



# **Rauni POÜ Väljaküla küla veisefarmi detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine**

## **Aruanne**

Tellija: Rauni POÜ

Töö koostaja: OÜ Alkranel

Projektijuht: Alar Noorvee

Litsents nr KMH 0098

**OÜ Alkranel  
Tartu 2007**

# Sisukord

<b>SISSEJUHATUS</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ÜLDOSA</b> .....	<b>6</b>
1.1. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS.....	6
1.2. KAVANDATAVA TEGEVUSE ÕIGUSLIKUD ALUSED JA SEOS KEHTIVATE PLANEERINGUTEGA ...	7
1.2.1. Seos kõrgemate strateegiliste dokumentidega .....	7
1.2.2. Seos õiguslike alustega .....	9
<b>2. OLEMASOLEVA OLUKORRA ÜLEVAADE JA MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS</b> .....	<b>13</b>
2.1. TEOSTATUD UURINGUD JA OLEMASOLEVA INFORMATSIOONI PIISAVUS .....	13
2.2. FARMI MÕJUALA KIRJELDUS .....	13
2.3. ALA MAASTIKULINE JA GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS .....	14
2.4. LÄHIMAD PINNAVEEKOGUD JA PÕHJAVEE KAITSTUS .....	15
2.4.1. Pinnaveekogud.....	15
2.4.2. Põhjavee kaitstus .....	15
2.4.3. Hüdrogeoloogia.....	17
2.5. ELUSTIK, KOOSLUSTE ISELOOMUSTUS, KAITSTAVAD LIIGID .....	18
2.6. KLIMAATILISED TINGIMUSED .....	18
<b>3. DETAILPLANEERINGU JA SELLE ALTERNATIIVIDE KIRJELDUS</b> .....	<b>20</b>
3.1. 0-ALTERNATIIV .....	20
3.2. ALTERNATIIV I – VABAPIDAMINE (KAVANDATAV TEGEVUS).....	20
3.2.1. Laudakompleksi rajamine.....	20
3.2.2. Lüpsilauda ekspuaterimine .....	20
3.2.3. Veevarustus ja reovesi .....	21
3.2.4. Jäätmekäitlus .....	21
3.2.5. Sõnnikukäitlus.....	22
3.3. ALTERNATIIV II – LÕASPIDAMINE .....	22
<b>4. DETAILPLANEERINGU JA SELLE ALTERNATIIVIDEGA KAASNEVA KESKKONNAMÕJU ANALÜÜS JA LEEVENDAVID MEETMED</b> .....	<b>23</b>
4.1. SÕNNIKUKÄITLUSE MÕJU .....	23
4.2. MÕJU PÕHJA- JA PINNAVEELE (REOSTUMISE OHT) .....	23
4.2.1. Pinna- ja põhjavesi.....	23
4.2.2. Veekulu .....	27
4.3. MÕJU ÕHUKVALITEEDILE, LÕHNAKÜSIMUSED .....	32
4.3.1. Saasteainete emissioon laudast .....	34
4.3.2. Saasteainete emissioon sõnniku hoiustamisel.....	35
4.3.3. Õhusaaste hajumine.....	37
4.3.4. Lämmastikühendite emissioon sõnniku laotamisel .....	50
4.4. MÕJU ELUSTIKULE JA ÕKOSÜSTEEMIDELE.....	51
4.5. MAASTIKU ILME JA MAAKASUTUSE MUUTUSED .....	53
4.5.1. Mõju maastikuilme.....	53
4.5.2. Mõju maakasutusele .....	54
4.6. MÕJU INIMESTE HEAOLULE JA TERVISELE .....	55
4.7. SOTSIAAL-MAJANDUSLIKUD MÕJUD.....	59
4.8. LOODUSVARADE KASUTAMINE JA VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PRINTSIIPIDELE .....	60
4.9. LOOMADE TERVIS JA HEAOLU .....	61
4.10. MUUD KÜSIMUSED .....	62
4.10.1. Avariiolukorrad .....	62
4.10.2. Müra .....	63
<b>5. ALTERNATIIVIDE VÕRDLEMINE, SOBIVAIMA ALTERNATIIVI VALIK</b> .....	<b>65</b>
<b>6. VAJALIK KESKKONNASEIRE JA AUDITEERIMINE</b> .....	<b>67</b>

<b>7. ÜLEVAADE RASKUSTEST, MIS ILMNESID KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE ARUANDE KOOSTAMISEL .....</b>	<b>68</b>
<b>8. AVALIKKUSE KAASAMINE .....</b>	<b>69</b>
<b>9. ARUANDE JA HINDAMISTULEMUSTE LÜHIKOKKUVÕTE .....</b>	<b>70</b>
9.1.    DETAILPLANEERINGUALA KESKKONNA ÜLEVAADE .....	70
9.2.    ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE PROTSESSIST .....	71
9.3.    MÕJUDE HINDAMISE KOKKUVÕTE, LEEVENDAVAD MEETMED .....	72
<b>KASUTATUD ALLIKAD .....</b>	<b>79</b>
<b>LISAD.....</b>	<b>81</b>

## Sissejuhatus

Keskkonnamõju strateegilise hindamise objektiks on Saaremaale, Orissaare valda, Väljaküla külla planeeritava Rauni POÜ veisefarmi detailplaneering. Detailplaneering hõlmab Välja lauda maaüksust katastritunnusega 55001:005:0296, kuhu planeeritakse rajada uus farmikompleks, ning Välja lauda maaüksust 55001:005:0295, kus planeeritakse olemasolev laudakompleks rekonstrueerida ning selles tootmistegevust jätkata.

Rauni POÜ Väljaküla küla veisefarmi detailplaneeringu KSH algatati esmalt 19.12.2006 Orissaare Vallavolikogu otsusega nr 97. Planeeringu eesmärgiks oli 400-pealise lüpsifarmi rajamine Väljaküla lauda maaüksusel. Kuna KSH algatamise otsus ei ilmunud 14 päeva jooksul ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded ning ei oldud teavitatud asjassepuutuvaid asutusi ja isikuid, siis algatati KSH teistkordselt Orissaare Vallavolikogu 5.06.2007 otsusega nr 148 detailplaneeringule eesmärgiga rajada Väljaküla lauda maaüksustele 868-pealine lüpsifarm.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) eesmärgiks on hinnata Rauni POÜ Väljaküla lauda maaüksuse detailplaneeringu ja selle alternatiividega kaasneda võimalikud keskkonnamõjud. KSH ruumilise ulatusega hõlmatakse nii planeeritav kui ka seda ümbritsev ala, hinnates sh erinevate mõjude ruumilist ulatust ning nende olulisust. KSH viiakse läbi vastavalt 22.02.2005 vastu võetud *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele*.

Detailplaneeringu koostajaks on VMT Ehitus AS ning detailplaneeringu koostamisest huvitatud isikuks Rauni POÜ. Detailplaneeringu kehtestajaks on Orissaare Vallavolikogu. Keskkonnamõju hindamise protsessi teostab OÜ Alkranel ning järelevalvet korraldab Saaremaa Keskkonnateenistus. Huvitatud isikuteks on:

- Rauni POÜ (detailplaneeringu koostamisest huvitatud isik);
- Orissaare Vallavalitsus
- Orissaare Vallavolikogu;
- Keskkonnaministeeriumi Saaremaa Keskkonnateenistus;
- Sotsiaalministeerium;
- Sotsiaalministeeriumi Pärnu Tervisekaitsetalituse Saaremaa osakond;
- Saare Maavalitsus;
- Muinsuskaitseamet;
- valitsusvälised organisatsioonid ja keskkonnaühendused;
- laiem avalikkus;
- vallaelanikud, maaomanikud, ettevõtjad;
- naaberkinnistute omanikud.

KSH programm on heaks kiidetud Saaremaa Keskkonnateenistuse 03.08.2007 kirjaga nr 40-12-2/37357 (lisa 5).

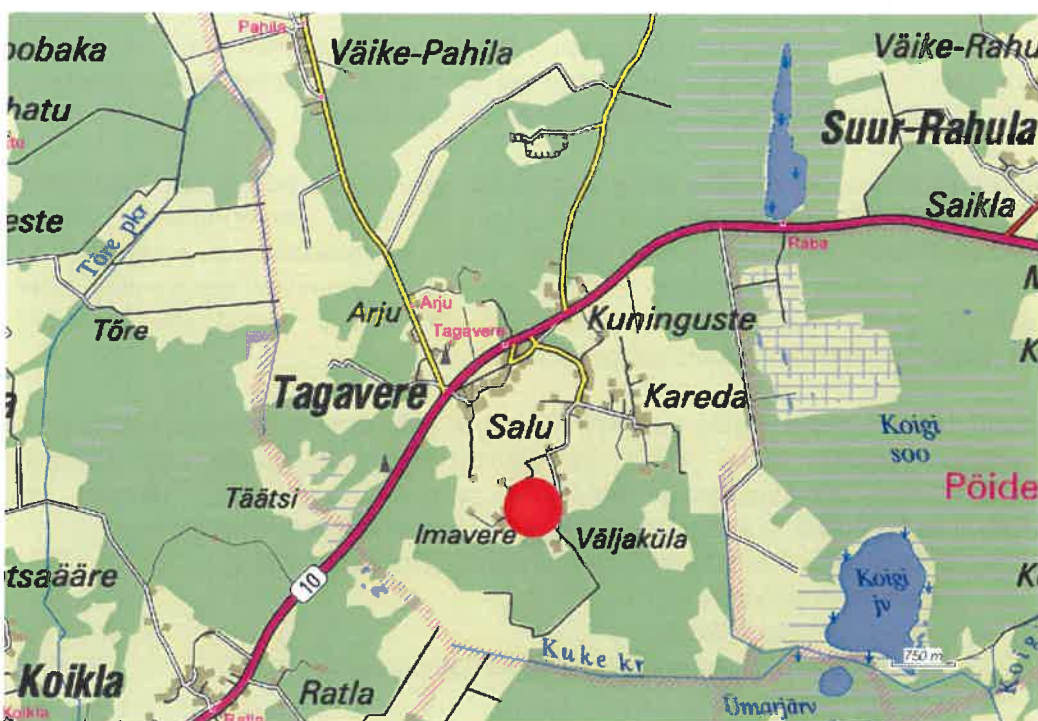
Keskkonnamõju strateegilise hindamise viis läbi ekspertgrupp koosseisus:

- Alar Noorvee – OÜ Alkranel litsentseeritud keskkonnaekspert (litsents nr KMH 0098);
- Riina Raasuke – OÜ Alkranel projektijuht;
- Reet Kivisild – OÜ Alkranel keskkonnaspetsialist.

# 1. Üldosa

## 1.1. Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus

Orissaare vallas, Väljaküla külas on kavas rajada Väljaküla lauda maauksusele katastritunnusega 55001:005:0296 (joonis 1.1) farm 424-pealisele lüpsikarjale ja 180 noorloomale. Kavandatava farmikompleksi kõrval (naaberkinnistul katastritunnusega 55001:005:0295) asub olemasolev laut, kuhu on plaanis mahutada 239 noorlooma ja 25 lüpsilt maas olevat lehma.



Joonis 1.1. Punase ringiga on näidatud kavandatava tegevuse asukoht.

Kavandatav tegevus viiakse läbi kahes etapis. Esimeses etapis rajatakse laut 284-pealisele lüpsikarjale ja naaberkinnistul asuv olemasolev laut kohandatakse kuni 284 loomale (neist 234 noorlooma ja 50 lüpsilt maas olevat lehma). Teises etapis laiendatakse rajatavat farmikompleksi, rajades kohad 140 lehma ja 180 noorlooma jaoks ning naaberkinnistul olevas laudas loomade arvu veidi vähendatakse (plaanis on mahutada 239 noorlooma ja 25 lüpsilt maas olevat lehma).

Hetkel on Rauni POÜ-l kasutuses neli veiselautu, mis on suuremal või vähemal määral amortiseerunud ja ei vasta piimakarjakasvatusele seatavatele keskkonnanõuetele. Kavandatav tegevus annab arendajale võimaluse koondada vanadest lautadest veised uude keskkonnanõuetele vastavasse laudakompleksi. Naaberkinnistul asuv laudahoone võetakse edaspidi kasutusele noorloomade kasvatamiseks, tugilaudana võetakse noorloomade tarbeks vajadusel kasutusele Kareda laudahoone. Salu, Suur-Pahila ja Arju külades asuvad amortiseerunud laudahooned jäävad kasutusest välja.

KSH eesmärgiks on selgitada, hinnata ja kirjeldada Väljaküla farmikompleksi rajamisega seotud eeldatavat mõju ümbritsevale keskkonnale ning analüüsida selle mõju vältimise või leevendamise võimalusi. Mõjusid hinnatakse koosmõjus olemasoleva renoveeritava laudaga detailplaneeringu naaberkiinnistul.

## **1.2. Kavandatava tegevuse õiguslikud alused ja seos kehtivate planeeringutega**

### **1.2.1. Seos kõrgemate strateegiliste dokumentidega**

Orissaare vallale üldplaneeringut koostatud pole. Seega koordineerib kavandatava tegevuse ulatust ja tingimusi Saare maakonnaplaneering ning maakonnaplaneeringu teemaplaneering Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused. **Saare maakonnaplaneeringus aastani 2015** pööratakse muuhulgas rõhku ka vee kasutamise ja kaitse temaatikale ning seatakse eesmärgiks viia kõik punktrestoratsiooniallikad vastavusse keskkonnakaitse nõuetele. Selleks korraldatakse regulaarset pinna-, põhja- ja heitveeseiret ning rakendatakse erinevaid meetmeid reostuse ja avariide ennetamiseks.

Saare maakonnaplaneeringu **teemaplaneeringu Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused (2007)** alusel jääb detailplaneeringu (kavandatava tegevuse) ala Tagavere kultuurilis-ajaloolise ja identiteediväärtust kandvale väärtuslikule maastikule, mis on rohkete kivikalmetega Ida-Saaremaa üks huvitavamaid ja pikema kasutusajaga asustuskeskusi. Samas on teemaplaneeringus toodud, et Tagavere väärtuslik maastik kuulub probleemsete alade hulka, mis omaksid suurt väärtust, kui neid paremini hooldataks.

Kultuurilis-ajaloolise ja identiteediväärtusega maastike kasutustingimused:

- Üldplaneeringutega tuleb määratleda miljööväärtuslikud hoonestusalad ja vaatamisväärsused traditsiooniliste maastikuelementide, -struktuuri ja maakasutuse säilitamiseks.
- Säilitada ja/või luua maastikus avatust ja vaateid väärtuslikele maastikuelementidele.
- Võimaluse korral taastada traditsioonilisi elemente ja maakasutust (kivi- ja lattaiaid, puisteed, looduslikud niidud, karjatatud metsad jms).
- Uusi ehitisi ja maakasutust tuleb sobitada vanade ehitustega nii, et need moodustaksid ehitusliku ja visuaalse terviku. Olemasolevatel hoonestatud aladel ehitamisel (sh rekonstrueerimine ja renoveerimine) tuleb järgida väljakujunenud traditsioonilisi ehitusmahtusid, ehitusmaterjale, arhitektuurseid lahendusi (katusekalded, korrused, aknad, välisviimistlusmaterjalid jne) ning hoonestuse tihedust ja selle struktuuri.
- Väärtuslike külamiljöode säilitamiseks tuleb võimalusel teostada arhitektuuriline hindamine ja/või inventeerimine, mis on kohaliku eripära arvestavate täpsemate arhitektuuriliste soovitude, nõuete ning piirangute aluseks.
- Säilitada Nõukogude Liidu aegsete esinduslikumate komplekside ja ehitiste (nt militaarehitised, kolhoosikeskused, raudteetammid) oma ajale vastavat miljööd.

- Korrastada olemasolevad ja endised põllumajanduslikud tootmisalad (farmid, laod, kuivatid, silohoidlad jmt), lammutada mittevajalikud ehitised.
- Aladele, kus on oht muinsuskaitseala ja/või mälestise või muu arhitektuurilise või miljööväärtusega objekti silueti nähtavuse ja vaadeldavuse piiramiseks, uushoonestust üldjuhul ei kavandata.

Kavandatava tegevuse asukohal levivad väärtuslikud mullad (boniteet üle 35 hindpunkti). Väärtuslike põllumaade kaitse- ja kasutamistingimused:

- Väärtuslikke põllumaid üldjuhul ei hoonestata.
- Kõrge viljelusväärtusega põllumaad tuleb võimalikult kasutuses hoida haritava maana.
- Hoida maad avatuna (vältida võsa teket, niita), eriti maanteedega külgnevaid ja külade vahetus läheduses asuvaid põlde.
- Vältida põldude struktuuri lihtsustamist, säilitada metsatukad, üksikud puud, kiviaiad ja –vared.

**Lääne-Saarte alamvesikonna veemajanduskavas (2006)** on eesmärgiks seatud veekogude ja põhjavee hea seisundi tagamine. Põhjavee kaitseks tuleb tagada kaitsmata põhjaveega alade kaitse ning hoolikalt planeerida nendel aladel inimtegevus. Keskkonnaohtlikud objektid tuleb viia vastavusse keskkonnanõuetega, põhjavee reostuskolled lokaliseerida ning olemasolevate reostuskollete üle teostada seiret, pöörates erilist tähelepanu jääkreostus-objektidele. Heitvee juhtimisel pinnasesse ei tohi kahjustada põhjavee kvaliteeti.

IPPC lubadega tuleb suurfarmidele ja vedelsõnniku laotajatele kehtestada nõuded põhjavee seire osas. Soovitav on vastava meetodika koostamine, mis seire mahu määramisel võtab arvesse tootmise võimalikku mõju põhjaveele.

Operatiivseiret teostatakse ohustatud veekogudele, mida ohustab märkimisväärne reostuskoormus punkt-reostusallikatest, hajureostusest või ka märkimisväärne hüdro-morfoloogiline koormus.

**Muhu ja Ida-Saare valdade ühises jäätmekavas 2006-2010** on välja toodud, et ohtlike jäätmete üleandmiseks on piirkonna suurematesse vallakeskustesse paigaldatud ohtlike jäätmete kogumispunktid (k.a Orissaare alevikus), kord aastas külastab väiksemaid asulaid kogumisauto. Maasis tegutseb jäätmejaam, kuhu on võimalik sorteeritud jäätmeid üle anda. Sinna kogutud jäätmed suunatakse Kudjape prügilasse. Tagaveres asuvad taaskasutatavate jäätmete, müügi- ja rühmapakendite konteinerid.

Olmejäätmete ladustamiseks jääb maakonda tulevikus üks prügil, alternatiivseks võimaluseks on jäätmete maakonnast väljaviimine.

Jäätmekavas on soovitatud ladestatavate jäätmete vähendamiseks eraldada olmejäätmetest biolagunevad jäätmed ning need kompostida. Selleks planeeritakse tulevikus rajada kompostimisväljak. Konkreetsemat asukoha alternatiivi kompostimisväljakule jäätmekavas väljapakutud pole.

**Orissaare valla arengukavas 2001-2010** (2001) on peetud oluliseks ettevõtluse arendamist kogu valda hõlmava võrgustikuna. Põllumajandusettevõtete puhul on

prioriteediks spetsialiseerumine konkreetsele suunale (loomakasvatus-, taimekasvatus- ja aiandustalude arendamine). Põllumajanduse arendamisel on oluline soodustada traditsioonilise põlluharimise jätkamist, säilitades sellega pool-looduslikud maastikud. Arengukava alusel on Rauni POÜ kõige suurem põllumajandusettevõtte Orissaare vallas.

