

Linnamäe Talu FIE
Villa lauda
detailplaneeringu
keskkonnamõju strateegilise hindamise
aruanne



INSPIRING
ENVIRONMENT

Tallinn
2026

Nimetus: Linnamäe Talu FIE
Villa lauda detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne

Töö nr: 23SL78
Versioon: Eelnõu
Aeg: Aprill 2026

Arendaja Linnamäe Talu FIE
Linnamäe, Sooviku küla, Viljandi vald, 69714
Kontaktisik: Kalle Nukka
linnaetaalu@gmail.com
Ehitaja Proland Ehitus OÜ
Reinu tee 31a, Viljandi linn, Viljandi maakond 71020
Kontaktisik: Heinar Vaine
info@proland.ee

KSH koostaja Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ)
Reg nr 10705517
Aadress: Tõnismägi 3a-15, 10119 Tallinn
Telefon/faks: +372 61 17 690/+372 61 17 699
E-post: elle@environment.ee

KSH juhtekspert Toomas Pallo, MSc, KMH litsents nr KMH0090

Osalejad Silver Lind, MSc Geoökoloogia
Kadri Kipper-Klaas, MSc keskkonnakorraldus
Lea Jalukse, BSc (magistrikraadiga võrdsustatud) keskkonnatehnoloogia
Katriin Lall, MSc keskkonnakorraldus
Teele Kaljurand, MSc keskkonnakorraldus

Kasutustingimused: © Käesolev aruanne on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna.
Aruandes ja selle lisades esitatud kaardid, joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning nende kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda. Andmete kasutamisel tuleb viidata nende loojale.
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.

SSISUKORD

SSISUKORD	3
1 SISSEJUHATUS	5
2 KAVANDATAV TEGEVUS JA SELLE REAALSED ALTERNATIIVSED VÕIMALUSED.....	6
2.1 Tegevuse eesmärk ja vajadus	6
2.2 Tegevuse asukoht.....	6
2.3 Kavandatava tegevuse kirjeldus	8
2.4 Reaalsed alternatiivsed võimalused	10
2.4.1 Nullalternatiiv – olemasolev olukord	11
2.4.2 Alternatiiv 1 – kavandatav tegevus	13
2.5 Reaalsete alternatiivide keskkonnakasutus ning hinnang loodusvara kasutamise otstarbekusele	13
2.5.1 Nullalternatiivi keskkonnakasutus.....	13
2.5.2 Kavandatava tegevuse keskkonnakasutus	20
2.5.3 Farmi sulgemine	31
2.6 Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega	32
3 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE METOODIKA	33
4 KSH OSAPOOLED	35
5 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS JA TEGEVUSEGA KAASNEV KESKKONNAMÕJU	37
5.1 Pinna- ja põhjavesi.....	37
5.1.1 Mõjutatav keskkond.....	37
5.1.2 Eeldatavad mõjud.....	38
5.2 Maastik, maakasutus ja pinnas	40
5.2.1 Mõjutatav keskkond.....	40
5.2.2 Eeldatavad mõjud.....	42
5.3 Välisõhu kvaliteet	43
5.3.1 Mõjutatav keskkond.....	43
5.3.2 Eeldatavad mõjud välisõhule, sealhulgas lõhn.....	43
5.4 Sotsiaalmajanduslik keskkond, sh inimese tervis, heaolu ja vara	49
5.4.1 Mõjutatav keskkond.....	49
5.4.2 Eeldatavad mõjud.....	49
5.5 Müratase	50
5.5.1 Mõjutatav keskkond.....	50
5.5.2 Eeldatavad mõjud.....	50
5.6 Hädaolukorrad.....	51

5.7	Koosmõju teiste tegevustega ja kaudne mõju	51
6	KESKKONNAMEETMED	53
6.1	Ehitusetapi keskkonnameetmed	53
6.2	Farmi tegevuse keskkonnameetmed	53
6.3	Ettepanekud seire ja kontrolli korraldamiseks	58
7	KAVANDATUD TEGEVUSE VÕRDLOS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA	60
8	ÜLEVAADE AVALIKUSTAMISE TULEMUSTEST	61
9	KOKKUVÕTE	62
10	KASUTATUD ALLIKAD	63
	LISAD	64
	LISA 1. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROGRAMM	65
	LISA 2. VÄLISÕHU SAASTEAINETE HEITKOGUSTE JA TEKKIVA SAASTETASEME HINDAMISE METOODIKA	66
	Veiste elutegevusest lähtuvate heitkoguste arvutamise meetodika	66
	LISA 3. ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD JA NENDEGA ARVESTAMINE	70
	LISA 4. KMH ARUANDE AVALIKU ARUTELU PROTOKOLL	71

1 SISSEJUHATUS

Linnamäe Talu FIE Villa lauda detailplaneeringu (edaspidi ka DP) keskkonnamõju strateegiline hindamine (edaspidi ka KSH) on algatatud Viljandi Vallavolikogu 19.12.2024 otsusega nr 262 „Villa laut detailplaneeringu ja keskkonnamõju strateegilise hindamise algatamine“. Koos detailplaneeringu koostamisega algatas volikogu ka keskkonnamõju strateegilise hindamise lähtuvalt keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 6 lg 2 punktile 27.

KeHJS § 6 lg 1 punkt 27 sätestab, et olulise keskkonnamõjuga tegevus on niisuguse veisefarmi püstitamine, kus saab kasvatada rohkem kui 600 piimalehma, 800 ammalehma või 1200 noorveist. Detailplaneeringuga kavandatakse rajada kokku neli uut laudahoonet ja laiendada olemasolevat lüpsihoonet. Lisaks kavandatakse ka rajada sõnniku- ja silohoidlad ning kore- ja puistesöödahoid. Laiendustööd võimaldavad farmikompleksis jätkata lehmade pidamist suurendatud mahus. Planeeritavas farmikompleksis on loomakohti 830 lüpsilehmale, 242 kinnislehmale ja/või poegivale lehmale, 640 mullikale ja 190 vasikale ehk kokku 1932 loomakohta. Kuna planeeritava farmikompleksi maht on üle keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 6 lõike 1 punktis 27 seatud künnise, tuleb detailplaneeringuga koos tuleb läbi viia KSH menetlus vastavalt KeHJS nõuetele.

Villa lauda keskkonnamõju strateegilise hindamise eesmärgiks on:

- hinnata laiendamiseks vajalikke tegevusi, tagajärgi ja nende eeldatavat keskkonnamõju;
- hinnata laudakompleksi tegevusega kaasnevaid tagajärgi ja nende eeldatavat keskkonnamõju;
- välja tuua **olulised** keskkonnamõjud;
- prognoosida võimalikke muutusi keskkonnale, sealjuures nii positiivseid kui negatiivseid;
- välja valida parim alternatiivne lahendus;
- välja pakkuda negatiivsete mõjude vältimise ning leevendamise võimalusi ja positiivsete mõjude suurendamise võimalusi;
- esitada soovitusi keskkonna- ja seirenõuete seadmiseks, et kontrollida ja minimeerida lehmalauda kompleksi tegevusest tuleneda võivat negatiivset keskkonnamõju.

Arvesse tuleb võtta, et käesolev KSH viiakse läbi keskkonnamõju hindamise (KMH) täpsusastmes.

Laiemateks KSH eesmärkideks on keskkonnamõju hindamise abil tagada kõrgetasemeline keskkonnakaitse ja edendada säästvat arengut.

Keskkonnamõju strateegilisel hindamisel tuginetakse keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses KSH protseduurile ja sisule esitatud nõuetele.

Käesolevalt hakatakse hindama ühte reaalselt kavandatavat alternatiivset olukorda ning olukorda, kus laiendust ellu ei viida (0 alternatiiv, ehk olemasolev olukord). Asukohaalternatiive ei hinnata, sest tegemist on olemasoleva ning töötava laudakompleksiga ja omanike eesmärk on tegevust jätkata samas asukohas.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise viib läbi Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE). Keskkonnamõju strateegilise hindamise osapoolte andmed on esitatud käesoleva aruande peatükis 4.

Tähelepanu tuleb pöörata asjaolule, et keskkonnamõju strateegilise hindamise näol on tegemist ühe abivahendiga otsustamise protsessis. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses sätestatud protseduuri kohaselt läbi viidud hindamise eesmärk on anda otsustajale informatsiooni planeeringuga kavandatava tegevuse võimalikust keskkonnamõjust. Otsustaja teeb lõpliku otsuse erineva teabe alusel, millest keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne ja selles toodud järeldused on vaid üks ja ilmtingimata mitte lõplikult määrav osa infokogusest.

2 KAVANDATAV TEGEVUS JA SELLE REAALSED ALTERNATIIVSED VÕIMALUSED

2.1 Tegevuse eesmärk ja vajadus

Detailplaneeringu eesmärgiks on nelja uue laudahoone rajamine ja ühe olemasoleva lauda laiendamine kokku 830 lüpsilehmale ja 242 kinnislehmale/poegivale lehmale. Olemasoleva H- kujulise laudahoone asemele rajatakse kaks uut lauda ja olemasoleva lüpsilauda laiendus valmis 2024. Lisaks rajatakse kaks täiesti uut lauda - 640-le mullikale ja vasikalaut 190-le vasikale. Lisaks rajatakse sõnniku- ja silohoidlad, kore- ja puistesöödahoidlad (Joonis 2-2).

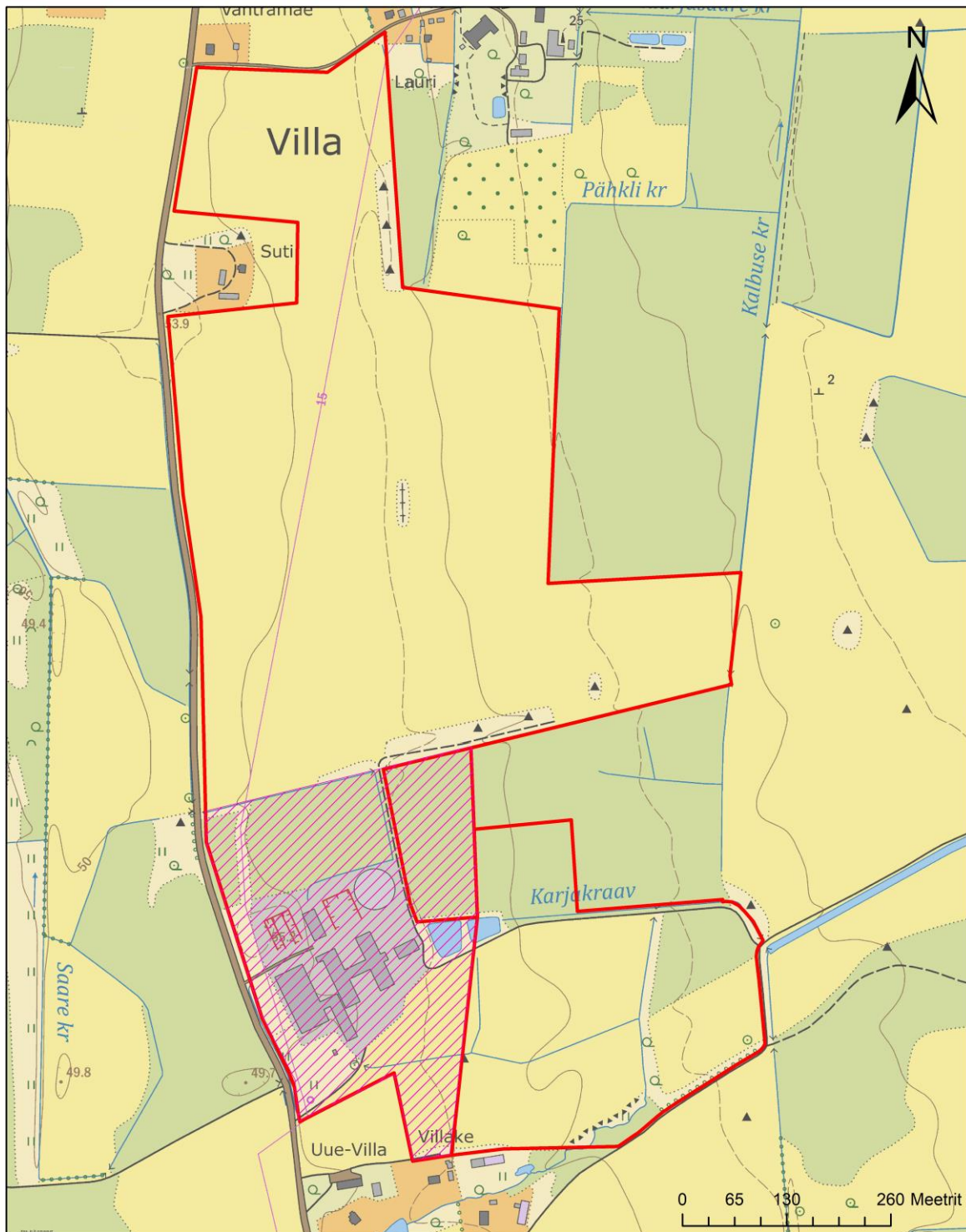
DP koostamisel lahendatakse planeeringuala ehitusõigused, heakorrastus, haljastus, juurdepääsuteed, keskkonnakaitselised abinõud, liikluskorraldus ja vajalikud tehnovõrgud. Laiendustööd võimaldavad farmikompleksis jätkata lehmade pidamist suurendatud mahus.

2.2 Tegevuse asukoht



Detailplaneeringu ala paikneb Viljandi valla koosseisu kuuluva Villa küla lõunaosas. Detailplaneeringuala hõlmab Linnamäe Talu FIE omandis olevat kolme kinnistut: Villa laut (katastrinumbriga 79701:003:0001; 90% maatulundusmaa ja 10% tootmismaa), Õunapuu-Metsa (katastrinumbriga 79701:003:1510; 100% maatulundusmaa) ja Suur-Villa (katastrinumbriga 79701:003:0042; 100% maatulundusmaa). Detailplaneeringuala pindala on ca 16,3 ha.

Detailplaneeringuala koosseisu kuuluval Villa laut maaüksusel asub KSH aruande koostamise ajal olemasolev farmikompleks, mis koosneb kolmest laudahoonest, laudahoonete vahelisest tehnohoonest, kus asub ka lüpsiplats ning olmeruumid. Laudahoonetest põhja suunas asuvad silohoidlad, sööda hoiustamiseks küün, tahesõnnikuhoidla ja rõngasmahuti tüüpi vedelsõnnikuhoidla (maht 8000 m³). Lautadest idas asuvad biotiigid on plaanis kavandatava tegevuse käigus likvideerida. Õunapuu-Metsa kinnistu ja Suur-Villa kinnistud on hoonestamata.

Detailplaneeringu asukoht ja hõlmatud kinnistud on välja toodud joonisel (Joonis 2-1).



**Villa laut
asukohakaart**

-  Detailplaneeringuala
-  Farmi kinnistud

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian
Environment OÜ
elle@environment.ee

Kaardialus: © Maa- ja ruumiameti
aluskaardid, 2025



Joonis 2-1. Villa lauda planeeringuala asukohakaart

2.3 Kavandatava tegevuse kirjeldus

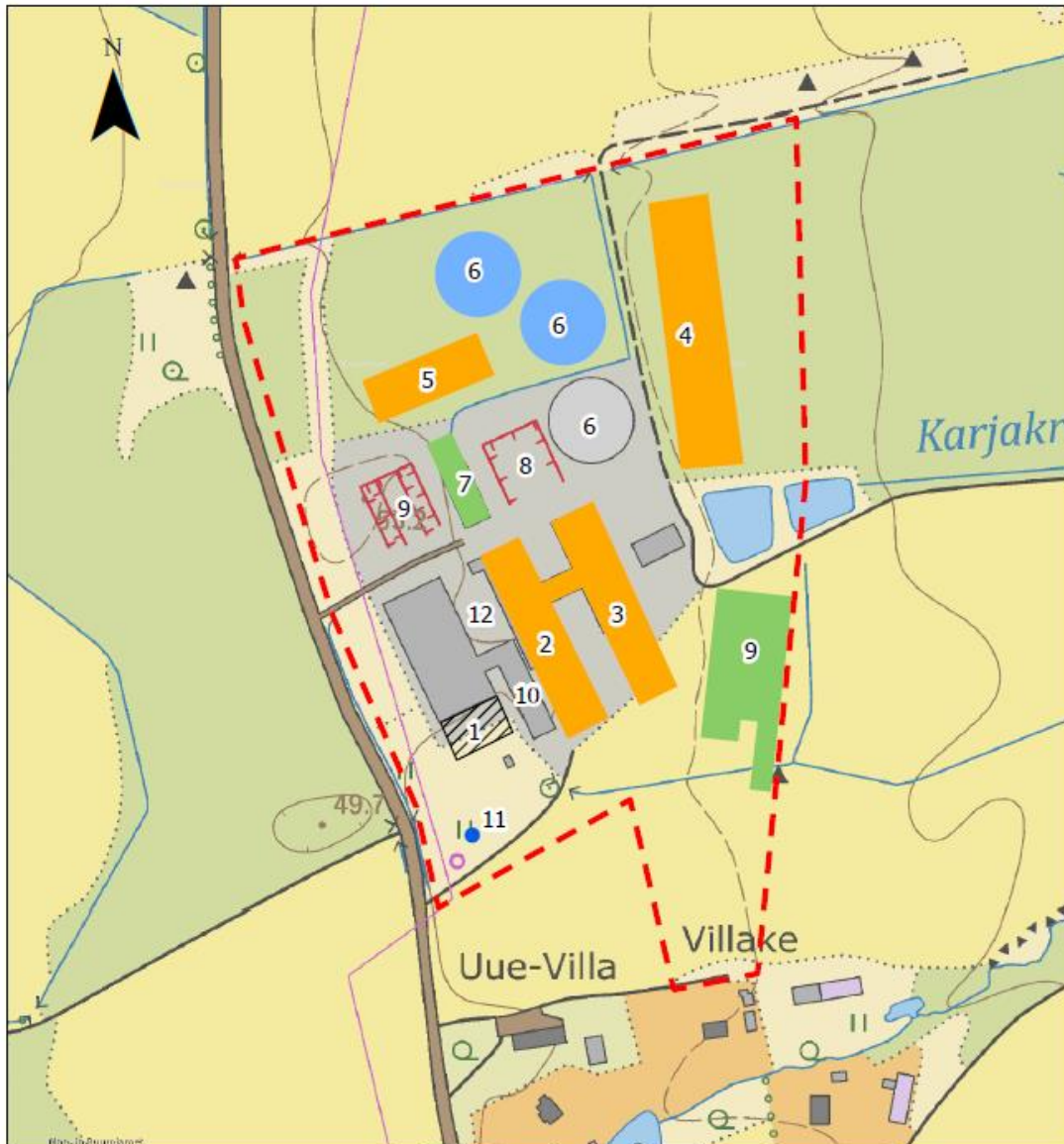
Planeeritava tegevusena jätkuks kompleksis senine tegevus – veiste pidamine - suurendatud mahus. Detailplaneeringuga kavandatakse kokku neli uut laudahoonet (asendiplaanil nr 2,3,4,5). Olemasoleva H-kujulise laudahoone asemele rajatakse kaks uut lauta ja olemasolevat lüpsilautu (asendiplaanil nr 1) laiendati 2024. aastal. Lisaks planeeritakse rajada kaks uut lauta: üks mullikatele ja teine vasikatele. Lisaks rajatakse sõnniku- ja silohoidlad, kore- ja puistesöödahoidlad (Joonis 2-2).






Laiendatud farmikompleksis on loomakohti 830 lüpsilehmale, 242 kinnislehmale ja/või poegivale lehmale, 640 mullikale ja 190 vasikale. Laiendatud laudakompleksi maksimaalseks kogumahutavuseks on kavandatud 1912 loomakohta.

Täpsemalt viiakse laiendus- ja juurdeehitustööde käigus läbi järgmised tegevused:

- olemasolevate vanade laudahoone (H kujuline) asemel rajatakse kaks uut lauta (326 loomakohta lüpsilehmadele (Joonis 2-2 nr 2) ja 242 loomakohta kinnislehmadele ja/või poegivatele lehmadele (Joonis 2-2 nr 3);
- rajatakse uus vabapidamislaut (640 loomakohta mullikatele; Joonis 2-2 nr 4);
- rajatakse uus laut vasikatele (190 loomakohta, Joonis 2-2 nr 5);
- olemasolev lüpsilehmalaut laiendati 2024. aastal (uueks mahuks saab olema 504 loomakohta, Joonis 2-2 nr 1);
- rajatakse kaks uut 8000 m³ mahuga vedelsõnnikuhoidlat (Joonis 2-2 nr 6);
- rajatakse vajalikud torustikud vedelsõnniku pumpamiseks hoidlatesse ja hoidlatest väljalaadimiseks;
- rajatakse uus söödahoidla (Joonis 2-2 nr 9);
- rajatakse olemasolevatele silohoidlatele täiendav hoidla (Joonis 2-2 nr 13);
- rajatakse vajalikud tehnovõrgud;
- pärast laiendus- ja rekonstrueerimistööde lõppu korrastatakse farmi ümbrus ning rajatakse haljastus.

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



- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | detailplaneeringuala | 1 - laudahoone laiendus | 10 - lüpsiplats |
|  | kavandatav hoone | 2, 3, 4, 5 - laudahooned | 11 - olemasolev puurkaev |
|  | kavandatav rajatis | 6 - vedelsõnnikuhoidlad | 12 - kütus |
|  | kavandatav sõnnikuhoidla | 7 - küün | |
|  | olemasolev juurdeehitus | 8 - tahesõnnikuhoidla | |
| | | 9 - söödahoidla | |



Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian
Environment OÜ
Aluskaart: Maa- ja Ruumiamet, 2026

Joonis 2-2. Laiendatud farmi asendiplaan

Loomade pidamine

Kõigis kavandatavates lautades peetakse loomi vabapidamisel. Vasikatel kasutatakse vähest allapanu, mis vasikalautadest viiakse olemasolevasse tahesõnnikuhoidlasse.

Söötmine ja jootmine

Loomade söötmine toimub söötiskäigust. Täisratsiooniline söödaratsioon koostatakse vastavalt loomade vanusele, piimatoodangule ja laktatsioonistaadiumile.

Loomade jootmiseks kasutatakse külmumiskindlaid grupi- või individuaaljootureid, vesi saadakse farmi territooriumil paiknevast puurkaevust. Vesi on loomadele alati ja piiranguteta kättesaadav. Lehmade lüpsmine toimub lüpsiplatsil.

Tehnoloogiline vesi

Lisaks loomade jootmisele kasutatakse farmis vett ka loomakasvatusruumide pesuks ning olmeruumides. Piimaruumist, lüpsiplatsilt ja lüpsiootealalt tulev tehnoloogiline vesi suunatakse vedelsõnnikuhoidlasse. Olmereovesi suunatakse samuti vedelsõnnikuhoidlatesse.

Sõnnikukäitlus

Kavandatud farmikompleksis tekib vabapidamisel lautades peamiselt vedelsõnnik, mis skreepersedmetega suunatakse vedelsõnnikuhoidlatesse. Vasikalautades kasutatakse vähest allapanu, mis mobiilse seadmega viiakse olemasolevasse tahesõnnikuhoidlasse (maht 2400 m³).

Farmikompleksi juurde rajatakse lisaks olemasolevale 8000 m³ vedelsõnnikuhoidlale kaks uut 8000 m³ mahuga rõngas-tüüpi vedelsõnnikuhoidlat, millesse suunatakse kogu farmis tekkinud vedelsõnnik ning samuti tehniline- ja olmereovesi.

