 9.7):		
Eestis kehtib veeseaduse §26² alusel nõue, et sõnnikuhoidla peab mahutama vähemalt 8 kuu sõnniku ning loomapidamishoone juures peab sõnnikuhoidla mahutama vähemalt 1 kuu sõnniku, kui loomapidaja suunab sõnniku lepingu alusel hoidmisele või töötlemisele teise isiku hoidlasse või töötlemiskohta. Vedelsõnniku ladustamisel ja säilitamisel betoon- ja teraselementidest hoidlas on PVT: – Põhja ja seinte lekkekindlus ning korrosioonikindlus. – Konstruktsioonide vastupidavus mehhaaniliste, termiliste ja keemiliste mõjurite suhtes. – Süstemaatiline konstruktsioonide kontroll ja hooldustööd, soovitatavalt kord aastas. – Sõnnikut segatakse ainult üks kord, vahetult enne laotamist. PVT betoon- ja teraselementidest hoidla katmisel on kaas, katus või tent, present- või plastkangas, samuti ujuvkate, mille materjaliks võib olla hekselpõhk, turvas, kergkruus, plastikgraanulid, rapsiõli vms saasteainete emissiooni vähendav materjal. Tahesõnniku ladustamisel ja säilitamisel on PVT: – Betoneeritud alusega (vajadusel seintega) lekkekindel hoidla, mis on varustatud sõnnikukihist väljavalguva uriini, virtsa ja sademetevee mahutiga. – Täiendavaks positiivseks faktoriks on tahesõnnikuhoidlale rajatud varikatus. – Hoidla paikneb asustatud punktide (elurajoonide) suhtes optimaalselt (kaugus, valitsevate tuulte suund). – Tahesõnniku ladustamine põllul aunas on käesoleval ajal veel PVT kui järgitakse rangelt seadusandluses sätestatud nõudeid.	Farmi olemasolevad sõnnikuhoidlad likvideeritakse. Farm viiakse üle sügavallapanutehnoloogiale, kogu sõnnik hoiustatakse lautades ning viiakse laudast otse põllule. Sõnniku ladustamine vastab PVT nõuetele.	Farmi olemasolev tahesõnnikuhoidla likvideeritakse, selle asemel rajatakse uus tahesõnnikuhoidla. Lisaks rajatakse kolm uut rööngastüüpi vedelsõnnikuhoidlat. Uued sõnnikuhoidlad saavad olema PVT nõuetele vastavad. Vedelsõnnikuhoidlad kaetakse põhuga. Sõnniku ladustamine vastab PVT nõuetele.

Parim võimalik tehnika (PVT)	Alternatiiv 0 vastavus PVT-le	Alternatiiv 1 vastavus PVT-le
Sõnniku laotamine (PVT ptk. 9.8, PVT – järeldused ptk 4.7)		
Sõnniku laotamise üldnõuded tulenevad hea põllumajandustava põhimõtetest ja õigusaktide nõuetest. Sõnniku laotamisel on PVT: – Põllumaadel sisestus-, segamis- ja lohislaotus. – Rohu- ja karjamaadel sisestus- ja lohislaotus Vedel- ja poolvedel sõnnik tuleb pärast laotamist mulda viia 4-8 tunni jooksul, tahesõnnik kuni 12 tunni jooksul. Elamute läheduses ja reostustundlikes piirkondades, näiteks põldude veekogupoolses küljes, kui kavandatakse laotamist koos hilisema muldaviimisega, tuleb see lahendada järgmiselt: a) laotamisele järgneb kohe sisseküündmine teise traktoriga; kui see ei ole võimalik, siis b) korraldada logistika selliselt, et elamute läheduses ja reostustundlikes kohtades laotatakse viimases järjekorras ja kohe pärast laotamist alustatakse mulda viimist seal esmajärjekorras.	Tahesõnniku laotamisel kasutatakse paisklaotust, sõnnik viiakse mulda kohe. Sõnnikulaotuse tehnika ja korraldus vastab PVT nõuetele.	Tahesõnniku laotamisel kasutatakse paisklaotust, sõnnik viiakse mulda kohe. Vedelsõnniku laotamisel kasutatakse sisestuslaotust, sõnnik viiakse mulda kohe. Sõnnikulaotuse tehnika ja korraldus vastab PVT nõuetele.

12 PEAMISED NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VALDKONNAD JA LEEVENDAVATE MEETMETE KIRJELDUS JA NENDE KASUTAMISE EELDATAV EFEKTIIVSUS

Olulisimaks keskkonnamõju valdkonnaks võib lugeda mõju välisõhule.

OÜ Karinu PM kavandab rakendada PVT-le vastavat tehnoloogiat ning järgib head põllumajandustava. Keskkonnamõju hindamise tulemuste põhjal ei ületa tegevusega kaasnev keskkonnamõju PVT rakendamisel kehtestatud norme/piirväärtusi. Samuti ei ole märkimisväärne keskkonnas toimuv muutus, võrreldes olemasoleva olukorraga. Seetõttu otsene täiendavate leevendavate meetmete rakendamise vajadus puudub.

Avariolukorraohu esinemise tõenäosust farmi käitamisel on võimalik viia miinimumini, kasutades töökorras seadmeid ning pidades kinni tööohutus- ja ettevaatusabinõudest ning heast põllumajandustavast. Taudide levikut farmis on võimalik kontrolli all hoida veterinaarnõuete täitmisega. Liiklusest tingitud avariiõhtu on võimalik minimeerida teeoludele vastava sõidukiiruse valikuga. Äkkheidete ja õnnetusjuhtumite tekke puhuks tuleb rakendada avariolukordades tegutsemise plaani.

13 ETTEPANEKUD SEIRE JA KONTROLLI KORRALDAMISEKS

Keskkonnaeksperdi soovitusel (õigusaktidest tulenevad nõuded on kohustuslikud) keskkonnaseire teostamiseks kavandatava farmi tegevuste juures on toodud alljärgnevas tabelis. Soovituste tegemisel on lähtutud kavandatava tegevusega kaasnevatest tagajärgedest ning nendest eeldatavalt tulenevatest mõjudest. Seire ja kontrolli teostajaks on arendaja.