### 1.2.2. Seos õiguslike alustega

Kavandatava tegevuse (detailplaneeringu) elluviimisel tuleb arvestada järgmiste õiguslike aluste ja dokumentidega:

- Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus (RT I 2001, 85, 512)
- Veeseadus (RT I 1994, 40, 655)
- Jäätmeseadus (RT I 2004, 9, 52)
- Välisõhu kaitse seadus (RT I 2004, 43, 298)
- Vabariigi Valitsuse 28.08.2001 määrus nr 288 *Veekaitse nõuded väetise- ja sõnnikuhoidlatele ning siloladustamiskohtadele ja sõnniku, silomahla ja muude väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded* (RT I 2001, 72, 443)
- Vabariigi Valitsuse 26.04.2004 määrus nr 122 *Jäätmete tekitamiseks jäätmeluba vajavate tegevusvaldkondade tegevuste täpsustatud loetelu ning tootmismahud ja jäätmekogused, mille puhul jäätmeluba ei nõuta* (RTI, 28.04.2004, 31, 212)
- Vabariigi Valitsuse 7.05.2002 määrus nr 150 *Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitiste käitajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine* (RT I 2002, 41, 258)
- Keskkonnaministri 2.07.2007. a määrus nr 50 *Lõhnaaine esinemise määramise ekspertrühma moodustamise kord, ekspertrühma liikmele esitatavad nõuded, lõhnaaine esinemise määramise kord ja määramiseks kasutatavate meetodite loetelu* (RTL, 11.07.2007, 57, 1018)
- Keskkonnaministri 7.09.2004 määrus nr 115 *Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase* (RTL 2004, 122, 1894)

**Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seaduse** kohaselt kuulub veisekasvatus tegevusvaldkondadesse, mille puhul tegutsemiseks on vaja keskkonnakompleksluba. Vabariigi Valitsuse 7.05.2002 määruses nr 150 ***Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitiste käitajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine*** täpsustatakse tegevusvaldkondade künnisvõimsused, mille jaoks on kompleksluba nõutav. Veiste intensiivkasvatuse puhul on künnisvõimsuseks käitis, kus peetakse üle 300 piimalehma või üle 400 ammalehma või üle 600 noorveise, kelleks loetakse üle 8 kuu vanuseid lehmullikaid kuni poegimiseni ja üle 8 kuu vanuseid pulle. Kui ühes käitises kasvatatakse vähemalt kahte käesolevas punktis nimetatud veiste kategooriat, arvutatakse käitises peetavate veiste arv kokku, kasutades järgmisi koefitsiente: piimalehm 1,0; ammalehm 0,75; noorveis 0,5. Kompleksloa kohustuslikkus otsustatakse võrdluses piimalehmadele sätestatud künnisvõimsusega. Seega on kavandatava tegevuse rakendamiseks, mis näeb ette 424 piimalehma ja 180 noorlooma pidamist, vajalik keskkonnakompleksloa olemasolu.



**Veeseaduse § 1** seab ülesandeks sise- ja piiriveekogude ning põhjavee puhtuse ja veekogudes ökoloogilise tasakaalu tagamine.

§ 24 Põhjavee kaitsmine heitveega reostamise eest: (1) Reovee põhjavette ja heitvee külmunud pinnasele juhtimine on keelatud. (2) Heitvett tohib pinnasesse juhtida Vabariigi Valitsuse kehtestatud korras, kui see lubamatult ei halvenda põhjavee looduslikke omadusi. Nimetatud kord peab sisaldama heitvee pinnasesse juhtimise nõudeid ja nende täitmise kontrollimise meetmeid.

§ 26. Valgala kaitse veereostuse eest: (1) Valgala ei tohi reoainetega nii koormata, et vesi reostuks. (2) Valgalal tuleb vältida reostusallika ohtlikku seisundit, mille jätkuv halvenemine põhjustab või võib põhjustada veekogu või põhjaveekihi reostumist. (3) Reostusallika ohtliku seisundi tekke vältimiseks ja vee reostumise ennetamiseks kehtestab Vabariigi Valitsus oma määrustega veekaitse nõuded potentsiaalselt ohtlike reostusallikate kohta nende liikide kaupa. Potentsiaalsete ohtlike reostusallikate hulka kuuluvad ka siloladustamiskohad ja sõnnikuhoidlad.

§ 26<sup>1</sup>. Valgala kaitse põllumajandustootmisest pärineva reostuse eest: (1) Põhja- ja pinnavee kaitseks põllumajandustootmisest pärineva reostuse ennetamiseks ja piiramiseks kehtestab Vabariigi Valitsus sõnniku silomahla ja muude väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded. (4) Sõnnikuga on lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta keskmisena kuni 170 kg lämmastikku aastas. (4<sup>2</sup>) Orgaanilisi ja mineraalväetisi ei tohi laotada 1. detsembrist kuni 31. märtsini ja muul ajal, kui maapind on kaetud lumega, külmunud või perioodiliselt üleujutatud, või veega küllastunud maale.

§ 26<sup>2</sup>. Sõnniku ja virtsa hoidmise nõuded: (1) Kõikidel loomapidamishoonetel, kus peetakse üle 10 loomühiku loomi, peab olema lähtuvalt sõnnikuliigist sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla. (2) Põllumajandusloomade pidamisel peab sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla mahutama vähemalt nende kaheksa kuu sõnniku ja virtsa. (3) Lautades, kus loomi peetakse sügavallapanul ning tingimusel, et laut võimaldab säilitada aastase sõnnikukoguse, ei ole sõnniku- ja virtsahoidlat vaja. Seejuures peavad sõnnikuga kokkupuutuvad konstruktsioonid vastama sõnnikuhoidlatele esitatavatele nõuetele. (5) Haritaval maal on aunas lubatud hoida vaid tahesõnnikut ning mahus, mis ei ületa ühe vegetatsiooniperioodi kasutuskogust. Sõnnikuaun on käesoleva seaduse § 26<sup>1</sup> lõike 1 alusel kehtestatud nõuete kohaselt põllul hoitav sõnnikukogum.

**Jäätmeseaduse § 75** alusel kuulub loomakasvatus tegevuste nimistusse, mille puhul on jäätmete tekitamise jaoks vajalik jäätmeloa olemasolu. Vastavalt Vabariigi Valitsuse 26. aprilli 2004. a määrusele nr 122 *Jäätmete tekitamiseks jäätmeluba vajavate tegevusvaldkondade tegevuste täpsustatud loetelu ning tootmismahud ja jäätmekogused, mille puhul jäätmeluba ei nõuta* tuleb jäätmeluba omada, kui veisefarmis on karja suurus 300 lüpsilehma või 400 lihaveiste või 600 kuni 24 kuu vanust noorveist. Juhul, kui loomakasvatusevõtte on kohustatud omama keskkonnakompleksluba, ei ole eraldi jäätmeloa taotlemine vajalik.

Vastavalt **Välisõhu kaitse seadusele** peab saasteallika valdaja tagama, et tema valduses olevast saasteallikast välisõhku eralduvad saasteainete kogused ei ületaks kehtestatud kontrollarvu ega põhjustaks piirkonna välisõhu saastatuse taseme

piirväärtuse ületamist. Kui saasteallika valdaja ei saa tehnilistel või majanduslikel põhjustel saavutada kehtestatud piirnorme kindlaksmääratud tähtajaks, teatab ta sellest viivitamata asukohajärgsele keskkonnateenistusele ning kohaliku omavalitsuse organile, koostab ja esitab nendele ja Keskkonnainspeksiioonile tegevuskava saasteainete heitkoguste vähendamiseks ning tõestab nimetatud asutustele, et ta kasutab parimat võimalikku tehnikat. Saasteallika valdaja võtab saastatuse taseme piir- või sihtväärtuste ületamise korral saasteallikat ümbritseva piirkonna maapinnalähedases õhukihis tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamise meetmed, et viia välisõhu saastatuse tase vastavusse saastatuse taseme piir- või sihtväärtustega. Saasteallika valdaja peab hindama vähemalt üks kord kvartalis, kui keskkonnakompleksloaga pole määratud teisiti, välisõhu kvaliteeti saasteallika ümbruses, kui saasteallikast eralduvad saasteained põhjustavad välisõhu saastatuse taseme ühe tunni keskmise piirväärtuse ületamist või saastatuse tase on selle lähedane.

Lõhnaaine esinemise välisõhus määrab selleks moodustatud lõhnaaine esinemise määramise ekspertrühm. Lõhnaaine esinemise määramise ekspertrühma moodustamise korra ja liikmetele esitatavad nõuded kehtestab keskkonnaminister määrusega. Lõhnaaine esinemise määramiseks välisõhus kasutatakse rahvusvaheliselt tunnustatud lõhnaainete määramise meetodeid vastavalt Keskkonnaministri 2. juuli 2007. a määrus nr 50 *Lõhnaaine esinemise määramise ekspertrühma moodustamise kord, ekspertrühma liikmetele esitatavad nõuded, lõhnaaine esinemise määramise kord ja määramiseks kasutatavate meetodite loetelu* alusel.

Keskkonnakompleksloa omamisel pole välisõhu saasteloa taotlemine enam vajalik.

Vastavalt Keskkonnaministri 7.09.2004 määrusele nr 115 *Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase*, eeldatakse saasteallikast eralduva saasteaine lubatud heitkoguse määramisel, et saasteaine sisalduse piirnormi täitmine on tagatud saasteallika tootmisterritooriumi piiril. Kui saasteallikat ümbritseva piirkonna välisõhu kvaliteedi pideva või pistelise seire või saasteaine hajumisearuutuse tulemustest saadud saasteaine maksimaalselt tekkiv sisaldus näitab saasteaine sisalduse piirnormi ületamist, märgib keskkonnakompleksloa andja saasteallika valdajale loas saasteaine lubatud heitkogusena sellise väärtuse, mille juures on tagatud saasteaine sisalduse piirväärtuse täitmine. Kui tegelik heitkogus ületab lubatud, maksab saasteallika valdaja saastetasu ületatud heitkoguse eest kõrgendatud määrade järgi *Keskkonnatasude seadusega* sätestatud korras. Saasteallikat ümbritseva piirkonna välisõhus saasteaine sisalduse piir- või sihtväärtuse ületamise korral peab saasteallika valdaja rakendama täiendavaid meetmeid saasteallikast eralduva saasteaine heitkoguse vähendamiseks. Meetmete rakendamist nõuab loa andja loa eritingimusena.

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 28.08.2001 määruse nr 288 *Veekaitse- ja sönnikuhoidlatele ning siloladustamiskohtadele ja sönniku, silomahla ja muude väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded* kohaselt peavad sönnikuhoidla ja -rennid olema ehitatud nii, et sademed ja pinna- ning põhjavesi ei valguks sönnikuhoidlasse. Vedelsönniku- ja virtsahoidla peab ammoniaagi lendumise vähendamiseks olema kaetud. Sönnikuhoidla ja -rennid peavad olema lekkekindlad ning ehitamisel peab kasutama materjale, mis tagavad lekkekindluse hoidla eksploatatsiooniaja vältel. Sönnikuhoidla valdaja peab võtma kasutusele abinõud tagamaks, et kõrvalised isikud

või loomad ei pääseks hoidlasse. Lisaks on rullisilo põllul hoidmisel keelatud silorullide virmastamine.

§ 12. Sõnnikuga väetamine: (2) Üle 300 loomühiku loomi pidav isik (edaspidi loomapidaja), kes kasutab loomapidamishoones vedelsõnnikutehnoloogiat, või isik, kes lepingu alusel laotab 300-le loomühikule vastava koguse loomade vedelsõnnikut, koostab enne vedelsõnniku laotamist vedelsõnniku laotamisplaani, milles näidatakse laotatav vedelsõnniku kogus, laotusala pindala, laotamisviisid, laotusala põhjavee kaitstus, laotusalal asuvad pinnaveekogud ja veehaarded. (3) Vedelsõnniku laotamisplaani kinnitab enne vedelsõnniku laotamist keskkonnateenistus. Vedelsõnniku laotamisplaani kinnitatakse kolme aasta kohta. Vedelsõnniku koguse suurenemise puhul taotleb loomapidaja laotamisplaani muudatuse tegemist või esitab kinnitamiseks uue plaani. Loomapidaja peab laotamisplaani säilitama üks aasta pärast vedelsõnniku laotamisega.

## **2. Olemasoleva olukorra ülevaade ja mõjutatava keskkonna kirjeldus**

### **2.1. Teostatud uuringud ja olemasoleva informatsiooni piisavus**

- Saaremaa hüdroloogilise kaardi mõõtkavas 1:200 000 seletuskiri. EGK, 1994;
- Saaremaa kompleksse geoloogilise kaardistamise mõõtkavas 1:50 000 aruanne. EGK, 1994;
- Saaremaa maakonna põhjavee kaitstuse digitaalse kaardi 1:50 000 koostamine. EGK, 2004;
- Saaremaa maakonna põhjavee kaitstuse kaart mõõtkavas 1:50 000. EGK, 2004;
- Piimakarjafarm. Saare maakond Orissaare vald Väljaküla küla Väljakülalauda MÜ. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne. OÜ REI Geotehnika, 2007;
- Puurkaevude nr 12 336, 12 337, 12 339 arvestuskaardid;
- Eesti Looduse Infosüsteem EELIS andmebaasid;
- Maa-ameti (avaliku teenuse) kaardirakendused.

### **2.2. Farmi mõjuala kirjeldus**

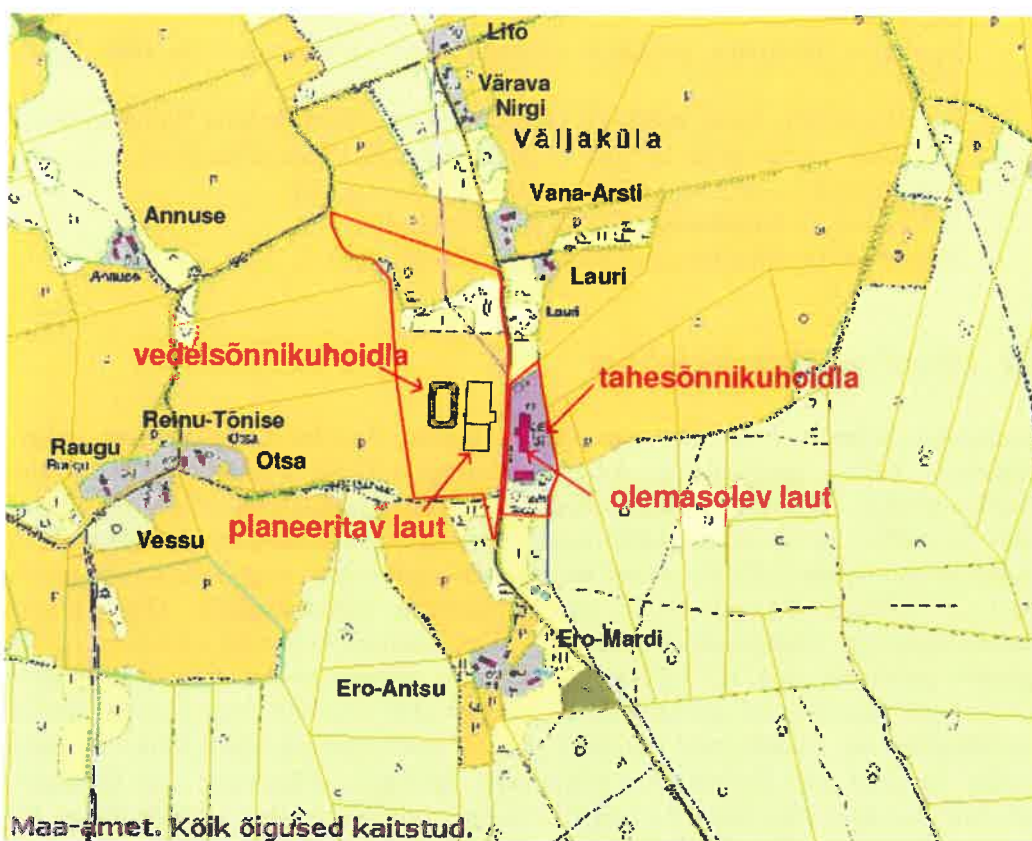
Kavandatav tegevus näeb ette uue farmi rajamist Saaremaale, Orissaare valda, Väljaküla külla maaüksusele katastritunnusega 55001:005:0296 ning vana farmikompleksi rekonstrueerimist maaüksusel katastritunnusega 55001:005:0295. Kinnistu, millele on kavas uus farm rajada, pindala on 9,51 ha. Kinnistu sihtotstarve on maatulundusmaa: 7,77 ha sellest moodustab haritav maa ning 1,53 ha looduslik rohumaa. Lõuna- ja kirdeservas piirneb kinnistu metsaribadega. Olemasoleva laudakompleksiga maaüksuse moodustab ~ 5 ha ulatuses looduslik rohumaa, 1,9 ha ulatuses metsamaa ning 1,2 ha õuemaad. Kinnistu piirneb idaosas kraavi ning kitsa metsaribaga. Maaüksused asuvad kõrvuti, neid eraldab kinnistute vahel kulgev avalik kruusakattega tee. Maaüksused asuvad Väljaküla põhjaosas, piirnedes läänes Imavere külaga, idapoolse jääb Kareda ning põhjapoolse Salu küla. Väljakülas elab Orissaare vallavalitsuse andmetel alaliselt (1.01.07 seisuga) ainult 2 inimest, Imavere külas 15, Kareda külas 25 ning Salu külas 32 elanikku. Valla keskus, Orissaare, jääb kavandatava tegevuse asukohast u 11,5 km kaugusele.

Kavandatava tegevuse asukohale lähim Natura ala asub Maa-ameti kaardirakenduse alusel u 2100 m raadiuses (s.o Koigi loodus- ja linnuala). Kaitsealadest on lähim Koigi maastikukaitseala, mille piirid ühtivad Koigi loodus- ja linnualaga. Kavandatava tegevuse asukohast umbes 500 m raadiuses edelas asub vääriselupaik nr 149 092. Muid kaitstavaid looduse üksikobjekte läheduses ei paikne (Keskkonnaministeeriumi Info- ja tehnokeskuse Eesti looduse infosüsteem – EELIS). Lähim muinsuskaitsealine objekt paikneb 800 m kaugusel põhjas, s.o Salu külas asuv kivikalme arheoloogiamälestis.

Rajatava ja olemasoleva veisefarmi kompleksile (laudad ja sõnnikuhoiud) lähimad majapidamised on järgmised:

- Põhjas Lauri talu ~ 210 m; Vana-Arsti talu ~ 300 m; Nirgi talu ~ 470 m;
- Läänes Otsa talu ~ 420 m; Vessu talu ~ 500 m;
- Lõunas Ero-Antsu talu ~ 325 m; Ero-Mardi talu ~ 400 m.

Kinnistu, kuhu kavandatakse uus laut rajada, piirneb idaküljest kruusateega ning seda läbib 0,4 kV õhuliin. Maaüksuse reljeef on suhteliselt tasane, väikse kaldega kinnistuga piirneva kruusatee poole. Olemasoleva lauda maaüksus on samuti tasane ala, mida lääneküljest piirab kruusatee, idaküljest kraav. Kavandatava veisefarmi ja olemasoleva laudakompleksi asukoht on näidatud joonisel 2.1. Käitise tootmisterritoorium piirneb Väljaküla lauda maaüksustega (katastrinumbrid 55001:005:0295 ja 55001:005:0296), mis on joonisel 2.1 tähistatud punase joonega.



Joonis 2.1. Farmikompleksi asukoht. Punase joonega on märgitud kinnistute piirid.

### 2.3. Ala maastikuline ja geoloogiline iseloomustus

Saaremaa asub Ida-Euroopa platvormi loodeosas Balti kilbi lõunanõlva ülemineku alal Balti süneklisiks, kus moodustub Läti-Eesti monoklinaal. Nii aluskorra pealispinna kui teda katva settekompleksi lauge kallakus on lõuna-kagu suunaline. Aluskorra moodustavad ürg- ja aguaegkonna vanusega vulkaanilised, magmalised ja moondekivimid. Välja farmi lähiümbruses asub Kesk-Eesti regionaalne tektooniline rikketsoon, kus aluspõhi on läbitud loode-kagu ja kirde-edela suunaliste rikete ja lõhetsoonidega. Puurkaevu nr 12 337 (asukoht: Väljaküla, Välja farm) arvestuskaardi alusel moodustab aluspõhja kivimi 3,9 m sügavuselt alguse saav Siluri ladestiku Jaagarahu kihistu (S<sub>1jg</sub>) dolomiidistunud lubjakivi, mis koosneb Maasi ja Vilsandi

kihi dolomiidistunud lubjakivist. Jaagarahu kihistiku all lasub Jaani kihistu, mille kõige ülemise osa moodustavad Kesselaiu kihi biohermiderikas lubjakivi.