Vedelsõnniku laotamine

Kavandatava tegevuse käigus tekib vedelsõnnik, mille ladustamiseks kasutatakse vedelsõnnikuhoidlaid. Üheks võimaluseks on farmis tekkinud sõnnik viia Viiratsi biogaasijaama, kust see pärast töötlemist tuuakse tagasi digestaadina, mida hoiustatakse enne laotamist vedelsõnnikuhoidlates.

Nii kogutud digestaati kui sõnnikut kasutatakse väetisena mullaviljakuse tõstmiseks. Hoidlaid tühjendatakse tavaliselt kaks korda aastas vegetatsiooniperioodi alguses ja lõpus. Sõnniku/digestaadi laotamine põldudele saab toimuma vastavalt Keskkonnaameti poolt heakskiidetud sõnniku laotusplaanile. Ettevõttel on sõnnikulaotuseks põlde kasutada kuni 4000 ha ulatuses.

Jäätmekäitlus

Peamised veisefarmi tegevuse käigus tekkivad jäätmed on olmejätmed, pakendijätmed, ohtlikud jäätmed. Erinevad jäätmeliigid kogutakse eraldi mahutitesse. Olmejätmed on planeeritud üle anda korraldatud jäätmeveo käigus. Ohtlikud jäätmed antakse üle jäätmeluba omavale käitlejale vormistades nõuetekohase saatekirja. Loomsed kõrvalsaadused antakse käitlemiseks üle selleks tunnustatud ettevõttesse.

2.4 Reaalsed alternatiivsed võimalused

Keskkonnamõju strateegilise hindamise puhul mõistetakse alternatiive kui detailplaneeringu koostamisest huvitatud isiku seatud eesmärgi saavutamise erinevaid võimalusi. Alternatiividest on kõne all kahte liiki alternatiivid: tehnoloogilised (T) ja asukoha alternatiivid (A).

Alternatiivid peavad vastama allpool esitatud kriteeriumitele, et nad oleksid reaalsed:

- olema vastavuses õigusaktidega;

- ei kaasne vastuvõetamatut keskkonnamõju;
- vastama eesmärgile (v.a nullalternatiiv);
- olema majanduslikult teostatavad;
- olema tehniliselt teostatavad;
- vastama primale võimalikule tehnikale;
- arendaja peab olema nõus alternatiivi realselt ellu viima.

Tegevuste reaalseid alternatiive on kaks. **Esiteks** olukord, kus kavandatavat tegevust läbi ei viida ehk detailplaneeringut ei kehtestata ning farm jätkab olemasolevas mahus ja kasutusel oleval tehnoloogilisel baasil, olukord oluliselt ei muutu. Tegemist on nn nullalternatiiviga. **Teiseks** alternatiiviks on detailplaneeringuga kavandatav tegevus ehk alternatiiv 1.

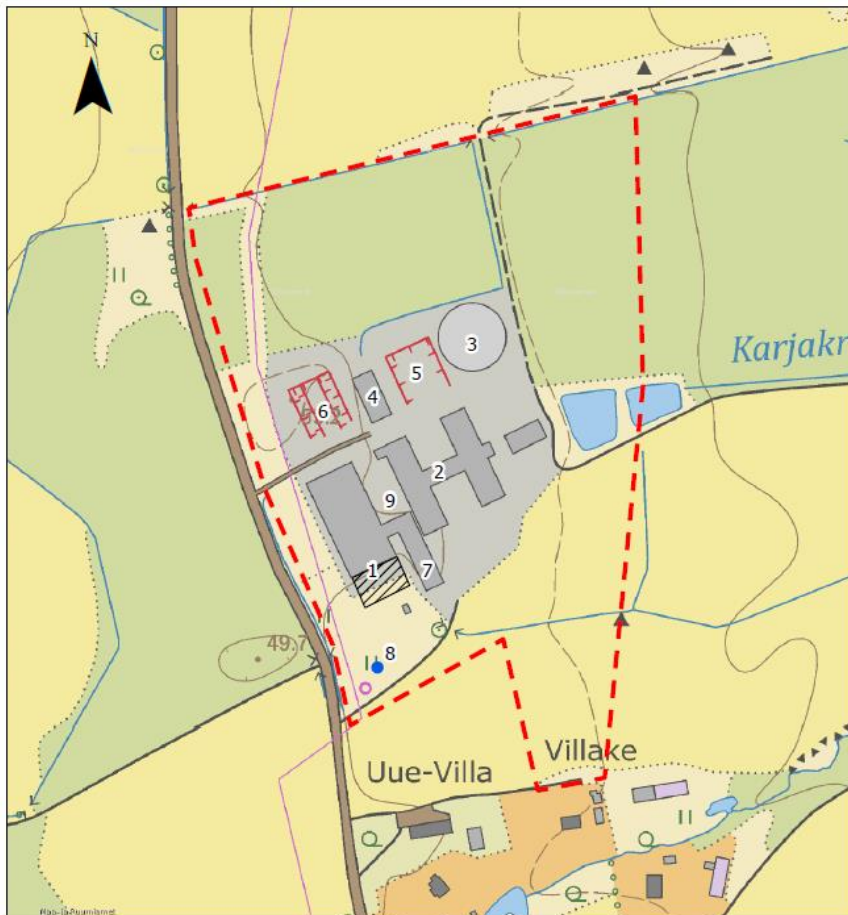
Seoses keskkonnamõju strateegilise hindamise eripäraga on alternatiivide leidmisel arvestatud detailplaneeringu kui ruumilise planeerimisdokumendiga. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest tulenevalt on võimalik detailplaneeringu kui kindla maa-alaga seotud planeerimisdokumendi hindamisel valida alternatiive vaid käsitletava territooriumi piires, s.t. teisi asukohaalternatiive ei hinnata. Kuna tegemist on juba olemasoleva farmikompleksiga, pole asukohaalternatiivid ka arendaja poolt realistlikud.




2.4.1 Nullalternatiiv – olemasolev olukord


Olemasolevas olukorras on Villa farm töötav kompleks, kus peetakse veiseid (Joonis 2-4). Kasutusel on kaks laudahoonet. Alal paikneb ka küün. Lisaks hoonestusele (laudad ja abihooned) paikneb alal mahuti-tüüpi vedelsõnnikuhoidla (mahutavusega 8000 m³) ja tahesõnnikuhoidla (mahutavusega 2400 m³) ning silohoidlad (Joonis 2-3). Kütusehoidlas hoiustatakse vedelkütust farmis kasutatavate transpordivahendite jaoks.

Olemasolevas olukorras¹ on Villa farmis 316 lüpsvat lehma, 23 kinnislehma/poegivat lehma, 110 vasikat ja 224 mullikat.

¹ Märts 2026 seisuga



- | | | |
|--|------------------------|--|
|  juurdeehitus | 1, 2 - laudahooned | 7 - lüpsiplats, kontoriruumid, kemikaalide hoiustamine |
|  detailplaneeringuala | 3 - vedelsõnnikuhoidla | 8 - puurkaev |
|  puurkaev | 4 - küün | 9 - kütus |
| | 5 - tahesõnnikuhoidla | |
| | 6 - silohoidla | |

 Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
Aluskaart: Maa- ja Ruumiamet, 2026

Joonis 2-3. Olemasoleva laudakompleksi asendiplaan



Joonis 2-4. Vaade Villa laudale (Foto ELLE OÜ)

2.4.2 Alternatiiv 1 – kavandatav tegevus

Kavandatavat tegevust on kirjeldatud peatükis 2.3.

2.5 Reaalsete alternatiivide keskkonnakasutus ning hinnang loodusvara kasutamise otstarbekusele

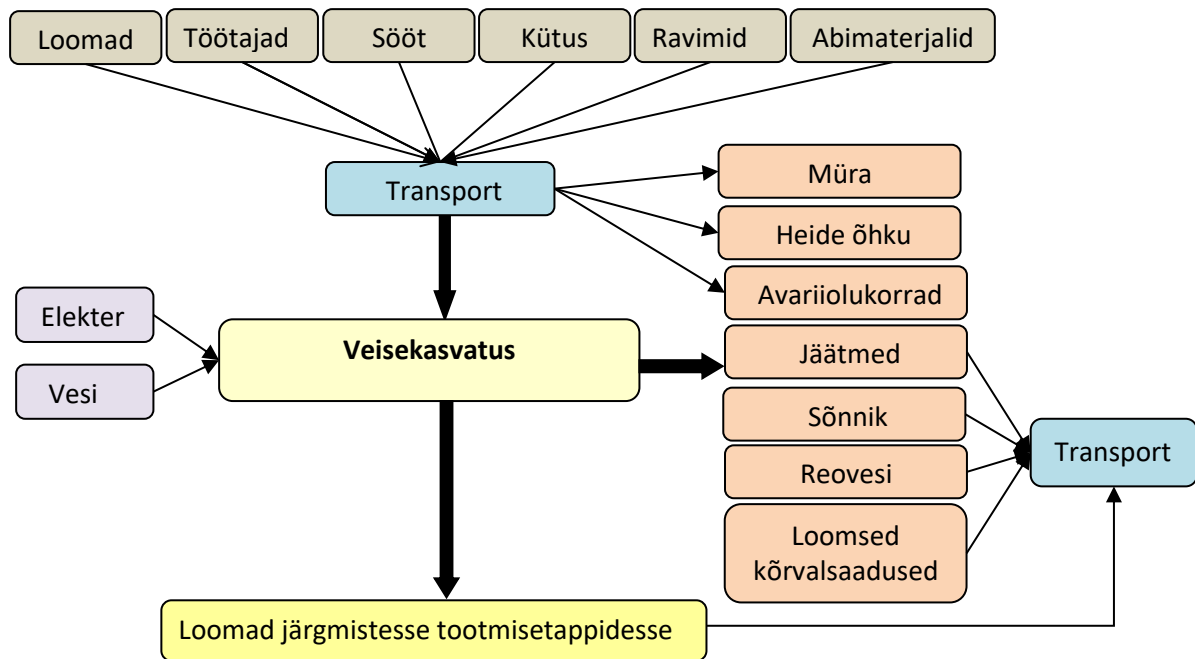
2.5.1 Nullalternatiivi keskkonnakasutus

Nullalternatiiviks on sisuliselt olemasoleva olukorra jätkumine Villa farmis. Nullalternatiivi korral säilitatakse farmikompleksis tootmise senised mahud ning olulisi muutusi farmi kinnistutel ei toimu.

Loomapidamishoonetena on kasutusel kaks laudahoonet, mis mahutab ligikaudu 673 looma (seisuga märts 2026: 316 lüpsvat lehma, 23 kinnislehma ja/või poegivat lehma ja 110 vasikat ja 224 mullikat).

Farmi tegevus peab seniste tootmismahude ja -viiside jätkumisel vastama kõikidele keskkonnakaitselistele nõuetele. Olemasolevate loomahoonete ja abirajatiste rekonstrueerimine toimub vastavalt vajadusele, lähtudes rajatiste amortiseerumise protsessist, loomade heolust ja keskkonnanõuetest.

Farmikompleksi tootmisprotsessi kirjeldus koos sisendite ja väljunditega on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 2-5).



Joonis 2-5. Sisend-väljund diagramm veisefarmi käitamisega kaasneva võivatest tagajärgedest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Keskkonna seisukohalt on kavandatava tegevusega kaasnevad olulisemad tagajärjed:

- heide välisõhku (s.h. lõhn);
- veekasutus;
- sõnnikuteke;
- jäätmeteke;
- mürateke.

Alljärgnevalt kirjeldatakse võimalikke kavandatava tegevuse tagajärgi detailsemalt.

2.5.1.1 Heide välisõhku, sealhulgas lõhna teke

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

Saasteallikad

Villa farmikompleksi puhul on välisõhu paikseteks saasteallikateks farmihooned ja sõnnikuhoidlad. Kõikides laudahoonetes on kasutusel loomulik ventilatsioon. Sõnnikuhoidla puhul on saasteallikaks kogu hoidla pind. Nullalternatiivi saasteallikate täpsemad parameetrid on esitatud tabelis (Tabel 2-1).

Tabel 2-1 Nullalternatiivi saasteallikate parameetrid

Saaste-allika nr asendi-plaanil	Saaste-allika nr	Saasteallikas	Saasteallik a kõrgus maapinnast, m	Saasteallik a mõõtmed, m	Saasteallik a arvutuslik diameeter, m	Väljuva õhu mahtkiirus, m ³ /s	Väljuva õhu joonkiirus, m/s	Väljuva õhu temperatuur, °C
1	S1	Laudahoone I	11	18 tk 0,9x0,9	4.31	26.31	1.805	6 kraadi kõrgem kui välistemp.,

Saaste-allika nr asendiplaanil	Saaste-allika nr	Saasteallikas	Saasteallika kõrgus maapinnast, m	Saasteallika mõõtmed, m	Saasteallika arvutuslik diameeter, m	Väljuva õhu mahtkiirus, m ³ /s	Väljuva õhu joonkiirus, m/s	Väljuva õhu temperatuur, °C
								mitte alla 0 kraadi
2	S2	Laudahoone II	11	18 tk 0,9x0,9	4.31	1.7	0.116	6 kraadi kõrgem kui välis-temp., mitte alla 0 kraadi
2	S3	Laudahoone III	11	18 tk 0,9x0,9	4.31	2.01	0.138	6 kraadi kõrgem kui välis-temp
3	H1	Vedelsõnnikuhoidla	4	25.5	25.5	-	0.100	lähedane välis-temperatuuriga
5	H2	Tahesõnnikuhoidla	2	38 x 35	41.15	-	0.100	lähedane välis-temperatuuriga

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. 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.

Samuti on saasteallikateks silohoidla. Silohoidlast välisõhku lenduvate saasteainete hindamiseks Eestis tunnustatud meetodika käesoleval ajal puudub. Seetõttu ei ole silohoidlat kaasatud välisõhu saastatuse arvutustesse ja saaste hajumise modelleerimisse. Silo hoiustamine toimub keskkonnanõudeid arvestades.

Saasteainete heitkogused

Peamisteks veisekasvatusega kaasnevateks saasteaineteks on ammoniaak (NH₃), metaan (CH₄) ja diämmastikoksiid (N₂O). Saasteainete heide sõltub sõnniku koostisest ning käitlemise tehnoloogiast. Alljärgnevas tabelites (Tabel 2-2, Tabel 2-3, Tabel 2-4) on esitatud nimetatud saasteainete arvutuslikud hetkelised ja summaarsed aastased heitkogused.

Saasteainete arvutusmeetodika on täpsemalt välja toodud lisa (Lisa 1).

Tabel 2-2 Ammoniaagi hetkelised ja aastased heitkogused laudahoonetest ja sõnnikuhoidlast (alternatiiv 0)

Saasteallika nr	Vanuse/ toodangurühm	Pidamisviis	Aastaloomade arv	Karjatamise päevade arv aastas, d	Keskmine karjatamise tundide arv	Karjatamise tegur, sk	Laudahoone					Sõnnikuhoidla					
							N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus laudahoonest			N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus sõnnikuhoidlast			
							N sisaldus väljaheidetes kg/aastaloom aastas	Lämmastiku tootmine väljaheidetega kokku, t/a	Lenduvine N, %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	N tootmine väljaheidetega, hoidlasse, t/a	Sõnnikuhoidla tüüp	Lenduvuse protsent, %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	Saasteallika tähis
S1	Piimalehmad (10000kg)	Vabapidamine, skreepereadmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	325	0	0	1	153.6	49.920	8	0.119	3.744	46.836	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	0.149	4.684	H1
	Lehmmullikad	Vabapidamine, skreepereadmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	154	0	0	1	58.1	8.947	8	0.021	0.671	8.395	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	0.027	0.839	
	Kokku S1									0.140	4.415	Kokku H1			0.175	5.523	
S2	Piimalehmad (10000kg)	Vabapidamine, sügavallapanu	14	0	0	1	153.6	2.150	8	0.005	0.161	2.018	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	40	0.026	0.807	H2
	Lehmmullikad	Vabapidamine, sügavallapanu	21	0	0	1	58.1	1.220	8	0.003	0.092	1.145	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	40	0.015	0.458	

Saasteallika nr	Vanuse/ toodangu- rühm	Pidamisviis	Aasta- loomade arv	Karjatamise päevade arv aastas, d	Keskmine karjatamise tundide arv	Karjatamise tegur, sk	Laudahoone					Sõnnikuhoidla					
							N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus laudahoonest			N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus sõnnikuhoidlast			
							N sisaldus väljaheidetes kg/aastaloom aastas	Lämmastiku produktsoon väljaheidetega kokku, t/a	Lendumine K _{laud} , %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	N produktsoon väljaheidetega, hoidlasse, t/a	Sõnnikuhoidla tüüp	Lendumise protsent,	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	Saasteallika tähis
	Lehmvasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	23	0	0	1	34.2	0.787	5	0.001	0.039	0.754	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	40	0.010	0.302	
	Kokku S2									0.009	0.292						
S3	Lehmmullikad	Vabapidamine, sügavallapanu	49	180	24	0.51	58.1	1.443	8	0.007	0.108	1.354	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	40	0.017	0.542	H2
	Lehmvasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	87	180	24	0.51	34.2	1.508	5	0.005	0.075	1.446	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	40	0.018	0.578	
	Kokku S3									0.012	0.184	Kokku H2		0.085	2.686		
Kokku									0.161	4.891	Kokku		0.260	8.209			

Tabel 2-3 Metaani heitkogused farmihoonetest ja sõnnikuhoidlatest (alternatiiv 0)

Saasteallika tähis	Vanuse/toodangurühm	Aastaloomade arv, tk	Eriheide, kg/aasta/loom	Laudast		Sõnnikuhoidlatest				Saasteallika tähis
				Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a	Sõnnikutüüp	Eriheide, kg/aasta/loom	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a	
S1	Piimalehmad	325	128	1.319	41.600	Vedelsõnnik	21	0.216	6.825	H1
	Muud veised	154	53	0.259	8.162	Vedelsõnnik	6	0.029	0.924	
	Kokku S1				1.578	49.762	Kokku H1		0.246	
S2	Piimalehmad	14	128	0.057	1.792	Tahesõnnik	3	0.001	0.042	H2
	Muud veised	44	53	0.074	2.332	Tahesõnnik	1.1	0.002	0.048	
	Kokku S2				0.131	4.124	Kokku H2		0.006	
S3	Muud veised	136	53	0.229	3.653	Tahesõnnik	1.1	0.003	0.076	H2
	Kokku S3				0.229	3.653	Kokku H2		0.006	
kokku				1.938	57.539	Kokku H2		0.252	7.915	

Tabel 2-4 Dilämmastikoksiidi heitkogused sõnnikuhoidlatest (alternatiiv 0)

Saasteallika tähis	Sõnniku liik	N produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	Dilämmastikoksiidi lendumine, %	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
H1	Vedelsõnnik	58.867	0.1	0.002	0.059
H2	Tahesõnnik	7.108	2	0.005	0.142
Kokku		65.976		0.007	0.201

2.5.1.2 Veekasutus ja reovee teke

Nullalternatiivi korral sõltub farmi veevõtt eelkõige loomade joogiveetarbest. Loomade joogivee tarbimine sõltub loomade kehamassist ja vanusest. Järgnevalt on toodud kõigi loomade joogivee tarve (Tabel 2-5).

Tabel 2-5. Farmiloomade joogivee ja tehnoloogilise vee vajadus

Loomagrupp	Keskmine veetarve ² , l/öp	Tarbijate arv	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /aastas
Lüpsilehmad	121 (102-146)	316	38,2	13943
Kinnislehmad	45 (37-61)	23	1	365
Noorloomad	30 (14-55)	224	6,7	2445,5
Vasikad	9 (8-12)	110	1	365

² Kaasik, A., 2013. Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatases.

Loomagrupp	Keskmine veetarve ² , l/öp	Tarbijate arv	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /aastas
Tehnoloogiline vesi (lüpsiplats jm)	17 ³ , lehma kohta	316	5,4	1971
KOKKU			52,3	19089,5

Keskmiselt on ühe piimalehma keskmiseks joogiveetarbeks 115 l päevas, noorloomal 30 l, vasikal 9 l päevas ja kinnislehmal 45 l päevas.⁴ Seega on veiste joogiveetarve 52,3 m³ päevas, ehk 19 089,5 m³/aastas.

Detailplaneeringuala edelaosas, Villa laut kinnistul, paikneb puurkaev nr PRK0072516. Villa laudale on väljastatud keskkonnakaitseleuba nr L.VV/328634. Villa lauda pk (72516), POH0024194 lubatud veevõtt on 48000 m³ aastas, ehk 131,50 m³ ööpäevas. Puurkaev saab vee Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekihist.

Lisaks on Villa farmil reoveekogumisala – Villa farmi biotiigid, mille suublaks on Karjakraav (VEE1017307).

Farmi olmeruumides tekkiv olmereovesi suunatakse Farmi kasutuses olevatesse biotiikidesse (keskkonnakaitseleuba L.VV/328634). Vajadusel saab suunata olmereovee ka vedelsõnnikuhoidlasse.

2.5.1.3 Sõnniku teke

Loomakasvatushoonetes peetakse lüpsilehmi vabapidamisel ja vedelsõnnikutehnoloogial, kinnis- ja poegivaid lehmi vabapidamisel ja sügavallapanusõnnikul. Noorloomi vabapidamisel nii vedelsõnniku kui sügavallapanusõnniku tehnoloogial. Vasikaid vabapidamisel sügavallapanutehnoloogial.

Sügavallapanusõnnik eemaldatakse farmist mobiilse seadmega ning hoiustatakse territooriumi põhjaosas paiknevas tahesõnnikuhoidlas (mahutavusega 2400 m³). Vedelsõnnik kogutakse skreepesadmetega ning suunatakse vedelsõnnikuhoidlasse (mahutavusega 8000 m³). Määruse⁵ kohaselt, võttes arvesse, et farmis tekkiv olmereovesi suunatakse vedelsõnnikuhoidlasse ning arvestades määruse koefitsiente, on vedelsõnnikuhoidla miinimummahuks arvutuslikult 6627 m³ ning tahesõnnikuhoidlal vastavalt 1253 m³. Mõlema hoidla mahutavus on piisav, et mahutada vähemalt 8 kuu tekkiva sõnniku kogus.

Tabel 2-6 Tekkivad maksimaalsed arvutuslikud sõnnikukogused nullalternatiivi korral

Loomagrupp	Loomakohti (hinnanguline jaotus)	Sõnniku kogus kokku, t/a	Sõnniku 8 kuu kogus, t
Lüpsilehmad ja kinnislehmad (vedelsõnnik)	330	8151	5434
Lüpsilehmad (sügavallapanusõnnik)	9	203	136
Noorloomad (vedelsõnnik)	154	1709	1140
Noorloomad (sügavallapanusõnnik)	70	924	616
Vasikad (sügavallapanusõnnik)	110	616	411
KOKKU vedelsõnnikut	484	9860	6574
KOKKU sügavallapanusõnnikut	189	1743	1162

³ Kaasik, A., 2013. Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses.

⁴ Kaasik, A., 2013. Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses.

⁵ Maaeluministri 30.09.2019 määrus nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika”

2.5.1.4 Jäätmete

Villa farmi tegevuse tulemusena tekib pakendijäätmeid (nt söödapakendid), ohtlikke jäätmeid (nt ravimite jäägid), taimsete kudede jäätmeid (nt söödajäägid) jms. Lisaks tekib farmi tegevuse käigus loomseid kõrvalsaaduseid (lõpnud loomad).

Arvestades tootmiskahtusid, on jäätmete kogus väike.