Tabel 25. Keskkonnaeksperdi soovitusel keskkonnaseire teostamiseks

Tegevus	Aeg	Kellele	Täpsustus
Kaebuste (lõhnahäiring jm) registreerimine ja analüüs	1 tööpäeva jooksul	Keskkonnainspeksioonile, Keskkonnaametile	-
Saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta arvestuse pidamine	Õigusaktidega ettenähtud sageduse (kord kvartalis) ning tähtajaga	Keskkonnaametile	Vastavalt õigusaktidele
Välisõhu saastamisega seotud tegevuse aruande koostamine	Õigusaktidega ettenähtud sageduse (kord aastas) ning tähtajaga	Elektrooniliselt Keskkonnaministeeriumi Keskkonnaagentuuri hallatavasse veebipõhisesse keskkonnaregistri sidussüsteemi OSIS	Vastavalt õigusaktidele
Tekkiva sõnniku koguste üle arvestuse pidamine ning sõnniku koostise analüüs	Jooksvalt	Ettevõtte sisene	-
Tekkivate jäätmekoguste arvestuse pidamine eraldi liikide kaupa (jäätmearuanne)	Õigusaktidega ettenähtud sageduse (kord aastas) ning tähtajaga	Keskkonnaametile	Vastavalt õigusaktidele
Põhjaveest võetava vee koguste üle arvestuse pidamine	Õigusaktidega ettenähtud sageduse (kord kuus, veekasutuse aastaaruanne kord aastas) ning tähtajaga	Keskkonnaametile	Vastavalt õigusaktidele
Põhjavee kvaliteedi kontroll puurkaevus õigusaktidega ettenähtud parameetritele	Õigusaktidega ettenähtud sagedus (vähemalt kord aastas)	Keskkonnaametile	Vastavalt õigusaktidele
Energiakulu üle arvestuse pidamine arvesti näidu järgi voolumõõtjas	Vastavalt kliendilepingule	Vastavalt kliendilepingule	-
Farmis kuluva sööda koguste üle arvestuse pidamine	Jooksvalt	Ettevõttesisene arvestus	-
Kasutatava kütuse ja kemikaalide koguste üle arvestuse pidamine	Õigusaktidega ettenähtud sagedus	Andmed esitada nõudmisel Keskkonnainspeksioonile või Keskkonnaametile nende iga-aastase külastuste käigus või Tehnilise Järelevalve Ametile	Vastavalt õigusaktidele

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

- Seadmete (jooturite, pesurite jne) korrasoleku kontroll (ettevõtte sisene ning andmete esitamine pole vajalik).
- Sõnnikuhoidlate seisundi regulaarne kontroll minimaalselt 1 kord kuus visuaalselt.
- Pisteline jäätmekäitlejate nõuetekohasuse kontrollimine nt kehtivate lubade-litsentside olemasolu kohta (ettevõtte sisene ning andmete esitamine pole vajalik);

- Optimaalsete/nõuetekohaste töövõtete kasutamise ning hea majapidamistava rakendamise kontroll (ettevõtte sisene ning andmete esitamine pole vajalik).

14 LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG NING KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE

Kavandatava tegevuse läbiviimiseks kasutatavad loodusvarad on:

- maa - nii käitise asukoht kui haritav maa söödabaasi ja sõnnikulaotuspindadena;
- põhjavesi - peamiselt loomade joogiveena;
- teravili ning silo söödas ja söödalisandites;
- kaudselt kütuse- ja energiatootmise toore.

Loodusvarade kasutamine toimub vastavalt PVT nõuetele ja põhimõtetele. Sellega toetatakse säästvat arengut.

Kavandatav tegevus vastab säästva arengu põhimõtetele järgmistel põhjustel:

- kodumaise, taastuva ressursi kasutamine (söödad, põhjavesi jne);
- edendatakse kohalikku tööhõivet;
- panustatakse kodumaise toidutoorme (piim) kättesaadavusse.

Kokkuvõttes võib öelda, et kavandatav tegevus ei ole väga ressursimahukas.

15 KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLUS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA

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

Alljärgnevas tabelis on esitatud peamised mõjuvaldkonnad (sh mõju vastuvõtvale keskkonnale), mida farmi tegevus eeldatavalt mõjutab. Mõju suuruste väärtused toetuvad eelnevates peatükkides antud hinnangutele.

Tabel 26. Alternatiivide võrdlus.

	Aspekt	Alternatiiv 0	Alternatiiv 1
Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveele	Veevõtt	78 m³/ööp	223 m³/ööp
		Puurkaevu tootlikkus 414,7 m³/ööp. Järva-Jaani valda ei ole kinnitatud põhjaveevaru.	Puurkaevu tootlikkus 414,7 m³/ööp. Järva-Jaani valda ei ole kinnitatud põhjaveevaru.
	Reoveeteke	Tehnoloogiline reovesi seguneb sügavallapanusõnnikuga. Olmereovesi juhitakse reovee kogumismahutisse. Arvutuslik tehnoloogilise reovee kogus on ~1296 m³/a, olmereovee kogus ~739 m³/a.	Tehnoloogiline reovesi ja olmereovesi juhitakse vedelsõnnikuhoidlatesse. Arvutuslik tehnoloogilise reovee kogus on ~3140 m³/a, olmereovee kogus ~739 m³/a.
	Sõnnikukäitus	Tekkiv sügavallapanusõnniku kogus 17653 t/a.	Tekkiv vedelsõnniku kogus 45143 t/a ja sügavallapanusõnniku kogus 2150 t/a.
		Sügavallapanusõnnik hoiustatakse laudas.	Rajatavad sõnnikuhoidlad on piisavad sõnnikukoguse mahutamiseks.
		Laotuspindade vajadus 971 ha. Laotuspindu kasutada 3500 ha.	Laotuspindade vajadus 2203 ha. Laotuspindu kasutada 3500 ha.
Mõju välisõhu kvaliteedile	Heitmed välisõhku	Järeldus: Eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju põhjaveele ning normaaltingimustel on mõju pinnasele ja pinnaveele eeldatavalt neutraalne.	Järeldus: Eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju põhjaveele ning normaaltingimustel on mõju pinnasele ja pinnaveele eeldatavalt neutraalne.
		Välisõhu saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastest õhukihtides territooriumil, selle piiril ning piirist väljaspool ei ületa lubatud piirväärtust.	Välisõhu saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastest õhukihtides territooriumi piiril ja sellest väljaspool ei ületa lubatud piirväärtust.
Mõju müratasemele		Järeldus: eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju müratasemele.	Järeldus: eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju müratasemele.
Koosmõju		Koosmõju vähemalt transpordi, sõnnikulaotuse ja põhjaveevõtu osas.	Koosmõju vähemalt transpordi, sõnnikulaotuse ja põhjaveevõtu osas.
		Järeldus: eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju.	Järeldus: eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju.
Mõju elusloodusele		Järeldus: mõju on eeldatavalt neutraalne.	Järeldus: mõju on eeldatavalt neutraalne.
Mõju inimese tervisele		Järeldus: kaasneb mitteoluline negatiivne mõju.	Järeldus: kaasneb mitteoluline negatiivne mõju.
Mõju sotsiaal- ja majanduskeskkonnale		Järeldus: eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju.	Järeldus: eeldatavalt kaasneb mitteoluline negatiivne mõju sotsiaalkeskkonnale ning positiivne mõju majanduskeskkonnale.