Kvaternaarisetetest levivad kinnistute põhjaosas glatsigeensed setted moreenid (lubilahustega nõrgalt tsementeerunud moreen, sinakashall liivsavi ja saviliivmoreen), lõunaosas meresetted (nagu klibu, liiv, saviliiv, liivsavi, savi ja sapropeel). Kinnistute lõunaosas on kvaternaarseks seteteks puurkaevu nr 12 337 arvestuskaartide alusel alla 4 m paksune liivsavi kiht kruusaga. Maaüksustest põhjapoole minnes kvaternaarisetete paksus väheneb ning lubjakivi on kohati lõheline.

Valdavalt levivad rajatava farmi kinnistul leostunud ja leetjad mullad, lääne-, ida- ja põhjaosas gleistunud leostunud ja leetjad mullad. Olemasoleva lauda maaüksusel levivad valdavalt gleistunud leetjad mullad. Mullakihi paksus jääb enamasti 0,4...0,6 m vahele. Maapind kinnistutel on suhteliselt tasane, väikese kaldega idapoole, absoluutkõrguse vahemikus 13...15 m.

Katastriüksusel läbiviidud ehitusgeoloogilise uuringu alusel on ehitusgeoloogilised tingimused piimakarjafarmi rajamiseks rahuldavad. Vundeerimissügavusse jäävad pinnased on piisava kandevõimega hoonete rajamiseks madalvundamendile.

## **2.4. Lähimad pinnaveekogud ja põhjavee kaitstus**

### **2.4.1. Pinnaveekogud**

Saaremaa idaosas selgejooneline veelahe puudub. Ebamääraseks veelahkmeks olevast Koigi-Kareda rabast (9,8 m üle merepinna), mille mõjuvaldkonda jääb ka kavandatav tegevuse asukoht, valgub vesi nii põhja, kirde kui lõuna poole. 177 ha suurune Koigi järv paikneb Välja farmist u 3,4 km kagu pool.

Üldiselt kavandatava tegevuse alal ja selle lähiümbruses pinnaveekogud puuduvad. Lähimad vooluveekogud on u 2,6 km läänepool asuv Võlupe jõgi ning idapool kulgev Lõhmuste peakraav (kaugus u 2,4 km).

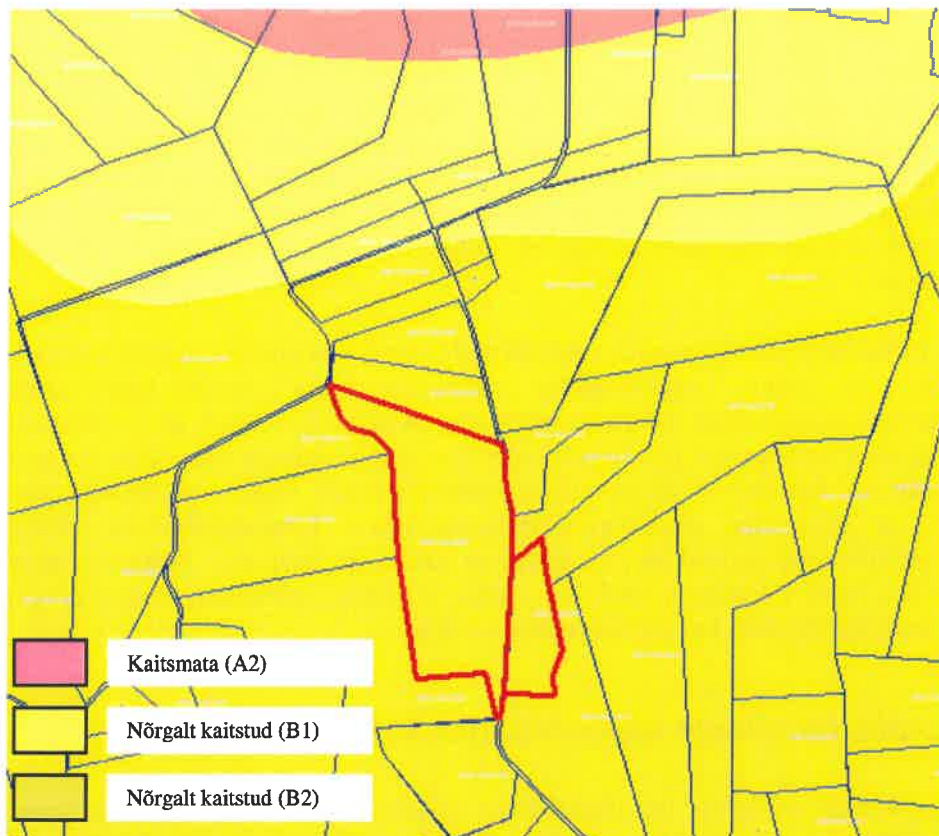
### **2.4.2. Põhjavee kaitstus**

Põhjavee kaitstuse all mõistetakse veekihi kaetust nõrgalt vett läbilaskva kihiga, mis takistab maapinnal oleva reoaine imbumist põhjavette. Põhjavee kaitstus sõltub looduslikest, tehnogeensetest ja füüsikalise-keemilistest teguritest. Looduslikest teguritest on olulisemad põhjaveekihti katvate setete paksus, selle litoloogiline koostis ja filtratsiooniomadused, aeratsioonivöö paksus ning viimase sorptsioonivõime. Tehnogeensete tegurite hulka kuulub reoaine sattumise viis põhjavette – kas heitvee hoidlatest tulenevate avariide tõttu või infiltratsiooniväljakutel läbiimbumise tulemusel. Füüsikalise-keemiliste tegurite hulka kuuluvad reoaine eriomadused – migratsioonivõime, keemiline püsivus ja lagunemise aeg, koostoime „reovesi-kivim-põhjavesi” (Vrba, Zaporozec, 1994; ref Perens *et al*, 2004). Üldlevinud seisukoha järgi on põhjavee kaitstuse all mõistetud ka inimtegevusest mõjustatud ainete otsest või kaudset väljutamist vette või pinnasesse nii, et see võib ohustada inimese tervist või keskkonda.

Saare maakonna põhjavee kaitstuse kaardi puhul on põhjavee kaitstus jaotatud järgmistesse klassidesse:

- **Kaitsmata alad** – tingituna kattekihi paksusest, võib reoaine põhjavette jõuda vähem kui 30 ööpäeva. Kaitsmata piirkondade alajaotus:
  - A1 – alvarid,
  - A2 – alad moreeni paksusega kuni 20 m.
- **Nõrgalt kaitstud alad** – reoaine põhjavette jõudmise aeg on arvutuslikult 30...200 ööpäeva. Nõrgalt kaitstud piirkondade alajaotus:
  - B1 - alad moreeni paksusega 2...5 m või savi, liivsavi paksusega kuni 2 m,
  - B2 - alad moreeni paksusega 5...10 m.
- **Keskmiselt kaitstud alad** – moreeni paksus on 10...20 m või savi, liivsavi paksus 2...5 m. Reoainete arvutuslik infiltratsiooniaeg Siluri veekompleksis on 200...400 ööpäeva.
- **Suhteliselt kaitstud alad** – moreeni paksus ületab 20 m. Reoaine arvutuslik infiltratsiooniaeg läbi moreenist või savist kattekihi on 400...1000 ööpäeva.
- **Kaitstud alad** – pinnakatte paksus võib ulatuda üle 50 m. Reoaine arvutuslik infiltratsiooniaeg aluspõhjalisse veekihti on rohkem kui 1000 ööpäeva.

Eesti Geoloogiakeskuse poolt koostatud Saare maakonna põhjavee kaitstuse kaardi (1:50 000) alusel on kavandatava tegevuse planeeringualal põhjavesi nõrgalt kaitstud (joonis 2.2). Antud alal jääb moreeni paksus vahemikku 5...10 meetrit. Kuna reoainete põhjavette jõudmise aeg on arvutuslikult 30...200 ööpäeva, tuleb reostusohlike objektide rajamisel olulist tähelepanu pöörata reostusohu vähendamisele.



**Joonis 2.2.** Väljavõte Eesti Geoloogiakeskuse “Saare maakonna põhjavee kaitstuse kaardist”, punase joonega on märgitud kavandatava tegevuse asukoha kinnistu piirid.

### 2.4.3. Hüdrogeoloogia

Maapinnalt esimeseks veekihtiks on Kvaternaari veekompleks (Q), mille vesi on vabapinnaline. Veekihi paksus kavandatava tegevuse alal ei ületa 4 meetrit. Arvestades veekihi väikest paksust, on kvaternaarisetete veekvaliteet kergesti reostusallikatest mõjutatav. Kvaternaarisetetes esinev pinnasevesi leiab väikese veandvuse ja sagedase reostatuse tõttu suhteliselt piiratud kasutamist.

Teiseks veekihtiks on Siluri veekompleks (S), mis on reostatuse eest paremini kaitstud ning leiab seetõttu Ida-Saaremaal üldist kasutust joogi- ja majapidamisveena. Välja farmi asukohas moodustavad Siluri veekompleksi Jaagarahu kihistu  $S_{1jgT}$  ja  $S_{1jgM}$  veekihid.

$S_{1jgT}$  ja  $S_{1jgM}$  veekihtide all levib sporaadilise levikuga nõrgalt vettandvad kihid ( $S_{1jgV}$ - $S_{1jnM}$ ), mille filtratsioonimoodul on alla 5 m/d ning sporaadilise levikuga vettandvate tsoonide esinemise tõenäosus vähem kui 50 %. Nõrgalt vettandvate kihtide all asub omakorda vett vähe läbilaskev veepide ( $S_{1vI}$ - $S_{1rm}$ ), kus keskmine filtratsioonimoodul jääb alla 0,08 m/d.

Maapinnalt viimane veekompleks avaneb Kambriumi (C) kivimites, mille lasumissügavus on 300...400 m. Vettandvad kivimid on esindatud alam- ja keskambriumi liivakivide ja aleuriitidega kogupaksusega üle 100 m.



Saaremaa aluspõhjakivimitele on omane tektooniliste rikete ja lõhelisuse olemasolu, mis mõjutab oluliselt kivimite veeandvust. Kesk-Eesti rikketsooniga kaasnevad kirdesuunalised lõhed Tehumardi-Tõlli-Eikla-Tagavere-Orissaare-Kuivastu joonel. Kivimite veejuhtivus on selle tsooni piires tunduvalt suurem kui Saaremaal keskmiselt, ulatudes sageli üle 1000 m<sup>2</sup>/d. Puurkaevude erideebit on tihti suurem kui 10 l/s. Rikkevööndite tõttu on kivimite filtratsioonilised omaduselt kiirestimuutuvad, mistõttu erinevad tektoonilised plokid on erinevate lasumistingimuste ja erineva veeandvusega.

Niiske ja mõõdukalt jahe kliima on soodustanud kivimite leostumist, mistõttu esineb pinnakattes ja Siluri veekompleksi ülemises osas vesinik-karbonaatne magneesiumilis-kaltsiumiline vesi mineraalainete sisaldusega 0,3-0,5 g/l. veekihtide lasuvussügavuse suurenemise ja toitumistingimuste halvenemisega vee mineraalainete sisaldus pidevalt kasvab ja vee keemiline koostis muutub algul vesinikkarbonaat-kloriidseks ja sügavamal kloriid-naatriumiliseks (Eesti Geoloogiakeskus, 1994). Analoogsed muutused leiavad aset ka põhjavee liikumisel Saaremaa keskosast mere suunas. Välja farmi puurkaevu veele on omane nii kõrge naatriumi, magneesiumi, kloriid-, vesinikkarbonaat- kui sulfaationide sisaldus.

## **2.5. Elustik, koosluste iseloomustus, kaitstavad liigid**

Maaüksus, millele on kavas uus farmihoone rajada, on suures osas haritav maa, kinnistu põhjaosas looduslik rohumaa, mis vaheldub üksikute lehtpuudest koosnevate puudegruppidega. Kinnistu piirneb kirde-, edela- ja lõunaküljel kitsaste puisturibadega. Olemasoleva lauda maaüksus kuulub suures osas loodusliku rohumaa koosseisu, kinnistu lõunaosas ja idaküljel kasvab lehtmets. Kaitstavaid taime- ja loomaliike kavandatava tegevuse alal ega selle lähiümbruses ei ole ning kaitsealuseid kooslusi alal ei paikne (Keskkonnaministeeriumi Info- ja tehnokeskuse Eesti looduse infosüsteem – EELIS).

## **2.6. Kliimaatilised tingimused**

Kavandatava tegevuse asukoht kuulub oma geograafilise asendi tõttu Läänemere vahetu mõju valdkonda, millest on tingitud suhteliselt sooja talve ning jaheda suve esinemine. Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi andmetel on Väljaküla farmile lähima meteoroloogiajaama (Kuressaare) pikaajalised meteoroloogilised näitajad järgmised:

Sademed:

- keskmine aastane sademete hulk	597 mm
- kuu keskmine sademete hulk:	
minimaalne (vebruar)	28 mm
maksimaalne (november)	75 mm

Õhuniiskus on kõrge peaaegu kogu aasta läbi. Kõrgendatud niiskusega päevade arv on suurim sügis-talvisel perioodil, millal õhu suhteline niiskus on keskmiselt 86-88 % (EGK, 1994).

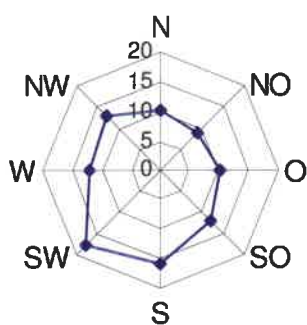
**Õhutemperatuur:**

- aastane keskmine õhutemperatuur 6,0 °C
- kõige soojema kuu (juuli) ööpäeva keskmine temperatuur 16,5 °C
- kõige külmem kuu (veebruar) keskmine temperatuur -4,4 °C

**Tuulekiirus:**

- aasta keskmine 5,3 m/s
- kõige vaiksem ühe kuu (juuli, aug) keskmine 4,8 m/s
- kõige suurem ühe kuu (nov, dets, jaan) keskmise 5,9 m/s

Talvel valdavad lõuna- ja edelatuuled, kevadel sagenevad läänetuuled. Sügise algul saavad ülekaalu edelatuuled. Joonisel 2.3 on esitatud antud piirkonnale omane tuultereos.



**Joonis 2.3.** Ida-Saaremaa tuultereos.

### **3. Detailplaneeringu ja selle alternatiivide kirjeldus**

#### **3.1. 0-alternatiiv**

Uut farmihoonet ei rajata. Naaberkinnistul olevas farmihoones jätkatakse tegevust, kuni see on majanduslikult otstarbekas ning keskkonnanormidele vastav. Hoones on kohad 200 lehma ja 20 vasika jaoks.

#### **3.2. Alternatiiv I – vabapidamine (kavandatav tegevus)**

Rauni POÜ viib lüpsikarja olemasolevatest lautadest üle uude Väljaküla lauda maäiksusele rajatavasse farmikompleksi.

##### **3.2.1. Laudakompleksi rajamine**

Väljaküla lauda maäiksusele rajatakse farm 424 lüpsilehmale ja 180 noorloomale (joonis 2.1), kuhu koondatakse kõik Rauni POÜ lüpsilehmad. Naaberkinnistul asuvasse olemasolevasse farmihoonesse mahutatakse kuni 239 noorlooma ja 25 kinnislehma. Uue farmi tarbeks rajatakse laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla.

Tegevus viiakse läbi kahes etapis. Esimeses etapis rajatakse vabapidamisega laut 284-pealisele lüpsikarjale ja naaberkinnistul asuv olemasolev laut kohandatakse kuni 267 loomale (neist 217 noorlooma ja 50 kinnislehma). Teises etapis laiendatakse rajatavat farmikompleksi, rajades kohad 140 lehma ja 180 noorlooma jaoks ning naaberkinnistul olevasse lauda mahutatakse kuni 239 noorlooma ja 25 kinnislehma.

Laudakompleks rajatakse tasasele alale, mis praegu on kasutusel karjamaana. Rajatavast kompleksist üle tee asub olemasolev farmihoone.

##### **3.2.2. Lüpsilauda ekspluateerimine**

Loomad on kavandatavas farmihoones vabapidamisel, st loomade liikumine lauda sees ei ole piiratud. Laut jaotub söötmis-, söömis- ja sõnnikukäigust ning lamamisasemetega puhkelatritest.

Loomade lüpsmiseks paigaldatakse kuus lüpsirobotit Robot töötab ööpäevaringselt ilma inimese otsese sekkumiseta. Loomade motiveerimiseks lüpsile tulekuks antakse neile lüpsmise ajal jõusööta. Robot paigaldab nisakannud, peseb nidad, teeb eellüpsi, kontrollib piima kvaliteeti jne. Pärast iga lüpsi pestakse seadmed ja plats automaatselt.

Laut on soojustatud, kuid seda ei kõeta, va põrandaküte lüpsi- ja jootmisalal. Lauta seinast moodustavad olulise osa liigutatavad kardinad, mis võimaldavad reguleerida õhu liikumist.

### 3.2.3. Veevarustus ja reovesi

Farmi veevarustus korraldatakse naaberkinnistul asuva olemasoleva farmihoone puurkaevu baasil.

Farmi üldine veevajadus jaguneb tinglikult kahte ossa: loomade joogivesi ja veekulu farmi tehnoloogilisteks vajadusteks (udara, lüpsiseadmete, inventari, hoonete jm pesemine). Viimane moodustab põhilise osa farmis tekkivast reoveest.

Vesi on loomorganismi toitumisel üks tähtsamaid toitefaktoreid, kuna ta osaleb kõikides eluprotsessides. Veised saavad 83% päevasest veevajadusest joogiveest. Puhas ja värske joogivesi peab alati olema loomadele vabalt kättesaadav. [PVT veiste intensiivkasvatuses].

Lüpsilehmad tarbivad keskmiselt 3...5 kg vett iga söödud kuivaine kg kohta. Sellele lisandub vesi, mis on vajalik piima sünteesimiseks. Tuleb arvestada, et tarbitava joogivee kogus suureneb nii söödaratsiooni kuivaine sisalduse kui ka kuivaine söömuse suurenedes. Ka ümbritseva keskkonna kõrgem temperatuur ja otsene päikesevalgus suurendavad joogivee tarbimist. Samuti suurendab tarbitava vee kogust söödaratsiooni suurem keedusoola, sooda ja proteiini sisaldus ning koresööda osatähtsus. Ka piimatoodangu kasvades suureneb lehmadel joogivee tarve, kuigi tarbitava vee kogus piimatoodangu kohta väheneb.

Ööpäevane tehnoloogilise vee vajadus looma kohta oleneb konkreetsest farmist ja seal kasutatavast tehnoloogiast. Robotlüpsi tehnoloogia kasutamisel on ühe lehma kohta kuluv tehnoloogilise vee (udarate, lüpsiseadmete jms pesu) hulk 6 liitrit lüpsi kohta. Hinnanguliselt on lõaspidamisega laudas ühe lüpsilehma päevane veevajadus vahemikus 150...200liitrit koos tehnoloogilise vee vajadusega. Sellest ca kaks kolmandikku farmis vajaminevast veest kulub loomade jootmiseks ja ülejäänud kolmandik tehnoloogilisteks vajadusteks. Vabapidamislaudas on arvestuslikult ühe lüpsilehma päevane veevajadus 125...170 l, millest ca 10 % moodustab tehnoloogiline vesi.

Lisaks loomade jootmiseks ja lüpsiseadmete pesuks kuluvale veele kulub farmis vett ka farmi personali olmevee vajaduse rahuldamiseks ja töövahendite pesuks. Hinnanguliselt võib personal kulutada vett ca 50 liitrit inimese kohta päevas.