Jäätmete ladestamist ning otsesest keskkonda viimist ei toimu. Erinevad jäätmeliigid kogutakse eraldi ning antakse üle vastavat luba omavatele jäätmekäitlejatele.

2.5.1.5 Mürate

Peamine välisõhus leviva müra teke on seotud farmi teenindavate veokite ja traktoritega – loomade, sööda, jäätmete ja sõnniku vedu. Tulenevalt tootmiskahtudest on vedude arv väike ja seega müra teke väheoluline.

2.5.1.6 Avariolukorra oht

Keskkonnakahjude seisukohast on olulisemad n.ö avariolukorrad, mis võivad farmis toimuda, seotud sõnnikukäitlusega – nt vedelsõnnikuhoidla lekkimine.

Sõnnikuhoidla purunemine on eriolukord, mille esinemise tõenäosust on hoidla korrapärase hooldamisega ning tüübile vastava käitamisega võimalik kontrollida. Lekete avastamiseks on hoidlal kontrollkaevud.

Loomapidamisi ohustavad ka võimalikud haiguspuhangud. Farmikompleksis paigutatakse haiged veised teistest lehmadest eraldi. Lõpnud loomad eraldatakse karjast ning antakse üle loomsete jäätmete käitlusehasele.

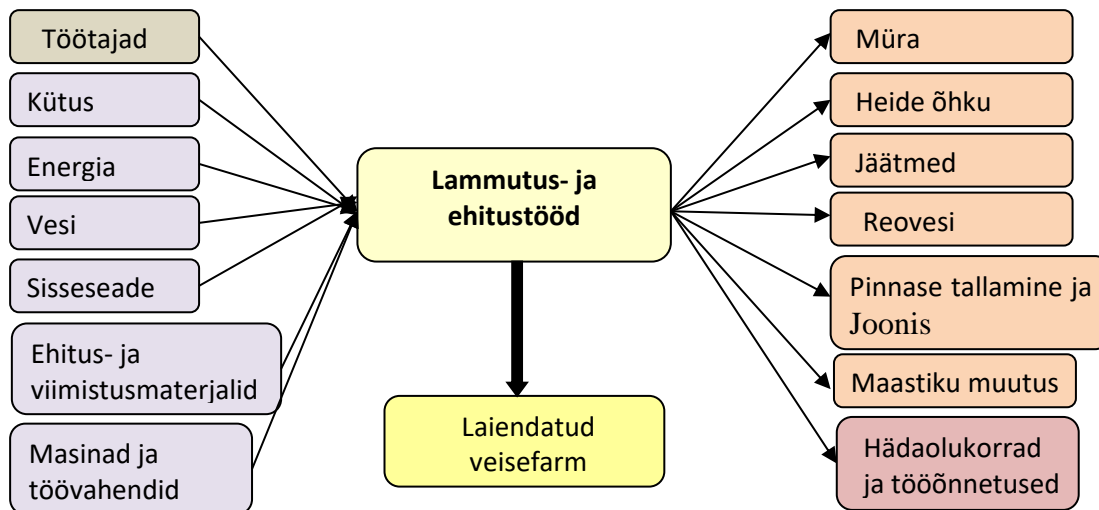
Farmi veterinaartoimingud viiakse läbi vastavalt veterinaartegevuse alaste õigusaktide nõuetele.

Võimalike tekkivate avariolukordade lahendamiseks peab omanikul olema tegutsemisplaan.

2.5.2 **Kavandatava tegevuse keskkonnakasutus**

Farmi ümberehitus ja laiendamine

Ehitusetapi keskkonnakasutuse kaardistamiseks tehti sisend-väljund analüüs, millest annab ülevaate allolev joonis (Joonis 2-5). Sisend-väljund analüüs viidi läbi keskkonna seisukohalt vaadatuna, pöörates tähelepanu ressursitarbele ja eralduvatele heitmetele ning teistele võimalikele keskkonnamõju allikatele.



Joonis 2-6. Sisend-väljund diagramm veisefarmi ümberehitusega kaasneva võivatest tagajärgedest

Keskonna seisukohalt on farmi ümberehitusega kaasnevad peamised tagajärjed alljärgnevad.

- Ressursikasutuse suurenemine. Ressursikasutus kaasneb mistahes ehitustöödega - ehitusel on vaja kasutada ehitusmaterjale ning erinevaid seadmeid ja masinaid. Seadmed tarbivad energiat (elekter, kütus vms).

Ressursikasutus on määratud tööde mahu ning seadmete kulumääradega. Kuna ressursid on piiratud ning tekitavad ehitajale ja/või arendajale majanduslikke väljaminekuid, kasutatakse erinevaid materjale, seadmeid jms võimalikult optimaalselt.

- Ehitustegevusega ning transpordiga kaasnev võimalik müra. Müra tekib lammutustöödel, ehitusmaterjalide vedamisel, erinevate paiksete ja liikuvate mehhanismide tööst, ehitustööriistade kasutamisest jne. Selline mürateke kaasneb pea iga ehitustegevusega.

Tegemist on ajutise müraga, mis ilmneb ehitustegevuse alustamisega ja kaob koos selle lõppemisega.

Kasutatavate masinate müratase peab vastama nõuetele. Eestis on kehtestatud sellistele mehhanismidele maksimaalsed lubatud helivõimsuse tasemed majandus- ja taristuministri määrusega⁶. Seega peavad ehitusel kasutatavad masinad ja mehhanismid vastama määruuses toodud nõuetele.

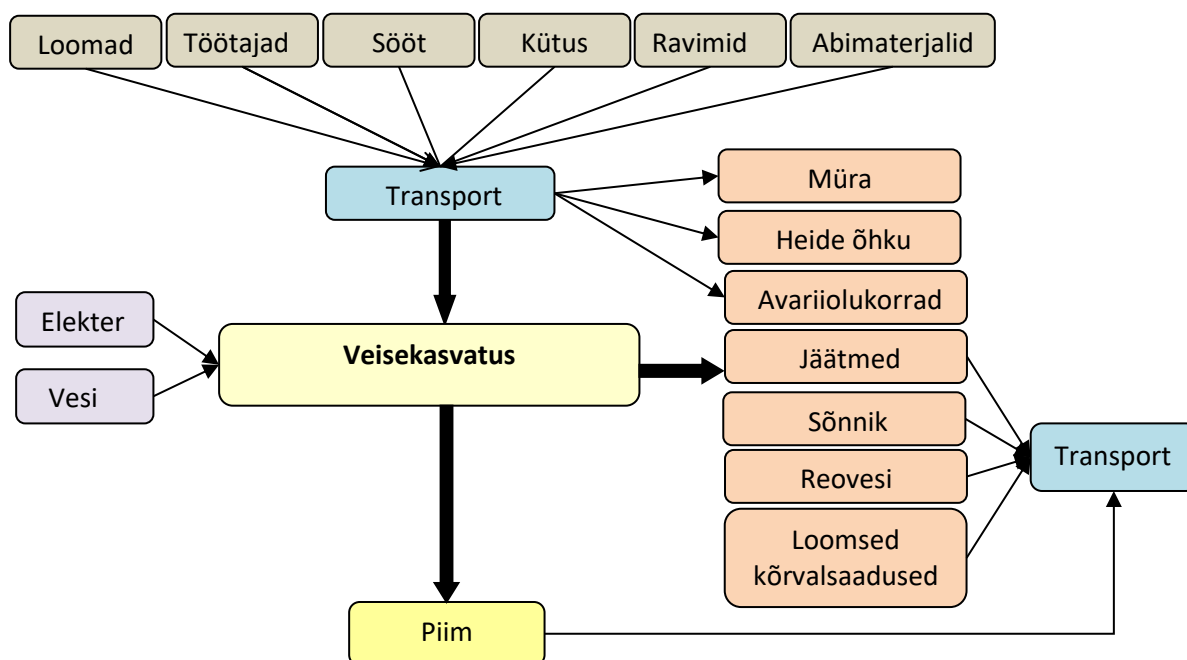
- Ehitustegevusega ning transpordiga kaasnev tolmu ja teised heitmed välisõhku. Ehitustööde käigus tekib ajutiselt tolmu, millest eriti peened osakesed kanduvad õhuvooludega edasi ning mõjutavad sellega välisõhu kvaliteeti. Samuti kasvab ajutiselt õhuheite teke tulenevalt transpordikoormuse tõusust (ehitusmaterjalide, seadmete ja töötaate vedu).
- Tekkivateks jäätmeteks on eeldatavalt eelkõige ehitusjäätmed (s.h olemasolevate hoonete rekonstrueerimise käigus tekkivad võimalikud lammutusjäätmed) ning pakendijäätmed. Jäätmete koostis võib olla nii looduslikest (puit, kivi) kui tehismaterjalidest, samuti võib tekkida ohtlikke jäätmeid. Ehitustegevuse käigus tekkivad jäätmed kogutakse kokku, sorteeritakse ning antakse üle nõuetekohaseid lube omavatele jäätmekäitlejatele. Arendaja sõlmib ehitus- ja lammutustööid teostavate ettevõtetega lepingud, kus nõuetekohane jäätmekäitluse korraldamine on ehitusettevõtja kohustus.

⁶ Majandus- ja taristuministri 08. juuni 2015. a määrus nr 59 „Nõuded välitingimustes kasutatavale seadmele lähtuvalt selle tekitatavast mürast ja selle seadme vastavushindamisele“

- Võimalikud avariikorrad. Ehitustegevus on üks avariide ja tööõnnetuste rohkemaid tegevusvaldkondi. Tööõnnetused võivad esineda eriti töötamisel erinevate seadmete ja mehhanismidega. Vedude puhul tuleb arvestada õnnetuseohuga liikluses. Avariioht on olemas ka nt kemikaalide ja kütuste käitlemisel. Normaalsetes töötingimustes, kus kasutatakse töökorras seadmeid ja mehhanisme ning järgitakse kõiki ohutusnõudeid, on avariiohtude ilmumine välditav.

Farmi tegevus

Farmi tegevuse etapina on KSH aruandes mõistetud loomade pidamist farmis ja sellega otseselt seotud abitegevusi. Veisekasvatuse sisendid ja väljundid keskkonna seisukohast lähtuvalt on toodud alljärgneval joonisel (**Joonis 2-7**).



Joonis 2-7. Sisend-väljund diagramm veisefarmi käitamise kaasnevast keskkonnakasutusest eesmärgiga välja selgitada võimalikud keskkonnamõjud.

Kõige olulisem osa kavandatava tegevuse keskkonnakasutusest on:

- heide välisõhku (s.h. lõhn);
- veekasutus ja reoveeteke;
- sõnnikuteke;
- jäätmeteke;
- mürateke;
- avariioht.

Alljärgnevatel peatükkidel kirjeldatakse võimalikke kavandatava tegevuse tagajärgi lähemalt.

2.5.2.1 Heide välisõhku, sealhulgas lõhna teke

Ehitustegevusega kaasnevad mõjud

Ehitustööde üheks olulisemaks tagajärjeks on erinevate mehhanismide kasutamisel tekkivad välisõhku eralduvad heitmed (tolm) ning nende võimalik levik väljapoole Linnamäe talu FIE farmikompleksi

maaüksuste piire. Tahkete osakeste kontsentratsiooni välisõhus võib suurendada ka liiva ja muu peenfraktsioonilise ehitusmaterjali hoidmine territooriumil (eriti kuivade tuuliste ilmadega).

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.

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

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.

Saasteallikad

Kavandatava tegevuse elluviimisel lisandub farmi territooriumile kuus saasteallikat, milleks on neli laudahoonet ja kaks vedelsõnnikuhoidlat. Kõikides laudahoonetes on kasutusel loomulik ventilatsioon. Sõnnikuhoidla puhul on saasteallikaks kogu hoidla pind. Kavandatava tegevuse saasteallikate täpsemad parameetrid on esitatud tabelis (Tabel 2-7).

Tabel 2-7 Alternatiiv 1 saasteallikate parameetrid

Saaste-allika nr asendi-plaanil	Saaste-allika nr	Saasteallikas	Saasteallika kõrgus maapinnast, m	Saasteallika mõõtmed, m	Saasteallika arvutuslik diameeter, m	Väljuva õhu mahtkiirus, m ³ /s	Väljuva õhu joonkiirus, m/s	Väljuva õhu temperatuur, °C
1	S1	Laiendatud lüpsilaut	11	18 tk 0.9 x 0.9	4.31	35.14	2.41	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi
2	S2	Lüpsilaut II	11	18 tk 0.9 x 0.9	4.31	22.73	1.56	6 kraadi kõrgem kui välistemp., mitte alla 0 kraadi
3	S3	Kinnis- ja/või poegivate lehmade laut	11	18 tk 0.9 x 0.9	4.31	16.87	1.16	6 kraadi kõrgem kui välistemp
4	S4	Mullikalaut	11	20 tk 0.9 x 0.9	4.54	15.17	0.94	6 kraadi kõrgem kui välistemp
5	S5	Vasikalaut	8	12 tk 0.9 x 0.9	3.52	1.85	0.19	6 kraadi kõrgem kui välistemp
6	H1	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	4	25.5	25.5	-	0.10	lähedane välis-temperatuuriga
8	H2	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	2	38 x 35	41.15	-	0.10	lähedane välis-temperatuuriga

Saaste- allika nr asendi- plaanil	Saaste- allika nr	Saasteallikas	Saasteallik a kõrgus maapinnast , m	Saasteallik a mõõtmed, m	Saasteallik a arvutuslik diameeter, m	Väljuva õhu mahtkiirus , m ³ /s	Väljuva õhu joonkiirus , m/s	Väljuva õhu temperatuur, °C
6	H3	Vedelsõnnikuhoidla , ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	4	25.5	25.5	-	0.10	lähedane välis- temperatuurig a
6	H4	Vedelsõnnikuhoidla , ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	4	25.5	25.5	-	0.10	lähedane välis- temperatuurig a

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. Samuti toimub saasteainete heide välisõhku sõnniku ettevalmistamisel veoks, väljavedamisel ja sõnniku laotamisel.

Selliseid heitmeid loetakse hajusaks ja kontrollimatuks heiteks. Seda heidet ei arvatata, kuna heide sõltub väga paljudest asjaoludest, mida pole võimalik antud töö puhul arvesse võtta.

Samuti on saasteallikaks silohoidla. Silohoidlast välisõhku lenduvate saasteainete hindamiseks Eestis tunnustatud meetodika käesoleval ajal puudub. Seetõttu ei ole silohoidla kaasatud välisõhu saastatuse arvutustesse ja saaste hajumise modelleerimisse. Silo hoiustamine toimub keskkonnanõudeid arvestades.

Saasteainete heitkogused

Peamisteks veisekasvatusega kaasnevateks saasteaineteks on ammoniaak (NH₃), metaan (CH₄) ja diilämmastikoksiid (N₂O). Saasteainete heide sõltub sõnniku koostisest ning käitlemise tehnoloogiast. Alljärgnevas tabelites (Tabel 2-8, Tabel 2-9,

Tabel 2-10) on esitatud nimetatud saasteainete arvutuslikud hetkelised ja summaarsed aastased heitkogused

Tabel 2-8 Ammoniaagi hetkelised ja aastased heitkogused laudahoonetest ja sõnnikuhoidlast (alternatiiv 1)

Saasteallika tähis	Vanuse/toodangurühm	Pidamisviis	Aastaloomade arv	Karjatamise päevade arv aastas, d	Keskmine karjatamise tundide arv ööpäevas, h	Karjatamise tegur, sk	Laudahoone					Sõnnikuhoidla					
							N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus laudahoonest			N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus sõnnikuhoidlast			
							N sisaldus väljaheidetes kg/aastalooma aastas	Lämmastiku produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	Lendumine K_{laut} , %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	N produktsioon väljaheidetega, hoidlasse, t/a	Sõnnikuhoidla tüüp	Lendumise protsent, %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	Saasteallika tähis
S1	Piimalehmad (10000 kg)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	504	0	0	1	153.6	77.414	7.5	0.184	5.806	72.632	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	0.230	7.263	H1
S2	Piimalehmad (10000 kg)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	326	0	0	1	153.6	50.074	7.5	0.119	3.756	46.980	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	0.149	4.698	H3

Saasteallika tähis	Vanuse/toodangurühm	Pidamisviis	Aastaloomade arv	Karjatamise päevade arv aastas, d	Keskmine karjatamise tundide arv ööpäevas, h	Karjatamise tegur, sk	Laudahoone					Sõnnikuhoidla					
							N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus laudahoonest			N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus sõnnikuhoidlast			
							N sisaldus väljaheidetes kg/aastalooma aastas	Lämmastiku produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	Lendumine K _{laud} , %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	N produktsioon väljaheidetega, hoidlasse, t/a	Sõnnikuhoidla tüüp	Lendumise protsent, %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	Saasteallika tähis
S3	Piimalehmad (10000 kg)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	242	0	0	1	153.6	37.171	7.5	0.088	2.788	34.875	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	0.111	3.487	
S3	Kokku S3								0.088	2.788	Kokku H3			0.260	8.185		
S4	Lehmmullikad	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu	640	0	0	1	58,1	37.184	7.5	0.088	2.789	34.887	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	0.111	3,489	H4
	Kokku S4								0.088	2.789	Kokku H4			0.111	3.489		

Saasteallika tähis	Vanuse/toodangurühm	Pidamisviis	Aastaloomade arv	Karjatamise päevade arv aastas, d	Keskmine karjatamise tundide arv ööpäevas, h	Karjatamise tegur, sk	Laudahoone					Sõnnikuhoidla					
							N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus laudahoonest			N sisaldus väljaheidetes		NH ₃ heitkogus sõnnikuhoidlast			
							N sisaldus väljaheidetes kg/aastalooma aastas	Lämmastiku produktioon väljaheidetega kokku, t/a	Lendumine K _{laud} , %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	N produktioon väljaheidetega, hoidlasse, t/a	Sõnnikuhoidla tüüp	Lendumise protsent, %	Hetkeline heitkogus g/s	Aastane heitkogus, t/a	Saasteallika tähis
S5	Lehmvasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	190	0	0	1	34.2	6.498	5	0.01	0.325	6.230	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	40	0.079	2.492	H2
	Kokku S5									0.01	0.325	Kokku H2			0.079	2.492	
									Kokku	0.490	15.463	Kokku			0.680	21.429	

Tabel 2-9 Metaani heitkogused farmihoonetest ja sõnnikuhooldatest (alternatiiv 1)

Saaste- allika tähis	Vanuse/ toodangu- rühm	Aasta - looma de arv	Eriheide, kg/aasta/loo m	Laudast		Sõnnikutüüp	Sõnnikuhooldatest			Saaste- allika tähis
				Hetkeline heitkogus , g/s	Aastane heitkogus , t/a		Eriheide, kg/aasta/loo m	Hetkeli ne heitkogus, g/s	Aastane heitkogus , t/a	
S1	Piimalehmad	504	128	2.046	64.512	Vedelsõnnik	21	0.336	10.584	H1
	Kokku S1			2.046	64.512	Kokku S5			0.336	
S2	Piimalehmad	326	128	1.323	41.728	Vedelsõnnik	21	0.217	6.846	H3
	Kokku S2			1.323	41.278					
S3	Piimalehmad	242	128	0.982	30.976	Vedelsõnnik	21	0.161	5.082	H3
	Kokku S3			0.982	30.976	Kokku H3			0.378	
S4	Muud veised	640	53	1.076	33.920	Vedelsõnnik	6	0.122	3.840	H4
	Kokku S4			1.076	33.920	Kokku H4			0.122	
S5	Muud veised	190	53	0.319	10.070	Tahesõnnik	1.1	0.007	0.209	H2
	Kokku S5			0.319	10.070	Kokku H2			0.007	
Kokku				5.746	181.206	Kokku			0.842	26.561

Tabel 2-10 Dilämmastikoksiidi heitkogused sõnnikuhooldatest

Saasteallika tähis	Sõnniku liik	N produktsoon väljaheidetega kokku, t/a	Dilämmastikoksiidi lendumine, %	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
H1	Vedelsõnnik	77,414	0,1	0,002	0,077
H2	Tahesõnnik	6,498	2	0,004	0,130
H3	Vedelsõnnik	87,245	0,1	0,003	0,087
H4	Vedelsõnnik	37,184	0,1	0,001	0,037
Kokku				0.011	0.332

2.5.2.2 Veekasutus ja reovee teke

Veisekasvatases vajatakse vett eeskätt loomade jootmiseks. Loomade jootmiseks paigaldatakse jooturid, kust vesi on loomadele alati ja piiranguteta kättesaadav. Lisaks kulub vett lüpsiseadmete ja ruumide pesuks ning vähesel määral töötajate olmevajadusteks.

Loomade jootmiseks läheb tarvis joogivee kvaliteediga vett. Veevarustus tagatakse olemasoleva puurkaevuga.

Arvutuslik suurendatud tootmismahuga lüpsifarmi veevajadus on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 2-11).

Tabel 2-11. Proгноositav veetarve

Loomagrupp	Keskmine veetarve ⁷ , l/öp	Tarbijate arv	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve kokku, m ³ /aastas
Lüpsilehmad	121 (102-146)	830	100,4	36646
Kinnislehmad	45 (37-61)	242	10,9	3978,5
Noorloomad	30 (14-55)	640	19,2	7008
Vasikad	9 (8-12)	190	1,7	620,5
Tehnoloogiline vesi (lüpsiplats jm)	17 ⁸ , lehma kohta	830	14,1	5146,5
KOKKU			146,3	53399,5

Farmi ööpäevane veetarve on arvutuslikult ligikaudu 150 m³ ööpäevas ning 54 400 m³ aastas. Kinnistul paikneva puurkaevu PRK0072516 soovitatav tootlikkus on 300 m³/päevas, ehk 109 500 m³/aastas.

Lisaks loomade jootmisele kasutatakse farmis vett ka loomakasvatusruumide pesuks ning olmeruumides. Piimaruumist, lüpsiplatsilt ja lüpsiootealalt tulev tehnoloogiline vesi suunatakse vedelsõnnikuhoidlasse. Olmereovesi suunatakse samuti vedelsõnnikuhoidlatesse.

Hoonete katustelt ja katendiga maapinnalt juhitakse sademevesi kallete abil pinnasesse.

2.5.2.3 Sõnnikuteke

Vastavalt loomagruppide pidamisviisidele ja allapanu kasutamisele tekib farmis nii tahe- kui vedelsõnnik.

Tekkivad sõnnikukogused (Tabel 2-12) on arvutatud vastavalt maaeluministri 30.09.2019 määrusele nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika”. Sõltuvalt karja struktuurist teatud ajahetkedel, võib tekkiv sõnnikukogus ja selle jagunemine tahe- ja vedelsõnniku vahel varieeruda. Sõnniku hoiustamiseks kasutatavad hoidlad peavad mahutama vähemalt 8 kuu sõnniku ning sellele lisaks ka sademe- ja reovee kogused.

Loomakasvatushoonetes peetakse lüpsilehmi, kinnis- ja poegivaid lehmi ning noorloomi vabapidamisel ja vedelsõnnikutehnoloogial. Vasikaid peetakse vabapidamisel tahesõnnikutehnoloogial.