Enim mõjutavad alternatiivide võrdlust mõju välisõhu kvaliteedile, mõju põhjavee kvantiteedile ning kaudne mõju läbi sõnnikulaotuspindade vajaduse. Alternatiivide võrdlusest selgub, et erinevate mõjuvaldkondade kokkuvõttes võib väiksema mõjuga alternatiiviks lugeda alternatiiv 0. Selline tulemus on ootuspärane, sest tegevuse jätkamisel suuremates mahtudes suurenevad ka mõjud. Antud juhul tarbitakse kavandatava tegevuse alternatiiv 1 puhul loodusvarasid (peamiselt põhjavesi, lisaks toore, sööt, energia, kütus jms) suuremas koguses kui alternatiiv 0 puhul.

Mõju hindamisest selgub, et kummagi alternatiivi puhul ei ületata eeldatavalt kehtivates õigusaktides sätestatud piirnorme. Samuti ei ole ette näha ühtegi teist häiringut, mis võiks välistada kavandatava tegevuse alternatiiv 0 või alternatiiv 1 juures.

16 ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE KORRALDAMISEST JA AVALIKKUSE KAASAMISEST

Keskkonnamõju hindamine on avalik protsess. KMH protsessi on saanud/saavad sekkuda ja põhjendatud soovitusi, ettepanekuid ja kommentaare esitada kõik huvipooled, kes tunnevad, et nende huvisid võib kavandatav tegevus mõjutada, vähemalt keskkonnamõju hindamise programmi avalikustamisel, hindamise protsessis ja aruande avalikustamise käigus.

Keskkonnamõju hindamise programmi avaliku väljapaneku korraldas vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 16 sätestatule otsustaja Järva-Jaani Vallavalitsus. Keskkonnamõju hindamise programm kiideti heaks Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni 17.07.2015 kirjaga nr HJR 6-7/15/10246-7. KMH programmi avaliku väljapaneku ajal saabunud kirjalike küsimuste ja ettepanekutega ning avalikul arutelul tõstatatud küsimuste ja kommentaaridega on arvestatud keskkonnamõju hindamise aruande koostamisel.

Keskkonnamõju hindamise aruande eelnõu avaliku väljapaneku ja arutelu ülevaade lisatakse peale avaliku arutelu toimumist.

17 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED

Keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel ei ilmnenu olulisi raskusi, mis oleks takistanud hinnangute andmist.

Teatavaks raskuseks on sotsiaal-majanduslikule keskkonnale avalduva mõju hindamine. Iga hindamine on seda subjektiivsem, mida väiksem on kvantitatiivsete ning suurem kvalitatiivsete andmete osakaal. Sotsiaal-majanduslikule keskkonnale avalduva mõju hindamine põhineb eelkõige kvalitatiivsetel andmetel. Inimeste väärtushinnangud on äärmiselt erinevad ning nende ekstrapoleerimine ei pruugi anda adekvaatset pilti.

18 KOKKUVÕTE

Keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) objektiks on OÜ Karinu PM poolt Järva-Jaani vallas Metsla külas Reva katastriüksusel (katastriüksuse tunnus 25702:004:1840) asuva Reva farmikompleksi rekonstrueerimine ja laiendamine.

Arendaja, OÜ Karinu PM, poolt kavandatava tegevuse eesmärgiks on veiste intensiivkasvatuse jätkamine piima tootmiseks laiendatavas olemasolevas farmikompleksis. Farmikompleksi laiendamisel lähtutakse loomade heaolust ning tootmise majanduslikust jätkusuutlikkusest.

Kavandatava tegevusega (alternatiiv 1) viiakse ellu farmikompleksi laiendamine ja rekonstrueerimine.

Kavandatava tegevuse tulemusel suureneb loomakohtade arv. Laienduse tulemusena on farmi maksimaalseks mahuks 1447 lüpsilehma ja 1231 noorlooma. Reaalne loomade arv ja karja struktuur teatud ajahetkel sõltub karja tavapärasest arengust. Piimalehmade planeeritavaks piimatoodanguks on 11 000 kg/a.

KMH aruandes kirjeldati ja hinnati kahte reaalset alternatiivset võimalust:

- **Alternatiiv 0** ehk farmikompleksis kavandatavat laiendust ellu ei viida (alternatiiv 0 pole arendaja eesmärk). Küll aga suurendatakse farmikompleksis loomade mahtu maksimaalse võimaliku loomakohtade arvuni.
- **Alternatiiv 1** ehk ellu viiakse arendaja eesmärk ehk farmikompleksi laiendus. Alternatiivi rakendumisel hakkab tööle laiendatud farmikompleks suurendatud loomade mahuga.

Alternatiivide mõjusid hinnati n.ö tavapärastes töötingimustes, kuid sellele lisaks kirjeldati ka avariiolukordasid ja nende võimalikke tagajärgi.

Farmi käitamise (veiste pidamise) tagajärjed on kavandatava tegevuse korral sarnased nullalternatiiviga. Peamisteks tagajärgedeks on:

- heide välisõhku, sh lõhna teke,
- sõnnikuteke,
- veekasutus ja reoveeteke,
- jäätmeteke,
- mürateke
- avariiolukorraoht.

Ehitustegevuse korral lisanduvad ajutise iseloomuga tagajärjed nagu mürateke, tolmu ja teised heitmed välisõhku, ressursikasutuse suurenemine ning jäätmeteke.

Olulisemateks mõjuvaldkondadeks, millele farmi tegevuse käigus, seda nii nullalternatiivi kui ka kavandatava tegevuse puhul, mõju avaldatakse, on välisõhk ja põhjavesi (veevõtt).