Lüpsilaudas tekkiv tehnoloogiline reovesi suunatakse vedelsõnnikuhoidlasse. Olmeblokis tekkiv reovesi kogutakse kogumistanki (mahutisse) ja suunatakse regulaarse väljaveoga reoveepuhastisse.

### 3.2.4. Jäätmekäitlus

Veisefarmis tekib tavaliselt kolme kuni nelja tüüpi jäätmeid: loomsed jäätmed, personali olmejäätmed, ohtlikud jäätmed ning muud inertjäätmed. Põhilise osa jäätmetest moodustavad seejuures erinevad pakkematerjalid nagu paberkotid, pappkastid, silopallide või silohoidlate kattekile jms.

Hinnanguline segaolmejäätmete teke farmis võib olla ca 1,5 kuni 2 tonni aastas. Veisekasvatussaaduste tootmise käigus tekkivad loomsed jäätmed on peamiselt

surnud loomad. Inertjäätmete hulka kuuluvad mitmesugused ehitusmaterjalide jäägid jms inertmaterjalid, mis farmi tegevuse käigus aeg-ajalt tekivad. Ohtlikud jäätmepildid moodustavad farmis haigete veiste ravimise, loomade regulaarse veterinaarse kontrolli kui ka profülaktiliste tööde käigus tekkida võivad ravimijäätmepildid, nende pakendid ja vananenud ravimid. Samuti mitmesugused desinfitseerimiseks vms otstarbel kasutatavad kemikaalid ja pesuvahendid, nende pakendid, seadmete ja masinate vanaõlid ning määrdeained.

### **3.2.5. Sõnnikukäitlus**

Sõnnikukäitlus toimub vabapidamislaudas vedelsõnniku tehnoloogial. Laudast kogutakse sõnnik kokku skreeperite abil ja suunatakse ristkanali kaudu vahemahutisse, mis mahutab vajadusel kahe päeva sõnniku. Vahemahutist pumbatakse läga lägahoidlasse. Laudas tekkiv reovesi (seadmete pesemisest) suunatakse samuti lägahoidlasse. Sõnniku laotamiseks on kavas kasutada injektorlaoturit, mis võimaldab viia sõnniku otse mulda.

Lõaspidamisega laudas kasutatakse tahesõnnikutehnoloogiat. Sõnniku hoidmiseks kasutatakse olemasolevat tahesõnnikuhoidlat. Sõnniku laotamisel kasutatakse paisklaotureid.

## **3.3. Alternatiiv II – lõaspidamine**

Väljaküla lauda maaüksusele rajatakse lõaspidamisega farm 424 lüpsilehmale ja 180 noorloomale. Naaberkiinnistul asuvasse olemasolevasse farmihoonesse mahutatakse kuni 239 noorlooma ja 25 kinnislehma. Tegevus viiakse läbi kahes etapis, nagu kirjeldatud alternatiivis I.

Erinevus alternatiivist I tuleneb erinevate lüpsi ja sõnnikukäitluse tehnoloogiate kasutamisest. Lüpsimine toimub torusselüpsi tehnoloogial, vajalik on lüpsjate olemasolu. Sõnnikukäitlus korraldatakse tahesõnniku tehnoloogial, vajalik on allapanu kasutamine. Sõnnik eemaldatakse laudast skreeperseadmete abil, farmi juurde rajatakse tahesõnnikuhoidlad.

## 4. Detailplaneeringu ja selle alternatiividega kaasneva keskkonnamõju analüüs ja leevendavad meetmed

### 4.1. Sõnnikukäitluse mõju

Sõnnikukäitlusega kaasnevad võimalikud keskkonnamõjud pinna- ja põhjaveele ning õhukvaliteedile nii sõnniku hoiustamise kui laotamise ajal. Nimetatud keskkonnamõjusid käsitletakse vastavates peatükkides (4.1 ja 4.2). Tekkivad sõnnikukogused erinevate alternatiivide puhul sõltuvalt loomade arvust ja pidamisviisist on toodud tabelis 4.1. Sõnnikukoguste hindamisel on lähtutud „Veisekasvatushoonete käsiraamatus” (Luts, 2000) toodud hinnangulisest sõnniku- ja virtsatekkest vastavalt karja suurusele ja koosseisule iga alternatiivi puhul.

**Tabel 4.1.** Tekkivad sõnnikukogused sõltuvad loomade arvust ja pidamisviisist.

alternatiiv	tahesõnnik (m <sup>3</sup> /a)	virts (m <sup>3</sup> /a)	vedelsõnnik (m <sup>3</sup> /a)
null-alternatiiv			
220 looma lõaspidamisel	2440	2362	0
alternatiiv I			
I etapp – vabapidamisel 284 lehma, lõaspidamisel 50 lehma ja 217 noorlooma (neist alla aastaseid 150 ja üle aastaseid 67)	1148	1458	6646
II etapp – vabapidamisel 424 lehma ja 180 noorlooma (üle aastaseid), lõaspidamise 25 lehma ja 239 noorlooma (neist 214 alla aastaseid ja 25 üle aastaseid)	821	1072	12341
alternatiiv II			
449 lehma ja 419 noorlooma lõaspidamisel	6575	7166	0

### 4.2. Mõju põhja- ja pinnaveele (reostumise oht)

#### 4.2.1. Pinna- ja põhjavesi

Peamiseks veisekasvatusest pärinevaks heiteks on sõnnik. Põhja- ja pinnaveele avaldatakse mõju eeskätt sõnniku kogumise, käitlemise ja laotamisega seoses. Põhja- ja pinnavett mõjutavad ka farmides tekkiv reovesi, selle käitlus ning söödaks kasutatava silo hoidmistingimused.

Veisesõnnik on lagunemata orgaanika, milles on kõrge toitainete sisaldus ja bioloogiline hapnikutarve. Sõnnikus võib esineda ka palju tõvestavaid mikroorganisme.

### **Sõnniku hoidmine**

**0-alternatiivi** elluviimisel uut farmi ei rajata ja olemasolevas laudas jätkatakse tootmistegevust, kuni see vastab kehtivatele keskkonnanõuetele. Sõnnikuhoidla projekteeritud maht on 3940 m<sup>3</sup>, mis on tekkiva sõnnikukoguse mahutamiseks arvestuslikult piisav. Tegelikult nõuetekohane kaheksa kuu sõnnik hoidlasse ära ei mahu, sest sõnnikust väljajamava virtsa kogumissüsteem ei tööta korralikult. Selle tulemusena on sõnnik vedelam ning seda ei ole võimalik hoidlas kuhjata, vedelamat sõnnikut mahutab hoidla oluliselt vähem. Seetõttu ladustatakse suur osa sõnnikust lähedalasuval põllul aunades. Sõnnikuhoidla rekonstrueerimine ei ole perspektiivis tootmise lõpetamist arvestades majanduslikult otstarbekas. 0-alternatiivi rakendamisel jätkub samaselt Väljaküla laudale tootmine ka teistes Rauni POÜ amortiseerunud lautades.

Vananenud sõnniku vedamisseadmed, sagedane veovajadus, mis ei võimalda arvestada ilmastikutingimustega, ning sõnniku hoidmine aunades põhjustavad toitainete sattumist pinnavette (sh lähedalasuvasse kraavi) ning tekitavad põhjavee saastumise ohu. Visuaalse vaatluse tulemusena võib öelda, et sõnnikuhoidla vahetus läheduses paiknev kraav on eutrofeerunud. Lisaks on farmi ekspluateerimisega seoses sõnnikust väljaleostuvate ühenditega reostunud ka pinnas. Pärast tootmistegevuse lõppemist jätkub põhja- ja pinnavette toitainete väljauhtumine reostunud pinnasest (nt põllud, farmi ümbrus, tahesõnnikuhoidla). Sõnniku kogumise ja käitluse mõju pinna- ja põhjaveele on 0-alternatiivi korral reostusohu tõttu mõõdukalt negatiivne.

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) rakendamisel kasutatakse veiste pidamisel vedelsõnnikutehnoloogiat. Uues laudas eemaldatakse loomade liikumisalale kogunev sõnnik skreeperitega ja juhitakse vahemahutisse, mis mahutab avariilises olukorras kahe päeva sõnniku. Vahemahutist pumbatakse sõnnik vedelsõnnikuhoidlasse. Vanas laudas peetakse noorloomi ja kinnislehmasid. Tekkiv tahesõnnik eemaldatakse laudast skreeperitega ning veetakse tahesõnnikuhoidlasse. Kavandatava tegevuse elluviimisel esineb risk pinna- ja põhjavee saastumiseks eeskätt sõnnikuhoidlates lekete tekkimisel. Rajatav vedelsõnnikuhoidla lekkeoht on väike, kuna see on muust keskkonnast isoleeritud. Võimalike lekete avastamiseks on ümber hoidla plaanis rajada ringdrenaaž koos seirekaevudega. Seirekaevude regulaarne jälgimine aitab avastada lekked varakult ja viia põhja- ja pinnavee reostumise ohu miinimumini. Võimaliku reostuse korral käitumiseks koostatakse vastav tegevuskava.

Väljaküla vana laut võetakse kasutusele noorloomalaudana. Lauda tahesõnnikuhoidlat on rekonstrueeritud, kuid ei vasta nõuetele. Kuna sõnnikuhoidlas ei tööta käesoleval hetkel korralikult virtsa kogumise süsteem, on sõnnik ettenähtust vedelam ja seda ei saa hoidlas kuhjata. Seetõttu on hoidla mahutavus projekteeritud oluliselt väiksem. Hoidla projekteeritud maht on 3940 m<sup>3</sup>, Rauni POÜ andmetel mahutab hoidla tegelikult maksimaalselt 1380 m<sup>3</sup>. Noorloomade puhul on virtsa osakaal väljaheidetes oluliselt suurem kui lüpsilehmade puhul. Hinnanguliselt tekib tahesõnnikut kaheksa kuu jooksul 541 ja virtsa 715 m<sup>3</sup>, kokku on väljaheiteid seega 1256 m<sup>3</sup>. Alternatiiv I puhul katab hoidla sõnniku mahutamise vajaduse. Perspektiivis tuleb hoidla siiski viia vastavusse keskkonnanõuete ja rekonstrueerida virtsa kogumise süsteem.

#### Leevendavad meetmed:

- Tahesõnnikuhoidla tuleb perspektiivis viia vastavusse keskkonnanõuetega ja rekonstrueerida virtsa kogumise süsteem.

Alternatiiv I rakendamiseiga lõpetatakse sõnniku hoidmine põllulolevates aunades. Selle tulemusena väheneb negatiivne mõju nii olemasoleva lauda kõrval asuvale kraavile kui põhjaveele.

Alternatiivi I kohaselt uue laudakompleksi rajamisega kaasneb Rauni POÜ-le kuuluvate amortiseerunud lautade sulgemine Salu, Pahila ja Arju külades, Kareda laut jääb vajadusel kasutatavaks tugilaudaks noorloomadele. Seega väheneb nendes piirkondades põhja- ja pinnavee saastamise oht. *Täiendava leevendava meetmena tuleb suletavate lautade juurest ja sõnnikuhoidlatest koristada sõnniku ja võimalikku keskkonnariski põhjustavate söötade (eelkõige silo) jäätmed.*

Kokkuvõttes on sõnniku kogumisel ja käitlusel kavandatava tegevuse puhul põhja- ja pinnaveele nõrk negatiivne keskkonnamõju, kuna ka keskkonnanõuetele vastavate tehnoloogiate kasutamisel ei saa reostusohu täielikult välistada.

**Alternatiiv II** korral kasutatakse nii uues kui vanas veiselaudas tahesõnniku tehnoloogiat, kogudes tekkiv tahesõnnik tahesõnnikuhoidlatesse. Rajatava lauda juurde rajatakse vajaliku mahuga tahesõnnikuhoidla või hoidlad, mis vastavad kehtivatele keskkonnanõuetele. Olemasolev laut võetakse kasutusele noorloomalaudana nagu ka alternatiiv I puhul ning olemasoleva tahesõnnikuhoidla probleem tuleb lahendada samal viisil. Võimalusi probleemi lahendamiseks on käsitletud eelpool alternatiiv I juures.

Alternatiivi II kohaselt kaasneb uue laudakompleksi rajamisega Rauni POÜ-le kuuluvate amortiseerunud lautade sulgemine Salu, Pahila ja Arju külades, Kareda laut jääb vajadusel kasutatavaks tugilaudaks noorloomadele. Seega väheneb nendes piirkondades põhja- ja pinnavee saastamise oht. *Täiendava leevendava meetmena tuleb suletavate lautade juurest ja sõnnikuhoidlatest koristada sõnniku ja võimalikku keskkonnariski põhjustavate söötade (eelkõige silo) jäätmed.*

Kokkuvõttes on sõnniku kogumisel ja käitlusel alternatiivi II puhul põhja- ja pinnaveele nõrk negatiivne keskkonnamõju, kuna ka keskkonnanõuetele vastavate tehnoloogiate kasutamisel ei saa reostusohu täielikult välistada.

#### **Sõnniku laotamine**

Rauni POÜ kasutuses on 315 ha põllu- ja 652 ha rohumaad. Praegu jätkub 550 looma (neist 320 lehma) kasvatamisel tekkivat sõnnikut laotamiseks u 70 hektarile põllumaale aastas. Sõnniku laotamine toimub sügisel ja kevadel vastavalt laotusplaanile ning keskkonnanõudeid arvestades.

Taimed suudavad koheselt omastada u 70 % mulda lisatavast lämmastikust. Sõnniku laotamisel on seda väiksem mõju pinnasele ja veele, mida efektiivsemalt taimed sõnnikus olevad lämmastikuühendid ära tarbivad. Seetõttu on otstarbekam väetada põlde sõnnikuga taimede aktiivsel kasvuperioodil. Sellega välditakse oluliselt lämmastiku väljaleostumist pinnasest.



Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) elluviimise korral sõnnikukogused, võrreldes praegusega, kasvavad. Praeguse 550 looma asemel on uues farmikompleksis ruumi 868 looma jaoks (neist 449 lehma). Loomad suvel väljas ei käi ja seega on sõnnikuteke ühtlane terve aasta jooksul. Hinnanguliselt tekib I alternatiivi puhul aastas 821 m<sup>3</sup> tahesõnnikut, 1072 m<sup>3</sup> virtsa ja 12 341 m<sup>3</sup> vedelsõnnikut. Vastavalt *Veeseadusele* on sõnnikuga lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta keskmisena kuni 170 kg lämmastikku aastas. Arvestades lämmastikukadusid sõnniku hoiustamisel, oleks minimaalne vajalik põllumaa pindala alternatiiv I korral 351 ha. Kuna Rauni POÜ kasutuses on üle 900 ha põllu- ja rohumaad, siis kasutatakse kogu tekkiv sõnnik väetamisel ära.

Enamik sõnnikust kogutakse vedelsõnnikuna, tahesõnnikut tekib vaid lõaspidamisega laudas. Sõnniku laotamisel planeeritakse kasutada injektiooniseadmetega vedelsõnnikulaotureid, mis viivad vedelsõnniku otse mulda. Injektorlaoturid vähendavad oluliselt ammoniaagi lendumist, võrreldes näiteks paisklaoturi või lohisvoolikutel põhinevate laoturiga. Seega viiakse injektorlaotureid kasutades suurem kogus sõnnikus sisalduvast lämmastikku mulda ja sõnnikukulu väetamisel on väiksem.

Tahesõnniku laotamiseks kasutatakse paisklaotureid. Paisklaoturitega sõnniku mulda viimisel suur kogus lämmastikust lendub ja mulda viiakse sedavõrd väiksem kogus toitaineid. Lämmastikukadude vähendamiseks tuleb sõnnik kohe mulda künda.

#### Leevendavad meetmed:

- Sõnniku laotusplaani koostamisel tuleb eelistada laotamist kevadel, mil taimed vajavad kasvuks rohkesti toitaineid ning kasutavad enamiku sõnnikus leiduvatest biogeenidest kasvuks ja elutegevuseks ära. Samas tuleb arvestada ka põldude paiknemise ja põhjavee kaitstusega väetatavatel aladel.
- Vedelsõnnikut on soovitatav laotada kevadel enne kevadküüdi või juba tärganud teraviljadele ja kasvu alustanud kõrreliste heintaimedele, et suurendada lämmastiku omastamist sõnnikust ning vältida ühendite leostumist põhjavele.

**Alternatiiv II** rakendumise korral kasvab lõaspidamisel olevate loomade arv praeguselt 550 (neist 320 lehma) 868 loomani (neist 449 lehma). Vastavalt kasvab ka sõnnikukogus, hinnanguliselt tekib aastas 6575 m<sup>3</sup> tahesõnnikut ja 7166 m<sup>3</sup> virtsa. Vastavalt *Veeseadusele* on sõnnikuga lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta keskmisena kuni 170 kg lämmastikku aastas. Arvestades lämmastikukadusid sõnniku hoiustamisel, oleks minimaalne vajalik põllumaa pindala alternatiiv II korral 341 ha. Kuna Rauni POÜ kasutuses on üle 900 ha põllu- ja rohumaad, siis on haritava maa pindala piisav kogu tootmistegevuses tekkiva sõnnik laotamiseks.

Tahesõnnikut laotatakse põldudele paisklaoturitega. Tahesõnniku laotamisel on lämmastiku emiteerumine õhku suurem kui vedelsõnniku otse muldaviimisel. Kuigi tahesõnniku laotamisel jõuab pinnasesse ja ka veekeskonda väiksem kogus lämmastikuühendeid ning mõju pinnasele ja veekeskonnale on väiksem, kaasneb sellega suurem haisuteke ning negatiivsem mõju õhukvaliteedile. Seetõttu ei saa tahesõnniku laotamist paisklaoturiga lugeda parimaks võimalikuks tehnikaks.

#### Leevendavad meetmed:

- Paisklaoturiga sõnniku laotamisel tuleb sõnnik võimalikult kiiresti mulda viia (vähemalt 4...6 h jooksul), vältimaks liigset lämmastikuühendite lendumist. Sõnniku kohesel muldaviimisel jääb viiakse enamik sõnnikus sisalduvast lämmastikust mulda ning nii on sõnniku kui väetise efektiivsus parem, sest taimedele kättesaadav lämmastikukogus on suurem.

0-alternatiivi puhul tekib Väljaküla olemasolevas laudas (200 lõaspidamisega lüpsilehma ja 20 vasikat) hinnanguliselt 2440 m<sup>3</sup> tahesõnnikut ja 2362 m<sup>3</sup> virtsa aastas. Minimaalne sõnniku laotamiseks vajaminev põllumaa pindala on ~ 72 ha. Rauni POÜ kasutuses on käesoleval ajal üle 900 ha haritavat maad. Seega on haritava maa pindala piisav kogu tootmistegevuses tekkiva sõnniku laotamiseks. Sellele kogusele lisandub teistest Rauni POÜ lautadest tekkiv tahesõnnik.

#### **Söödahoidlad**

Nii kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) kui **alternatiiv II** elluviimisel on veiste söötmine ette nähtud põhiliselt rullsiloga. Rullsilo hoitakse põldudel ja tuuakse lautade juurde vastavalt vajadusele. Väljaküla farmikompleksi juures on väikest kogust rullsilo plaanis hoiustada Väljaküla vana lauda juures asuvas silohoidlas. Rullsilo puhul olulises koguses silomahla ei teki. Silorullid avatakse uue lauda juurde rajataval kõvakattega platsil.

#### Leevendavad meetmed:

- Rullsilo hoidmisel põldudel tuleb arvestada, et silorullide virnastamine on keelatud.

Ülejäänud söötasid (rapsikook, mineraalsööt, loomajahu hoitakse umbes 3 km kaugusel viljakuivati ja veski juures asuvas laos ning tuuakse farmi juurde vastavalt vajadusele (maksimaalselt 2 t rapsikooki ja 0,5 t mineraalsööta korraga). Nimetatud söötade kasutamine pinnasele ja veekeskkonnale mõju ei avalda, kui nende hoiustamine toimub vastavalt keskkonnanõuetele.