Tahesõnnik eemaldatakse vasikalaudast mobiilse seadmega ning hoiustatakse territooriumi põhjaosas paiknevas tahesõnnikuhoidlas (mahutavusega 2400 m³). Vedelsõnnik kogutakse teistest laudahoonetest skreeperseadmetega ning suunatakse vedelsõnnikuhoidlatesse (kolm betoonist rõngasmahutit mahutavusega 8000 m³). Määruse⁹ kohaselt, võttes arvesse, et farmis tekkiv olmereovesi suunatakse vedelsõnnikuhoidlasse ning arvestades määruse koefitsiente, on vedelsõnnikuhoidlate miinimummahuks arvutuslikult 22681 m³ ning tahesõnnikuhoidlal vastavalt 943 m³. Kõigi hoidlate mahutavus on piisav, et mahutada vähemalt 8 kuu tekkiva sõnniku kogus.

Kavandatava tegevusega on plaanis ühe võimalusena viia farmis tekkiv sõnnik Viiratsi biogaasijaama, kust see pärast töötlemist tuuakse tagasi digestaadina, mida hoiustatakse enne laotamist vedelsõnnikuhoidlates.

⁷ Kaasik, A., 2013. Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatases.

⁸ Kaasik, A., 2013. Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatases.

⁹ maaeluministri 30.09.2019 määrus nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika”

Tabel 2-12. Tekkivad maksimaalsed arvutuslikud sõnnikukogused kavandatava tegevuse korral

Loomagrupp	Loomakohti (hinnanguline jaotus)	Sõnniku kogus kokku, t/a	Sõnniku kogus 8 kuu kogus, t
Lüpsilehmad, kinnis- ja poegivad lehmad (vedelsõnnik)	1072	26478	17652
Noorloomad (vedelsõnnik)	640	7104	4736
Vasikad (tahesõnnik)	190	1064	709
KOKKU vedelsõnnikut	-	33582	22388
KOKKU tahesõnnikut (sh sügavallapanusõnnik)	-	1064	709

2.5.2.4 Jäätmete

Villa farmikompleksi tegevuse tulemusena tekib erinevat liiki jäätmeid. Veisekasvatusega tegelevates farmides tekib tavapäraselt pakendijäätmeid (paberkotid, pappkastid, silopallide või silohoidlate kattekile jms), biolagunevaid jäätmeid (söödajäägid, haljastusjäätmed), olmejäätmeid (farmi töötajate vajadustest lähtuvalt) samuti ohtlikke jäätmeid ning nendega saastunud pakendeid (lüpsiseadmete pesuvahendid, ravimite jäägid, seadmete õlid ja määrdeained vms).

Jäätmete ladestamist ning otsest keskkonda viimist ei toimu. Erinevad jäätmeliigid kogutakse eraldi farmi territooriumil paiknevatesse konteineritesse ning antakse üle vastavat luba omavatele jäätmekäitlejatele.

Lisaks tekib farmi tegevuse käigus loomseid kõrvalsaaduseid (lõpnud loomad). Loomsed kõrvalsaadused tuleb üle anda asjakohast tegevusluba omavale ettevõttele.

2.5.2.5 Mürate

Farmi käitamisel on mürate võimalik nii paiksetest saasteallikatest (tootmisprotsess) kui farmi teenindavast transpordist.

Müra teke veiselautades tuleneb loomadest (liikumine, häälitsemine) ja kasutatavatest seadmetest (lüpsiseadmed, sööda segamise seadmed, sõnniku eemaldamise seadmed). Enamasti on tekkiva müra kestvus lühiajaline, samuti toimub valdav osa neist müra tekitavatest tegevustest loomapidamis- ja abihoonete siseruumides.

Peamiseks farmi käitamisega kaasnevaks müraks võib seetõttu lugeda teenindavate veokite liikluse müra. Veokitega tuuakse farmi territooriumile sööta ja abimaterjale. Farmist viiakse ära toodangut (piim), sõnnikut, jäätmeid. Sööda ja sõnnikuveoga seotud transpordikoormus jaotub seejuures perioodiliselt (sõnnikuveoperioodid ning silo valmistamise periood). Sellele lisandub farmi teenindav sõiduautode transport (töötajad, veterinaarteenus, jms).

Viljandi-Väluste-Mustla maantee keskmine liikluskõrgus oli 2024. aasta seisuga keskmiselt 262 sõidukit ööpäevas, farmi transport suurendaks maantee liikluskõrgust hinnanguliselt <10%, millest peamine lisanduv koormus jääb müra osas vähem tundlikule päevasele ajale. Selline vähene liikluskõrguse kasv piirkonna mürataset märgatavalt ei suurenda.

2.5.2.6 Energia kasutamine

Energiat vajatakse kavandatava tegevuse korral järgmistes tehnoloogilistes protsessides: sööda ettevalmistamine ja söötmine, lüpsimine ja piima jahutus, sooja vee ettevalmistamine, valgustus, sõnniku eemaldamine.

Lautade energiatarvet vähendatakse loomuliku ventilatsiooni kasutamisega.

Olulisemad energiaallikad on elektrienergia ja kütused (traktorites jt masinates kasutatav diiselkütus).

Vastavalt veiste intensiivkasvatuse Eesti parima võimaliku tehnika juhendi põhjal koostatud PVT järeldestele on loomade vabapidamisega lüpsifarmides ligikaudne elektrienergia tarbimine 267 - 326 kWh loomakoha kohta aastas. Teisendades farmi loomakohad lüpsilehmade põhiseks (kasutades loomühikuid) ehk võttes aluseks, et farmis suurus on 1504 looma, võib farmi elektrienergia tarbeks arvestada orienteeruvalt 401-490 MWh aastas.

2.5.2.7 Avariolukorra oht

Hädaolukorrad, millega võib kaasneda keskkonnakahju, seonduvad peamiselt reovee ärajuhtimisega ning sõnnikukäitlusega. Sellistel juhtudel on võimalik, et toimub äkkheide välisõhku või levib saaste pinnasesse ning sealt edasi pinnaveekogudesse või põhjavette.

Sõnnikuhoidla purunemine on eriolukord, mille esinemise tõenäosust on hoidla korrapärase hooldamisega ning tüübile vastava käitamisega võimalik kontrollida. Lekete avastamiseks on hoidlal kontrollkaevud.

Võimalike tekkivate avariolukordade lahendamiseks peab omanikul olema tegutsemisplaan.

Teine oluline valdkond, mis nõuab farmis tähelepanu on, võimalik haiguspuhang.

Piimaseadmeid ja -hoiuruume pestakse ja desinfitseeritakse vastavalt toidu- ja veterinaarohutuse nõuetele. Farmikompleksis paigutatakse haiged veised teistest lehmadest eraldi. Lõpnud loomad eraldatakse karjast ning antakse üle loomsete jäätmete käitlustehasele.

Farmide veterinaartoimingud viiakse läbi vastavalt veterinaartegevuse alaste õigusaktide nõuetele.

Loomataudi puhkemise korral tuleb muuhulgas juhinduda Põllumajandus- ja Toiduameti ettekirjutustest ning loomatauditõrje seadusest.

2.5.3 **Farmi sulgemine**

Farmi tegevuse mistahes asjaoludest tingitud lõpetamisel rakendatakse meetmete kava, mis tagab jääkreostuse 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 jääkreostuse tekke vältimise;
- laudad puhastatakse muudest abimaterjalidest;
- silo- ja söödahoidlad tühjendatakse (võimalusel söödad müüakse);
- farmiseadmed seisatakse ja konserveeritakse, tehnika (nt lüpsiseadmed) müüakse või võetakse kasutusel teistes ettevõtte osades;
- kütuse ja kemikaalide varud müüakse või antakse üle jäätmekäitlejale;
- veetorustik ja pumplad tühjendatakse, kraanid suletakse;
- kui puurkaevudel puudub perspektiivne kasutus, siis puurkaevud 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. Territooriumi korrashoid tagatakse üleandmiseni järgmisele omanikule.

Farmi sulgemisega lõppeb farmi tegevusega kaasnev keskkonnakasutus. Sulgemisetapis vajalik ressursivajadus piirdub eelkirjeldatud sulgemis- või lammutustöödeks vajalike ressursidega. Farmi sulgemisega seonduvaks olulisimaks aspektiks on jäätmete teke.

Farmi omanik on kohustatud hoonete sulgemisel või lammutamisel tekkivad jäätmed nõuetekohaselt koguma ning jäätmekäitlejale üle andma.

2.6 Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega

Planeeritav tegevus ei ole otseses seoses riiklike strateegiliste planeerimisdokumentidega, see tähendab selle ellu viimine ei tulene planeeringute või arengustrateegiate rakendamisest.

Olulisimaks arvestamist vajavaks planeerimisdokumendiks saab lugeda kehtivat Tarvastu valla üldplaneeringut. Tarvastu valla üldplaneering on kehtestatud Tarvastu Vallavolikogu 06.02.2008 määrusega nr 10. Üldplaneeringu kohaselt paikneb Villa farmikompleksi territoorium hajaasustatud alal ning üldplaneeringu töökaardi kohaselt jääb Villa farm alale, mis on reserveeritud tootmisalaks. Seega on katastriüksusel seni toimunud tegevus (veisepidamine) vastavuses üldplaneeringuga kavandatud maa sihtotstarbetele (tootmismaa) ehk planeeritav tegevus on kooskõlas kehtiva üldplaneeringuga.

Üldplaneeringu kohaselt on Tarvastu vald juba ajaloost tuntud põllumajandusega tegeleva vallana ja ka tulevikus jääb põllumajandus oluliseks majandusharuks vallas.

Põllumajanduslike tegevuste arendamisel tuleb arvestada üldplaneeringu kohaselt järgnevaga:

- Heade põllumajandustavade järgimine (üldtunnustatud tootmisvõtted ja -viisid, mille järgimise korral ei teki ohtu keskkonnale);
- Sõnniku ja mineraalväetistega maale antavad lämmastiku ja fosfori kogused peavad vastama nõuetele;
- Allikate ümbruses on 10 m ulatuses veepiirist keelatud väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamine ning vee kvaliteeti ohustav muu tegevus;
- Kõikidel loomapidamishoonetel, kus peetakse üle 10 loomühiku loomi, peab olema lähtuvalt sõnnikuliigist nõuetekohane sõnnikuhoidla;
- Mineraalväetiste, sõnniku ning silomahla hoidmisel ja kasutamisel tuleb lähtuda õigusaktides seatud nõuetest;
- Reoveesette kasutamisel põllumajanduses tuleb lähtuda õigusaktides seatud nõuetest.

Kokkuvõtlikult toetab kavandatav tegevus - loomakasvatuse arendamine – üldplaneeringus seatud eesmärged kui kavandatav tegevus viiakse ellu järgides kõiki asjakohaseid õigusaktides seatud nõudeid.

3 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE METOODIKA

Keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel on lähtunud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (RT I 2005, 15, 87) ja selle rakendusaktidest ning keskkonnamõju hindamise headest tavadest. KMH läbiviimisel on arvestatud kehtivad keskkonnaalaseid õigusakte ning neis sätestatud piiranguid.

Kavandatavat tegevust võib jagada kolme etappi: ehitusaegne tegevus ehk olemasoleva farmikompleksi laiendamine, ehitusjärgne tegevus ehk laiendatud farmi käitamine ning tegevuse mistahes põhjusel lõpetamine ehk farmi võimalik sulgemine.

Keskkonnamõju hindamisel on arvestatud kõiki kolme etappi. Seejuures käsitletakse farmi kui tervikut ehk hinnatakse kogu farmikompleksi tootmismahu mõju. Keskkonnamõju allikatena on arvestatud nii loomapidamishooneid kui abirajatisi (nt sõnnikuhoidlad). Samuti on arvestatud n.ö toetavate tegevuste keskkonnamõju (nt transpordikoormus juurdepääsuteedel).

Mõju hindamisel lähtutakse põhimõttest, et hinnata tuleb muutusi keskkonnas, mis kaasnevad planeeritud tegevuse elluviimisel. Selleks on oluline teada tegevusega kaasnevaid tagajärgi, mis võivad viia muutusteni keskkonnaelementides (näiteks tegevuse tulemusel välisõhku eralduvad saasteained on tagajärg ning nendest tulenev mõju on välisõhu kvaliteedi ehk seisundi muutus). Käesolevas aruandes on seega antud esmalt ülevaade tegevusega kaasnevast keskkonnakasutusest ning seejärel selle keskkonnakasutusega kaasnevatest mõjudest.

Tegevusega kaasneva keskkonnakasutuse kaardistamisel 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.

Keskkonnakasutusest 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 on keskkonnaelementides (välisõhk, pinnavesi jne) toimuvaid muutusi vaadatud vastuvõtja kontekstis. Nt lõhna levimine välisõhus ei oma olulist mõju ilma vastuvõtjata (elanike või eluslooduseta).

Keskkonnamõju hindamise tulemusena on muutused esitatud võrdluses olemasoleva olukorra ehk nullalternatiiviga. Keskkonnamõju hindamise ülesanne on põhjalikult hinnata kavandatud tegevuse, mitte nullalternatiivi mõjusid. Nullalternatiivi rakendumine on paratamatu olukord, kui kavandatavat tegevust ei ole võimalik ellu viia. Seetõttu ei ole nullalternatiiviga kavandatud tegevusi kirjeldatud sama põhjalikult kui kavandatud tegevust. Sellegipoolest on nende keskkonnamõjusid arvestatud sama kaaluga.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on tegeleda kavandatava tegevuse oluliste aspektide ning nendega kaasnevate tõenäoliste oluliste mõjudega. Tulenevalt olulise keskkonnamõju puudumisest ei ole, vastavalt KSH programmis määratule, keskkonnamõju hindamise aruandes käsitletud mõju järgmistele valdkondadele: kaitsealad, kaitsealused üksikobjektid ja liigid; Natura 2000 alad; bioloogiline mitmekesisus, populatsioonid, taimed ning loomad; kultuuripärand; maavarad; valgus, soojus ja kiirgus; vibratsioon; kliima. Vastavad põhjendused on lähemalt välja toodud KMH programmis.

Keskkonnamõju hindamisel on töövõtetenä kasutatud eksperthinnanguid olemasolevate alusandmete ja uuringute põhjal, ruumilist analüüsi, saasteainete heitkoguste arvutusi, arvutimodelleerimisi jms. Asukoha üldisemaks hindamiseks ning olemasoleva olukorra määramiseks kasutati visuaalset vaatlust asukohaküllastustega ELLE OÜ ekspertide poolt.

Kus võimalik ja asjakohane, kasutati farmi keskkonnakasutuse hindamisel riiklikke meetodikaid ja raamistikke. Näiteks on kasutatud maaeluministri 30.09.2019 määrus nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitaainesalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika”, parima võimaliku tehnika referentsdokumente veise intensiivkasvatuse kohta jms.

Mõju hindamisel välisõhu seisundile kasutati keskkonnaministri 14. detsembri 2016. a määrusega nr 66 „Looma- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“ kinnitatud meetodikaid saasteainete heitkoguste arvutamiseks. Lõhna levikut on hinnatud arvutimodelleerimisega, võttes arvesse farmi tehnilisi omadusi, mahtusid, kavandatavat tehnoloogiat, prognoositavaid heitkoguseid, kohalikke meteoroloogilisi tingimusi (nt tuule suund, temperatuur). Modelleerimiseks ja visualiseerimiseks on kasutatud arvutimudelit Airviro, mis vastab välisõhus saasteainete hajumisarvutuste arvutimodelitele Eestis ja EL-is kehtestatud nõuetele. Meteoandmed on saadud Aseri, Tartu ja Pärnu meteojaamadest.

Heiteallikate koosmõju hindamiseks kontrolliti lähtuti väljaspool käitise tootmisterritooriumi asetsevate õhusaasteluba, keskkonnakompleksluba või registreeringut omavate käitiste andmeid. KOTKAS heiteallikate registri alusel ei asu Linnamäe veisefarmi läheduses heiteallikaid, kellele oleks väljastatud õhusaasteluba, kompleksluba või registreering. Seega on õhukvaliteedi taseme määramisel saasteainete fooni tasemeks võetud null ning välisõhu kvaliteedi taseme hinnanguliseks määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud ainult Linnamäe veisefarmi paiksed heiteallikad.

Alternatiivide võrdlus on esitatud tegevuste ja/või valdkondadega seotud keskkonnamõju kaudu.

4 KSH OSAPOOLED

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse kohased KSH protsessi osapooled on arendaja, ekspert ja otsustaja (Tabel 4-1).

Tabel 4-1. KSH osapooled

Arendaja	KMH ekspert	Otsustaja
Linnamäe Talu FIE	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ	Viljandi Vallavalitsus
Linnamäe, Sooviku küla, Viljandi vald, 69714	Tõnismägi 3a-15, Tallinn	Kauba tn 9, Viljandi linn, Viljandi 71020
Kontaktisik: Kalle Nuka	Kontaktisik: Silver Lind	viljandivald@viljandivald.ee
linnamaetalu@gmail.com	+371 611 7696 silver@environment.ee	

Keskkonnamõju strateegiline hindamine viiakse läbi keskkonnakonsultatsioonifirma Estonian, Latvian ja Lithuanian Environment OÜ eksperdigrupina litsentseeritud KMH eksperti Toomas Pallo (KMH0090) juhtimisel. Ekspertirühma kuuluvad **vähemalt järgmised liikmed:**

Toomas Pallo - juhtekspert, litsents nr KMH0090. Valdkonnad: pinnas ja maastik, veesaaste ja veetase, õhusaaste, lõhn, jäätmete, soojus, kiirgus, maismaa taimestik, maismaa loomastik, kaitstavad loodusobjektid, sotsiaalmajanduslik keskkond. KSH kvaliteedikontroll.

Silver Lind – ekspert. Valdkonnad: pinnas ja maastik, veesaaste ja veetase, taimestik, loomastik, müra ja vibratsioon, geoloogia, maavara.

Pille Antons – ekspert. Valdkonnad: pinnas ja maastik, müra ja vibratsioon, taimestik, loomastik, kaitstavad loodusobjektid, kultuuripärand, sotsiaalmajanduslik keskkond.

Kadri Kipper-Klaas – ekspert. Valdkonnad: veekasutus, põhja- ja pinnavesi, geoloogia, maavara.

Lea Jalukse – ekspert. Valdkonnad: välisõhk, sotsiaalmajanduslikud mõjud, kaudsed mõjud.

Teele Kaljulaid – ekspert. Valdkonnad: jäätmete, soojus, kiirgus, kliima.

Katrin Lall – ekspert. Valdkonnad: pinnavesi, kultuuripärand, sotsiaalmajanduslik keskkond

Andreas Soosaar – ekspert. Valdkonnad: välisõhu heitkoguste arvutused ning lõhna modelleerimine.

Mõjuvaldkonnad on eksperdirühma vahel jaotatud vastavalt ekspertide haridusest ja töökogemusest tulenevale pädevusele. Vajadusel kaasatakse KSH protsessi täiendavaid eksperte.

KSH menetluse kaasatakse vähemalt järgmised asjaomased asutused:

- Kliimaministeerium,
- Keskkonnaamet,
- Regionaal- ja Põllumajandusministeerium,
- Maa- ja Ruumiamet,
- Terviseamet,
- Muinsuskaitseamet,

- Transpordiamet,
- Päästeamet.

Läbi avalikustamiste on KSH protsessi kaasatud ka teised huvitatud isikud ja asutused. Peamiste huvirühmadena saab välja tuua järgmised:

- valitsusvälised keskkonnaorganisatsioonid (avaliku huvi esindaja keskkonnavaldkonnas);
- piirnevate kinnistute omanikud (kinnistutele ulatuva mõju osas);
- piirkonna elanikud (elukeskkonnale avalduva mõju osas);
- eeldatava mõjupiirkonna ettevõtted (kätivate tegevuse koosmõju osas);
- laiem avalikkus (erinev võimalik huvi).

5 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS JA TEGEVUSEGA KAASNEV KESKKONNAMÕJU

Käesolevas peatükis on kirjeldatud tegevuse mõjupiirkonna tingimusi keskkonnavaldkonna kaupa ning sama alampeatüki juures kavandatava tegevuse ning selle reaalsete alternatiivide mõju vastavale keskkonnavaldkonnale.

5.1 Pinna- ja põhjavesi

5.1.1 Mõjutatav keskkond

Hüdrogeoloogilistest tingimustest ja pinnakatte paksusest ning koostisest tulenevalt on Viljandi vallas maapinnalt esimene veekiht reostuse eest enamasti suhteliselt kaitstud, vähemal määral leidub keskmiselt kaitstud ning kohati ka nõrgalt kaitstud või kaitsmata põhjavett.

Detailplaneeringuala paikneb keskmiselt kaitstud põhjaveega alal, alast lõunas (lähimate elamute juures) asub ca 900 m laiune nõrgalt kaitstud põhjaveega ala.

Detailplaneeringuala edelaosas, Villa laut kinnistul, paikneb puurkaev PRK0072516 (põhjaveehaare POH0024194). Kaev on rajatud 2024. aastal. Kaevu sanitaarkaitseala on 10 m, kaevu sügavus on 124 m ja soovitatav tootlikkus 300 m³/d. Puurkaev saab oma vee põhiliselt Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumist Devoni kihtide all Ida-Eesti vesikonnas. Puurkaevule on väljastatud veeluba L.VV/328634 veevõtuks 48 000 m³ aastas ja 131,5 m³ ööpäevas. Lisaks on Villa farmil reoveekogumisala – Villa farmi biotiigid, mille suublaks on Karjakraav (VEE1017307). Farmi olmeruumides tekkiv olmereovesi suunatakse Farmi kasutuses olevatesse biotiikidesse (keskkonnakaitseluba L.VV/328634). Vajadusel saab suunata olmereovee ka vedelsõnnikuhoidlasse.

Teised lähimad puurkaevud paiknevad olemasolevast laudahoonest ca 175 m kaugusel lõunas Villake kinnistul (PRK0055000), ca 800 m kaugusel idas Luha kinnistul (PRK0065201) ja ca 430 m kaugusel läänes Keremi kinnistul (PRK0074205) (Joonis 5-1).