Keskkonnamõju hindamise osana teostati välisõhu saasteainete modelleerimine. Modelleerimistulemused näitavad, et ka halvimate hajumistingimuste korral saasteainete heitkoguste maksimaalselt tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides ei ületa lubatud piirväärtusi territooriumi piiiril ega ka sellest väljaspool kummagi alternatiivi korral. Sõnnikukäitlusest põhjustatud saasteainete levik välisõhus põhjustab ka lõhnahäiringut. Lõhna levik on võrreldav ammoniakuga levikuga, seega võib eeldada, et kavandatava tegevusega (alternatiiv 1) võib lõhna levik mõnevõrra suurened, mis on ootuspärane, kuna farmi maht on suurem ning farmikompleksi rajatakse vedelsõnnikuhoiulad.

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

Karinu PM OÜ peab keskkonnakompleksloa kohustlasena rakendama parimale võimalikule tehnikale vastavat tehnoloogiat, mis muuhulgas arvestab keskkonnakaitseliste probleemidega.

Keskkonnamõju hindamise tulemusena ei kaasne Reva farmikompleksi laiendamisega olulist ega välistavat keskkonnamõju.

19 KASUTATUD MATERJALID

Õigusaktid:

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimise süsteemi seadus jt. Eesti Vabariigi keskkonnavalased õigusaktid

Avalikud andmebaasid ja registrid:

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

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

EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur

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

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

Kultuurimälestiste Riiklik Register, <http://register.muinas.ee>

Muu:

Järvamaa koduleht, <http://www.jarva.ee/index.php?page=150&>

Järva-Jaani valla koduleht, <https://jjaani.kovtp.ee>

Järva-Jaani valla arengukava aastateks 2012-2023

Järva-Jaani valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2012-2023. OÜ Vetepere, 2012. Järva-Jaani.

Järva-Jaani valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Miracon Grupp OÜ. 2007. Järva-Jaani.

Kolhoos "Õiguse Võit" individuaalelamute kvartal. Uurimistööde aruanne. EKE projekt. 1970.

Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava. Keskkonnaministeerium, 2010

Põhjaveekogumite seisundi hindamine. OÜ Hartal projekt, 2014

Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eelnõu. Keskkonnaministeerium, 2015

Keskkonnaministeeriumi kodulehekülg, <http://www.envir.ee/>

Nitraaditundliku ala seire 2014. a. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Tallinn, 2015.

Riiklik nitraaditundliku ala põhjavee seire. Vahearuanne. 2015 a. I etapp Tallinn. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2015.

Eesti Geoloogiakeskus. Eesti põhjavee kaitstuse kaart.

Liiklusloenduse tulemused 2014. aastal. AS Teede Tehnokeskus, 2015.

Veisekasvatushoonete käsiraamat. Luts, V., Põllumajandusministeerium, 2001.

Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses. Tööversioon, 28.03.2014. Eesti Maaülikool, 2013.

Keskkonnakaitse majandushoobade rakendamise vajadus ja võimalused Eesti põllumajanduses. EMÜ Majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu, 2008

Soojustamata lehmalauda talvisest sise- ja väliskliimast. Mikson, E., Luik, E., Alaväli, Ü., Reppo, B.

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

OÜ Karinu PM Reva suurfarmi rekonstrueerimise ja laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne. **Avalikule
väljapanekule**

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>

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

20 LISAD

- Lisa 1. Kasutatud lühendid ja mõisted
- Lisa 2. Välisõhu saasteainete heitkoguste ja tekkiva saastetaseme hindamise metoodika
- Lisa 3. Veeanalüüsi tulemused
- Lisa 4. Veoteed
- Lisa 5. Keskkonnamõju hindamise aruande eelnõu avaliku arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekiri

Lisatakse peale avaliku väljapaneku toimumist

LISA 1 KASUTATUD LÜHENDID JA MÕISTED

Kasutatud lühendid

ADMS	<i>Atmospheric Dispersion Modelling System</i> , välisõhu saasteainete hajumisarvutusmudel
AS	Aktsiaselts
BAT	<i>Best Available Technique</i> , vt PVT
CERC	Cambridge Environmental Research Consultants
EELIS	Eesti Looduse Infosüsteem
EL	Euroopa Liit
ELLE	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
EVS	Eesti Standardikeskus
ISO	<i>International Standards Organisation</i> , Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon
JäätS	Jäätmeseadus
KAUR	Eesti Keskkonnaagentuur
KeHJS	Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
KemS	Kemikaaliseadus
KKM	Keskkonnaministeerium
KLIS	Keskkonnalubade Infosüsteem
KMH	Keskkonnamõju hindamine
OÜ	Osaühing
PakS	Pakendiseadus
PVT	Parim võimalik tehnika
RT	Riigi Teataja
RTL	Riigi Teataja Lisa
THS	Tööstusheite seadus
VeeS	Veeseadus
VÕKS	Välisõhu kaitse seadus
ÜVK	Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava

Kasutatud mõisted

Alternatiivne võimalus/lahendus	kavandatud tegevusest erinev võimalus sama vajaduse rahuldamiseks (KKM; Keskkonnamõju ja keskkonnariski hindamine. Pöder, 2005).
Arendaja	keskkonnamõju hindamist korraldab isik, kes kavandab tegevust ja soovib seda ellu viia (edaspidi <i>arendaja</i>). (KeHJS seadus, RTI 2005, 15, 87)
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)
Deebit (tootlikkus)	keskmine vee hulk, mida kaev või allikas ajaühikus annab (l/s, m ³ /ööpäevas jne) (Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse. Põhjaveekomisjon. 2004 Tallinn).
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 tugevuselt kui 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>) (KeHJS seadus, RTI 2005, 15, 87)
Ekspertirühm	ekspertil 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 seadus, 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 saasteallikast tegevuse ühiku kohta
Foon	taustasisaldus
Hajumisarvutus	matemaatiline modelleerimismeetod, mis võimaldab arvutuslikult määrata saasteallikast eralduva saasteaine sisaldust maapinnalähedases õhukihis, sealhulgas saasteaine maksimaalset sisaldust ja selle tekkimise kaugust saasteallikast, arvestades saasteallikate koosmõju, ning saada saasteaine sisaldusele vastavad isojooned (Välisõhu saasteaine sisalduse orienteeriva ohutu taseme määramiseks vajalike andmete loetelu. Keskkonnaministri 6. juuli 2006. a määrus nr 46)
Heide	välisõhku, vette või pinnasesse otseselt või kaudselt väljutatav aine, vibratsioon, soojus või müra (THS, RT I, 16.05.2013, 1)
Huvigrupp	üldsuse osa, kellele kavandatav tegevus avaldab otseselt või kaudset mõju ja kes tunneb selle vastu sihipärasest huvi (Pöder, 2005).
Järelevalvaja	Keskkonnaministeerium, kui Vabariigi Valitsus või Keskkonnaministeerium on tegevusloa andja või kui tegevusega eeldatavalt kaasnev oluline keskkonnamõju võib olla riigipiiri ülene. Teistel juhtudel on keskkonnamõju hindamise järelevalvaja Keskkonnaamet (KeHJS seadus, RTI 2005, 15, 87)
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 (JäätS, RT I 2004, 9, 52).
Kanaliseatsioon	ehitiste või seadmete süsteem heitvee ja reovee kogumiseks või suublasse juhtimiseks (VeeS, RT I 1994, 40, 655)
Kaudne mõju	keskkonnamõju, mis pole otseselt antud tegevuse tulemus, kuid mis tihti tekib kas