#### **4.2.2. Veekulu**

##### **Veevajadus**

Farmi üldine veevajadus jaguneb tinglikult kahte ossa: loomade joogivesi ja veekulu farmi tehnoloogilisteks vajadusteks (nagu udara, lüpsiseadmete, hoonete ja inventari pesemine, olmevesi). Viimane moodustab peamise osa farmis tekkivast reoveest. Farmides kasutatav vesi peab olema kvaliteetne, vastates samadele normidele, mis on kehtestatud inimeste poolt tarbitavale joogiveele.

Veised rahuldavad oma igapäevase veevajaduse kolmest allikast: tarbides joogivett, mis moodustab keskmiselt 83 % kogu vajaminevast veest; söödaga saadavast veest ning vähesel määral ka organismis ainevahetuse käigus tekkinud veest.

Lüpsilehmad tarbivad keskmiselt 3...5 kg vett iga söödud kuivaine kg kohta. Ümbritseva keskkonna kõrgem temperatuur ja otsene päikesevalgus suurendavad joogivee tarbimist veelgi. Lüpsilehma päevane joogiveevajadus kuni 30 kg piimatoodangu juures on 110...150 l [Veisekasvatushoonete käsiraamat]. 424-pealise

lüpsikarja loomisel on ööpäevane veevajadus minimaalselt  $110 \cdot 424 = 46,64 \text{ m}^3$  ning maksimaalselt  $150 \cdot 424 = 63,60 \text{ m}^3$ .

Lõaspidamisega laudas kulub päevasest veevajadusest keskmiselt ca 2/3 veest loomade jootmiseks ning ülejäänud kolmandik tehnoloogilisteks vajadusteks [PVT veiste intensiivkasvatases]. Vett kasutatakse nisade pesuks enne lüpsi, piimatorustike, lüpsiplatside jm seadmete pesemiseks. 424-pealise karja puhul on tehnoloogilise vee kulu seega  $15,55 \dots 21,20 \text{ m}^3$  ööpäevas.

Keskmiselt kulub lüpsirobotite (alternatiiv I rakendumisel) abil lüpsimisega kaasaskäivatele protseduuridele (udarate pesemine, lüpsimasina pesemine jm) 6 liitrit vett lüpsi kohta. Keskmiselt lüpsavad lehmad 2,3...2,7 korda ööpäevas. Robotlüpsi ja nisade pesemiseks kulub seega ööpäevas minimaalselt  $424 \cdot 2,3 \cdot 6 = 5,85 \text{ m}^3/\text{d}$  ning maksimaalselt  $424 \cdot 2,7 \cdot 6 = 6,87 \text{ m}^3/\text{d}$ . Keskmiselt kulub ööpäevas ühe lehma lüpsimiseks vajamineva tehnoloogilise veena 15 liitrit. Seega on vabapidamislaudas loomade tarbeks kuluva vee kogus väiksem kui lõaspidamisega laudas, sest lüpsirobotite pesuks kulutatakse oluliselt vähem vett kui torusselüpsil udarate ja piimatorustike pesuks.

Vasikad rahuldavad oma joogiveetarbe esialgu täispiima või täispiimaasendajat süües. Vasikate kasvukiiruse ja kuivaine söömuse suurendamiseks peab neil puhas vesi alati saadaval olema. Esimesel elunädalal tarbivad vasikad joogivett keskmiselt 1 kg, nelja nädala vanuselt aga juba 2,5 kg päevas. Vasikate joogivee tarve suureneb tunduvalt, kui nende ratsiooni lülitatakse jõu- ja koresööt. Vasikad tarbivad joogiveena keskmiselt 15 liitrit, noorloomad 55 liitrit ning kinnislehmad 65 liitrit vett ööpäevas. Kokkuvõttes on vasikate, noorloomade ja kinnislehmade ööpäevane joogiveevajadus  $214 \cdot 15 + 205 \cdot 55 + 25 \cdot 65 = 16,11 \text{ m}^3$ .

Farmi töötajate olmeveena kulub arvestuslikult ööpäevas keskmiselt  $1,2 \text{ m}^3$  vett arvestatuna, et töötajaid on kokku 8 ning keskmiselt tarbitav veekogus on  $150 \text{ l/in} \cdot \text{d}$ . Reaalselt on keskkonnamõju strateegilise hindaja andmetel olmereovee teke tõenäoliselt madalam, ulatudes keskmiselt 50 l/d inimese kohta.

Kokkuvõttes on **alternatiiv I** (vabapidamislauda rajamine) puhul minimaalne ööpäevane veevajadus  $46,64 + 5,85 + 16,11 + 1,2 = 69,8 \text{ m}^3$  ning maksimaalne  $63,60 + 6,87 + 16,11 + 1,2 = 87,78 \text{ m}^3$ . Lauda veetarve jaotub ööpäeva lõikes suhtelisel ühtlaselt, kuna lehmad valivad lüpsile mineku aja ise.

**Alternatiiv II** (lõaspidamisega lauda rajamine) korral on minimaalne ööpäevane veevajadus  $46,64 + 15,55 + 16,11 + 1,2 = 79,50 \text{ m}^3$ . Maksimaalselt kulub ööpäevas loomade joogivee ning tehnoloogilise veena  $63,60 + 21,20 + 16,11 + 1,2 = 102,11 \text{ m}^3$  vett. Kavandatava tegevuse (alternatiiv I) puhul on reaalne ööpäevane veevajadus, võrreldes alternatiiv II-ga, ligikaudu  $10 \dots 15 \text{ m}^3$  madalam, kuna robotlüpsiseadmete kasutamine on vettsäästvam tehnoloogia kui torusselüpsi tehnoloogia kasutamine. Laud veekasutus jaguneb ööpäevas ebahõltsel, veetarve on suurim lüpsiaegadel (hommikul ja õhtul).

#### ***Puurkaevu veeandvus***

Välja farmi puurkaev (katastrinumber 12 337, passi number 2514) on puuritud 1969. aastal. Tegemist on 40 meetri sügavuse kaevuga, mis saab vee Siluri veekompleksist.

Puurkaevu arvestuskaardi alusel on kaev kuni 23,2 meetri sügavuseni manteldatud. Kaevu erideebit 2,2 meetrise alanduse juures on 1,37 l/s\*m. Reaalselt on võimalik puurkaevus tekitada ca 15 meetrit alandust, millest on ka veeandvuse arvutustes lähtutud. 15-meetrise alanduse juures on kaevust võimalik vett võtta  $1,37 * 60^2 * 15 * 24 = 1775,5 \text{ m}^3/\text{d}$ . Ka maksimaalse farmi ööpäevase veevajaduse (~ 102 m<sup>3</sup>) juures ületab puurkaevu veeandvus mitmekordselt veevajaduse ning on seega piisav kavandatava tegevuse ja selle alternatiivi rakendamiseks.

#### *Ümberkaudsete kaevude kuivaksjäämise oht*

Välja farmi detailplaneeringu keskkonnamõju hindamise avalikel aruteludel kerkis esile probleem, milles kohalikud elanikud kaebasid pärast farmi puurkaevu rajamist salvkaevudes vee kadumist. Seetõttu oli elanikel ka kavandatava tegevuse suhtes vastuseis: kardeti kaevude kuivaksjäämist. Antud probleemi lahendamiseks kaasati KSH protsessi Tartu Ülikooli Ökoloogia ja Maateaduste Instituudi Geoloogia osakonna rakendusgeoloogia erakorraline teadur Andres Marandi.

Saaremaa aluspõhjakivimitele on omane tektooniliste rikete ja lõhelisuse olemasolu, mis mõjutab oluliselt kivimite veeandvust. Kesk-Eesti rikketsooniga kaasnevad kirdesuunalised lõhed Tehumardi-Tõlli-Eikla-Tagavere-Orissaare-Kuivastu joonel. Kivimite veejuhtivus on selle tsooni piires tunduvalt suurem kui Saaremaal keskmiselt, ulatudes sageli üle 1000 m<sup>2</sup>/d. Rikkevööndite tõttu on kivimite filtratsioonilised omaduselt kiirestimuutuvad, mistõttu erinevad tektoonilised plokid on erinevate lasumistingimuste ja erineva veeandvusega. Rikkevööndite määramisel on aluseks võetud Saaremaa hüdrokeoloogilise kaardi mõõtkavas 1:200 000 seletuskiri, milles on välja toodud vaid üldisemad ja suuremad aluskivimi rikkevööndid. Kavandatava tegevuse piirkonnas võib esineda ka väiksemaid ja lokaalsemaid aluskorra rikkeid, mis aluskivimi veeandvusega seotud omadusi suuresti muudavad. Andres Marandi kinnitab, et lubjakivides on vee liikumise suund ettearvamatu, kuna selles võib esineda mitmeid lokaalseid rikkeid, mis vee liikumist mõjutavad. Lubjakivide lõhelisuse tõttu on olemas ka oht ümberkaudsete kaevude tühjaksjäämisele. Kuna Välja farmi piirkonnas täpsemaid geoloogilisi uuringuid läbiviidud pole, siis ei saa ka lõplikult kinnitada, mis suunaliste lõhedega aluskivimis antud piirkonnas tegemist on või kuidas aluskivimi omadused veeandvust mõjutavad.

Oluline on siinkohal märkida, et lubjakivides esinevad lõhed ning aluskorra rikked mõjutavad kaevude vee kättesaadavust tavaliselt ainult teatud suunal. Depressioonilehter, mis tekib puurkaevu ümber (kust rohkesti vett võetakse), pole mitte igal suunal ühesugune (nagu liivakivides asuvatele kaevudele omane), vaid piki teatud suunda, sõltuvalt lubjakivis lõhede kulgemise suunast. Seetõttu ei pruugi Välja farmi puurkaevust veevõtu suurenemisel kõik ümberkaudsed kaevud mõjutatud saada. Vesi võib kaduda vaid nendest kaevudest, mis asuvad aluskivimi rikketsooniga samal suunal.

Kuna Välja farmi puurkaevu veeandvus on ~ 1775 m<sup>3</sup>/d, siis võib nii suure veeandvuse puhul oletada, et kaev täitub veega kiiresti tänu lubjakivis esinevate lõhede olemasolule.

Saaremaa keskkonnateenistuse andmeil toimusid samal perioodil, kui vesi kaevudest kadus, kuivendustööd laudast 1,2 km kaugusel. Maaparandustööd muudavad veerežiimi ja võivad samuti vähemalt osaliselt olla vee kadumise põhjuseks.

Maaparandustöid on tehtud Väljaküla farmikompleksist kõigis suundades umbes 1-2 km kaugusel.

Kavandatava tegevuse elluviimisel suureneb Välja farmi puurkaevust (katastri nr 12 337) oluliselt veevõtt. Hinnanguliselt on veevajadus vabapidamisega lauda puhul maksimaalselt ~ 88 m<sup>3</sup>/d, ületades senist vee erikasutusloa järgset veevõttu maksimaalselt üle viie korra. Seega suureneb kavandatava tegevuse rakendamisel risk ümberkaudsete kaevude kuivaks jäämiseks. Lõaspidamisega lauda rajamisel on ööpäevane maksimaalne veevõtt puurkaevust ~ 102 m<sup>3</sup>.

Kaevude kuivaks jäämise probleemist on teatanud farmist põhja- ja lõunasuunda jäävad majapidamised (Ero-Antsu talu lõunas, Lauri ja Vana-Arsti talu põhjas). Seega võib oletada, et lubjakivi lõhed kulgevad põhja-lõuna suunaliselt. Kavandatava tegevuse rakendamisel on oht kaevude kuivaksjäämisele kõige suurem just sellel suunal asuvate kaevude puhul. Kui praegune veevõtt farmi puurkaevust on tekitanud probleeme põhjasuunas 300 m raadiuses asuvates kaevudes ja lõunasuunas 500 m kaugusel asuvates kaevudes, siis veevõtu mitmekordistumisel suureneb ka depressioonilehter ning mõjutatud võivad saada ka kaugemal asuvate talude kaevud. Lõunasuunal lähima mõne kilomeetri raadiuses majapidamised puuduvad. Suurem oht on põhjasuunal, kus asub mitmeid majapidamisi (500 m kaugusel asuv Nirgi talu, 580 m kaugusel olev Värava talu ning 645 m kaugusel paiknev Lito talu). Neist puudub puurkaev vaid Värava talul. Umbes 1000 m kaugusel põhjas asub Salu küla, kus elamud paiknevad üksteise suhtes üpris lähestikku, moodustades elamutegrupi. Ümberkaudsete talude veehaarete kirjeldused on toodud tabelis 4.2.

**Tabel 4.2.** Ümberkaudsete talude veehaarete kirjeldused.

Talu	Kaugus farmi puurkaevust (m)	Salvkaev on tühjaks jäänud	Salvkaev (m)	Puurkaev (m)	Puurkaevu manteldatud osa (m)
<i>põhjasuunas</i>					
Lauri	200	+		lauda puurkaevust	
Vana-Arsti	300	+		lauda puurkaevust	
Nirgi	500			20	5
Värava	580		6	20	5
Lito	645			15	4
<i>lõunasuunas</i>					
Ero-Mardi	535		7		
Ero-Antsu	540	+	7	20	5
<i>läänesuunas</i>					
Otsa	610		7		
Reinu-Tõnise	650		6		
Raugu	785		6	20	5
Vessu	700		6	20	5
Annuse	770		7	20	5

Tabelist on näha, et enamik ümberkaudseid salvkaeve on 6...7 m sügavused. Kuna Väljaküla piirkonnas on pinnakatte paksus õhuke (kohati ainult 1 m), siis tõenäoliselt ulatuvad salvkaevud Siluri veekompleksi, mida avab ka farmi puurkaev. Enamik ümberkaudsetest taludest on tänaseks päevaks rajanud majapidamistele oma puurkaevud (mis ulatuvad Siluri veekompleksi), lahendades sellega suurelt osalt

kaevude tühjaks jäämise probleemi, kuna teadaolevalt on tühjaks jäänud vaid salvkaevud ja puurkaevude puhul sellist ohtu ei ole.

Lubjakivis esinevate lõhede olemasolu ning suundade kindlakstegemiseks on võimalik teostada filtratsioonikatsed, kus ümberkaudsete kaevude vette lisatakse värvipigmente ning alustatakse vee väljapumpamist Välja farmi puurkaevust. Kui värvunud vesi jõuab puurkaevu vette, on selge vee liikumise suund aluskorra kivimis ning võib kindel olla, et veevõtu suurendamisel farmi puurkaevus võib teistes kaevudes vesi kaduda, kuna kaevud on lõhede tõttu omavahel ühenduses. **Filtratsioonikatse on kulukas ja selle läbiviimise otstarbekust tuleb eelnevalt kaaluda. Vastavalt filtratsioonikatse kulukusele võib olla otstarbekam kohe kuivaksjäänud kaevu asemele rajada uus kaev või veetrass farmi puurkaevust.**

Filtratsioonikatse läbiviimiseks tuleb esmalt teada põhjavee teoreetilist voolusuunda. Voolusuuna määramiseks kasutatakse kolme võrdkülgse kolmnurga tipp moodustavaid puurauke (kaeve) ning nende veetasemete kõrguseid. Mõõtmistulemuste alusel joonistatakse välja hüdroisohüpside plaan, mis näitab ka põhjavee voolusuunda. Pärast voolusuuna kindlakstegemist on vajalik indikaatori (värvipigmenti, NaCl vm) alusel määrata põhjavee voolamiskiirus. Veehorisonti puuritud puurauku (kaevu) lastakse mingi indikaator ja märgitakse selle sisselaskmisaeg, seejärel märgitakse voolu suunas allpool olevas kaevus indikaatori saabumise aeg. Teades puurkaevude vahekaugust ja indikaatori levimisaega, arvutatakse vee liikumiskiirus (Ojaste, K., 1967). Samaaegselt annab katse tõendust ka erinevate kaevude ühenduses olemisest. Indikaator-katseid kasutatakse ka karstinähtustega piirkonnas vooluvõrgu koostamisel. Põhiliselt kasutatakse indikaatoritena fluorestseeruvat ühendit uraniini, lahustuvate ainetena NaCl või halogeenioone, värvainetena optilisi valgendeid või fluorestseeruvaid ühendeid, gaasidena inertgaase või väävelheksafluoriidi, mikroorganismidena bakteriofaage või stabiilsete isotoopidena hapnikku, lämmastikku, väävlit või süsinikku (Fetter, C.W., 2000).

Juhul kui ilmneb, et farmi veevõtu suurenemine põhjustab vee kadumist veel mõne talu salvkaevust, tuleb kavandatava tegevuse elluviimisel tagada lähemates elamutes veevarustus. Soovituslik on ehitada lähimatesse elamutesse veetrassid ning tagada nende veevarustus farmi puurkaevu kaudu. Farmikompleksist kaugemale jäävate elamute puurkaevude tühjaksjäämisel on trasside rajamise asemel otstarbekam kaaluda võimalust uue puurkaevu rajamiseks.

#### Leevendavad meetmed:

- Kui farmi veevõtu suurenemisel jääb veel mõne talu salvkaev tühjaks, tuleb arendajal elumajade veevarustus tagada puurkaevude või trasside rajamisega.
- Trasside rajamisel tuleb arvestada, et Välja farmi puurkaevust elamuteni suunatav joogivesi peab vastama Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määruses nr 82 *Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid* toodud joogivee normidele.

#### ***Farmis tekkiv reovesi***

Farmis on reovee tekke allikateks tehnoloogiliste vahendite, udarate pesemine ning olmevee tarbimine. Reovett tekib **alternatiiv I** korral vastavalt lehmade lüpsikordadele 5,85...6,87 m<sup>3</sup> ööpäevas. **Alternatiiv II** puhul on ööpäevane

tehnoloogilise reovee teke kuni 15,55...21,20 m<sup>3</sup>. Lüpsimasinate ja udarate pesemisel tekkinud reovesi kogutakse koos sõnnikuga vedelsõnnikuhoidlasse, milleks on laguuntüüpi hoidla. Kuna reovees esinevad tõvestavad mikroorganismid on väikese elueaga, pole ohtu mikroobidega põldude saastamiseks ja seeläbi ka põhjavee saastamiseks ette näha. Vedelsõnnikumahuti tühjendamine toimub kaks korda aastas: sügisel ja kevadel. Antud aeg on piisav tõvestavate mikroorganismide hävimiseks.

Lisaks tekib ka olmereovett, mille koguseks on lauda kavandamisel arvestatud 150 l/d inimese kohta. Reaalselt on keskkonnamõju strateegilise hindaja andmetel olmereovee teke tõenäoliselt madalam, ulatudes keskmiselt 50 l/d inimese kohta. Olmereovee kogumiseks planeeritakse paigaldada 8 m<sup>3</sup> mahuga kogumispaak, mida tühjendatakse vastavalt täituvusele. Olmereovesi on plaanis suunata puhastamisele Orissaare reoveepuhastisse.

### **4.3. Mõju õhukvaliteedile, lõhnaküsimused**

Veisekasvatusega kaasneb eelkõige lõhnareostuse oht. Lõhna tekitavaid saasteaineid lendub sõnnikust nii laudas, sõnnikuhoidlas kui ka sõnniku vedamisel ja laotamisel. Olulisemad saasteained, mis loomafarmidest välisõhku eralduvad, on ammoniaak (NH<sub>3</sub>), mis tekib väljaheidete (sh uriini) ensümaatilise lagundamise protsessis ja teataval määral ka lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ). Need on saasteained, millel on spetsiifiline lõhn. Sõnnikuhoidlas käärimisprotsesside toimimisel võib eralduda ka metaani (CH<sub>4</sub>) ning divesiniksulfiidi (H<sub>2</sub>S). Kõige olulisemaks saasteaineks on vedelsõnniku puhul siiski ammoniaak.

Käesolevas peatükis käsitletakse ebameeldivat lõhna tekitavate saasteainete sisaldust õhus vastavalt keskkonnaministri 7. septembri 2004. a määrusega nr 115 (RTL 2004, 122, 1894) sätestatud piirväärtustele. Tegelikult registreerib inimese nina lõhna ka piirväärtustest väiksemate kontsentratsioonide juures.