Piirkonnas esinevad järgmised põhjaveekogumid¹⁰:

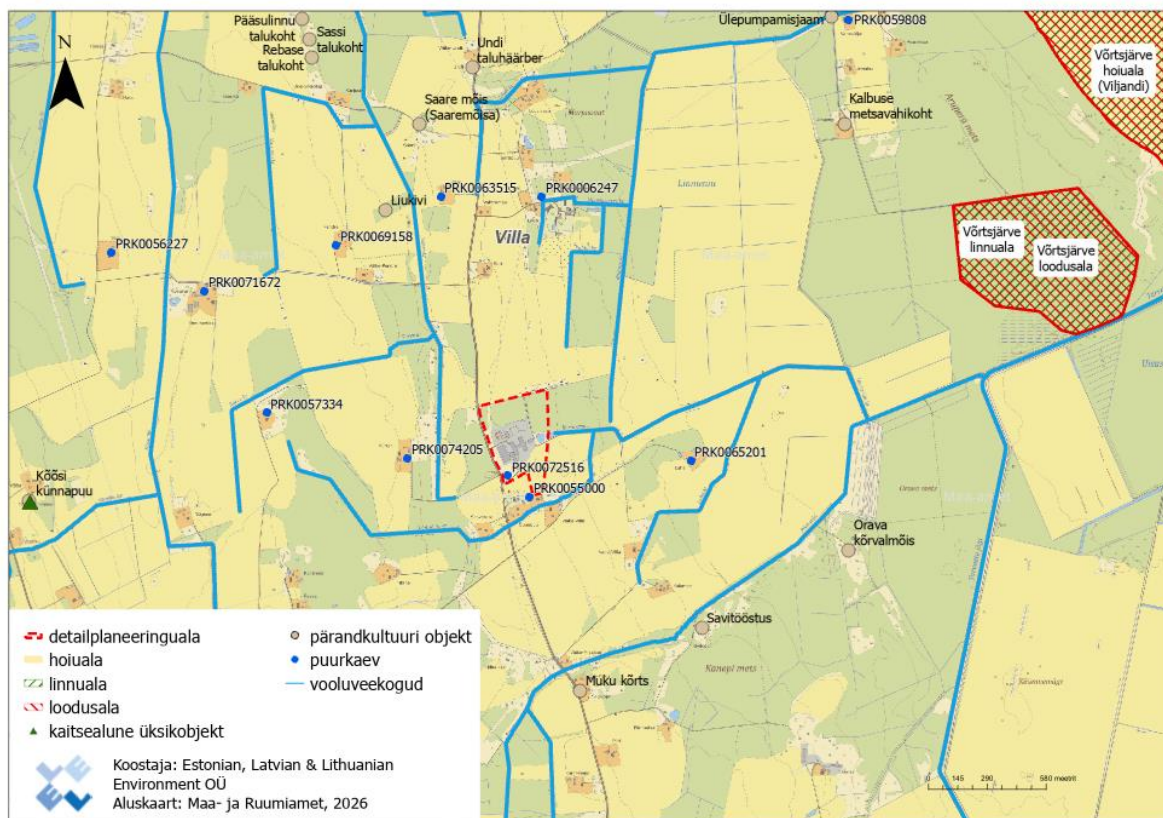
- Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (2020. aasta koondseisund hea);
- Kesk-Devoni põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (2020. aasta koondseisund halb – keemiline seisund halb, koguseline seisund hea);
- Ordoviitsiumi-Kambriumi Tartu põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (2020. aasta koondseisund hea). Seisundi hinnangus perioodil 2014-2019 on toodud välja, et veevõtu intensiivistamine võib põhjustada veetaseme alanemist, sulfaatide ja kloriidide sisalduse suurenemist ning halvendada veevarustuse olukorda.¹¹
- Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogum Devoni kihtide all Ida-Eesti vesikonnas (2020. aasta koondseisund hea).

Pinnaveekogudest esineb ala lähiümbruses mitmeid kraave. Detailplaneeringualast ca 50 m kaugusele lõunasse jääb Unetpõllu kraav, mis on osaliselt kasutusel ka maaparandussüsteemi eesvooluna (Saare), alast idasse jääb Karjakraav, mis on samuti ühenduses Saare maaparandussüsteemi eesvooluga. Lisaks

¹⁰ Keskkonnaportaali Põhjaveekogumite 2020. aasta seisund

¹¹ Europolis OÜ, 2021, Viljandi valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava 2021-2032

piirneb ala põhjast Linnusoo maaparandussüsteemi eesvooluga. Teistest pinnaveekogudest jääb detailplaneeringualast ca 3,2 km kaugusele idasse Võrtsjärv.



Joonis 5-1. Detailplaneeringuala ja tundlike objektide paiknemine (EELIS 23.03.2026)

Vastavalt veeseaduse § 204 lg 1 alusel tuleb põhjaveevaru hinnata juhul, kui põhjaveehaarde või kehtestatud põhjaveevaruga ala veevõtt ühest põhjaveekihiest on suurem kui 500 m³ ööpäevas. Kavandatud tegevuse piirkonnas ei ole ühelegi põhjaveekihiest põhjaveevarusid kinnitatud, millest võib järeldada, et veekogumite koguselisele seisundile ja võetava vee kogusele tuginedes ei ole seda tänasel päeval vajalikuks peetud.

5.1.2 Eeldatavad mõjud

Farmi vahetus ümbruses olulised pinnaveekogud puuduvad. Kavandatava tegevusega ei kaasne otseseid veekogudesse ega veekogude režiimi muutmist. Olulised otsesed mõjud pinnaveekogudele seega eeldatavalt puuduvad.

Samuti ei ole farmi tegevusega ette näha saasteainete põhjavette viimist. Võimalikuks põhjavee kvaliteeti mõjutavaks keskkonnaaspektiks farmi territooriumil on sõnnikus olevate mikroorganismide või toitainete leke pinnasesse ja seejärel põhjavette. Farmi olemasolevad ja rajatavad sõnnikuhoidlad peavad vastama kõigile veekaitsenõuetele. Leke on võimalik vaid juhul, kui tehnoloogilisi- või keskkonnanõudeid rikutakse või avariolukorras.

Olemasolevas olukorras on veeloa alusel (L.VV/328634) puurkaevust lubatud veevõtt 131,5 m³ ööpäevas. Farmis tekkiv reovesi juhitakse biotiikidesse ning hiljem suublasse Karjakraav (VEE1017307). Kavandatava tegevuse elluviimisel, ehk loomade arvu suurenemisel, kasvab farmi veetarve ehk põhjaveevõtt. Vastavalt ptk 2.5.2.2 välja toodud arvutuskäigule on farmi tegevuseks vajalik ööpäevas ligikaudu 150 m³ vett. Oluliselt suureneva põhjaveevõtuga kaasneb negatiivne mõju põhjavee kvantiteedile. Täiendava puurkaevu rajamist kavandatava tegevuse käigus ei ole plaanis. Kavandatava tegevuse elluviimisel likvideeritakse biotiigid ja reovesi suunatakse sõnnikuhoidlasse.

Nii pinna- kui põhjaveele on võimalikud kaudsed mõjud läbi sõnniku laotamise.

Pinna- ja põhjavee kaitseks seatud piirangud on kehtestatud veeseadusega (RT I, 22.02.2019,1) ja selle rakendusaktidega. Sõnnikuga on lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta kuni 170 kg lämmastikku aastas ning kuni 25 kg fosforit aastas, sealhulgas loomade karjatamisel maale jäävas sõnnikus sisalduv lämmastik ja fosfor. Haritavale maale sõnnikuga antava fosfori kogust võib vajaduse korral suurendada või vähendada arvestusega, et jooksva viie aasta keskmisena antud fosfori kogus ei tohi ületada 25 kg hektari kohta.

Veeseaduse sätestab ka erisused lämmastiku- ja fosforinormide rakendamisel. Soodustamiseks sõnniku sihtotstarbepärasest kasutamist võimalikult tekkekoha läheduses lubatakse tavapärasest suuremat sõnnikuga antava fosfori hulka fosfori vaeguses olevatel muldadel. Selleks, et fosforinormi ületamisel oleks mulla madal fosforisisaldus tõendatud, tuleb põllumehel korraldada mullaproovide võtmine ning pidada põllupõhist arvestust. Lämmastiku ja fosfori mulda viimise ja mullast väljaviimise üle arvestuse pidamise nõuded ja korra ning fosforitarbe määramise klassid on kehtestatud veeseaduse § 161 kohaste määrustega.

Villa farmis tekkivas sõnnikus sisalduv arvutuslik toitainete kogus nii nullalternatiivi kui alternatiiv 1 korral on välja toodud alljärgnevatel tabelites (Tabel 5-1, Tabel 5-2). Arvutuste teostamisel on kasutatud maaeluministri 30.09.2019 määrust nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitainete sisalduse arvestuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika”.

Tabel 5-1. Arvutuslik taimetoitainete sisaldus tekkivas sõnnikus ning minimaalne vajalik laotamispiind nullalternatiivi korral

Loomagrupp	Sõnniku kogus kokku, t/a	Taimetoitainete sisaldus, kg/t*		Aastane toitainekogus kokku, kg		Lubatav aastane kogus haritavale maale, kg**		Laotuspind, ha	
		N	P	N	P	N	P	N alusel	P alusel
Vedelsõnnik									
Piimalehm	8151	4,74	1,22	38636	9944	170	25	227	398
Mullikad	1709	4,44	1	7590	1709	170	25	45	68
Sügavallapanusõnnik									
Piimalehm	203	5,43	1,47	1104	299	170	25	6	12
Mullikad	924	4,83	1,07	4463	989	170	25	26	40
Vasikad	616	5,92	0,96	3647	591	170	25	21	24
Kokku				55440	13533			326	541

Nullaernatiivi korral on farmis aasta jooksul tekkivas sõnnikus arvutuslikult kuni 55 440 kg lämmastikku ja 13 533 kg fosforit (Tabel 5-1). Tagamaks sõnniku nõuetekohast põldudele laotamist, peab vastavate laotamispiindade suurus olema orienteeruvalt 541 ha.

Tabel 5-2. Arvutuslik taimetoitainete sisaldus tekkivas sõnnikus ning minimaalne vajalik laotamispiind kavandatava tegevuse elluviimisel

Loomagrupp	Sõnniku kogus kokku, t/a	Taimetoitainete sisaldus, kg/t*		Aastane toitainekogus kokku, kg		Lubatav aastane kogus haritavale maale, kg**		Laotuspind, ha	
		N	P	N	P	N	P	N alusel	P alusel
Vedelsõnnik									
Piimalehm	26478	4,74	1,22	125508	32304	170	25	738	1292
Mullikad	7104	4,44	1	31542	7104	170	25	186	284
Tahesõnnik									
Vasikad	1064	4,96	0,8	5277	851	170	25	31	34
Kokku				162327	40259			955	1610

Kavandatava tegevuse elluviimisel on farmis aasta jooksul tekkivas sõnnikus arvutuslikult kuni 162 327 kg lämmastikku ja 40 259 kg fosforit (

Tabel 5-2). Tagamaks sõnniku nõuetekohast põldudele laotamist, peab vastavate laotamispindade suurus olema orienteeruvalt 1610 ha.

Täpne laotuspindade vajadus sõltub siiski sõnniku reaalsest toitainesaldusest. Konkreetse farmi ja konkreetse aasta sõnniku toitainete sisaldust mõjutavad mitmed tegurid nagu kasutatav söödaratsioon, allapanu kasutamise kogus, hoidlatesse sadanud vihmavee või lume kogus jms.

Vajalik kogus põllumaid on ettevõttel olemas farmi lähiümbruses. Ettevõttel on kasutada kokku 4000 ha põllumajandusmaad.

Selline maabilanss võimaldab sõnniku laotamispindade valimisel valida selleks soodsamaid alasid, vältida suurt orgaanilise väetisega antavat toitainekoormust ning tagada veeseaduses pinna- ja põhjavee kaitseks määratud nõuetest kinni pidamine.

Lisaks potentsiaalsele mõjule veekeskkonnale kaasnevad sõnniku veo ja laotamisega ka heited välisõhku, kuna sõnnikus sisalduv lämmastik on ammoniaagina (NH₃) kergesti atmosfääri lenduv. Ammoniaagi heide sõltub laotamistehnoloogiast ning sõnniku muldaviimise kiirusest. Sõnniku laotamisel jälgitakse PVT nõudeid, ning sõnnik viiakse mulda võimalikult kiiresti. Sõnniku laotamisega seotud lõhnahäiring on aga ajutine esinedes vaid sõnniku laotamisperioodidel. Ettevaatusprintsipiist lähtudes võib seega eeldada, et kavandatava tegevusega kaasneval sõnniku veol ja laotamisel on mitteoluliselt negatiivne mõju nii piirkonna välisõhu kvaliteedile kui ka veekeskkonnale, eeskätt põhjaveele. Järgides õigusaktide nõudeid ja head põllumajandustava ehk kasutades väetiseid keskkonnatingimusi, kasvavaid kultuure, ilmastikku ja kohalikke elanikke arvestades, on võimalik negatiivseid mõjusid minimeerida.

5.2 Maastik, maakasutus ja pinnas

5.2.1 Mõjutatav keskkond

Viljandi vald paikneb Sakala kõrgustikul, mis ulatub Põhja-Lätist Navesti jõeni, piirneb läänes Soomaa, idas Võrtsjärve madaliku ja edelas Metsapole madalikuga. Sakala kõrgustik on kujunenud Kesk-Devoni liivakiviplateost, pinnamoelt orgudega liigestatud lainjas-künklik lavamaa, maastik on vahelduv ja eriilmeline. Jäaaegadel tugevasti kulutatud aluspõhjale on peamiselt viimasest liustikust jäänud mõne meetri paksune punakaspruunist moreenist koosnev pinnakate. Viljandi valla piirkonda katab kvaternaarne pinnakate, mille paksus on valla idaosas Võrtsjärve ümbruses, kus asub ka Villa küla 2-5 meetrit. Pinnakate koosneb saviliivast ja liivsavist, mis vaheldub kruusa ning veerisega. Pinnasevesi esineb peamiselt moreeni sees olevates liivakihtides ja –läätsetes. Veetase moreenisse rajatud salvkaevudel on 2-5 meetri sügavusel maapinnast. Suurvee perioodil on pinnasevesi maapinnast 1 meetri sügavusel. Pinnasevee seisund sõltub aasta ilmastikutingimustest ning veetase kõigub suure amplituudiga.¹²

Kavandatava tegevuse piirkonnas on pinnakatte settetüübiks moreen (liivsavi ja saviliiv kividega ja rähk).¹³ Mullatüüpideks on gleistunud leetjas muld ja gleistunud kahkjast leetunud muld.¹⁴

Planeeringualale ega selle lähiümbrusesse ei jää maardlaid ning ei paikne maavarade leiukohti ja perspektiivalasid. Peamiselt on piirkonnas põllumajanduslik maastik, mis vaheldub metsatukkadega.

Kavandatava tegevusega piirnevate kinnistute maakasutus on toodud Tabel 5-3

¹² Europolis OÜ. 2021. Viljandi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2021-2032

¹³ Maa- ja Ruumiameti kaardirakendus: 1:400 000 geoloogilised kaardid (vaadatud 23.02.2026)

¹⁴ Maa- ja Ruumiameti kaardirakendus: Mullastik (23.02.2026)

Tabel 5-3. Farmikompleksiga piirnevate kinnistute maakasutuse andmed¹⁵

Tunnus	Nimi	Sihtotstarve	Pindala	Haritav maa	Rohumaa	Metsamaa	Õuemaa	Muu maa
			ha	ha				
79701:002:0711	Suti	Maatulundusmaa	1,87	0,87	0,39	0	0,54	0,06
79701:002:0712	Suti	Maatulundusmaa	6,16	4,79	0	1,27	0	0,11
79701:002:0630	Kase	Maatulundusmaa	13,68	9,50	0	3,18	0,74	0,25
89901:001:1156	Erihooldekodu tee	Transpordimaa	0,25	0,069	0,003	0	0,03	0,14
79701:002:0071	Vahtramäe	Elamumaa	0,298	0,005	0	0	0,29	0
79701:002:0057	Sarapuu	Maatulundusmaa	17,49	8,4	0	5,8	0,69	1,4
79701:002:0330	Lauri	Elamumaa	1,9	0	0,3	0,12	0,3	0,07
79701:002:0053	Pähkli	Maatulundusmaa	5,98	4,3	0	1,4	0	0,3
79701:002:0012	Sillaotsa	Maatulundusmaa	3,29	0,006	0	3,16	0	0,1
79701:002:0400	Naela	Maatulundusmaa	5,01	0	0	4,83	0	0,19
79701:003:1460	Laane	Maatulundusmaa	28,49	25,13	0	2,14	0	1,22
79701:003:0047	Suur-Missikse	Maatulundusmaa	10,8	6,66	0	3,78	0	0,36
79701:003:0046	Väike-Missikse	Maatulundusmaa	2,15	0,004	0	2,11	0	0,04
79701:003:0048	Suur-Missikse	Maatulundusmaa	7,89	7,35	0,16	0,05	0	0,32
79701:003:0041	Väike-Villa	Maatulundusmaa	2,58	0,83	0,43	0,31	0,74	0,27
79701:003:0053	Villake	Elamumaa	0,87	0,296	0	0	0,48	0,09
79701:003:0059	Uue-Villa	Elamumaa	1,37	0,84	0	0	0	0,53
79701:001:0089	24155 Viljandi-Väluste-Mustla tee	Transpordimaa	23,68	4,26	0,63	1,88	0,33	16,58
79701:003:0144	Torni	Maatulundusmaa	3,28	3,28	0	0	0	0
89901:001:2875	Tornimetsa	Maatulundusmaa	8,8	3,0	0,4	5,1	0	0,23
79701:001:0197	Villapõllu	Maatulundusmaa	4,9	4,68	0,004	0	0	0,21
79701:001:0196	Metsatuka	Maatulundusmaa	3,34	0,065	0,55	2,53	0	0,2
79701:002:0038	Teeristi	Maatulundusmaa	3,93	3,77	0	0	0	0,16

Farmikompleksi territooriumi ja selle lähiümbruse näol ei ole tegemist miljööväertusliku alaga. Piirkonnas ei ole kirjeldatud kõrgendatud väärtusega maastikke, elupaiku või taimekooslusi. Kavandatava tegevuse alal ei ole registreeritud ka kaitsealuste liikide leiukohti. Samuti ei kattu kavandatud tegevuse ala planeeringutes määratletud roheline võrgustiku koridoridega.

5.2.2 Eeldatavad mõjud

Olemasoleva olukorra jätkumisel puudub mõju maastikule – tegu on antud asukohas pikka aega paiknenud farmiga. Pigem negatiivse mõjuga on maastikule amortiseerunud hoonestus.

Mõju pinnasele (mullale) avaldub läbi sõnnikukäitluse, eelkõige läbi sõnniku laotamise põldudele. Sõnnikus sisalduvad lämmastik, fosfor ja kaalium, aga ka teised keemilised ained ja ühendid, võivad üleväetamise korral avaldada pinnasele negatiivset mõju. Samas on nõuetekohaselt ja kõiki asukoha tingimusi arvestades laotatud sõnnik kõrge väärtusega väetis, mis tõstab mullaviljakust.

¹⁵ Maa- ja Ruumiameti kaardirakendus: Maainfo (23.02,2026)

Maastiku muutus ning vajalikud pinnasetööd toimuvad ehitusetapis. Ehitustegevus toimub juba osaliselt hoonestatud põllumajanduslikul alal ning maakasutuse üldist iseloomu ei muudeta, mistõttu olulist mõju eeldatavalt ei esine. Arvestama peab hoonestuse suhteliselt suure mahuga, mis tähendab vastavas ulatuses maa hõivamist (põllumaast hoonete aluseks maaks).

Farm paikneb ka asulakeskustest ja suurematest maanteedest eemal ning selle laiendamine ei muuda seega olulisi vaateid.

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

Farmi tegevusega kaasnevaks kaudseks tagajärjeks on aga põllumajandusmaade vajadus – loomasööda tootmiseks ja ühtlasi farmis tekkiva sõnniku realiseerimiseks orgaanilise väetisena. Valdavalt kasutatakse selleks juba käesolevas olukorras haritavaid maid.

Põllumajandustootmise arendamine ja laiendamine panustab põllumaade kasutuses hoidmisesse ning seega soodustab välja kujunenud põllumajandusmaastiku säilitamist piirkonnas. Võttes arvesse riiklikul tasemel võetud eesmärki, milleks on väärtuslike põllumajandusmaade säilitamine ja kasutamine, võib vastavaid kaudseid mõjusid lugeda positiivseks.

Samuti saab kaudse positiivse mõjuna välja tuua orgaaniliste väetiste (sõnniku) kasutamise mõju muldade viljakusele. Muuhulgas on uuringud näiteks välja toonud, et vedelsõnniku kasutamine väetamine suurendab vihmausside arvukust mullas¹⁶. Vihmaussidel on mullaviljakuse kujundamisel ja säilitamisel oluline mõju, taimset materjali ümber töötades soodustavad nad huumuse moodustumist.

Samas peab arvestama, et sõnnikus sisalduvad taimetoitained lämmastik, fosfor ja kaalium, aga ka teised keemilised elemendid ja ühendid, võivad asjatundmatu väetamise (väetamisnõuetest mitte kinni pidades või muldade ja kasvatavate kultuuride vajadusega mitte arvestades) korral avaldada mullale negatiivset mõju. Laotuspindade vajadust on lähemalt käsitletud ptk 5.1.2.

5.3 Välisõhu kvaliteet

5.3.1 Mõjutatav keskkond

Välisõhu saastetaseme mõõtmisi DP piirkonnas eksperdile teadaolevatel andmetel teostatud ei ole, samuti ei ole saasteainete saastatuse taset hinnatud muul viisil. Olemasolevad fooniandmed välisõhu seisundi kohta seega puuduvad.

Vaadeldava farmikompleksi lähipiirkonda ei jää õhusaaste- või keskkonnakompleksluba omavaid ettevõtteid. Lähim kompleksluba omav farm (OÜ Karpo Vardja veisefarm KKL/318373) jääb ca 4,8 km kaugusele kagusse ega oma koosmõju Villa laudaga.

Viljandi vallas tervikuna mõjutavad välisõhu seisundit eeldatavalt peamiselt transport valda läbivatel suurematel teedel, põllumajandustegevus ning väiksematest punktreostusallikatest tulenev õhusaaste.

Käitise tegevuse mõju hindamiseks välisõhule teostati lõhnaühendite hajumisarvutused (vt ka meetodikat, mida on kirjeldatud Lisas 2). Õhukvaliteeti hinnati vastavalt keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrusele nr 84. Kuna ammoniaagile, dilämmastikoksiidile ning metaanile ei

¹⁶ Eesti Maaviljeluse Instituut, 2012. Vedelsõnnik ja mullaharimine

ole kehtiva määrusega õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtust kehtestatud, siis pole vastavatele saasteainetele hajumisarvutusi tehtud. Heitkoguste võrdlused on esitatud **Tabel 5-6**.

5.3.2 Eeldatavad mõjud välisõhule, sealhulgas lõhn

5.3.2.1 Nullalternatiiv

Tekkiva lõhnaaine esinemise ja õhukvaliteedi taseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud kõigist käitise paiksetest heiteallikatest lähtuvate lõhnaühendite heide (Tabel 5-4). Kontrollimatut heidet pole lõhnaaine hajumisarvutustes arvesse võetud.