	kavandatud tegevuse elluviimise asukohast eemal või on komplekssete mõjutuste tulemus ⁹⁵ .
Kavandatav tegevus	toiming või oluline muutus olemasolevas toimingus, mille elluviimiseks on vaja tegevusluba (KKM).
Keskkond	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 ⁹⁶ .
Keskkonnamõju	tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju inimese tervisele ja heaolule, keskkonnale, kultuuripärandile või varale (KeHJS, RTI 2005, 15, 87).
Keskkonnamõju hindamine	kavandatava tegevuse või selle reaalsete alternatiivide poolt keskkonnale avaldatava mõju süstemaatiline, reprodutseeritav ja interdistsiplinaarne hindamine ning optimaalse tegevusvariandi valimine. Keskkonnamõju hindamise eesmärk on varustada otsustaja adekvaatse teabega kõigi reaalsete tegevusvariantide keskkonnamõju kohta ning soovitada optimaalne lahendus (Pöder, 2005).
Keskkonnamõju hindamise aruanne	dokument, mis sisaldab keskkonnamõju hindamise programmi ning ülevaadet selle täitmisest ja hindamise tulemustest (Pöder, 2005).
Keskkonnamõju hindamise programm	keskkonnamõju hindamise kavandamisel koostatav dokument, mis kirjeldab hindamise käsitlusala, hindamismetoodikat, eksperdigrupi koosseisu ning hindamise ajakava (Pöder, 2005).
Koosmõju	nii kavandatud tegevusega kaasnevate erinevate mõjude kui neile lisanduvate teiste piirkonnas toimuvate tegevuste mõjude omavaheline reaktsioon ⁹⁷ .
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.
Liikuv saasteallikas	püsiva asukohata saasteallikas, mis samal ajal saasteainete välisõhku eraldamisega võib vahetada asukohta (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
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 jäätmed	jäätmed, mis vähemalt ühe Jäätmeseaduse §-s 8 nimetatud kahjuliku toime tõttu võivad olla ohtlikud tervisele, varale või keskkonnale (JäätS, RT I 2004, 9, 52).
Ohtlikud ained	sellised ained või valmistised, mis oma keemiliste, füüsikaliste või toksikoloogiliste omaduste tõttu või nende koostoimes on ohtlikud (KemS, RT I 1998, 47, 697).
Ohutuskarta	kemikaalseaduse alusel kehtestatud rakendusakti põhjal koostatud kirjalik dokument selle kohta, millised on antud kemikaali koostis, omadused, käitlemise tingimused jne. võimaldamaks kemikaali kasutada sihtotstarbekohaselt ning ohutult nii kasutajatele kui ka

⁹⁵ 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>

⁹⁶ Keskkonnajuhtimissüsteemid. Nõuded koos kasutusjuhendiga. EVS-EN ISO 14001:2005

⁹⁷ 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>

	keskkonnale (KemS, RT I 1998, 47, 697).
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 (JäätS, RT I 2004, 9, 52).
Olmejäätmed	kodumajapidamisjäätmed ning kaubanduses, teeninduses või mujal tekkinud oma koostise ja omaduste poolest samalaadsed jäätmed (JäätS, RT I 2004, 9, 52).
Olmevesi	kogu vesi, algkujul või pärast töötlemist, mis on mõeldud joomiseks, keetmiseks, toiduvalmistamiseks või muudeks olmeotstarveteks, olenemata päritolust ning sellest, kas see toimetatakse kätte jaotusvõrgu kaudu, paagiga, pudelites või mahutites; kogu vesi, mida mistahes toiduainetetööstuse ettevõtja kasutab inimtarbimiseks mõeldud toodete või ainete tootmiseks, töötlemiseks, säilitamiseks või turustamiseks, välja arvatud juhul, kui pädevad siseriiklikud asutused on veendunud, et vee kvaliteet ei saa mõjutada valmis toiduainete tervislikkust (Joogivee direktiiv olmevee kvaliteedi kohta, Nõukogu direktiiv 98/83/EÜ).
Oluline keskkonnamõju	keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara (KeHJS, RTI 2005, 15, 87).
Otsustaja	tegevusloa väljaandja (KeHJS, RTI 2005, 15, 87). Vt tegevusluba.
Paikne saasteallikas	püsiva asukohaga üksik saasteallikas, kaasa arvatud teatud aja tagant teiseldatav saasteallikas, või ühel tootmisterritooriumil asuvate saasteallikate grupp (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Pakend	mis tahes materjalist valmistatud toode, mida kasutatakse kauba, toormest kuni valmiskaubani, hoidmiseks, kaitsmiseks, käsitsemiseks, kätetoimetamiseks ja esitlemiseks kogu tsükli vältel tootjast tarbijani. Pakendiks loetakse ka samal eesmärgil kasutatavad ühekorratooted (PakS, RTI 2004, 41, 278).
Pakendijäätmed	mis tahes pakend või pakendimaterjal, mis on jäätmed jäätmeseaduse § 2 tähenduses, välja arvatud tootmisjäätgid (PakS, RTI 2004, 41, 278).
Parim võimalik tehnika ⁹⁸	Parim võimalik tehnika on tehnilise arendustegevuse ning selles rakendatavate töömeetodite kõige tõhusam ja kõige paremini välja arendatud tase. Parim võimalik tehnika on praktiliselt sobiv heite piirväärtuste ja muude loa nõuete määramiseks, et vältida, või kui see pole teostatav, siis vähendada heidet ja selle mõju keskkonnale tervikuna. Parima võimaliku tehnika mõistes tähendab: <i>tehnika</i> – käitises kasutatavat tehnoloogiat ja käitise kavandamise, ehitamise, hooldamise, käitamise, tegevuse lõpetamise ning käitise sulgemise viisi; <i>võimalik tehnika</i> – käitajale mõistlikul viisil kättesaadavat nüüdisaegset tehnikat, mille kasutamine tegevusvaldkonnas on kulusid ja eeliseid arvesse võttes majanduslikult ja tehniliselt vastuvõetav ning tagab keskkonnanõuete parima täitmise; <i>parim</i> – tõhusaimat keskkonna kui terviku kaitsmiseks kõrgel tasemel.
Pinnas	maakoore pindmise horisondi moodustavad setted ja kivimid koos neile moodustunud mulla ja kultuurikihiga (Ökoloogialeksikon, 1992).
Pinnavesi	püsivalt või ajutiselt veekogus seisev või voolav vesi või lume- või jääkogumis sisalduv vesi, välja arvatud merevesi (VeeS, RT I 1994, 40, 655);
Punktreostusallikas	vt paikne saasteallikas
Puurkaev	10-15 cm läbimõdulise toruga kindlustatud puurauk, mis rajatakse sügavamatest põhjavee kihtidest veevõtmiseks.
Põhjavesi	maapöues sisalduv vesi; mineraalvesi on põhjavee alaliik (VeeS, RT I 1994, 40, 655)
Referentsdokument	soovitusdokument
Reoaine	vt saateaine
Reostus	inimtegevuse tulemusena ainete või soojuse otsene või kaudne õhku, vette või maasse viimine, mis võib osutada kahjulikuks inimeste tervisele või veeökosüsteemide või