Lõhnaprobleeme tekitada võiv **ammoniaagi** (NH<sub>3</sub>) emissioon leiab aset nii laudas (loomade elutegevus, lendumine põrandale sattunud väljaheidetest), sõnniku hoiustamisel (emissioon läbi lägahoidla pealispinna) ning sõnniku laotamisel (emissioon sõnniku pumpamisel, ümberlaadimisel ja põllule laotamisel).

**Dilämmastikoksiid** (N<sub>2</sub>O) tekib orgaaniliste lämmastikuühendite mikrobioloogilisel lagundamisel sõnnikus. Erinevalt ammoniaagist, toimub dilämmastikoksiidi emissioon teatud tingimustes, st kui nitrifikatsiooni protsessile järgneb denitrifikatsioon. Täpsemalt, esmalt peab sõnnik olema aeroobsetes tingimustes ning seejärel anaeroobsetes. Põhiline emissioon toimub sõnnikuhoidlatest ja sõnniku laotamise tagajärjel. Laotamisel soodustab dilämmastikoksiidi teket rasked mullad ja laotamisega väljaspool taimede kasvuperioodi.

**Väävelvesinik** (H<sub>2</sub>S) tekib vedelsõnniku anaeroobsel lagunemisel. Väävelvesinik on mädamuna lõhnaga. Väävli allikateks on väävli sisaldavad aminohapped ja anorgaanilised soolad (sulfaadid), mis satuvad looma organismi toidu ja veega. Väävelvesiniku emissiooni suurendab happeline keskkond, niiskus, kõrge temperatuur, suur väävliühendite sisaldus toitainetes ja ekskrementide pikk säilitamine. Aeroobses keskkonnas tekivad vesiniksulfiidi asemel mittelenduvad

sulfaadid. Peamiseks tekkekohaks on samuti sõnnikuhoidlad, lautadest on emissioon nullilähedane.

LOÜ-d tekivad vaheühenditena orgaanilise materjali anaeroobsel lagunemisel vedelsõnnikus. Aeroobses keskkonnas need ühendid oksüdeeruvad kiiresti süsinikdioksiidiks ja veeks. Anaeroobses keskkonnas, juhul kui mikrobioloogiline lagundamisprotsess sujub tasakaalustatult, lagunevad LOÜ-d metaaniks ja süsinikdioksiidiks. Juhul kui protsess on tasakaalust välja viidud, toimub lenduvate orgaaniliste ühendite kontsentreerumine ja emissioon. Tavalisteks põhjusteks, mis inhibeerivad lagunemise protsessi, on temperatuuri kõikumised ja orgaanilise materjali pikaajaline kuhjamine hoidlas. Seega on ka LOÜ-de peamine tekkeallikas vedelsõnnikuhoidla, sest laudas ei toimu pikaajalist väljaheidete hoidmist anaeroobses keskkonnas.

**Metaan (CH<sub>4</sub>)** tekib orgaaniliste ainete lõhustamisel anaeroobsetes tingimustes. Taolised tingimused tekivad vedelsõnniku käitlemisel ja loomade seedekulglas.

Õhku paisatavate saasteainete heitkoguste arvutamisel kasutatud eriheitmete väärtused on toodud tabelis 4.3.

**Tabel 4.3.** Õhusaaste arvutuses kasutatud eriheitmed.

Jrk nr	Saasteaine	Kasutatud eriheid	Allikas
1.	NH <sub>3</sub>		
	Laudast (lehmad 7000 kg)	3,5 kg/a LÜ = 0,000111 g/s LÜ <sup>1</sup>	Kaasik, A. jt „Toitainete (N, P, K) kadu veise- ja seakasvatuses“ <a href="http://www.hot.ee/pigpubl/">www.hot.ee/pigpubl/</a>
	Vedelsõnnikuhoidlast	102,3 kg/a LÜ põhust ujuvkatte korral 40,9 kg/a LÜ	PVT juhend (vana materjal), mille kohaselt lendub katmata vedelsõnnikumahutist 60 % lämmastikust; põhust ujuvkatte korral lendub 24 % N
	Tahesõnnikuhoidlast	21,9 kg/a LÜ	Lendumine 20-25 % (arvestatud 25 %) PVT juhend (vana materjal)
2.	N <sub>2</sub> O		
	Laudast	Vabapidamisel ebaoluline  2,2 kg/a LÜ lõaspidamisel	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> . <sup>2</sup>
	Vedelsõnnikuhoidlast	0,2 kg/a LÜ	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> . <sup>2</sup>
	Tahesõnnikuhoidlast	0,2 kg/a LÜ	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> . <sup>2</sup>
3.	H <sub>2</sub> S		
	Laudast	ebaoluline	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> .
	Vedelsõnnikuhoidlast	2 kg/a LÜ ümberarvutatuna 1,16 g/m <sup>2</sup> /d	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> .



	Tahesõnnikuhoidlast	ebaoluline	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> .
4.	LOÜ		
	Laudast	ebaoluline	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> .
	Vedelsõnnikuhoidlast	2,2 kg/a LÜ	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> .
	Tahesõnnikuhoidlast	ebaoluline	“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001. <a href="http://epa.gov/">http://epa.gov/</a> .
5.	CH <sub>4</sub>		
	Laudast	Lõaspidamisel 223,5 g/d LÜ = = 81,6 kg/a LÜ Vabapidamisel 295 g/d LÜ = 107,7 kg/a LÜ	“Sustainable Animal Production” Dept. Land Resource Science, University of Guelph, Guelph, Canada. ( <a href="http://agriculture.de/acms1/conf6/ws4quant.htm">http://agriculture.de/acms1/conf6/ws4quant.htm</a> )
	sõnnikuhoidlast	57,6-82,1 µg/m <sup>2</sup> s (keskmiselt 69,9 µg/m <sup>2</sup> s). <i>üumberarvutatult</i> 10,3 kg/a LÜ	“Improved Greenhouse Gas Emission Estimates from Manure Storage Systems” ( <a href="http://www.carc-crac.ca/common/wagner%20riddle%20final.pdf">http://www.carc-crac.ca/common/wagner%20riddle%20final.pdf</a> ).

<sup>1</sup> LÜ = loomühik

<sup>2</sup> USEPA andmed on algallikas esitatud 500 LÜ kohta. Antud tabelisse on need ümber arvatud 1 LÜ peale

#### 4.3.1. Saasteainete emissioon laudast

Lautadest lenduvateks saasteaineteks on peamiselt lämmastikuühendid (ammoniaak ja diilämmastikoksiid). Muude saasteainete emissioon on väike ja ei vaja lähemat käsitlemist.

Ammoniaaklämmastiku lendumine atmosfääri algab koheselt pärast väljaheidete eritumist. Ammoniaaklämmastiku lendumise intensiivsust laudas mõjutavad järgmised tegurid:

- **Kliima, st välis- ja sisetemperatuur.** Lauda sisetemperatuuri tõustes suureneb ka sõnniku temperatuur, mis põhjustab ammoniaagi emissiooni kasvu. Välis- ja sisetemperatuuri erinevuse kasvuga kiireneb õhuvahetus laudas ning see suurendab samuti ammoniaagi eritumist.
- **Söödaratsiooni koostis ja selle kasutamise efektiivsus toodangu sünteesil.** Proteiini seedeprotsessi üheks vaheproduktiks on ammoniaak, mille liig eemaldatakse organismist kiiresti karbamiidina. Kõrgema toodangutasemega (intensiivsema ainevahetusega) loomad vajavad oma toitainete tarbe katmiseks rohkem ja kontsentreeritumat sööta, seejuures toitainete kasutamise efektiivsus väheneb. Sellest tulenevalt sisaldab proteiinirikamat söödaratsiooni saanud loomade väljaheidete rohkem lämmastikku. Oluliseks ammoniaagi lendumist mõjutavaks teguriks on uriini happelisus (pH). Mida happelisem on uriin (madalam pH), seda vähem lämmastikku ammoniaagina lendub.
- **Loomapidamishoone konstruktsioon ja pidamisviis.** Lõaspidamisega lautades lendub vähem ammoniaaki, kuna väljaheidetega saastub suhteliselt väike ala. Allapanukoguse suurenedes ammoniaagi lendumine väheneb.

- **Ventilatsioonisüsteem.** Ammoniaagi emissioon sõltub õhuvahetuse kiirusest. Mida rohkem ajaühikus õhku vahetub, seda suurem on lenduva ammoniaagi kogus. Loomuliku ventilatsiooniga lautades sõltub õhuvahetuse kiirus välis- ja sisetemperatuuri erinevusest ning seda saab reguleerida õhuavade sulgemise kaudu.

Lõastatud pidamisviisi korral lendub keskmiselt 5 %, vabapidamisega lautades 5...10 % kogu väljaheidetes sisalduvast lämmastikust. Ammoniaagi lendumist laudas suurendab respõrandate ja allapanu vähenemine hulk, samuti ebakorrapärane sõnniku eemaldamine [PVT veiste intensiivkasvatuses].

Õhusaaste modelleerimisel on kasutatud tabelis 4.4 esitatud lautade õhutusavade parameetreid. Modelleerimisel kasutatud eriheited on toodud tabelis 4.3.

**Tabel 4.4.** Lautade õhutusavade parameetrid.

<b>Vabapidamisega lauda külgmised õhutusavad (2 tk)</b>	
Kõrgus maapinnast	1,09 m
Ava kõrgus	2,15 m
Ava pikkus	125 m
<b>Lõaspidamisega lauda ventilatsiooniavad (2 tk)</b>	
kõrgus maapinnast (m)	8 m
läbimõõt 1 x 1 m	1 m <sup>2</sup>

Erinevate alternatiivide korral lautadest lenduva ammoniaagi (NH<sub>3</sub>) ja dilämmastikoksiidi (N<sub>2</sub>O) arvutuslikud kogused on toodud tabelis 4.5.

**Tabel 4.5.** Saasteainete arvutuslikud heitkogused lautadest erinevate alternatiivide korral.

	NH <sub>3</sub>		N <sub>2</sub> O		CH <sub>4</sub>	
	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s
<b>alternatiiv I</b>						
I etapp	1,3	0,041	0,3	0,008	46,3	1,468
II etapp	1,8	0,058	0,2	0,006	70,2	2,225
<b>alternatiiv II</b>	1,8	0,058	1,4	0,043	59,1	1,874
<b>0-alternatiiv</b>	0,4	0,024	0,4	0,015	17,4	0,569

Lämmastikuühendite emissioonide arvutamisel kasutatud andmed ei võimalda eristada lautadest lenduva ammoniaagi kogust erineva pidamistehnoloogia puhul, vastavaid uurimusi on vähe tehtud ning vajalikud andmed ei olnud keskkonnamõju strateegilisele hindajale kättesaadavad. Tegelikult on lõaspidamise puhul ammoniaagi emissioon mõnevõrra väiksem ja dilämmastikoksiidi emissioon suurem kui vabapidamisel.

#### 4.3.2. Saasteainete emissioon sõnniku hoiustamisel

Sõnnikuhoidlatest lendub olulisel määral nii lämmastikuühendeid, väävelvesinikku kui lenduvaid orgaanilisi ühendeid, mis kõik põhjustavad lõhnaprobleeme.

Sõltuvalt sõnniku liigist ning sõnnikuhoidla konstruktsioonist jätkub pärast sõnniku hoidlasse suunamist erineva intensiivsusega lämmastikühendite lendumine. Lämmastikukadu sõltub eelkõige sõnnikuhoidla pindalast. Mida suurem on hoidla pindala, seda suuremad on ka võimalikud lämmastikukaod. Sellest tulenevalt tuleks sõnnikuhoidla rajada maksimaalselt sügav ja võimalikult väikese pindalaga. Lämmastikühendite lendumisele avaldab märgatavat mõju ka keskkonna temperatuur. Temperatuuri langedes emissioon väheneb. Temperatuuril alla 0 °C on lendumine minimaalne [PVT veiste intensiivkasvatuses].

Poolvedel- ja vedelsõnnikuhoidla varustamine ujuvkattega on lihtsaim variant lenduvate saasteainete leviku piiramiseks. Seda on lihtne paigaldada ning rekonstrueerimise kulud on väikesed või puuduvad üldse. Ujuvkatteks võib olla nii sõnnikukihi pinnale paigutatud kergest (ujuvast) materjalist kaas kui ka hekselpõhk, kergkruus, turvas, rapsiõli, plastikgraanulid vms. Mõnede materjalide puuduseks on segunemise või lahustumise võimalus vedelsõnnikus, mis halvendab selle kvaliteeti või on ohtlik karjatavatele loomadele. Hekselpõhk kui ujuvkate ei sobi väga madala (vähem kui 5 %) kuivainesisaldusega vedelsõnniku katmiseks. Põhust katet võivad kahjustada tugev tuul ja vihm. Samuti on oht pumpade ja väljavooluavade ummistumiseks. Põhust ujuvkate vähendab saasteainete emissiooni 60...70 % võrra. Põhust ujuvkate tuleb igal aastal uuendada.

Turbast ujuvkate peaks olema minimaalselt 10 cm paksune. Selline ujuvkate vähendab saasteainete emissiooni 90 % ja rohkem (allikas: Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses, lk 53). Turbast ujuvkate tuleb uuendada pärast sõnniku segamist (homogeniseerimist). Kergkruusa või plastikgraanulite kasutamisel sõnnikuhoidla ujuvkattena sõltub kihi paksus materjali osakeste suurusest. Mida väiksem on graanulite diameeter, seda õhem võib olla kiht. Sõltuvalt graanulite suurusest kujuneb kihi paksuseks 3...20 cm. Nimetatud materjalid ujuvkattena vähendavad saasteainete emissiooni 70...90 %. Rapsiõlikiht sõnnikukihi pinnal vähendab saasteainete emissiooni keskmiselt 90 % võrra. Rapsiõli puuduseks on oht, et anaeroobsete protsesside tulemusena tekib tugev rääsunud lõhn. Ujuvkate puhul peaks vedelsõnnikuhoidla täitmise/tühjendamise ava olema võimalikult hoidla põhja lähedal.

Vedelsõnnikust ammoniaagi lendumisel on arvestatud laguuntüüpi sõnnikuhoidlate katmise mõju põhust ujuvkattega. Arvestatud halvema ujuvkatte variandiga ehk katmist põhuga, mille puhul on lendumine suurem kui kergkruusaga kaetud ujuvkate ja oluliselt suurem kui turbast ujuvkate puhul. Modelleerimisel on arvestatud, et põhust ujuvkate vähendab lämmastiku lendumist 60 %. **Rõngasmahutite puhul on arvestatud mahutite katmist turbast ujuvkattega. Heitkoguste arvutamisel on lähtutud, et NH<sub>3</sub> emissioon väheneb turbast ujuvkate kasutamisel 90 % ning N<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>S ja LOÜ emissioon 80 %.**

Sõnnikuhoidlate parameetrid on toodud tabelis 4.6, modelleerimisel on kasutatud tabelis 4.3 toodud eriheitmeid. Sõnnikuhoidlatest lenduvate saasteainete kogused erinevate alternatiivide korral on toodud tabelis 4.7.

**Tabel 4.6. Sõnnikuhoidlate parameetrid.**

Sõnnikuhoidla	Pindala, m <sup>2</sup>	Sügavus, m	Seina kõrgus üle maapinna, m
---------------	-------------------------	------------	------------------------------

Vedelsõnnikuhoidla -laguun	2832,9	4	1,5
Vedelsõnnikuhoidla - rõngasmahutid	2536,4	0	4
Tahesõnnikuhoidla - betoonmahuti	500	0	1,5

Sõnnikuhoidlatest ammoniaagi lendumisel on arvestatud tekkivate sõnnikukogustega, sõnniku keskmise lämmastikusisaldusega ning juhendmaterjalis „Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses“ (Keskkonnaministeerium, 2005) esitatud lämmastiku lendumise osakaalust sõnnikust. N<sub>2</sub>O, LOÜ ja H<sub>2</sub>S emissioonide arvutamisel on kasutatud USEPA töö andmeid (“Emissions from animal feeding operations. Draft.” USEPA, 2001).

Metaani heitkogused arvutused lautadest põhinevad materjali “Sustainable Animal Production” Dept. Land Resource Science, University of Guelph, Guelph, Canada. (<http://agriculture.de/acms1/conf6/ws4quant.htm> - viimati vaadatud 23.08.2007) andmetel.

**Tabel 4.7.** Saasteainete arvutuslikud heitkogused sõnnikuhoidlatest erinevate alternatiivide korral.

	NH <sub>3</sub>		N <sub>2</sub> O		H <sub>2</sub> S		LOÜ		CH <sub>4</sub>	
	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s
<b>alternatiiv I (põhukattega laguun vedelsõnniku hoidmiseks)</b>										
I etapp	17,0	0,538	0,6	0,020	0,6	0,018	0,6	0,020	7,3	0,233
II etapp	25,3	0,803	0,7	0,022	1,2	0,038	1,3	0,042	7,3	0,233
<b>alternatiiv I (turbakattega rõngasmahuti vedelsõnniku hoidmiseks)</b>										
I etapp	7,0	0,223	0,6	0,019	0,1	0,004	0,1	0,004	3,9	0,124
II etapp	8,2	0,260	0,6	0,019	0,2	0,008	0,3	0,008	6,7	0,212
<b>alternatiiv II</b>										
	17,4	0,550	1,9	0,061	0	0	0	0	*	*
<b>0-alternatiiv</b>										
	4,4	0,140	0,5	0,015	0	0	0	0	1,1	0,035

\* CH<sub>4</sub> heide sõltub rajatava sõnnikuhoidla pindalast

#### 4.3.3. Õhusaaste hajumine

Väljaküla laudakompleksist lähtuva õhusaaste mõju hindamiseks viidi läbi õhusaaste hajumise modelleerimine. Õhusaaste hajumisel arvestati koosmõju erinevatest laudakompleksi territooriumil paiknevatest õhusaasteallikatest (lõaspidamisega laut, vabapidamisega laut, tahesõnnikuhoidla ning vedelsõnnikuhoidla). Modelleerimistulemused kajastavad olukorda, mis tekib kavandatava tegevuse elluviimisel (alternatiiv I).

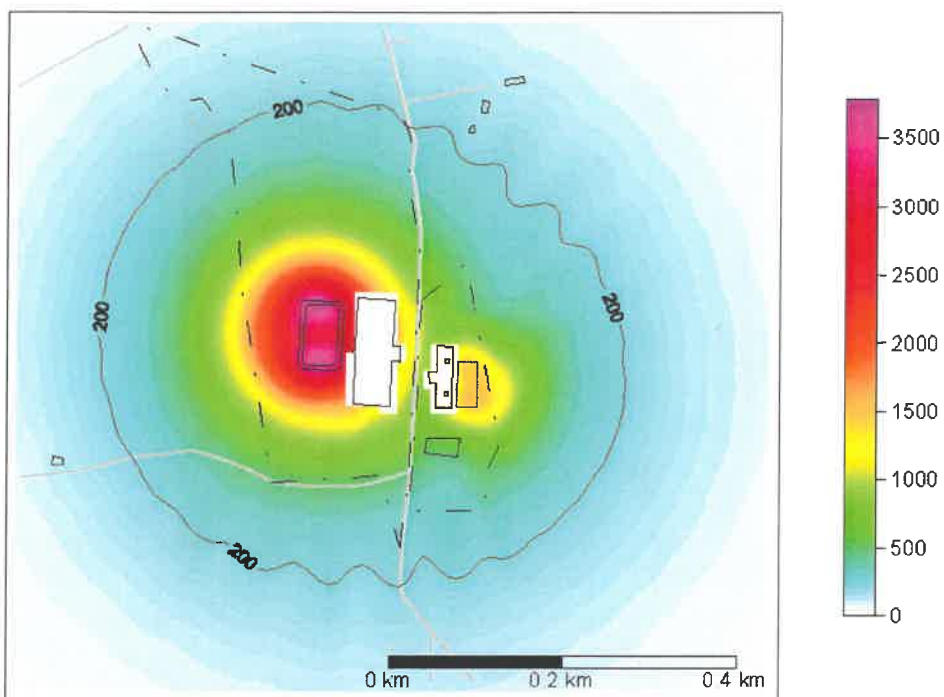
Õhusaaste hajumisarvutused tehti mudeliga AEROPOL võrgulahutusega 10 meetrit. Maksimaalsete ühe tunni keskmiste kontsentratsioonide arvutamiseks varieeriti tuule suundi üle ringi 15° sammuga, tuule kiirust 10 m kõrgusel vahemikus 0,5 – 4 m/s, hajumistingimusi (inversioon, konvektsioon) ja leiti kontsentratsiooni maksimum igas võrgupunktis. Kuna heitkogused (eriti sõnnikuhoidlatest) on tunduvalt suuremad suvel kui muul aastaajal, tehti arvutused suvistes hajumistingimustes (ilma äärmuslike temperatuurinversioonideta). Tulemuste tõlgendamisel tuleb silmas pidada, et kontsentratsioon ei saa olla maksimaalne korraga kõigis või enamikus

võrgupunktides, vaid ainult vähestes (allatuult). Aasta keskmised kontsentratsioonid arvutati, varieerides hajumistingimusi vastavalt aasta- ja päevaagadele ning lähtudes kohalikust tuuleroosist ja tuule kiirustest.  $\text{NH}_3$  ja  $\text{N}_2\text{O}$  hajumine Väljaküla laudakompleksist on kirjeldatud joonistel 4.1. – 4.8.