Tabel 5-4. Lõhnaainete heitkogused heiteallikatest

Saasteallika nr	Saasteallikas	Hetkeline heitkogus, ouE/s
S1	Laudahoone I	11137,06
S2	Laudahoone II	796,39
S3	Laudahoone III	195,60
H1	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	306,42
H2	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	3990
	Kokku	16425,47

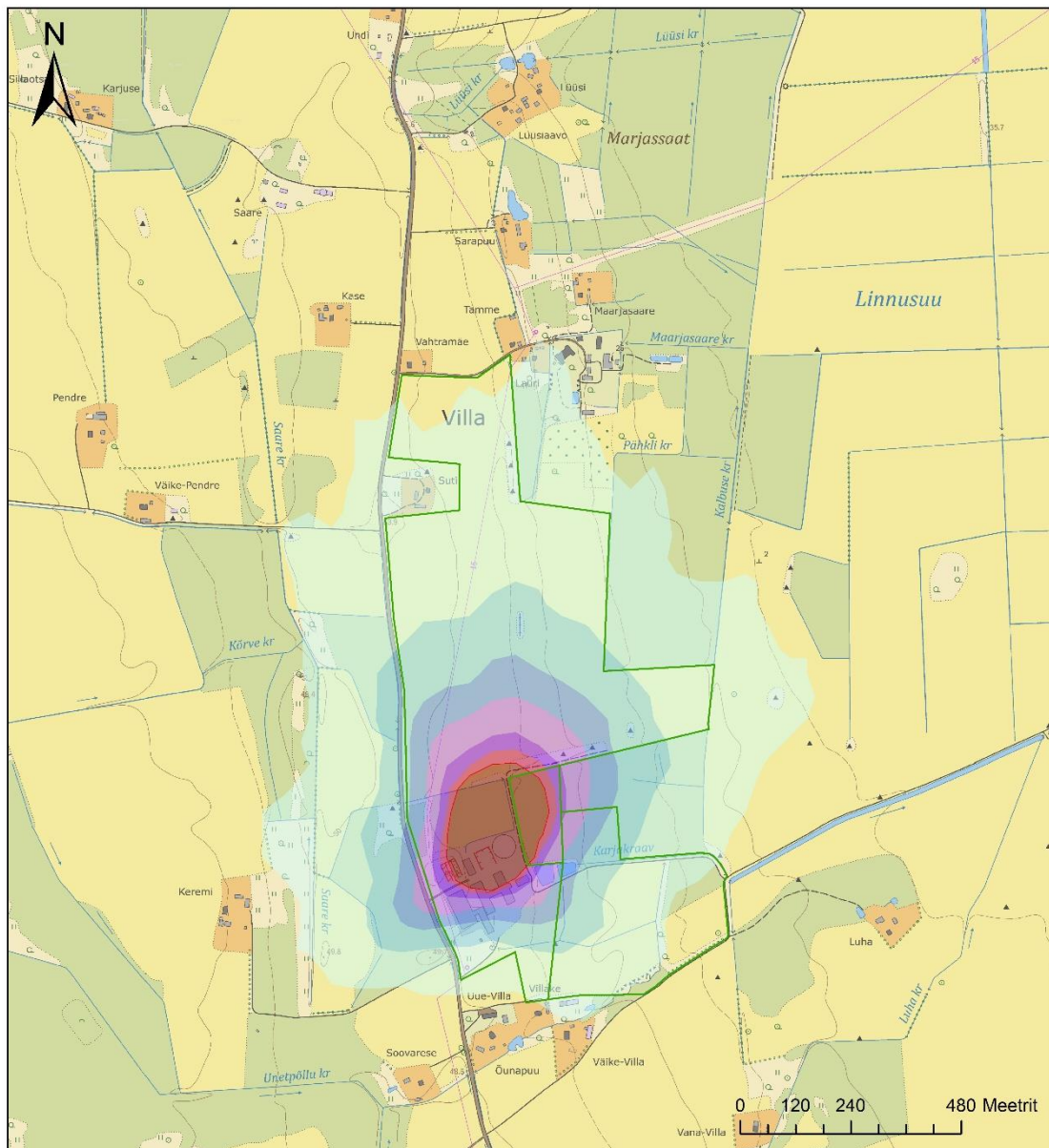
Lõhnaaine esinemise taset hinnatakse läbi lõhnatundide osakaalu kogu aasta tundidest. Üheks lõhnatunniks loetakse seejuures tunnikeskmise lõhnaaine kontsentratsiooni 0,25 OU/m³ ületamist.

Lõhnaaine esinemise häiringutasemeks (ehk oluliseks häiringuks) vastuvõtja juures loetakse 15% aasta lõhnatundidest. Lõhnaaine esinemise hindamiseks on seega leitud lõhnatundide protsentuaalne esinemissagedus.

Lõhnatundide esinemise sageduse tõenäosus nullalternatiivi korral on esitatud alloleval joonisel (**Joonis 5-2**). Lähim elamu asub Villa farmi keskpunktist ligikaudu 300 meetri kaugusel. Hajumisarvutustest lähtub, et 0,25 OU/m³ lõhna kontsentratsiooni juures ei toimu lõhnatundide 15% piirmäära ületamist vastuvõtja juures. Tulemuste põhjal võib seega öelda, et nullalternatiivi puhul käitise igapäevane töö ei ületa lõhnaaine häiringutaset vastuvõtjate ehk (lähimate) elamute juures.

Seoses lõhnaaine esinemisega tuleb juhtida tähelepanu ka sellele, et lõhna tugevuse tajumine on suhteline. Loomaskavatusega kaasnev lõhna teke ja hajumine on individuaalselt tajutav ning õigusaktidega seatud normide piiresse jäämine ei tähenda automaatselt, et konkreetne elanik üldse häiringut ei taju.

Samuti tuleb arvestada, et paratamatult suureneb lõhnahäiring ajutiselt sõnniku segamisel, väljaveol ja laotamisel. Lõhnahäiringu elamuteni jõudmine sõltub seejuures hetkeilmast, laotuspindade paiknemisest jms.



Villa farmi lõhnatundide keskmine protsentuaalne esinemissagedus, %

- Farmi kinnistud
- lõhnaaine esinemise häiringutasemele (15% aasta keskmistest tundidest) vastav isojoon
- 2-4
- 4-6
- 6-8
- 8-11
- 11-13
- 13-15
- >15

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
 Kaardialus: © Maa-ja Ruumiamet, 2026



Joonis 5-2. Lõhna hajumine välisõhus nullalternatiivi korral, aasta keskmine

Järeldus: eelpool toodud arvesse võttes, kaasneb nullalternatiiviga eeldatavalt mitteoluline negatiivne mõju välisõhu seisundile, s.h lõhna tasemele.

5.3.2.2 Kavandatud tegevus

Tekkiva lõhnaaine esinemise ja õhukvaliteedi taseme määramiseks teostatud hajumisarvutustesse on kaasatud kõigist käitise planeeritavatest paiksetest heiteallikatest lähtuvate lõhnaühendite heide (Tabel 5-5). Kontrollimatut heidet pole õhukvaliteedi hindamisel arvesse võetud.

Tabel 5-5. Lõhnaainete heitkogused saasteallikatest

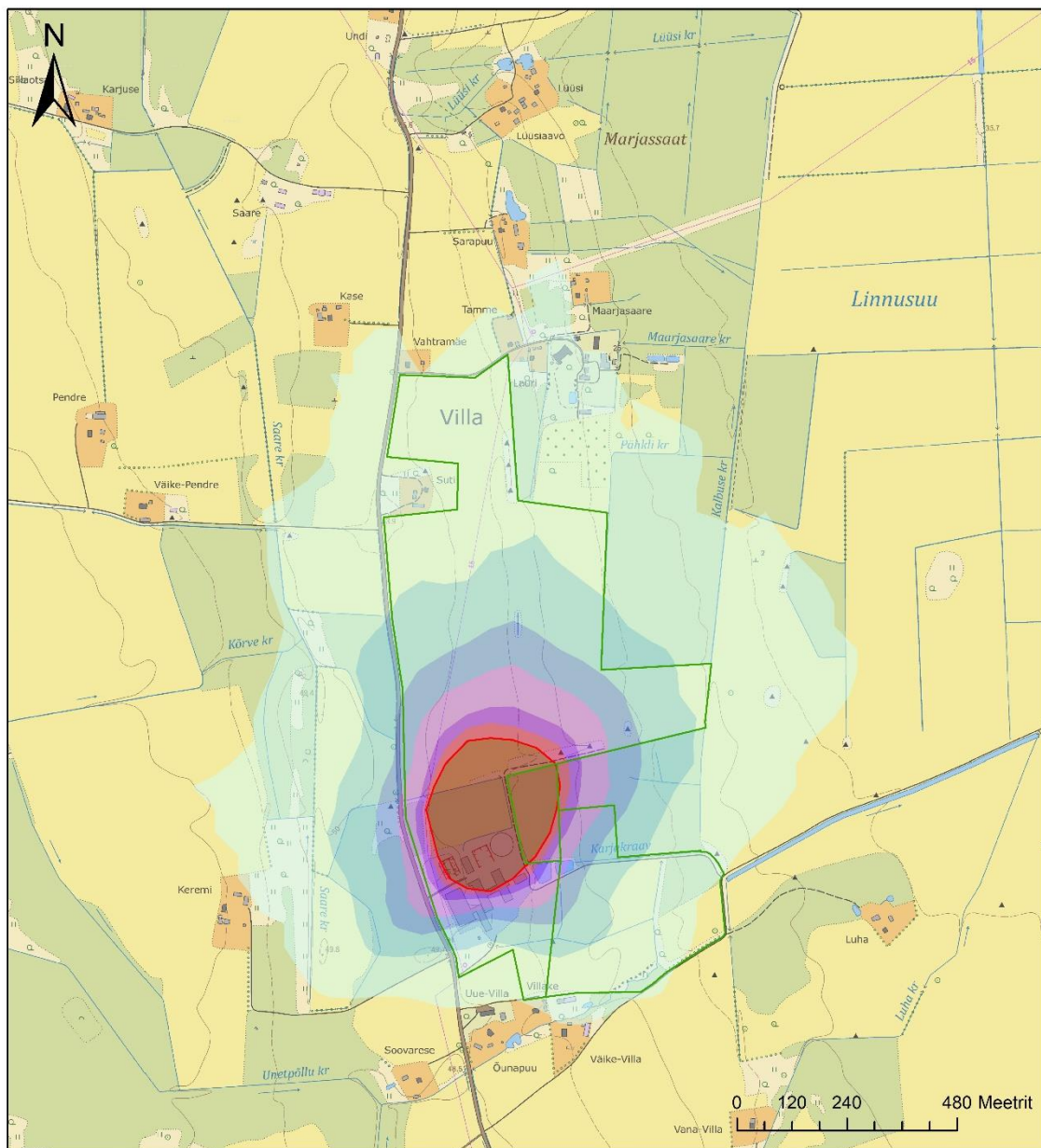
Saasteallika nr	Saasteallikas	Hetkeline heitkogus, ouE/s
S1	Laiendatud lüpsilaut	14610.00
S2	Lüpsilaut II	9454.00
S3	Kinnis- ja/või poegivate lehmade laut	18876.00
S4	Mullikalaut	3449.60
S5	Vasikalaut	266.00
H1	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	306.42
H2	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	3990.00
H3	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	306.42
H4	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	306.42
Kokku		51570.86

Lõhnaaine prognoositavad heitkogused on välja toodud alternatiivide võrdlustabelis (Tabel 5-6).

Lõhnaaine esinemise taset hinnatakse läbi lõhnatundide osakaalu kogu aasta tundidest. Üheks lõhnatunniks loetakse seejuures tunnikeskmise lõhnaaine kontsentratsiooni 0,25 OU/m³ ületamist.

Lõhnaaine esinemise häiringutasemeks (ehk oluliseks häiringuks) vastuvõtja juures loetakse 15% aasta lõhnatundidest. Lõhnaaine esinemise hindamiseks on seega leitud lõhnatundide protsentuaalne esinemissagedus.

Lõhnatundide esinemise sageduse tõenäosus alternatiiv 1 korral on esitatud alloleval joonisel (Joonis 5-3). Lähim elamu asub Villa farmi keskpunktist ligikaudu 300 meetri kaugusel. Hajumisarvutustest lähtub, et 0,25 OU/m³ lõhna kontsentratsiooni juures ei toimu lõhnatundide 15% piirmäära ületamist vastuvõtja juures. Seega võib öelda, et alternatiiv 1 puhul käitise igapäevane töö ei ületa lõhnaaine häiringutaset vastuvõtjate ehk (lähimate) elamute juures.



Villa farmi lõhnatundide keskmine protsentuaalne esinemissagedus, %

- Farmi kinnistud
- lõhnaaine esinemise häiringutasemele (15% aasta keskmistest tundidest) vastav isojoon
- 2-4
- 4-6
- 6-8
- 8-11
- 11-13
- 13-15
- >15

Koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
 Kaardialus: © Maa-ja Ruumiamet, 2026



Joonis 5-3 Lõhna hajumine välisõhus alternatiiv 1 korral, aasta keskmine

Tulemustest saab järeldada, et kavandatava tegevuse elluviimisel kasvava tootmismahuga kaasneb saasteainete heitkoguste ning lõhnaaine heitkoguse suurenemine (Tabel 5-6), kuid kokkuvõtvalt ei too see eeldatavasti kaasa elanike kaitseks määratud häiringutaseme ületamist.

Tabel 5-6. Heitkoguste võrdlus kahe alternatiivi vahel

Nimetus	Nullalternatiiv		Alternatiiv 1	
Loomade arv	Kokku kuni 673 looma:		Kokku 1902 looma:	
	Sh kuni 339 piimalehma, 224 noorlooma, 110 vasikat.		Sh 1072 piimalehma, 640 noorlooma, 190 vasikat.	
Pidamisviis	Piima-lehmad (10 000 kg)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu;	Piimalehmad (10 000 kg)	Vabapidamine, skreepersedmed, sõnnikueemaldus >3 korda päevas, vähene allapanu;
	Mullikad	Vabapidamine, sügavallapanu	Mullikad	Vabapidamine, sügavallapanu
	Vasikad	Vabapidamine, sügavallapanu	Vasikad	Vabapidamine, tahesõnnik
Hoidla tüüp	1 tahesõnnikuhoidla, 1 vedelsõnnikuhoidla		1 tahesõnnikuhoidlat, 3 vedelsõnnikuhoidlat	
Katmisviis	Loomulik koorik		Loomulik koorik	
Lämmastiku produktsioon väljaheidetega kokku, t/a	65.976		208.341	
Ammoniaagi aastane heitkogus laudahoonetest, t/a	4.891		15.463	
Ammoniaagi hetkeline heitkogus laudahoonetest, g/s	0.161		0.490	
Metaani aastane heitkogus laudahoonetest, t/a	57.539		181.206	
Metaani hetkeline heitkogus laudahoonetest, g/s	1.938		5.746	
Ammoniaagi lendumine sõnnikuhoidlast, %	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	40	Tahesõnnikuhoidla, loomulik koorik	40
	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10	Vedelsõnnikuhoidla, ringja põhiplaaniga, loomulik koorik	10
Ammoniaagi lendumine sõnnikuhoidlast, t/a	8.209		21.429	
Ammoniaagi lendumine sõnnikuhoidlast, g/s	0.260		0.680	
Lõhnaaine koguheide, ouE/s	16425.47		51570.86	

Seoses kavandatavast tegevusest tuleneva lõhnaaine esinemisega tuleb juhtida tähelepanu ka sellele, et lõhna tugevuse tajumine on suhteline. Loomakasvatusega kaasnev lõhna teke ja hajumine on individuaalselt tajutav ning õigusaktidega seatud normide piiresse jäämine ei tähenda automaatselt, et konkreetne elanik üldse häiringut ei taj.

Samuti tuleb arvestada, et paratamatult suureneb lõhnahäiring ajutiselt sõnniku segamisel, väljaveol ja laotamisel. Lõhnahäiringu elamuteni jõudmine sõltub seejuures hetkeilmast, laotuspindade paiknemisest jms.

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

5.4 Sotsiaalmajanduslik keskkond, sh inimese tervis, heaolu ja vara

5.4.1 Mõjutatav keskkond

Detailplaneeringu ala paikneb Viljandi valla koosseisu kuuluva Villa küla lõunaosas. Kuni 2017. aastal toimunud haldusreformini oli Villa küla Tarvastu vallas. Lähimaks tõmbekeskuseks on Mustla alevik ligikaudu 3 km kaugusel, mis oli ka omaaegse Tarvastu valla keskuseks. Viljandi vallas oli 2025. aasta seisuga 13461 elanikku.

Detailplaneeringuala piirneb läänest transpordimaaga, täpsemalt Viljandi-Väluste-Mustla kõrvalmaanteega (tee nr 24155). Sellelt kõrvalmaanteelt on juurdepääs detailplaneeringualale. Kavandatava tegevuse alale lähimad on kaks alast lõunasse jäävat elumumaa kinnistut (lähiaadressidega Uue-Villa ja Villake) 500 m raadiusesse jäävad ka Soovarese, Õunapuu ja Väike-Villa kinnistud alast lõunas, ülejäänud osas ümbritsevad ala peamiselt maatulundusmaad (vaata naabruskonna maakasutuse otstarbeid Tabel 5-3). Maakasutuse ja majandustegevuse poolelt saab farmi lähiümbrust lugeda põllumajanduspiirkonnaks - PRIA registri andmetel on farmi lähiümbruses valdavalt põllumaad.¹⁷

Villa lauda kinnistust põhja suunas jääb lähimast kavandatavast ehitisest linnulennult ligikaudu 750 m kaugusele Pariisi erihoolduskeskus, kus pakutakse ööpäevaringset erihoolekandeteenust psüühiliste erivajadustega inimestele. Kliendikohti on kokku 90.

Ala lähiümbruses puuduvad loodus- või muinsuskaitsealad ja kaitsealused üksikobjektid. Lähimad pärandkultuuriobjektid asuvad farmist kagus: ca 900 m kaugusel paikneb Savitööstus (899:SAT:003), ca 990 m kaugusel paikneb Muku kõrts (797:KOR:010). Liukivi (899:KIV:003) jääb detailplaneeringualast ca 1060 m kaugusele loodesse.

Vastavalt Viljandi valla üldplaneeringule¹⁸ asub kavandatava tegevuse ala arheoloogiatundlikul alal. Kuna Viljandi vald on arheoloogiarikas piirkond, tuleb arheoloogiatundlikel aladel detailplaneeringu koostamise algatamisel KSH algatamise või algatamata jätmise otsustusest teavitada Muinsuskaitseametit sõltumata sellest, kas planeeritaval alal asuvad riiklikud kultuurimälestised või mitte ning küsida Muinsuskaitseameti seiskohta arheoloogilise uuringu läbiviimise vajaduse kohta.

5.4.2 Eeldatavad mõjud

Mõju hindamisel inimese tervisele on lähtutud eeldusest, et juhul, kui kavandatavatest tegevustest tekki häiring (seotuna saasteainete heitega õhku, müra tekkega vm) jääb alla neid reguleerivates Eesti Vabariigis kehtivates õigusaktides toodud piirväärtusi, siis otsest ohtu inimese tervisele ei ole.

Inimese heaolu mõjutab eeldatavalt eelkõige tootmistegevusest (seejuures eeskätt sõnnikukäitlusest) tulenev õhusaaste (lõhnahäiring). Õhusaaste levikut on lähemalt kirjeldatud eelpool (ptk 5.3). Lisaks kaasneb farmi tegevusega teatud määral ka müra loomade häälitsemisest ning töömasinate liikumisest. Müra on käsitletud peatükis 5.5. Piirväärtusi ületavaid lõhnahäiringuid ega mürataset ei

¹⁷ <https://kls.pria.ee/kaart/>

¹⁸ Vastu võetud Viljandi vallavolikogu otsusega 30.12.2020 nr 1-3-319

ole ette näha ei nullalternatiivi ega kavandatava tegevuse korral. Häiring kohalike elanike heaolule on aga võimalik ka allapoole piirväärtusi jäävate tasemetega korral.

Kaudne potentsiaalne negatiivne mõju võib avalduda läbi toitainekoormuse põllumajandusmaadele, kui see toob kaasa nitraadiühendite sisalduse kasvu joogiveehaaretena kasutatavates kaevudes. Sõnniku käitlemisel tuleb kinni pidada vee kaitseks kehtestatud nõuetest ning otsest põhjus-tagajärg seost sellise mõju avaldumiseks välja ei saa tuua.

Samuti ei ole keskkonnamõju hindamisel kasutada oleva informatsiooni alusel põhjust eeldada, et farmi tegevusega kaasnev veevõtt tooks kaasa veevarustuse probleemid kasutatavas põhjaveekihis.

Farmi tegevuse laienemisega kaasneb põllumajandusega seotud töökohtade säilimine ning lisandumine piirkonnas nii otseselt loomapidamisega seotult, kui ka tooraine ning toodangu töötlemisega seonduvalt.

Läbi keskkonnamuutuste avalduvat olulist mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale KMH käigus ei tuvastatud. Vastavalt üldplaneeringule tuleb alal planeeringu käigus küsida Muinsuskaitseameti seiskohta arheoloogilise uuringu läbiviimise vajaduse kohta.

5.5 Müratase

5.5.1 Mõjutatav keskkond

Keskkonnamüra mõõtmist DP piirkonnas eksperdile teadaolevatel andmetel teostatud ei ole. Piirkonna mürataset kujundab transpordimüra, olmemüra ja tootmisteggevusega kaasnev müra.

Lähimaks transpordimüra allikaks on Viljandi-Väluste-Mustla kõvakattega kõrvalmaantee (tee nr 24155), mis möödub farmist 30 m kaugusel. Viljandi-Väluste-Mustla maantee keskmine liiklussagedus oli 2024. aasta seisuga keskmiselt 262 sõidukit ööpäevas, millest 95% moodustavad sõidua autod ning 5% raskeliiklus¹⁹.

Peamine välisõhus leviva müra teke on olemasolevas olukorras seotud farmi teenindavate veokite ja traktoritega – loomade, sööda, jäätmete ja sõnniku vedu. Tulenevalt tootmismahjust on vedude arv väike ja seega müratase väheoluline.

Lähimad eluhooned asuvad kavandatava tegevuse alaga lõunast piirduvatel Uue-Villa, Villakese ja Õunapuu kinnistutel.

5.5.2 Eeldatavad mõjud

Müra teke kaasneb nii paiksete seadmetega (ehitusseadmed, farmi tehnoloogiline seadmetik) kui transpordiga. Enamasti on tekkiva müra kestvus lühiajaline, samuti toimub suur osa müra tekitavatest tegevustest loomapidamis- ja abihoonete siseruumides. Peamiseks farmi käitamisega kaasnevaks müraks võib seetõttu lugeda teenindavate veokite liikluse müra, mis on osaks teedel toimuva koguliikluse tekitatud müratasemest.

Olemasolevas olukorras (nullalternatiivi korral) võib farmi tegevuse mõju müratasemele lugeda mitteoluliseks.

Kavandatava tegevuse korral kaasneb mürataseme suurenemine esiti ehitustegevusega seonduvalt – sellesse panustab nii transport kui ehitusmasinate töö. Ehitusaegne mürataseme suurenemine on

¹⁹ Maa-ja ruumiameti kaardiserveri rakendused, xgis.maaamet.ee (06.03.2026)

ajutine ning kuna ehitustegevus toimub enamasti päevasel ajal võib eeldada, et ülenormatiivseid müratasemeid oodata pole.

Peamiseks farmi käitamisega kaasnevaks müraks võib lugeda teenindavate veokite liiklusrüü. Veokitega tuuakse farmi territooriumile sööta ja abimaterjale. Farmist viiakse ära toodangut (piim), sõnnikut, jäätmeid. Sõnniku ja sööda veoga seotud transpordikoormus jaotub seejuures perioodiliselt (sõnnikuveoperioodid ning silo valmistamise periood). Sellele lisandub farmi teenindav sõiduautode transport (töötajad, veterinaarteenus, jms). Kuna ka olemasolevas olukorras on farmi käitamisega seotud samad veovood, võib eeldada, et lisanduv transpordikoormus Viljandi-Väluste-Mustla maanteel ei ületa 10 %, mis ei too kaasa ülenormatiivseid müratasemeid ning ning vähese lisanduva liikluskooormuse tõttu piirkonna müra taseme märgatavalt ei suurene.

Kavandatava tegevusega ei kaasne olulist negatiivset mõju piirkonna müratasemele.

5.6 Hädaolukorrad

Käesolevas peatükis käsitletakse võimalikke hädaolukordi ja avariiolukorrad ning nende potentsiaalset mõju keskkonnale. Hädaolukordadeks loetakse olukordi, mis võivad põhjustada ootamatut ja olulist negatiivset mõju pinnasele, põhjaveele, pinnaveekogudele, õhukvaliteedile või inimese tervisele. Hädaolukorrad on sündmused, mille toimumine on prognoosimatu, kuid mille esinemist saab heade juhtimistavadega vähendada.

Farmi tegevusega kaasnevatest võimalikest avariiolukordadest nii nullalternatiivi kui alternatiiv 1 korral võib keskkonnamõjude aspektist olulisemaks pidada võimalikke lekkeid sõnnikuhooldlatest. Farm paikneb keskmiselt kaitstud põhjaveega alal, mistõttu vedelsõnnikuhooldla lekked toovad kaasa põhjavee reostumise riski.