⁹⁸ Tööstusheite seadus, RT I, 16.05.2013, 1

	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 (VeeS, RT I 1994, 40, 655)
Reovesi	üle kahjutuspiiri rikutud ja puhastamist vajav vesi, heitvesi või saastunud sademevesi (VeeS, RT I 1994, 40, 655)
Risk	kahju ilmumise tõenäosuse ja kahju tõsiduse mõõt (Pöder, 2005).
Saasteaine	keemiline aine või ainete segu, mis eraldub välisõhku tegevuse otsesel või kaudsel tagajärjel ja mis võib mõjuda kahjulikult inimese tervisele või keskkonnale, kahjustada vara või kutsuda esile pikaajalisi kahjulikke tagajärgi (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saasteallika mõjupiirkond	Käitise tegevuse mõjupiirkond ulatub 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. (Keskkonnakompleksloa taotluse ja selle lisade vormid ning keskkonnakompleksloa sisu täpsustavad nõuded ja vorm. Keskkonnaministri 19. juuni 2013. a määrus nr 36.
Saasteallikas	saasteaineid, müra, ioniseerivat või ioniseeriva toimeta kiirgust ning infra- või ultraheli välisõhku suunav või eraldav objekt. Saasteallikad jagunevad paikseteks ja liikuvateks saasteallikateks (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saasteaine lubatud heitkogus	arvutuslik normatiiv ajaühiku kohta, mille juures paiksest saasteallikast või ühel tootmisterritooriumil asuvatest saasteallikatest kokku välisõhku suunatud või eraldunud saasteaine kogus ei põhjusta saasteallika mõjupiirkonna välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmise piirväärtuse ületamist (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Saastatuse taseme piirväärtus	saasteaine lubatav kogus välisõhu ruumalaühikus (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
Sademevesi	sademetena langenud ning ehitiste, sealhulgas kraavide kaudu kogutav ja ärajuhitav vesi (VeeS, RT I 1994, 40, 655)
Sisend-väljund analüüs	analüütiline ja matemaatiline lähenemine ainevoogude kirjeldamiseks ning lähtub massijäävusseadusest.
Sotsiaalne keskkond	hõlmab inimeste elu- ja töötingimusi, sissetuleku taset, haridust ja kogukondi, millesse nad kuuluvad.
Suubla	veekogu või maapõue osa, millesse voolab heitvesi (VeeS, RT I 1994, 40, 655).
Sõnnik	loomade väljaheite, allapanu, pudenenud sööda ja vee vähemal või suuremal määral käärinud segu (Ökoloogialeksikon, 1992).
Sügavallapanusõnnik	sõnnik, milles on kuivainet vähemalt 25,0 massiprotsenti (Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhooldate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014. a määrus nr 71).
Taaskasutamine	jäätmekäitlustoiming, millega jäätmed või neis sisalduv aine või materjal võetakse kasutusele toodete valmistamisel, töö tegemisel või energia tootmisel, või seda ettevalmistav tegevus (JääS, RT I 2004, 9, 52).
Tahesõnnik	sõnnik, milles on kuivainet 20,0–24,9 massiprotsenti (Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhooldate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014. a määrus nr 71).
Tavajäätmed	kõik jäätmed, mis ei kuulu ohtlike jäätmete hulka (JääS, RT I 2004, 9, 52).
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 (VeeS, RT I 1994, 40, 655)
Veehaare	ehitis vee võtmiseks veekogust või põhjaveekihist (VeeS, 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 (VeeS, 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 (VeeS, RT I 1994, 40, 655).
Vedelsõnnik	sõnnik, milles on kuivainet kuni 7,9 massiprotsenti (Eri tüüpi sõnniku toitaine sisalduse arvestuslikud väärtused, sõnnikuhoidlate mahu arvutamise meetodika ja põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid. Põllumajandusministri 14. juuli 2014. a määrus nr 71).
Virts	loomade vedelad väljaheiteid koos sõnnikust väljanõrgunud vedelikega (Veekaitsealad väärtise- ja sõnnikuhoidlatele ning siloladustamiskohtadele ja sõnniku, silomahla ja muude väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded. Põllumajandusministri 28. augusti 2001. a määrus nr 288)
Välisõhk	välisõhk on troposfääri hooneväline õhk, välja arvatud õhk töökeskkonnas (VÕKS, RTI 2004, 43, 298).
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 METOODIKA

Veiste elutegevusest lähtuvate heitkoguste arvutamise metoodika

Saasteainete (NH_3 , CH_4 ja N_2O) heitkogused laudahoonetest ja sõnnikuhoidlatest on arvutatud keskkonnaministri määruses⁹⁹ esitatud eriheitel põhinevat metoodikat kasutades.

Farmikompleksis peetakse, olenevalt sünnist, kas lehmvasikaid või pullvasikaid. Kuna vastavalt keskkonnaministri määrusele on lämmastiku sisaldus lehmvasikate väljaheidetes suurem kui pullvasikatel, on pullvasikad arvestatud lehmvasikateks. Kinnislehmad on arvestatud piimalehmadeks.