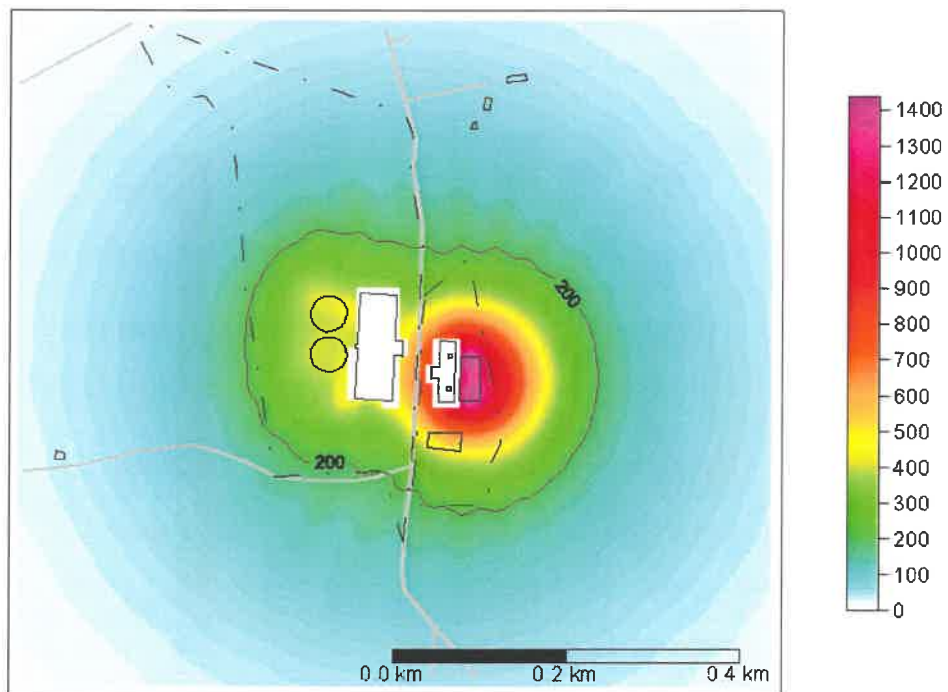
Õhusaaste hajumisarvutused teostati kahe erineva vedelsõnnikuhoidla tüübi puhul. Esmalt modelleeriti õhusaaste hajumist tingimusel, et vedelsõnnikut hoiustatakse laguuntüüpi hoidlas, mis kaetakse põhust ujuvkattega. Vastavalt parima võimaliku tehnika juhendmaterjalile (Keskkonnaministeerium, 2007) vähendab põhk saasteainete lendumist 60 kuni 70 % võrra, õhusaaste hajumisarvutustes on kasutatud 60 % emissiooni vähenemist.

Kuna põhukattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel võib ebasoodsate ilmastikuolude puhul esineda olulist õhusaaste piirnormide ületamist väljaspool käitise tootmisterritooriumi, kaaluti alternatiivse lahendusena vedelsõnniku hoidmiseks rõngasmahutite kasutamist. Põhust ujuvkate asendati turbast ujuvkattega, mis on saasteainete emissioonide vähendamisel oluliselt efektiivsem. Vastavalt parima võimaliku tehnika juhendmaterjalile (Keskkonnaministeerium, 2007) vähendab turvas saasteainete lendumist 90 % võrra ja rohkem, õhusaaste hajumisarvutustes on kasutatud 90 % emissiooni vähenemist  $\text{NH}_3$  puhul ja 80% emissiooni vähenemist  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  ning LOÜ puhul.

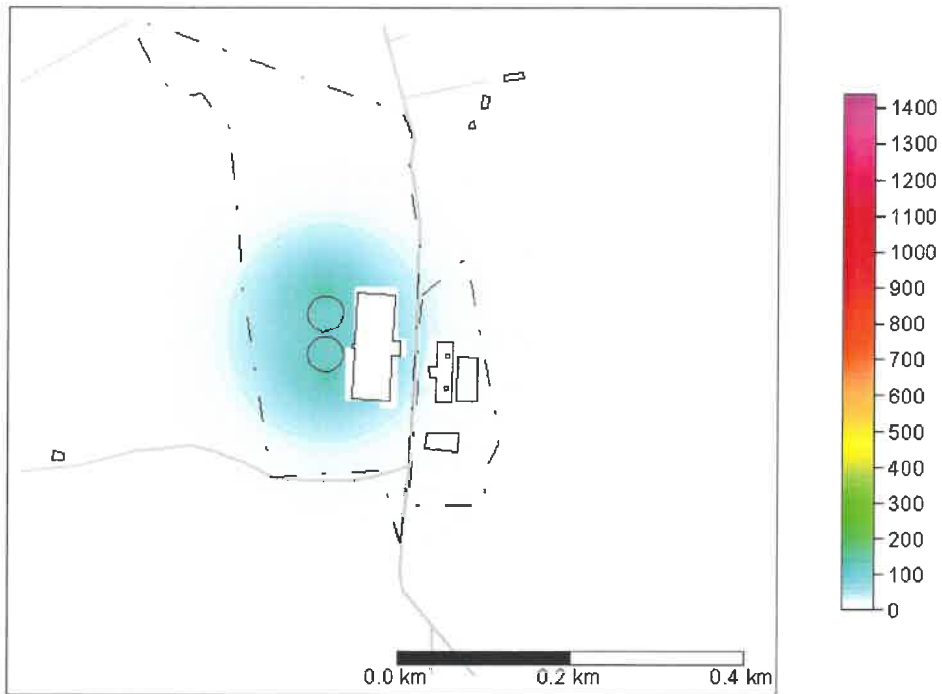
Põhukattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel lendub laudakompleksis olulisem osa **ammoniaagist** vedelsõnnikuhoidlas (joonis 4.1), rõngasmahuti puhul on aga vedelsõnnikuhoidlast lenduvad ammoniaagikogused oluliselt väiksemad kui tahesõnnikuhoidlast (joonis 4.2). Ammoniaagi emissioonide erinevuse vedelsõnnikuhoidlas erinevate alternatiivsete lahenduste puhul põhjustab rõngasmahutite veidi väiksem pindala, kuid veelgi olulisem on turba kasutamine ujuvkattena. Rõngasmahuti suurem kõrgus maapinnast parandab hajumistingimusi ja õhu kvaliteet maapinna läheduses on parem. Planeeringuga ettenähtud rajatistest emiteeruva ammoniaagi tunnikeskmi kontsentratsioone iseloomustavad joonised 4.3 ja 4.4. Rõngasmahutite kasutamisel esineb siiski võimalik õhusaaste piirnormide ületamine väljaspool tootmisterritooriumi peamiselt tahesõnnikuhoidlast lenduva ammoniaagi tõttu. Maksimaalsed aastakeskmised ammoniaagi kontsentratsioonid erinevate alternatiivsete lahenduste puhul on toodud joonistel 4.5 ja 4.6.



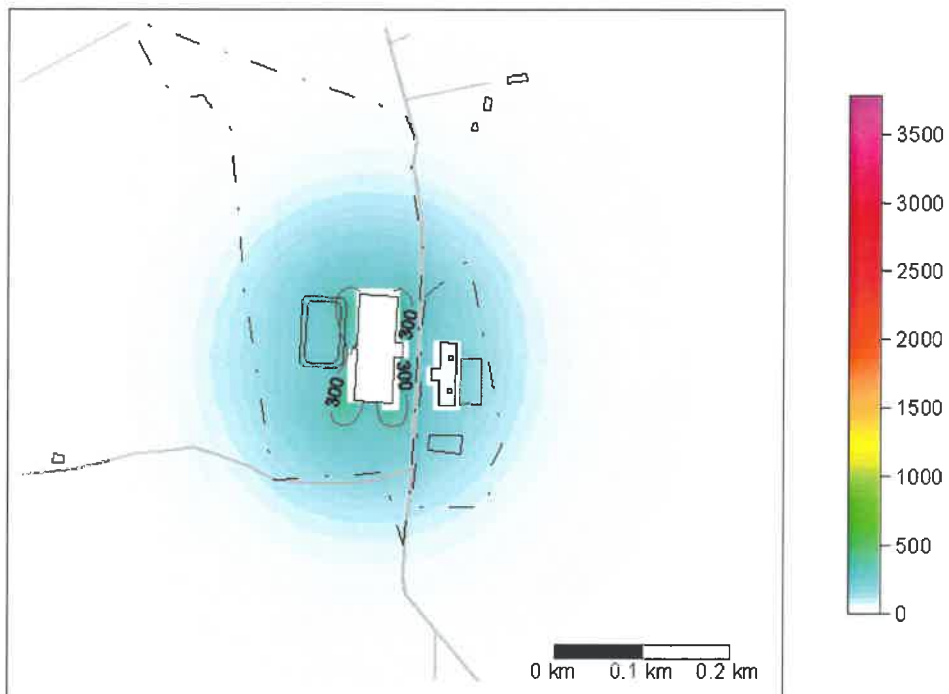
**Joonis 4.1.** Rauni POÜ laudakompleksist koosmõjus moodustuv ammoniaagi (NH<sub>3</sub>) maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon (µg/m<sup>3</sup>) põhust ujukattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel.



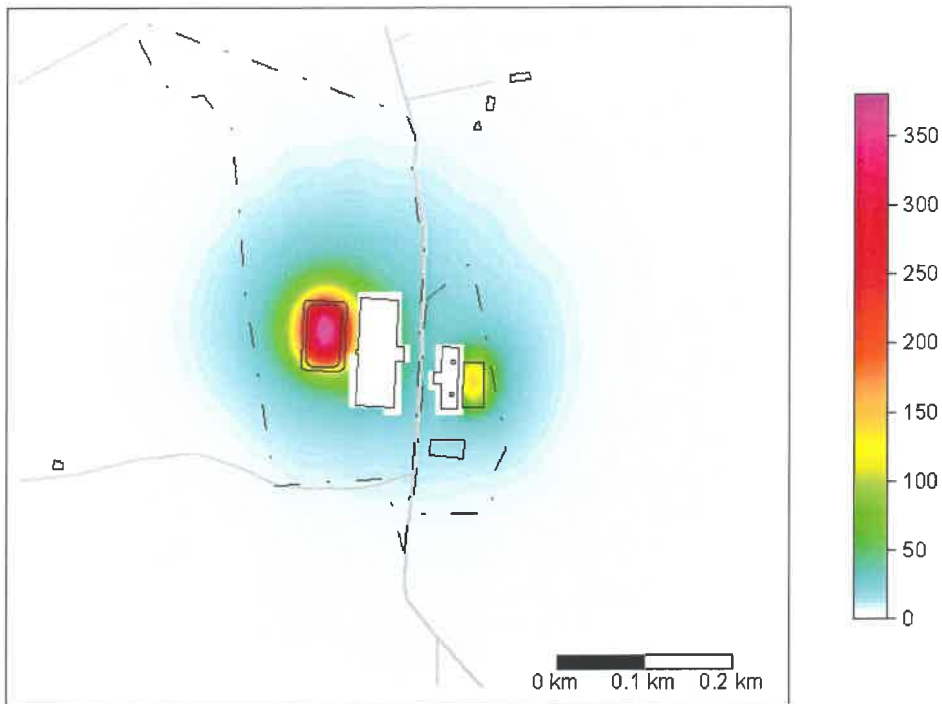
**Joonis 4.2.** Rauni POÜ laudakompleksist koosmõjus moodustuv ammoniaagi (NH<sub>3</sub>) maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon (µg/m<sup>3</sup>) turbast ujukattega rõngasmahutite kasutamisel.



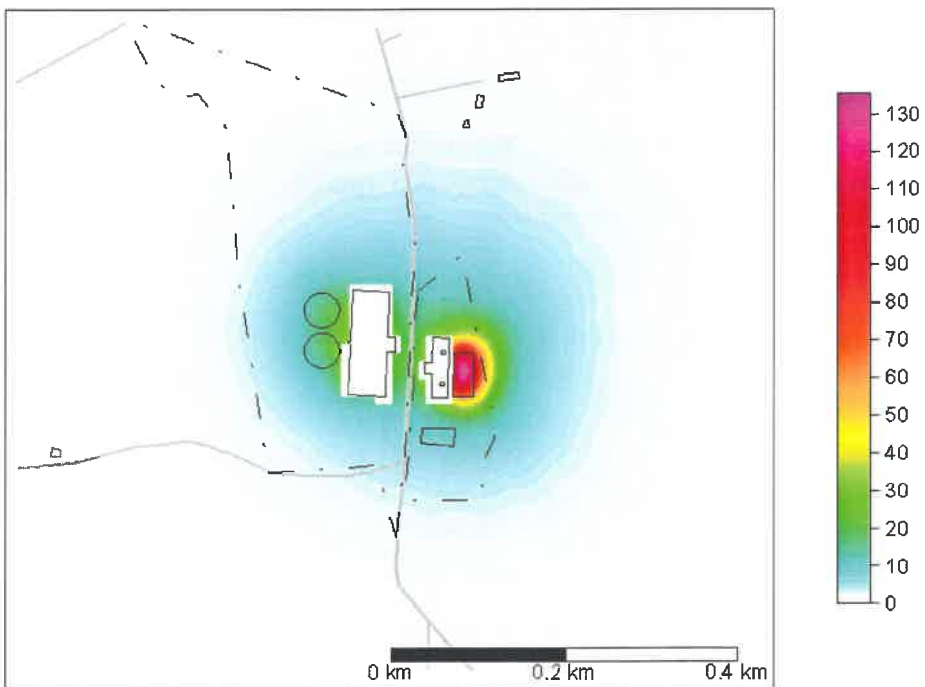
**Joonis 4.3.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv ammoniaagi ( $\text{NH}_3$ ) maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) turbast ujuvkattega rõngasmahutite kasutamisel.



**Joonis 4.4.** Rauni POÜ vabapidamisega laudast moodustuv ammoniaagi ( $\text{NH}_3$ ) maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



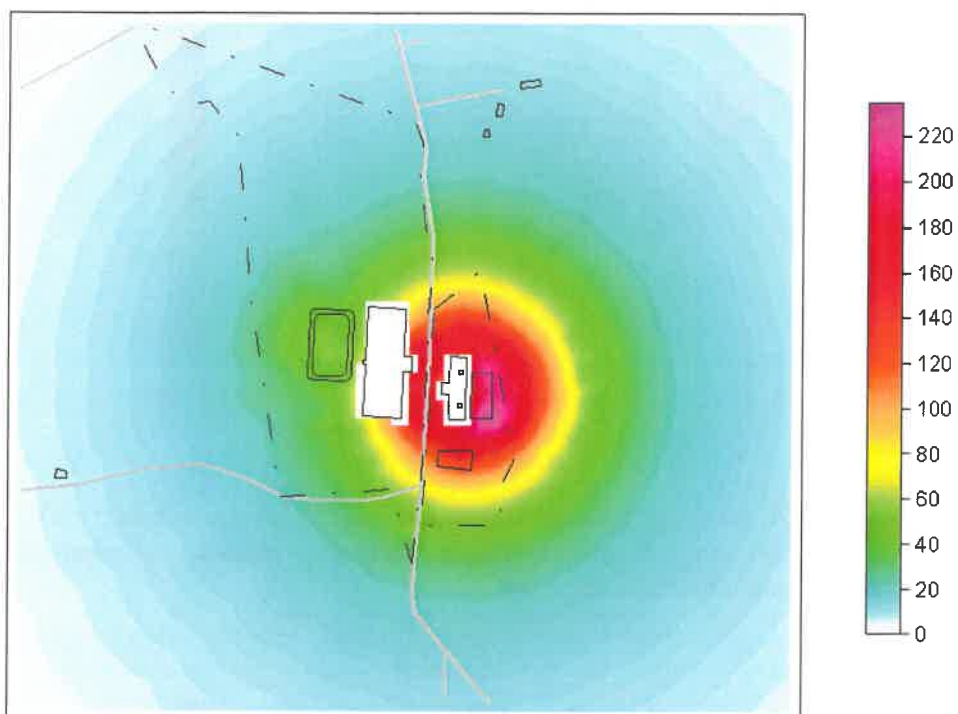
**Joonis 4.5.** Rauni POÜ laudakompleksist koosmõjus moodustuv ammoniaagi ( $\text{NH}_3$ ) maksimaalne aastakeskmise kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) põhust ujuvkattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel.



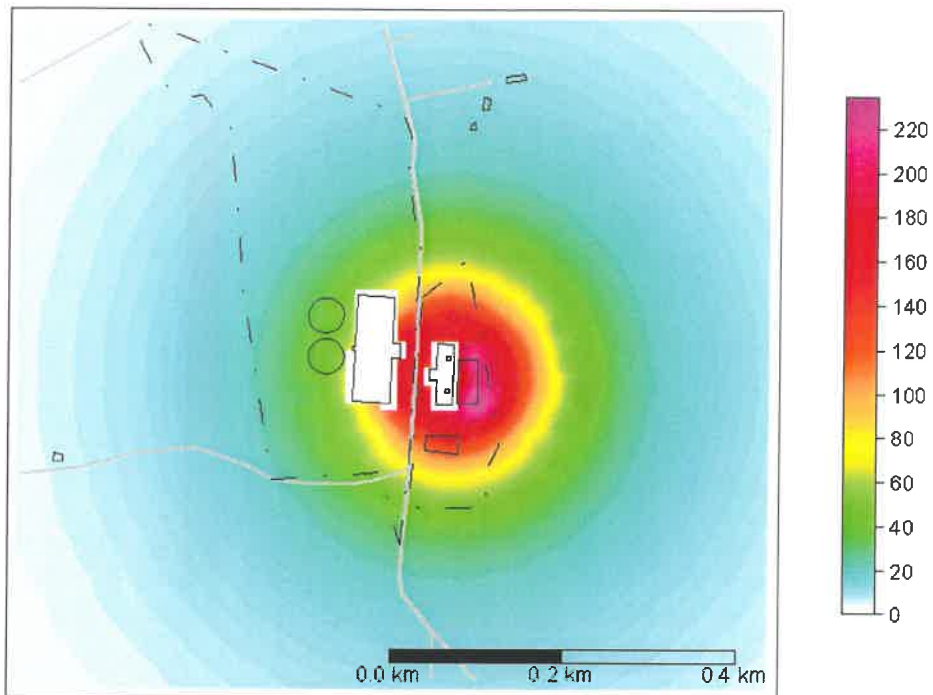
**Joonis 4.6.** Rauni POÜ laudakompleksist koosmõjus moodustuv ammoniaagi ( $\text{NH}_3$ ) maksimaalne aastakeskmise kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) turbast ujuvkattega rõngasmahutite kasutamisel.