Vedelsõnnikuhooldlal on kontrollkaevud lekete avastamiseks. Lekke avastamisel tuleb vedelsõnnikuhooldla viivitamatult tühjaks pumbata ja leke likvideerida. Maapinnal nähtavad lekked tuleb kokku koguda, vajadusel absorbeeriva ainega sidudes. Olemasolevas olukorras on vedelsõnnikuhooldla näol tegu varuhooldlaga ning kohapeal tekkivat sõnnikut on võimalik hoiustada tahesõnnikuhooldlas. Seega ei tekitaks hooldlaga seotud avarii tootmisseisakut.

Farmis kasutatavaid kemikaale (nt desinfektsioonivahendeid) hoiustatakse selleks ettenähtud kohas ja mahutites. Need peavad olema nõuetekohaselt märgistatud ning nende käitlemisel järgitakse ohutusnõudeid.

Loomataudide esinemine kujutab endast bioloogilist riski. Taudi leviku korral rakendatakse veterinaarseid tõrjemeetmeid, sealhulgas vajadusel loomade isoleerimist ja vajadusel hukkamist. Hukkunud loomad tuleb käidelda vastavalt kehtivatele nõuetele.

Asjakohaste meetmete järgmisel ei ole hädaolukordadena kaasnevad mõjud eeldatavalt olulised. Tegevusega ei kaasne eeldatavalt suurõnnetuste või katastroofide tekke ohtu.

5.7 Koosmõju teiste tegevustega ja kaudne mõju

Koosmõjuna hinnatakse tegevuse mõjusid, mis võivad teatud tingimustel võimenduda koos teiste sarnaste tegevustega piirkonnas. Kaudse mõjuna käsitletakse mõju, mis tegevuse tulemusel avaldub mõnes teises asukohas või mõne teise keskkonnamelemendi kaudu. Koos- ja kaudse mõju kontekstis ei ole asjakohane välja tuua eraldi keskkonnakirjeldust.

Farmi vahetusse mõjupiirkonda ei jää keskkonna infosüsteemide²⁰ andmetel sarnasele tegevusele keskkonnaluba omavaid ettevõtteid, mille tegevusega võiks tekkida oluline koosmõju.

Koosmõju avaldub teiste tegevustega läbi põhjaveevõtu – koos teiste piirkonda jäävate suurkaevudega. Põhjaveevõtu mõju on lähemalt käsitletud eespool peatükis 5.1.2.

Samuti avaldub farmi teenindava transpordi ja teedel toimuva muu transpordi koosmõju farmi juurdepääsuteedel, seda on lähemalt käsitletud mürataseme hinnangu juures peatükis 5.5.

Tekkivat koosmõju võib lugeda KeHJS mõistes väheoluliseks.

Esmatähtsaks kaudseks mõjuks võib lugeda mõjusid mullale, veele ja õhule, mis avalduvad farmi sõnniku laotamiseks kasutatavatel põllumajandusmaadel. Vastavaid mõjusid on lähemalt käsitletud eespool peatükis 5.1.2.

Kaudsed mõjud avalduvad ka läbi farmi laienduseks vajalike ehitusmaavarade kaevandamise, farmis tekkinud jäätmete käitlemise nende lõppkäitluskohas, farmiks vajalike söötade tootmise jms. Kaudsed mõjud on nii negatiivsed kui ka positiivsed. Negatiivseks mõjuks on loodusressursside kasutus. Positiivse mõjuna võib välja tuua nt väärtuslike põllumajandusmaade kasutuses hoidmise tänu veisekasvatusega tihedalt seotud taimekasvatusele.

Kaudsed mõjud, mis avalduvad teiste ettevõtete tegevuse tulemusena, ei ole otseselt arendaja kontrolli all.

Tegevusega kaasnevaid kaudseid mõjusid võib lugeda KeHJS mõistes väheoluliseks.

²⁰ <https://kotkas.envir.ee/>

6 KESKKONNAMEETMED

6.1 Ehitusetapi keskkonnameetmed

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

Ehitustegevuse tagajärjed, millele leevendamisele on soovitatav tähelepanu pöörata, on heide välisõhku (sh tolmu), mürateke ning jäätmete.

Välisõhu heidete ja müra peamiseks allikateks on veokite ja teiste ehitusmehhanismide mootorid. Mõju on võimalik vähendada, töötades ainult tööpäevadel ning päevasel ajal (häiring elanikele on seeläbi väiksem) ning kasutades nõuetekohaseid töökorras seadmeid. Tolmu eraldumise vähendamiseks tuleks vältida suure hulga peenefraktsiooniliste materjalide (liiv, muld) hoidmist territooriumil. Vajaduse korral tuleb territooriumiseseid teid tolmu lenduvuse vähendamiseks kasta.

Jäätmete negatiivne keskkonnamõju sõltub suures osas nende lõppkäitlemise viisist. Jäätmete tekkekohas sortimine ning üleandmine kordus- või taaskasutuseks aitab vähendada jäätmete tekkest tulenevat negatiivset keskkonnamõju. Jäätmekäitlusalasid nõuded ja tingimused tuleb arendajal edastada peatöövõtjale.

Eterniidijäätmed sisaldavad asbesti. Seetõttu peab olema tagatud, et asbesti sisaldav eterniit kogutakse ja käideldakse vastavaid oskusi ning tehnoloogiat omavate ettevõtete poolt. Samuti peab asbesti sisaldava eterniidi lõppladestamine toimuma nõuetele vastavas prügilas.

Teatud ehitusetappidel tekkivad kerged ehitusjäätmed (nt papp, plast, kile, vahtplast vms) võivad tuultega kanduda ümbruskonda. Ümbruskonna risustamise vältimiseks ehitusjäätmetega tuleks kaaluda ehitusprahi konteinerite katmist või sagedast tühjendamist.

6.2 Farmi tegevuse keskkonnameetmed

Alljärgnevalt on kirjeldatud meetmeid, millega on võimalik mõjutada kavandatava tegevuse tagajärgi ning seeläbi vähendada negatiivset keskkonnamõju. Leevendavad meetmed ei tohi kaasa tuua negatiivset keskkonnamõju teistes valdkondades ning peavad olema majanduslikult ja tehniliselt teostatavad.

Keskkonnameetmete välja toomisel on keskendunud olulisematele mõjuvaldkondadele. Kavandatava tegevuse olulisimad negatiivse keskkonnamõju valdkonnad on mõju välisõhu kvaliteedile (lõhnahäiring), mõju põhjaveele farmi veevõttust ning potentsiaalne mõju pinna- ja põhjaveele sõnniku käitlemisest väljaspool farmi (sõnniku laotamine).

Linnamäe veisefarm on kavandatud tootmismahus keskkonnakompleksloa kohuslane, mis tähendab, et farm peab vastama asjakohastes referentsdokumentides toodud parima võimaliku tehnika nõuetele.

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.

Valdkondlikud parima võimaliku tehnika viitedokumendi järeldused kinnitatakse Euroopa Liidu tasandil Euroopa Komisjoni otsuse lisana. Veiste intensiivkasvatusele Euroopa Liidu tasandil parima võimaliku tehnika kohustust ei laiene, mistõttu on vastav PVT välja töötatud siseriiklikul tasemel ning

PVT järelused on kinnitatud keskkonnaministri 27.03.2015. aasta käskkirjaga nr 319. PVT järelused koostati veiste intensiivkasvatuse Eesti PVT juhendi alusel²¹.

KMH ekspert ei ole pidanud vajalikuks kõigi PVT nõuete KMH aruandesse kopeerimist. Nendega on võimalik tutvuda viidatud dokumentides. Keskkonnaloa taotlemisel peab ettevõtte oma taotluses esitama detailse ülevaate vastavusest vähemalt üldrakendatavatele nõuetele.

Ülevaade KMH eksperdi hinnangul olulisematest PVT nõuetest (ehk nõuetest, mis on suunatud peamistele negatiivsete keskkonnamõjude valdkondadele), mida Linnamäe farmis peab rakendama, on välja toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 6-1).

Tabel 6-1. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses ja märkused selle arvestamise kohta

PVT kirjeldus	Märkused
Üldised meetmed (välisõhu kaitse, veekaitse, avariilukordade vältimine)	
<p>PVT nr 1 on veisekasvatuseettevõtte heal põllumajandustaval põhinev juhtimissüsteem, mis koosneb vähemalt järgmistest osadest:</p> <p>a) tegevuse planeerimine, sh sõnniku laotamisplaanide koostamine ning laotamise ettevalmistamine ja laotamiseks üleandmise korraldamine;</p> <p>b) käitise (laua, sõnnikuhoidla jms) asukoha valik (ei ole rakendatav olemasolevate käitiste suhtes); mh arvestatakse järgmisi aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·loomade, sööda, abimaterjalide ja sõnniku transpordivajaduse ja kauguste vähendamine; ·piisav kaugus kaitsealustest ja reostustundlikest aladest; ·piisav kaugus elumajadest; ·valitsevate ilmastikutingimustega, sh valdava tuulte suunaga arvestamine; ·laua laienemisvajadus, selleks võimaluste olemasolu. <p>c) Töötajate piisav teadlikkus, perioodiline koolitus ja täiendõpe.</p> <p>d) Omaseire korraldus ja andmestik, sh energia, vee, loomasöödade ja mineraalväetiste kulu ning tootmisjääkide ja sõnniku tekke täpne arvestus.</p> <p>e) Rajatiste ja tehnika remont ning hooldus, korrasoleku kontroll, hoolduskavade väljatöötamine.</p> <p>f) Hädaolukordades tegutsemise kava.</p> <p>Rakendatavus: PVT nr 1b ei ole rakendatav olemasolevate käitise suhtes.</p>	<p>Linnamäe farmis tuleb järgida head põllumajandustava. Sõnniku laotamine peab toimuma vastavalt kasvatatavate kultuuride väetisevajadusele, laotusplaanile ja ilmastikutingimustele. Kuna tegu on olemasoleva käitisega, siis asukoha valikut on võimalik rakendada vaid uute hoonete ja rajatiste puhul. Uued hooned ja rajatised on planeeritud nii, et asuksid piisaval kaugusel elamutest.</p>
Söötmine (välisõhu kaitse, loomade heaolu)	
<p>PVT nr 3 eeldab, et sõltumata söötmistehnoloogiast:</p> <p>a) kasutatakse ratsioonis kvaliteetseid ning laboratoorselt analüüsitud söötasid;</p> <p>b) on ratsioon koostatud vastavalt looma (loomarühma) füsioloogilisele tarbele (söötminormidele); täisratsioonilise segasööda söötminormide väljatöötamisel rühmitatakse loomad võimalusel toodangu, laktatsioonifaasi või mingi muu parameetri alusel, arvestades seejuures nii karja suuruse, produktiivsuse, geneetilise piimatootmise võime, loomade toitumuse kui ka tööjõu vajadusega söötmisel;</p> <p>c) arvestatakse söötmise tehnoloogia valikul selle positiivsete ja negatiivsete mõjudega produktiivsusele, looma tervisele ja keskkonnale;</p> <p>d) söötade segamisel tagatakse homogeensus.</p>	<p>Farmis kasutatakse loomade grupeerimist ning söödaratsioon koostatakse vastavalt loomarühma söötmisnormidele. Kasutatakse kvaliteetseid ning laboratoorselt analüüsitud söötasid, arvestades nende mõjudega produktiivsusele, looma tervisele ja keskkonnale.</p>

PVT kirjeldus	Märkused
Sööda hoiustamine (veekaitse)	

²¹ Kaasik, A., 2013. Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses.

PVT kirjeldus	Märkused
<p>PVT nr 5 on talvise koresööda – silo – säilitamine veekaitseenõuete kohaselt:</p> <p>a) silohoidla siloga kokku puutuvad konstruktsioonid on veekindlad; konstruktsioonide perioodiline kontrollimine ja hooldus;</p> <p>b) silo hoidmisel tekkinud jääkvedelik (silomahl) suunatakse spetsiaalsesse hoidlasse või virtsahoidlasse; hoidlad on kaitstud hüdroisolatsiooniga ning varustatud vesilukuga, et välistada õhu sissetungimine silosse;</p> <p>c) silomahla hoidla mahutab vähemalt 10 liitrit silomahla 1 m³ silohoidla ruumala kohta;</p> <p>d) erakorralise meetmena silo ladustamisel maa peale kasutatakse alusmaterjalina veekindlat materjali ja silomahla sidumiseks sellise paksusega põhukihti, mis väldib silomahla keskkonda valgumise;</p> <p>e) silohoidla on ehitatud nii, et sademed ja pinnavesi ei valguks silohoidlasse;</p> <p>f) rullisilo põllul hoidmisel ei ole silorullid virnastatud.</p>	<p>Silohoidlad rajatakse lekkekindlate konstruktsioonidega, lahendades nõuetekohaselt silomahlade kogumine. Konstruktsioone tuleb perioodiliselt kontrollida ja hooldada.</p>
<p>Tõhus veekasutus</p>	
<p>PVT nr 7 on ühe või mitme meetme kasutamine veekulu vähendamiseks:</p> <p>a) vee kulumõõtjate kasutamine ja kuluarvestuse pidamine;</p> <p>b) torustike-seadmete veelekete avastamine ja kõrvaldamine;</p> <p>c) kõrgsurvepesurite kasutamine ja väljaheidete mehhaaniline koristamine;</p> <p>d) võimalusel saastumata sademevee kogumine ja selle kasutamine koristamisel;</p> <p>e) tehnoloogiliste seadmete pesuvee kasutamine ruumide koristamisel (nt piimajahuti pesuvee kasutamine enne reoveepuhastisse või -hoidlasse suunamist lüpsiplatsi või ooteala põranda pesemiseks),</p>	<p>Vee kulu üle peetakse arvestust ning torustike ja seadmete lekkekindlust kontrollitakse. Teiste tehniliste lahenduste kasutamise võimalused täpsustuvad projekteerimisel.</p>
<p>Sõnnikukäitlus (välisõhu kaitse, veekaitse)</p>	
<p>PVT nr 10 on tahesõnniku hoidlas ladustamisel ja säilitamisel:</p> <p>a) betoneeritud alusega (vajadusel seintega) lekkekindla hoidla, mis on varustatud sõnnikukihist väljavalguva uriini, virtsa ja sademevee mahutiga, kasutamine;</p> <p>b) hoidla paigutamine asulate elurajoonide suhtes optimaalsele kaugusele ja valitsevate tuulte suhtes allatuult (rakendatav uutele hoidlatele);</p>	<p>Tahesõnnikuhoidla on lekkekindel, nõuetekohase virtsakogumiskaevuga. Hoidla on lähimatest elamutest allatuult. Hoidla paikneb lautade lähistel, mis võimaldab vähendada sõnniku transporti territooriumil.</p>

PVT kirjeldus	Märkused
<p>PVT nr 12 on poolvedel- ja vedelsõnniku ladustamine ning säilitamine betoon-, teraselementidest või muudest tehniliselt sobivatest uudsetest materjalidest hoidlas, mis vastab järgmistele nõuetele :</p> <p>a) hoidla paigutamine asulate elurajoonide suhtes optimaalsele kaugusele ja valitsevate tuulte suhtes allatuult (rakendatav uutele hoidlatele);</p> <p>b) põhi ja seinad on lekke- ning korrosioonikindlad;</p> <p>c) konstruktsioonid on vastupidavad mehhaaniliste, termiliste ja keemiliste mõjurite suhtes;</p> <p>d) hoidla on varustatud kaane või kattega;</p> <p>e) hoidla väljavoolu ehk tühjendusavad on varustatud kahekordse klappiga;</p> <p>f) konstruktsioone hooldatakse ning kontrollitakse regulaarselt (soovitavalt kord aastas) ja süstemaatiliselt;</p> <p>g) sõnnikut segatakse hoiustamise perioodil ainult üks kord, vahetult enne hoidla tühjendamist.</p> <p>PVT nr 12 a. Betoon- ja teraselementidest või muudest tehniliselt sobivatest uudsetest materjalidest hoidlale sobiv kate on:</p> <p>a) kaas, katus või tent;</p> <p>b) present- või plastkangas;</p> <p>c) loomulik koorik (kui sõnniku kuivaine sisaldus on vähemalt 2% ning kui toimub hoidla altpäikmine kiirusel, mis koorikut ei kahjusta);</p> <p>d) ujuvkate, mille materjaliks võib olla näiteks rapsiõli vms biolagunev põllumajandussaadus;</p> <p>e) hoidla paigutamine asulate elurajoonide suhtes optimaalsele kaugusele ja valitsevate tuulte suhtes allatuult (rakendatav uutele hoidlatele);</p>	<p>Vedelsõnnikuhooldlad projekteeritakse ja ehitatakse lekkekindlatena. Hoidlad on lähimatest elamutest allatuult. Vedelsõnnikuhooldlatena kasutatakse monoliit-betoonist põhja ja mooduliseinaelementidest lekke- ja korrosioonikindlaid mahuteid. Sõnnikulaguune ei rajata. Konstruktsioone tuleb regulaarselt kontrollida. Vedelsõnnik on kaetud loomuliku koorikuga. Loomulik koorik on ühtlasi lõhnaheidet vähendav meede. Sõnnikut segatakse enne hoidla tühjendamist.</p>
<p>PVT nr 14 on sellise laotustehnoloogia kasutamine, mis arvestab mullatüübile sobivust ja kõlviku tüüpi.</p> <p>PVT sõnniku laotamisel põllumaadele on sisestus-, segamis- ja ka lohislaotus.</p> <p>Sõnniku laotamisel rohu- ja karjamaadele on PVT sisestus- ja lohislaotus.</p>	<p>Vedelsõnniku laotamiseks kasutatakse lohisvooliklioturit või sisestuslaoturit. Laotamisel ei kasutata paisklaotust.</p>
<p>PVT nr 22 on sõnniku eemaldamisel üks järgmistest süsteemidest:</p> <p>a) optimaalse pikkusega puhkelatrid, skreepersedad söötmissuhkealal, respõrand liikumiskäikudes, valg- või uhtkanalite süsteem;</p> <p>b) optimaalse pikkusega puhkelatrid, sõnniku eemaldamine mobiilsete seadmetega söötmissuhkealal, respõrand liikumiskäikudes, valg- või uhtkanalite süsteem;</p> <p>c) optimaalse pikkusega asemed, osaline respõrand söötmissuhkealal ja liikumiskäikudes, valg- või uhtkanalite süsteem;</p> <p>d) optimaalse pikkusega asemed, betoonpõrand söötmissuhkealal, osaline respõrand liikumiskäikudes, valg- või uhtkanalite süsteem;</p> <p>e) sügavallapanul pidamisviis, piisavas koguses allapanu, skreeper- või mobiilsed seadmed;</p> <p>f) olemasolevates vabapidamise lautades osaline respõrand söötmissuhkealal ja liikumiskäikudes ning paiskanalite süsteem;</p> <p>g) olemasolevates vabapidamise lautades on tingimisi PVT osaline respõrand söötmissuhkealal ja liikumiskäikudes ning põranda alla rajatud sõnnikukelder (hoidla) ning sõnniku eemaldamine söötmissuhkealalt mobiilsete seadmetega (v.a sügavallapanul pidamise korral).</p>	<p>Loomad on vabapidamisel. Vastavuses PVT nõuetega ja sõltuvalt loomagrupidest on planeeritud nii skreepersedmete kasutus kui mobiilsete seadmete kasutus (tahesõnnik).</p>

PVT kirjeldus	Märkused
Välisõhu kaitse	
<p>PVT nr 23 on vabapidamisega laudas saasteainete õhkuheite vähendamine järgmiste käitamistingimuste täitmisega:</p> <p>a) optimaalse suurusega puhkelatrid, (loomade väljaheidet satuvad sõnnikukäiku, asemete saastumine ja loomade määrdumine on minimaalne);</p> <p>b) optimaalse pindalaga söötis-puhkeala ja liikumiskäigud (mida väiksem on sõnnikuga saastuv ala, seda vähem ammoniaaki lendub);</p> <p>c) sõnniku regulaarne eemaldamine laudast (kanalitest) hoidlasse;</p> <p>d) väljaheidetega saastuval alal siledade ja lihtsalt puhastatavate materjalide kasutamine;</p> <p>e) allapanu piisav kogus sügavallapanul pidamisviisi korral.</p>	<p>Puhkelahtrite, söötis-puhkeala ja liikumiskäikude optimaalse suurusega tuleb arvestada lautade projekteerimisel ja ehitamisel. Sõnnikut eemaldatakse laudast skreepesemetega. Lautadesse rajatakse lihtsalt puhastatavad betoonpõrandad.</p>
<p>PVT nr 24 on järgmiste täiendavate meetmete kasutamine:</p> <p>a) allapanu kasutamine saasteainete heite vähendajana sõltumata pidamisviisist ja allapanu liigist;</p> <p>b) spetsiifiliste niiskust imavate preparaatide kasutamine asemel.</p>	<p>Pidamisviis varieerub loomarühmade kaupa. Tahesõnnikutehnoloogia puhul kasutatakse vähest allapanu. Allapanuta pidamisviisi korral kasutatakse asemel imavaid matte.</p>

Heide välisõhku

Peamised meetmed välisõhku viidavate saasteainete (sh lõhnaainete) heitkoguste ning vastavalt saasteainete hajumise vähendamiseks farmikompleksist on parima võimaliku tehnika (PVT) ja hea loomapidamistava rakendamine.

Väljaheidetega eralduva lõhnaainete kogust on võimalik vähendada söödaratsiooni toitefaktorite sisalduse kaudu. Tasakaalustatud ratsiooniga söötisel on väljaheidete lõhnaainete kontsentratsioon madalam. PVT nõuded sätestavad, et ratsioon koostatakse vastavalt looma (loomarühma) füsioloogilisele tarbele (söötisnormidele) ning ratsioonis tuleb kasutada kvaliteetseid ning laboratoorselt analüüsitud söötasid.

Keskkonnamõju leevendavaks meetmeks võib lugeda farmikompleksi kui terviku paiknemist. Piirkonnas on valitsevaks edelast puhuvad tuuled ning seega paikneb farm ühes oma sõnnikuhoidlatega elamupiirkondade suhtes pigem allatuult.

Samuti tuleb minimeerida sõnniku segamist, tehes seda hoiustamisperioodil ainult üks kord, vahetult enne hoidla tühjendamist.

Lisaks heitele farmi territooriumilt peab arvestama ka lõhnaaeringuga sõnniku veol ja laotamisel. Sõnnikus sisalduv lämmastik on ammoniaagina (NH₃) kergesti atmosfääri lenduv. Samuti on lenduv dilämmastikoksiid (N₂O), mis tekib pärast sõnniku muldaviimist nitrifikatsiooni ja denitrifikatsiooni käigus.

Mida kõrgem on laotusaegne õhutemperatuur, seda suuremad on lämmastikukaod läbi lendumise. Samuti suurendab ammoniaagi emissiooni tuul ja madal õhuniiskus - kuivanud maapinnale laotatud vedelsõnnik ei imbu piisavalt kiiresti pinnasesse, mistõttu lendubki palju ammoniaaki.

Seega on soovitatav planeerida laotamist jahedama ja niiskema ilmaga. Vedamis- ja laotusaja valikul tuleks elamute lähedastel põldudel vältida ka ebasoodsaid tuulesuundi suuremate elamupiirkondade suhtes. Lisaaspektina saab märkida, et suured lämmastikukaod sõnniku laotamisel on ühtlasi majanduslik kahju põllumehele - seda väiksemaks jääb sõnniku positiivne mõju väetisena. Seega on võimalikult soodsates oludes laotamine üldjuhul ka ettevõtte enda huvi. Sõnniku laotamiseks sobiv periood on agrotehniliselt piiratud ning farmi sõnnikukogus ja laotamispind suur, mistõttu on selge, et alati ei ole võimalik eelkirjeldatud tingimusi siiski tagada.