Alternatiiv 0 korral on kogu farmikompleks sügavallapanutehnoloogial, mis võimaldab sõnniku hoiustamise aastaringselt laudahoonetes. Sõnnikuhoidlad puuduvad. Lautades sõnniku hoiustamisest eralduvate saasteainete heitkoguste arvutamisel on laudad arvestatud kui varikatusega tahesõnnikuhoidlad.

Alternatiiv 1 korral on prognoositav piimalehmade toodangutase 11 000 kg/a. Keskkonnaministri määruse tabelis 9 ei ole piimalehmadele toodangutasemega 11 000 kg/a väljaheites sisalduva lämmastiku eriheidet esitatud. Alternatiiv 1 korral on piimalehmade väljaheites sisalduva lämmastiku eriheidet tuletatud interpoleerimise teel määruse tabelis 9 esitatud andmetele tuginedes.

Heite parameetrite määramine

Kui veiselaudas on tegemist loomuliku ventilatsiooniga, siis laudast väljuva saastunud õhu mahtkiirus on arvestatud keskkonnaministri määruse¹⁰⁰ kohaselt $251 \text{ m}^3/\text{h}$ loomühiku kohta. Loomühikud on arvestatud vastavalt keskkonnaministri 11.06.2012 määruse nr 20¹⁰¹ kohaselt.

Lautade, millel on rohkem kui üks ventilatsioonikorsten, korstnad on koondatud üheks saasteallikaks, liites kõikide avade pindalad.

Vastavalt Eestis läbi viidud uuringule¹⁰² on talvisel ajal soojustamata laudas sisetemperatuur u 6 kraadi kõrgem kui välistemperatuur. Arvestatud on, et soojas laudas ei lange temperatuur kunagi alla 0 kraadi.

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 $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ ($0,33 \text{ m}^2\text{-lt}$), mis teeb joonkiiruseks $0,09 \text{ m/s}$ ($0,03 \text{ m}^3/\text{s} / 0,33 \text{ m}^2 = 0,09 \text{ m/s}$)¹⁰³. Kiirus on oleneb temperatuuride erinevusest, saasteainete sisaldusest vedelsõnnikus ja välisõhus jne. Siinkohal on eeldatud, et saasteainete kiirus pindallikalt jääb alla $0,1 \text{ m/s}$. Saasteainete väljumistemperatuur on ligilähedane välistemperatuuriga.

⁹⁹Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.

¹⁰⁰Looma- ja linnukasvatusest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 25. märtsi 2014. a määrus nr 8.

¹⁰¹ Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba. keskkonnaministri 11. juuni 2012 a määruse nr 20

¹⁰² Soojustamata lehmalauda talvisest sise- ja väliskliimast. Mikson, E., Luik, E., Alaväli, Ü., Reppo, B.

¹⁰³ Odor Control Technology Evaluation: Geotextile Fabric Cover. Bicodo, J. R., Clanton, C. J. University of Minnesota

Arvutiprogramm hajumise modelleerimiseks

Arvutiprogramm ADMS 5. Saasteainete hajumisarvutused maapinnalähedases õhukihis tekkiva saastatuse taseme hindamiseks on teostatud arvutiprogrammiga. Selleks kasutab ELLE Suurbritannias Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) poolt loodud hajumis-arvutusprogrammi ADMS 5. Mudel on koostatud Suurbritannias Cambridge Ülikooli teadlaste ja suurtööstuste koostöös.

Norm. Eestis on hajumisarvutus-programmidele kehtestanud oma määrusega keskkonnaminister¹⁰⁴. ADMS 5 on nende nõuetega vastavuses.

Hajumisarvutused ja hajumiskaardid on koostatud ELLE OÜ poolt.

Tulemuste visualiseerimine. ADMS 5 võimaldab valitud kaardikihil visualiseerida tekkivat saastetaset.

Hajumise esitamise aluskaardiks kasutati Maa-ameti kodulehelt saadavat digitaalset põhikaarti.

Hajumiskaardil on näidatud igas kaardipunktis arvutuslikult leitud maksimaalne võimalik saastetase, seejuures ei ole erinevates kaardipunktides tekkivad maksimaalsed väärtused ajaliselt seotud.

Hajumiskaartide koostamiseks kasutati ESRI ArcGis programmi.

Meteoandmed. Saasteainete levikut mõjutavad järgmised meteoroloogilised näitajad: tuule suund, tuule kiirus, pilvisus ja maapinnalähedane temperatuur. Neid näitajaid on kasutatud ka saasteainete hajumise modelleerimisel.

Meteoroloogilised andmed pärinevad Väike-Maarja meteoroloogiajaamast, mis on farmi asukohale lähim põhijaam, kus vaatlusandmeid registreeritakse iga 1 tunni tagant, pilvisust 3-tunnise intervalliga. Hajumisarvutustes on kasutatud 2012. aastal iga tunni tagant registreeritud andmeid: välisõhu temperatuur, tuule suund ja tuule kiirus. Pilvisuse kolmetunnise intervalliga andmerida on ekstrapoleeritud, et saada väärtust iga tunni jaoks.

¹⁰⁴ Välisõhu saastatuse taseme määramise kord. Keskkonnaministri 22. septembri 2004 määrus nr 120

LISA 3 VEEANALÜÜSI TULEMUSED



VETERINAAR- JA TOIDULABORATOORIUM
VETERINARY AND FOOD LABORATORY



Akrediteeritud L 005

KATSEPROTOKOLL

NR. RA1503023-BT

Lehekülg nr: 1 (1)

Väljastamise kuupäev: 07.12.2015

Analüüside tellija		
Karinu PM OÜ		
Postiaadress	Saatedokumendi nr.	
Karinu küla, Järva-Jaani vald	Faksi nr	3863193
73302 Järvamaa	Telefoni nr.	3863142

Proovivõtu koht			
Karinu PMOÜ, REVA puurkaev, Karinu küla, Järva-Jaani vald, Järvamaa			
Proovivõtu kuupäev	04.12.2015	Saatumise kuupäev	04.12.2015 12:35
Uurimise kuupäev	04.12.2015-07.12.2015	Uurimise eesmärk	enesekontroll
Proovi nr.	Prooviliik	Toote nimetus	
1	Joogivesi	Joogivesi	

Analüüs	Analüüsi kood	Meetod	Ühik
Coli-laadsed bakterid vees	BV-colilaad	EVS-EN ISO 9308-1	cfu/100 ml
Escherichia coli vees	BV-Ecoli	EVS-EN ISO 9308-1	cfu/100 ml

TULEMUSED:

Proovi nr.	Analüüs	
	BV-colilaad	BV-Ecoli
1	0	0

Allkiri:

Mikrobioloogia talituse peaspetsialist	Allkirjastatud digitaalselt	Lea Vilu
---	-----------------------------	----------

Tulemused kehtivad analüüsiks toodud proovide kohta.

Katseprotokolli ei tohi esitada osade kaupa labori kirjaliku loata.

Neffi 2
46607 Rakvere

Tel. 322 7523
Tel. 322 7625 (mikrobiol.)

Faks 322 7524

Reg. nr. 70000065



VETERINAAR- JA TOIDULABORATOORIUM
VETERINARY AND FOOD LABORATORY



Akrediteeritud L 005

KATSEPROTOKOLL

NR. RA1503023-KT

Lehekõlg nr: 1 (1)

Väljastamise kuupäev: 09.12.2015

Analüüside tellija		
Karinu PM OÜ		
Postiaadress	Saadetokumendi nr	
Karinu küla, Järva-Jaani vald	Telefoni nr	3863142
73302 Järvamaa	Fax nr	3863193

Uuritav materjal	Proovi nr / tunnuscode	Proovivõtu koht	
Joogivesi	1	Karinu PMOÜ, REVA puurkaev, Karinu küla, Järva-Jaani vald, Järvamaa	
Proovi võtja	E.Freibach	Saabumise kuupäev	04.12.2015 12:35
Proovivõtu kuupäev/kellaeg	04.12.2015	Uurimise eesmärk	enese kontroll
		Uurimise kuupäev(ad)	07.12.2015-09.12.2015

KATSETULEMUSED

Uuritav näitaja	Proovi nr/tunnuscode	Ühik	Meetod
	1		
pH	7,50	pH-ühik	EVS-EN ISO 10523
Elektrijuhtivus	687	µS/cm 20 °C	EVS-EN 27888
Ammoonium	<0,04	mg/l NH ₄	Hach 8038
Nitraadid	13,7	mg/l NO ₃	ISO 7890-3
Üldraud	<20	µg/l	Hach 8008

Märkused: Analüüsi tulemused kehtivad analüüsiks toodud proovide kohta.

Katseprotokolli ei tohi esitada osade kaupade labori kirjaliku loata.

Rakvere VTL juhataja	/allkirjastatud digitaalselt/	Age Kaljuorg
----------------------	-------------------------------	--------------

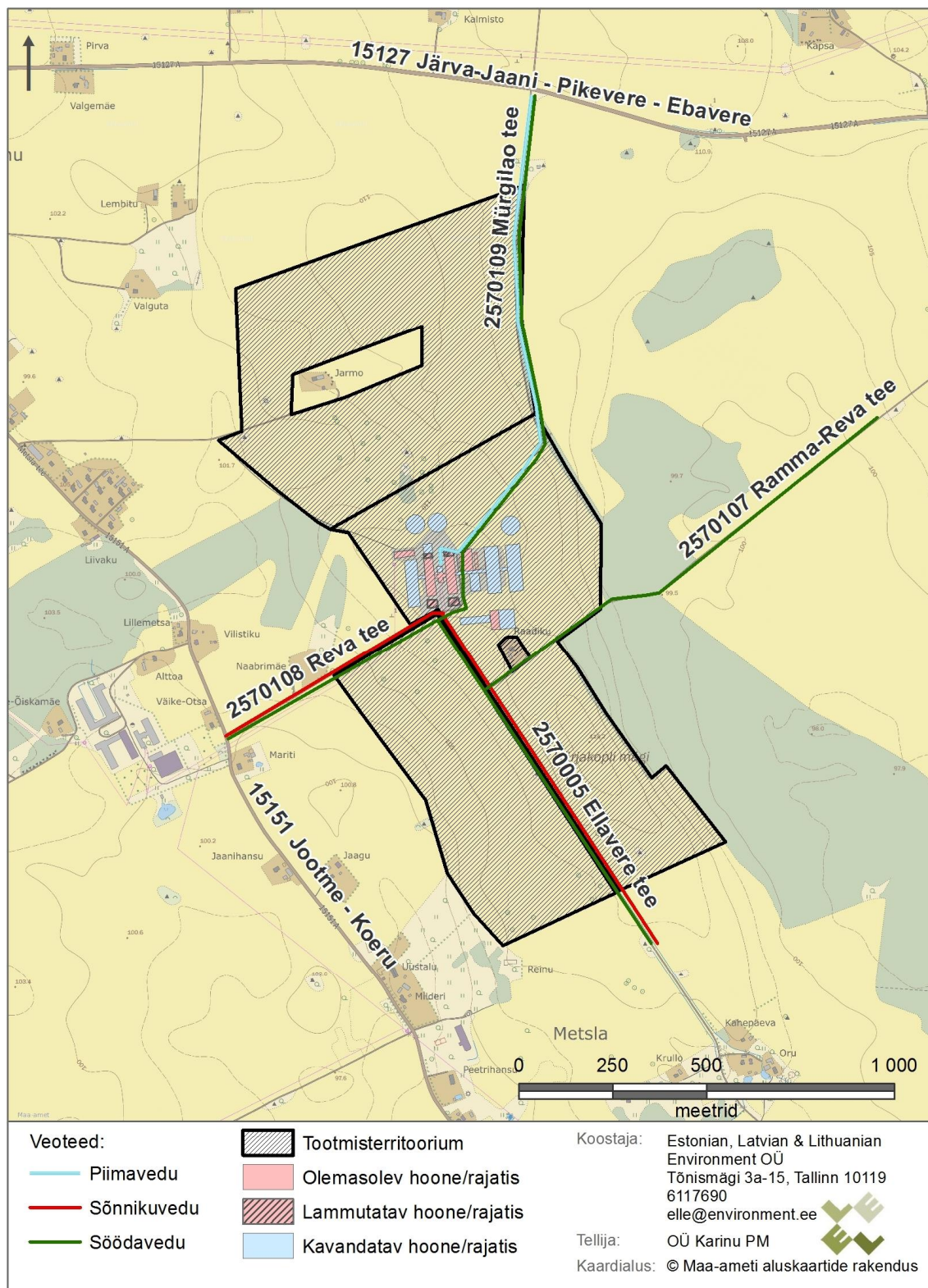
Nefi 2
46607 Rakvere

Tel. 322 7523
Tel. 322 7623 (keemia)

Faks 322 7524

Reg. nr. 70000065

LISA 4 VEOTEED



Joonis 21.Veoteed