Teiseks sõltub sõnniku kasutamise efektiivsus ja heide välisõhku laotustehnoloogiast ning laotamise ja muldaviimimise ajalisest vahest. Vedelsõnniku pinnalelaotamisel lohisvoolikutega tuleks vedelsõnnik seetõttu segada mulda võimalikult kiiresti, soovitatavalt vahetult laotuse järel.

Veekasutus

Farmi veetarve tuleneb peamiselt loomade jootmisest. Loomapidamise seisukohast ei tohi piirata loomadele kättesaadava joogivee hulka, samuti ei saa puhastamiseks kasutatava vee kogust piirata lõpmatuseni, sest see võib endaga kaasa tuua sanitaarõuete mittetäitmise.

Veekulu on võimalik vähendada sellega, et välditakse lekkeid ning asjatut veekadu kõigi tegevuste juures jooksvalt ehk rakendatakse nõ head majapidamistava.

Puurkaevu saastumise vältimiseks tuleb rangelt järgida puurkaevu sanitaarkaitsealal rakenduvaid keskkonnanõudeid.

Ette ei ole näha, et farmi veevõtt põhjustaks veepuuduse teistes piirkonna kaevudes.

Veekaitse laotamispindadel

Sõnniku laotamisel tuleb järgida head põllumajandustava ja parima võimaliku tehnika nõudeid. Kompleksloa kohustusega veiselauda käitaja peab veenduma, et sõnnikukäitluse PVT järeldusi ja õigusaktidega esitatavaid keskkonnanõudeid täidetakse sõnniku käitlusahela kõikides etappides, s.t nii farmist eemaldamisel ja hoiustamisel kui transpordil ja laotamisel.

Põllule laotatava väetise koguse arvestamisel tuleb põllu omanikul/rentnikul arvestada konkreetse põllu muldade omadustega ning kasvatatavate kultuuridega. Õigel ajal ning kogustes orgaanilise väetise laotamine vähendab mineraalväetiste kasutamise vajadust.

Tundlikumatel aladel (eeskätt puurkaevudega piirnevatel põllumaadel) on soovitatav vähendada vedelsõnnikuga antava väetise norme, asendades vajadusel taimede väetistarve tahesõnnikuga, mis samuti farmis tekib, või mineraalväetistega.

Taimede toitumise ja veekaitse seisukohast parima tulemuse saavutamiseks tuleks sõnnikut laotada kevadel enne kevadküüni või kasvavale taimikule.

6.3 Ettepanekud seire ja kontrolli korraldamiseks

Õigusaktidest tulenevad nõuded ja keskkonnaeksperti soovitused keskkonnaseire teostamiseks kavandatava farmi tegevuste juures on toodud alljärgnevas tabelis.

Soovituste tegemisel on lähtutud kavandatava tegevusega kaasnevatest tagajärgedest ning nendest eeldatavalt tulenevatest mõjudest.

Tabel 6-2. Keskkonnaeksperti soovitused keskkonnaseire teostamiseks

Tegevus	Aeg	Kellele	Täpsustus
Välisõhu saastamisega seotud tegevuse aruande koostamine	Õigusaktidega ettenähtud sageduse (kord aastas) ning tähtajaga	Keskkonnaotsuste infosüsteemi KOTKAS	Vastavalt õigusaktidele
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	Keskkonnaametile	Vastavalt õigusaktidele

Tegevus	Aeg	Kellele	Täpsustus
	aastaruanne kord aastas) ning tähtajaga		
Põhjavee kvaliteedi kontrolli suurkaevuse õigusaktidega ettenähtud parameetritele	Õigusaktidega ettenähtud sagedus (vähemalt kord aastas)	Keskkonnaametile	Vastavalt õigusaktidele
Kasutatava kütuse ja kemikaalide koguste üle arvestuse pidamine	Õigusaktidega ettenähtud sagedus	Ettevõttesisene arvestus. Andmed esitada nõudmisel Keskkonnaametile nende iga-aastase külastuste käigus	Vastavalt õigusaktidele
Energiakulu üle arvestuse pidamine arvesti näidu järgi voolumõõtjas	Vastavalt kliendilepingule	Vastavalt kliendilepingule	-
Farmis kuluva sööda koguste üle arvestuse pidamine	Jooksvalt	Ettevõttesisene arvestus	-
Kaebuste (lõhnahäiring jm) registreerimine ja analüüs	1 tööpäeva jooksul	Keskkonnaametile	-
Põldudele laotatud väetiste, s.h kasutatud tahe- ja vedelsõnniku koguste, nende lämmastiku- ja fosforisisalduse ning kasutamise aja kohta arvestuse pidamine põldude kaupa	10 kalendripäeva jooksul töö tegemisest või lõpetamisest arvates	Ettevõttesisene arvestus. Andmed esitada nõudmisel Keskkonnaametile.	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 kontrollkaevude ja sõnnikuhoidlate seisundi regulaarne kontroll minimaalselt 1 x kuus visuaalselt ning reostuskahtluste tekkimisel teostada kontrollkaevudest veeproovide võtmine. Proovides analüüsida vähemalt nitraatide ja ammooniumi sisaldust ning mikrobioloogiat.
Kontrollkaevude kontrolli kohta pidada ning täita päevikut. Päevik esitada nõudmisel i Keskkonnaametile nende iga-aastaste külastuste käigus.
- Optimaalsete/nõuetekohaste töövõtete kasutamise ning hea majapidamistava rakendamise kontroll (ettevõtte sisene ning andmete esitamine pole vajalik).

Eeltoodud seire ja kontrolli teostajaks on arendaja.

7 KAVANDATUD TEGEVUSE VÕRDLUS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA

Alternatiive on võrreldud välja selgitatud mõjude kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid hinnanguid kõrvutades ning analüüsid. Alljärgnevas tabelis (Tabel 7-1) on esitatud farmi tegevuse peamised mõjuvaldkonnad ehk mõju välisõhule, veele ja elanikkonnale. Mõju suurused toetuvad eelnevates peatükkides antud hinnangutele.

Tabel 7-1. Alternatiivide võrdlus.

Mõjuvaldkond	Aspekt	Nullalternatiiv	Kavandatav tegevus
Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveele	Veevõtt	52,3 m ³ /ööp.	Vajalik vee kogus 150 m ³ /ööp.
		Puurkaevu tootlikkus 300 m ³ /ööp. Põhjaveekogumi seisund võimaldab veevõttu.	Puurkaevu tootlikkus 300 m ³ /ööp. Põhjaveekogumi seisund võimaldab veevõttu.
	Sõnnikukäitlus	Tekkiv vedelsõnniku kogus 9860 t/a ja tahesõnniku kogus 1743 t/a.	Tekkiv vedelsõnniku kogus 33582 t/a ja tahesõnniku kogus 1064 t/a.
		Laotuspindade vajadus 541 ha.	Laotuspindade vajadus 1610 ha.
	Hindamise järelendus	Keskkonnataluvust mitte ületav negatiivne mõju.	Keskkonnataluvust mitte ületav negatiivne mõju. Keskkonnakoormus tõuseb.
Mõju välisõhu kvaliteedile	Lõhn	Ei toimu lõhnatundide 15% piirmäära ületamist lähimate elamute juures.	Ei toimu lõhnatundide 15% piirmäära ületamist lähimate elamute juures.
	Hindamise järelendus	Keskkonnataluvust mitte ületav negatiivne mõju.	Keskkonnataluvust mitte ületav negatiivne mõju. Keskkonnakoormus tõuseb.
Mõju sotsiaalkeskkonnale	Hindamise järelendus	Keskkonnataluvust mitte ületav negatiivne mõju. Eeldatavalt esineb häiring.	Keskkonnataluvust mitte ületav negatiivne mõju. Eeldatavalt esineb häiring.

Kavandatava tegevuse elluviimisega kasvab Linnamäe veisefarmi (kvantitatiivselt väljendatav) keskkonnakasutus nullalternatiiviga võrreldes märgatavalt. Kavandatava tegevuse puhul tarbitakse loodusvarasid ning heidetakse väliskeskkonda saasteaineid suuremas koguses. Tegevuse jätkamisel suuremates mahtudes suurenevad ootuspäraselt ja märkimisväärselt ka tegevuse keskkonnamõjud.

Mõju hindamisest selgub, et kumbagi alternatiivi puhul ei ületata eeldatavalt kehtivates õigusaktides sätestatud piir- või sihtnorme. Ette ei ole näha piiranguid või häiringuid, mis võiks välistada kavandatava tegevuse. Seetõttu ei ole alternatiivide hulka lisatud teistsuguseid tootmismahte või tehnoloogilisi lahendusi.

8 ÜLEVAADE AVALIKUSTAMISE TULEMUSTEST

Esitatakse pärast aruande avalikustamist

9 KOKKUVÕTE

Keskkonnamõju hindamise (edaspidi ka KMH) objektiks on Viljandi vallas Villa külas asuva Linnamäe Talu FIE Villa laudakompleksi rekonstrueerimine ja laiendamine ning ühtlasi farmi tootmismahu suurendamine.

Veisefarm paikneb Villa külas kolmel maaüksusel: Villa laut (79701:003:0001), Öunapuu-Metsa (79701:003:1510) ja Suur-Villa (79701:003:0042). Detailplaneeringuala pindala on ca 16,3 ha.

Olemasolevas olukorras on farmi kahes kasutusel olevas laudas kokku ligikaudu 316 lüpsvat lehma, 23 kinnislehma/poegivat lehma, 110 vasikat ja 224 mullikat.

Laiendatud farmikompleksis on loomakohti 830 lüpsilehmale, 242 kinnislehmale ja/või poegivale lehmale, 640 mullikale ja 190 vasikale. Laiendatud laudakompleksi maksimaalseks kogumahutavuseks on kavandatud 1912 loomakohta. Reaalne loomade arv ja karja struktuur teatud ajahetkel sõltub nii olemasolevas kui planeeritavas olukorras karja tavapärasest arengust.

Rekonstrueeritud ja laiendatud farmi käitamise (veiste pidamise) tagajärjed on sarnased nullalternatiiviga, kuid märkimisväärselt kasvavad keskkonnakasutuse mahud. Peamisteks tagajärgedeks on heide välisõhku, s.h lõhna teke, sõnnikuteke, veekasutus, jäätmeteke, mürateke. Eelnimetatuile lisanduvad ajutise iseloomuga ehitustegevuse tagajärjed nagu mürateke, tolm ja muu heide välisõhku, ressursikasutuse suurenemine ning jäätmeteke.

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

Keskkonnamõju hindamise osana teostati välisõhu saasteainete modelleerimine. Modelleerimistulemused näitavad, et lõhnatundide esinemissageduse 15% piirmäära, mis iseloomustab elanikkonnale soovimatut lõhnahäiringut, farmi territooriumist väljaspool ei ületata. Lõhna aisting on siiski väga individuaalne ning teatava lõhnahäiringuga peab piirkonnas arvestama, seda tõenäoliselt eelkõige sõnniku väljaveo perioodidel. Tootmismahude tõstmisega häiring kasvab.

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

Kaudsed mõjud võivad avalduda läbi sõnniku kasutamise väetisena põllumajandusmaadel. Nende mõjude minimeerimiseks on sõnnikukäitleja kohustatud tagama piisava laotamispinna olemasolu, väetamisplaanide koostamise ning neist väetamisplaanidest ja kõigist asjakohastest veekaitsenõuetest kinni pidamise.

Linnamäe Talu FIE Villa farm on farmi tootmismahu suurendamisel soovitud mahuni keskkonnakompleksloa kohuslane ning peab seetõttu rakendama parimale võimalikule tehnikale vastavat tehnoloogiat, mis muuhulgas arvestab keskkonnakaitseliste aspektidega. Tuginedes käesoleva hindamise käigus leitud kavandatava tegevuse tagajärgedele ning eeldatavatele mõjudele, on aruandes esitatud siiski võimalikke täiendavaid keskkonnamõju leevendusmeetmeid.

Kokkuvõttes ei tuvastatud keskkonnamõju hindamisel ühtegi tegevust välistavat negatiivset mõju ümbritseva keskkonna seisundile, sh inimese tervisele ning heaolule. Tulenevalt tootmisega kaasnevast keskkonnakasutusest on aga vajalik tegevuse pidev seire vastavalt õigusaktide nõuetele ja aruandes esitatud soovitudele.

10 KASUTATUD ALLIKAD

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimise süsteemi seadus jt Eesti Vabariigi keskkonna alased õigusaktid

Eesti Maaviljeluse Instituut, 2012. Vedelsõnnik ja mullaharimine

Europolis OÜ, 2021, Viljandi valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2021-2032

Kaasik, A., 2013. Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses.

Keskkonnaministri 6. juuli 2023. aasta määrus nr 37. „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“.

Keskkonnaministri 14. detsembri 2016. a määrus nr 66. “Looma- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“.

Keskkonnaportaali Põhjaveekogumite 2020. aasta seisund

Maa- ja Ruumiameti kaardirakendus: 1:400 000 geoloogilised kaardid

Maa- ja Ruumiameti kaardirakendus: Maainfo

Maa- ja Ruumiameti kaardirakendus: Mullastik

Maaeluministri 30.09.2019 määrus nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika“

Majandus- ja taristuministri 08. juuni 2015. a määrus nr 59 „Nõuded välitingimustes kasutatavale seadmele lähtuvalt selle tekitatavast mürast ja selle seadme vastavushindamisele“

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

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

LISAD

Lisa 1. Keskkonnamõju hindamise programm

Lisa 2. Välisõhu saasteainete heitkoguste ja tekkiva saastetaseme hindamise meetodika

Lisa 3. Asjaomaste asutuste seisukohad

Lisa 4. KMH aruande avaliku arutelu protokoll

LISA 1. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROGRAMM

Lisatud eraldi failina

LISA 2. VÄLISÕHU SAASTEAINETE HEITKOGUSTE JA TEKKIVA SAASTETASEME HINDAMISE METOODIKA

Veiste elutegevusest lähtuvate heitkoguste arvutamise meetodika

Saasteainete (NH₃, CH₄ ja N₂O) heitkogused on arvatud keskkonnaministri määruses²² esitatud eriheitel põhinevat meetodikat kasutades.

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

$$M^N_{\text{väljaheited}} = L \times q_N,$$

kus:

L – aastaloom või aastalind, tk;

q_N – väljaheites sisalduva lämmastiku eriheide, kg-des aastalooma kohta määruse nr 66 lisa tabelis 9 esitatul põhjal.

Olenevalt sünnist peetakse farmikompleksis kas lehmvasikaid või pullvasikaid. Kuna vastavalt keskkonnaministri määrusele on lämmastiku sisaldus lehmvasikate väljaheidetes suurem kui pullvasikatel, on pullvasikad NH₃ ja N₂O heitkoguste arvutamisel arvestatud lehmvasikateks.

Kinnislehmad (sh tiined lehmad) on arvestatud piimalehmadeks.

Karjatamise korral arvutatakse laudas ja sönnikuhoidlas tekkiva ammoniaagi osakaal kogu ammoniaagi heitkogusest järgmise valemiga:

$$sk = 1 - (d / 365 \times h / 24),$$

kus:

d – karjatamispäevade arv aastas;

h – keskmine karjatamistundide arv ööpäevas karjatamisperioodil.

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

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

kus:

M^N_{väljaheited} – arvutatakse määruse nr 66 § 4 lõigetes 3 ja 4 või §-s 5 esitatud valemitega, kg;

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

sk – karjatamise korral arvutatakse käesoleva määruse §-s 6 esitatud valemiga, aastaringse laudaspidamise korral sk = 1.

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

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

²² RT I, 22.12.2016, 4, Looma- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid. Keskkonnaministri 14. detsembri 2016. a määrus nr 66.

kus:

M^N väljaheited – arvutatakse määruse nr 66 § 4 lõigetes 3 või 4 või §-s 5 esitatud valemite järgi, kg;

sk – karjatamise korral arvutatakse käesoleva määruse §-s 6 esitatud valemiga, aastaringse laudaspidamise korral sk = 1.

M^{NH_3} laut – arvutatakse määruse nr 66 §-s 6 esitatud valemiga, kg;

1,214 – ammoniaagilt lämmastikule ülemineku tegur;

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

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

$$M^{CH_4}_{laut} = L \times q^{CH_4}_{laut} \times sk,$$

kus:

L – aastaloom või aastalind, tk;

$q^{CH_4}_{laut}$ – määruse nr 66 lisa tabelis 6 esitatud eriheide, kg/aastaloom.

sk – karjatamise korral arvutatakse käesoleva määruse §-s 6 esitatud valemiga, aastaringse laudaspidamise korral sk = 1.

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

$$M^{CH_4}_{sõnnikuhoidla} = L \times q^{CH_4}_{sõnnikuhoidla} \times sk,$$

kus:

L – aastaloom või aastalind, tk;

$q^{CH_4}_{sõnnikuhoidla}$ – määruse nr 66 lisa tabelis 7 esitatud eriheide, kg/aastaloom või kg/aastalind.

sk – karjatamise korral arvutatakse käesoleva määruse §-s 6 esitatud valemiga, aastaringse laudaspidamise korral sk = 1.

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

$$M^{N_2O}_{sõnnikuhoidla} = M^N_{väljaheited} \times sk \times k_{sõnnikuhoidla} / 100,$$

kus:

M^N väljaheited – arvutatakse määruse nr 66 § 4 lõigetes 3 ja 4 või §-s 5 esitatud valemitega, kg;

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

sk – karjatamise korral arvutatakse käesoleva määruse §-s 6 esitatud valemiga, aastaringse laudaspidamise korral sk = 1.

Saasteainete eraldumise kiirus sõnnikuhoidla pinnalt on esitatud hinnangulisena. Kuna saasteained eralduvad loomuliku protsessina, siis on kiirused väga väikesed. Minnesotas tehtud uuringute käigus kindlaks määratud saasteaine eraldumine toimus kiirusega 0,03 m³/s (0,33 m²-lt), mis teeb joonkiiruseks 0,09 m/s (0,03 m³/s / 0,33 m² = 0,09 m/s)²³. Kiirus oleneb temperatuuride erinevusest,

²³ Odor Control Technology Evaluation: Geotextile Fabric Cover. Bicodo, J. R., Clanton, C. J

saasteainete sisaldusest vedelsõnnikus ja välisõhus jne. Siinkohal on eeldatud, et saasteainete kiirus pindallikalt jääb alla 0,1 m/s. Saasteainete väljumistemperatuur on ligilähedane välistemperatuuriga.

Tootmismahu, kasutatava tehnoloogia ja sellega seotud saasteainete heitmete koguste hindamise juures on tuginetud Linnamäe Talu FIE ja ELLE OÜ spetsialistide hinnangutele.

Lõhnaaine esinemise hindamise meetodika

Lõhnaainetest tulenevat lõhnaäiringut reguleerib keskkonnaministri määrus²⁴. Lõhnaainetele on kehtestatud lõhnaaine esinemise häiringutase, mis on seotud lõhnaainete ajalise esinemissagedusega aasta lõikes, milleks on 15% aasta lõhnatundidest vastuvõtja juures. See tähendab, et kui lõhnaaineid esineb aastas vastuvõtja (elamu) juures alla 15% kogu aasta lõhnatundidest, siis seda ei loeta oluliseks häiringuks. Nõ lõhnatunni ja astronoomilise tunni vahe on selles, et üks lõhnatund on teoreetiline suurus, mille juures eeldatakse, et kui välimõõtmistel tehti kindlaks, et lõhn esines mõõtepunktis 10 minutilise perioodi jooksul rohkem kui 50% ajast, siis loetakse see lõhnatunniks. Seega lõhnatund ei pruugi tegelikkuses ühtida astronoomilise tunniga, aga see võetakse eelduseks lõhnaaine esinemissageduse hindamisel.

Lõhna tugevuse väljendamiseks on kasutusel Euroopa lõhnaühik (OUe), mis on selline lõhnaainete kogus, mis aurustumisel 1 m³ neutraalsesse gaasi kutsub lõhnaekspertid esile füsioloogilise reageeringu ehk lõhna tuvastamise. Lõhna kontsentratsioon 1 OUe/m³ on tuvastatav 50% lõhnaekspertidest.

Kuna otseselt pole lõhnaainete mõõtmisi Villa farmikompleksis läbi viidud, leiti lõhnaainete hetkelised heitkogused arvutuslikul teel.

Loomakasvatusektori korral arvutati lõhnaaine hetkeline heitkogus järgmise valemiga:

$$Q = q_i \times LÜ, \text{ kus}$$

Q – lõhnaaine hetkeline heitkogus (OU/s);

q_i – vastava valdkonna eriheide, mis on esitatud Keskkonnaministri 06.07.2023 määrus nr 37 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed” lisas ning mis on piimalehmade puhul 29 OU/LÜ/s, kinnislehmade puhul 78 OU/LÜ/s, mullikate puhul 11 OU/LÜ/s ja vasikate puhul 10 OU/LÜ/s;

LÜ – vastava käitise loomühikud, mis on esitatud Põllumajandusministri 30.09.2019 määrus nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika ” Lisa 8 ning milleks on piimalehmade puhul 1,00, lehmmullikate puhul 0,49 ja lehmvasikate puhul 0,14.

Sõnnikuhoidlate korral arvutati lõhnaaine hetkeline heitkogus järgmise valemiga:

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

Q on lõhnaaine hetkeline heitkogus (OU/s);

q_i – vastava valdkonna eriheide, mis on esitatud Keskkonnaministri 06.07.2023 määrus nr 37 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed” lisas;

S – pindallika pindala (m²).

²⁴ RT I, 01.10.2024, 7, „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“. Keskkonnaministri 6. juuli 2023. aasta määrus nr 37.

Kuna eriheidet sõnnikuhoidlatele pole määruses nr 37 toodud, on vastav eriheide saadud VDI Standardist²⁵. Selles metoodilises materjalis on tahesõnnikuhoidla ja vedelsõnnikuhoidla eriheideteks veisesõnniku puhul 3 OU/m²/s. Arvutustes on arvestatud, et vedelsõnnikuhoidlad on kaetud koorikuga (vajadusel kaetakse lisaks põhuga), mistõttu heide sellest väheneb 80%, seega on arvestatud, et eriheide on vedelsõnnikuhoidlate puhul 0,6 OU/m²/s..

Lõhna tekkimine laudahoonetest ja sõnnikuhoidlatest sõltub väga paljudest teguritest. Olulised on siinkohal nii sõnniku füüsikalistest omadustest nagu sõnniku pH, ruumi ja sõnniku temperatuur ja niiskus, hapniku sisaldus kui ka loomade söötmine, millest tuleneb sõnniku keemiline koostis (nt proteiini sisaldus sõnnikus). Laudahoonetes mängib rolli nt ka sõnnikukanalite täituvus, nende tühjendamise sagedus, samuti asemete kui ka lauda üldisem korrashoid jne. Hoidlate puhul mõjutavad saasteainete tekkimist ja lendumist nt hoidlate täituvus, pinda katva kooriku olemasolu ning sõnniku koostis.

²⁵ VDI-Standard: VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011

LISA 3. ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD JA NENDEGA ARVESTAMINE

Lisatakse pärast asjaomaste asutuste tagasisidet.

LISA 4. KMH ARUANDE AVALIKU ARUTELU PROTOKOLL

Lisatakse pärast avaliku arutelu toimumist.