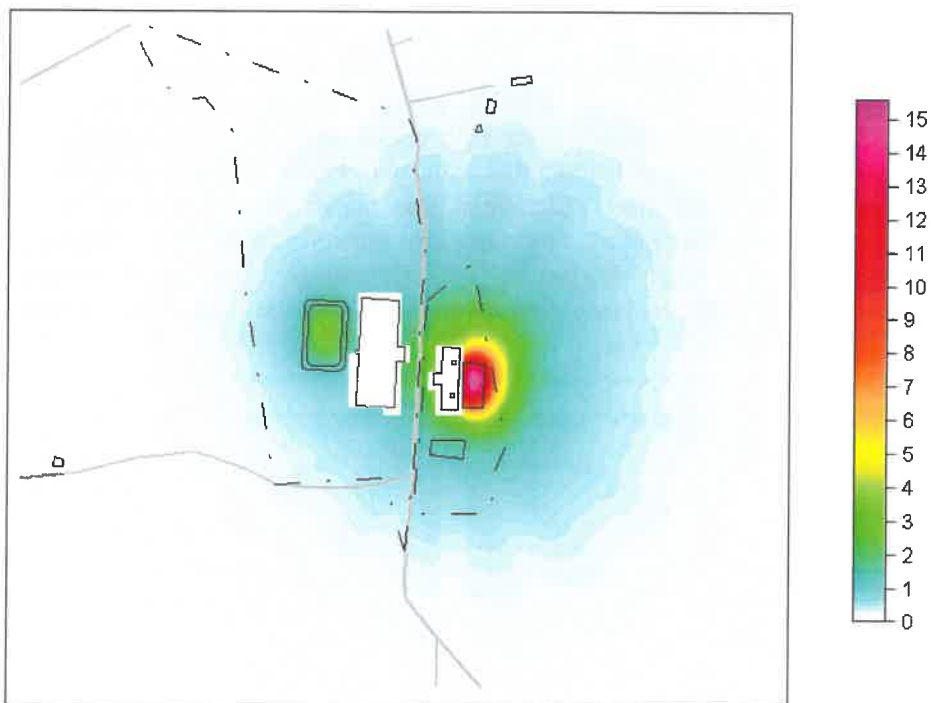
**Dilämmastikoksiidi** tekib tahesõnnikuhoidlas oluliselt rohkem kui vedelsõnnikuhoidlas, mida võib näha ka joonistelt 4.7 – 4.10. Turbaga kaetud rõngasmahutite puhul on N<sub>2</sub>O kontsentratsioonid väga väikesed (joonis 4.8) ja ei oma võrreldes tahesõnnikuhoidlaga olulist mõju (joonis 4.9).



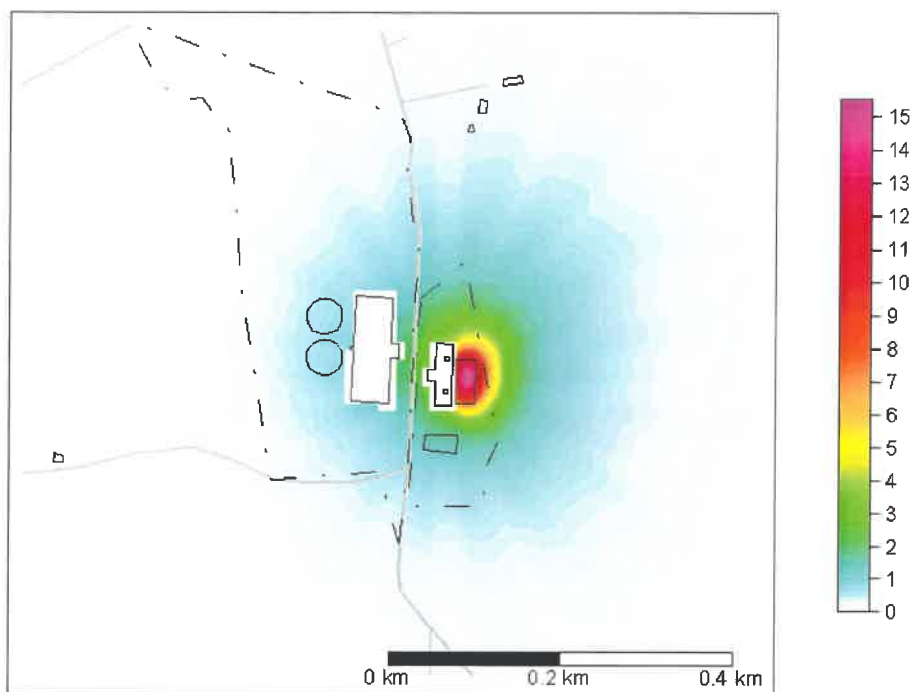
**Joonis 4.7.** Rauni POÜ laudakompleksist koosmõjus moodustuv dilämmastikoksiidi (N<sub>2</sub>O) maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon (µg/m<sup>3</sup>) põhust ujukattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel.



**Joonis 4.8.** Rauni POÜ laudakompleksist koosmõjus moodustuv dilämmastikosiidi ( $\text{N}_2\text{O}$ ) maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) turbast ujuvkattega rõngasmahutite kasutamisel.

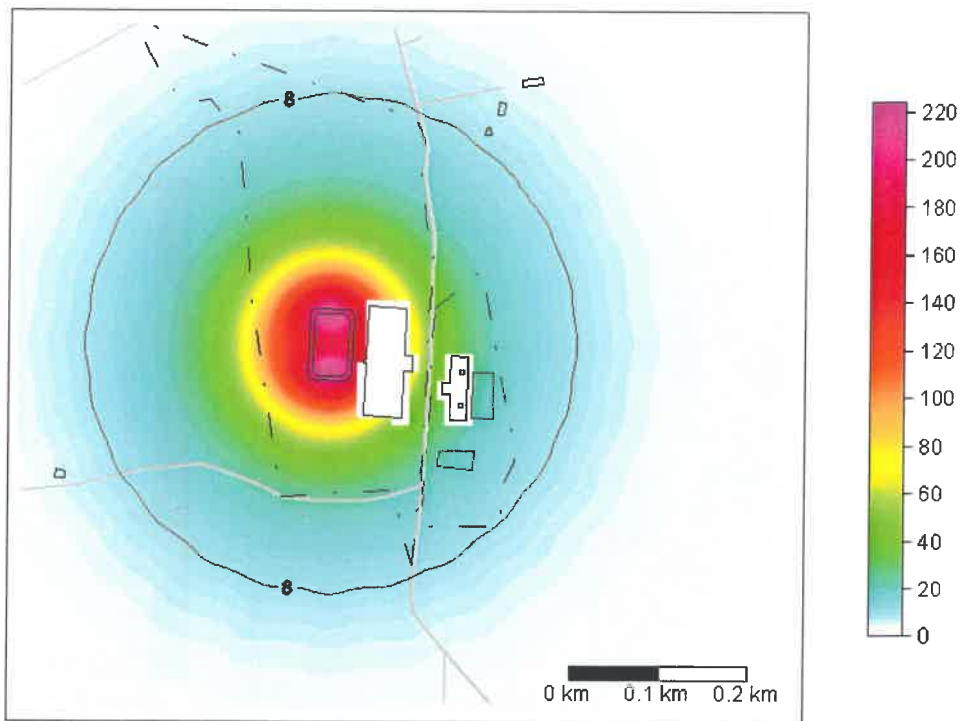


**Joonis 4.9.** Rauni POÜ laudakompleksist koosmõjus moodustuv dilämmastikosiidi ( $\text{N}_2\text{O}$ ) maksimaalne aastakeskmine kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) põhust ujuvkattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel.

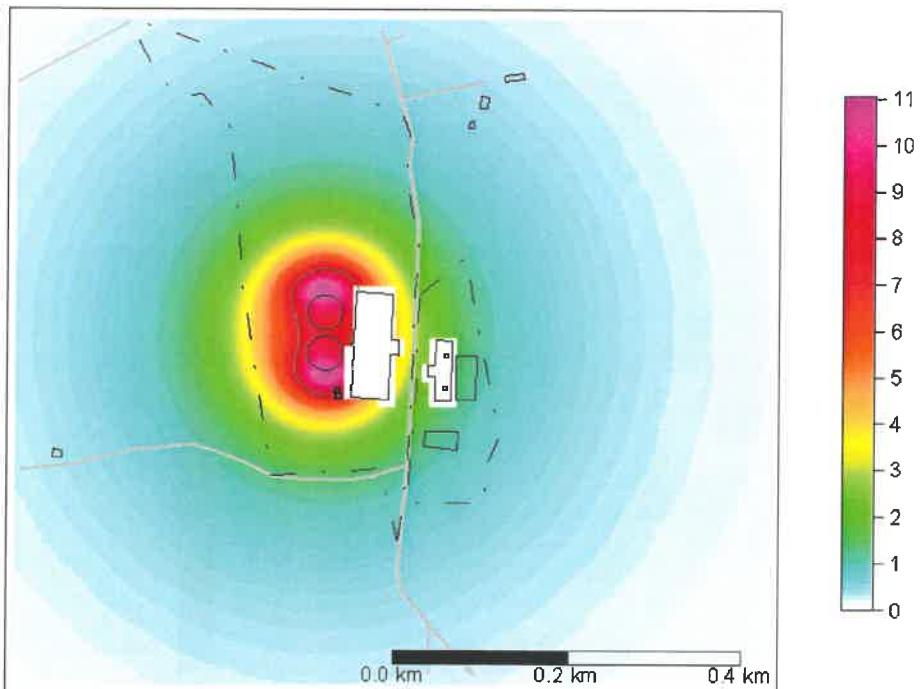


**Joonis 4.10.** Rauni POÜ laudakompleksist koosmõjus moodustuv dilämmastikosiidi (N<sub>2</sub>O) maksimaalne aastakeskmise kontsentratsioon (µg/m<sup>3</sup>) **turbast ujukattega rõngasmahutite** kasutamisel.

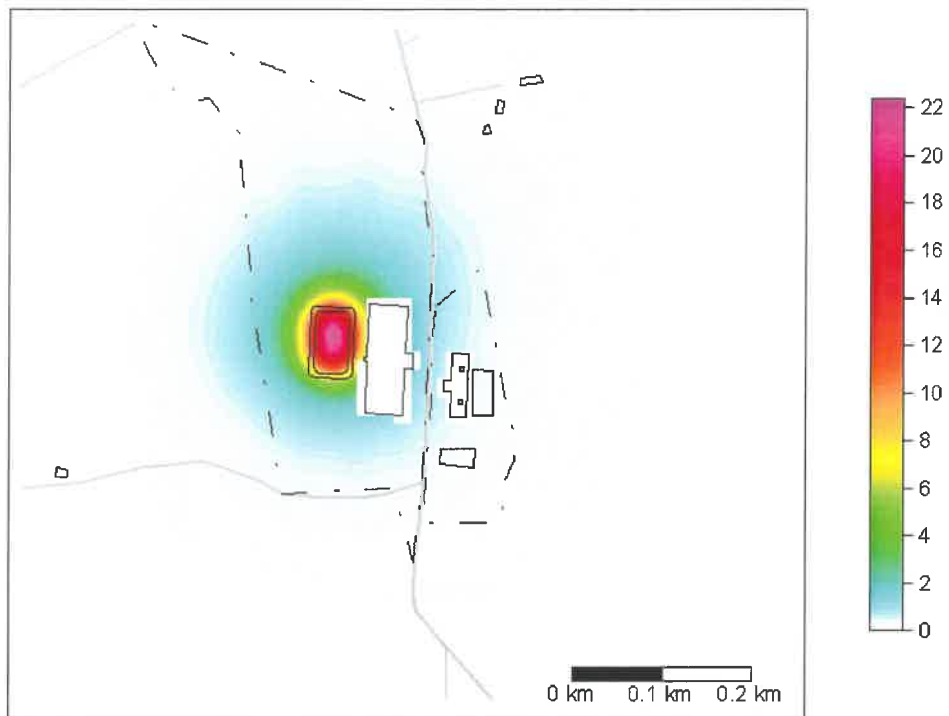
**Divesiniksulfiid** lendub vedelsõnniku anaeroobsel lagunemisel, tahesõnniku puhul on selle kogused väga väikesed. Seega on divesiniksulfiidi allikaks vedelsõnnikuhoidla. Põhukattega laguuntüüpi hoidla kasutamisel võib ebasoodsate ilmastikuolude puhul esineda olulist õhusaaste piirnormide ületamist väljaspool käitise tootmisterritooriumi, kuid elamuteni juures piirnormide ületamist ette näha ei ole (joonis 4.11). Turbakattega rõngasmahutite puhul õhusaaste piirnormide ületamist väljaspool tootmisterritooriumi ette näha ei ole (joonis 4.12). Divesiniksulfiidi aastakeskmised kontsentratsioonid erinevate vedelsõnnikumahuti alternatiivide korral on toodud joonistel 4.13 ja 4.14.



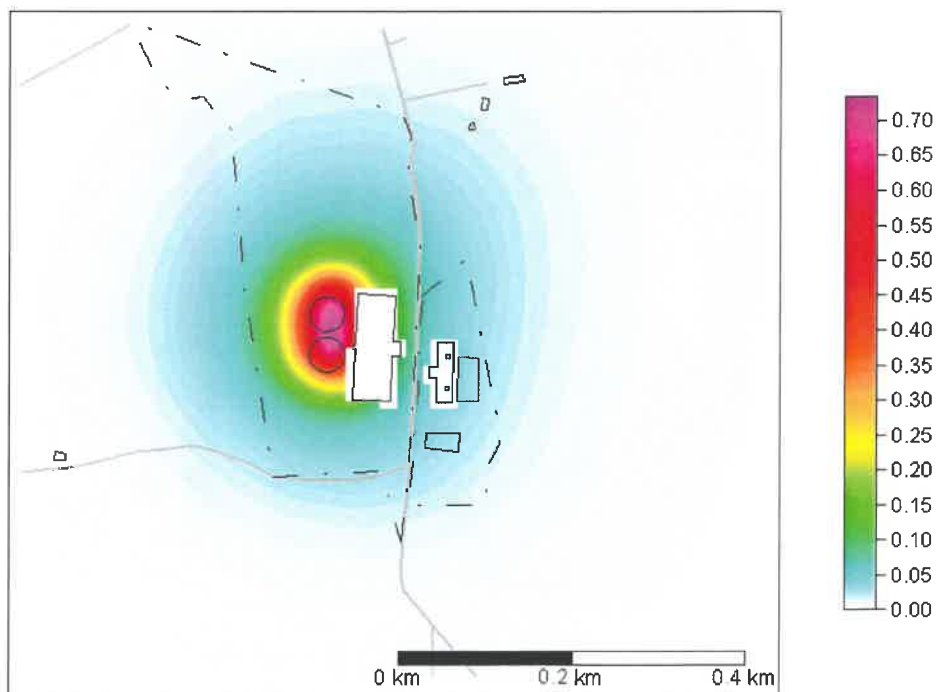
**Joonis 4.11.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv divesiniksulfiidi (H<sub>2</sub>S) maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon (µg/m<sup>3</sup>) põhust ujuvkattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel.



**Joonis 4.12.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv divesiniksulfiidi (H<sub>2</sub>S) maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon (µg/m<sup>3</sup>) turbast ujuvkattega rõngasmahutite kasutamisel.

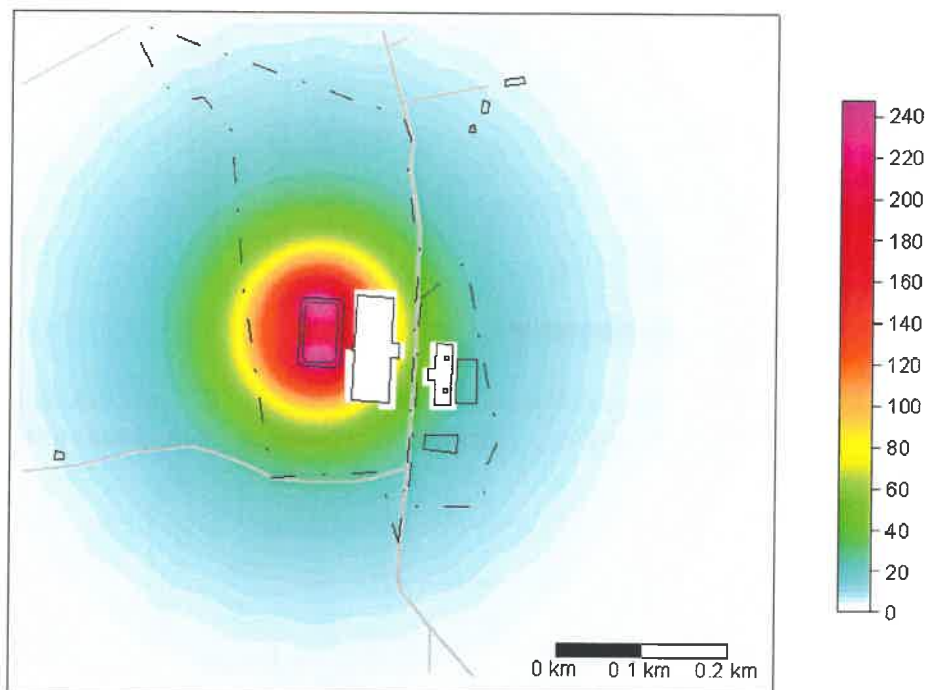


**Joonis 4.13.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv divesiniksulfiidi ( $H_2S$ ) maksimaalne aastakeskmise kontsentratsioon ( $\mu g/m^3$ ) põhust ujukattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel.

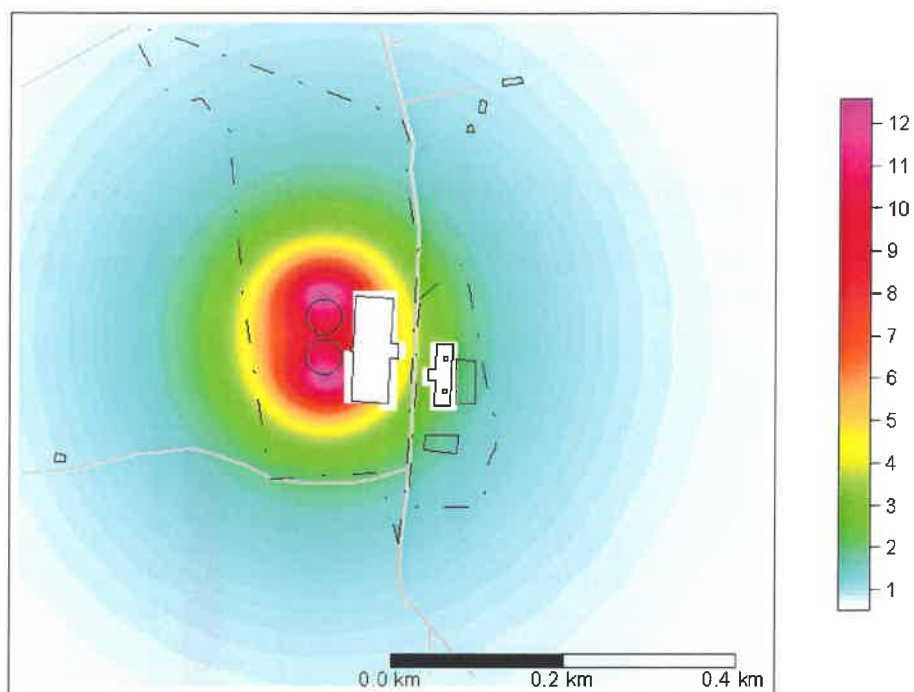


**Joonis 4.14.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv divesiniksulfiidi ( $H_2S$ ) maksimaalne aastakeskmine kontsentratsioon ( $\mu g/m^3$ ) turbast ujuvkattega rõngasmahutite kasutamisel.

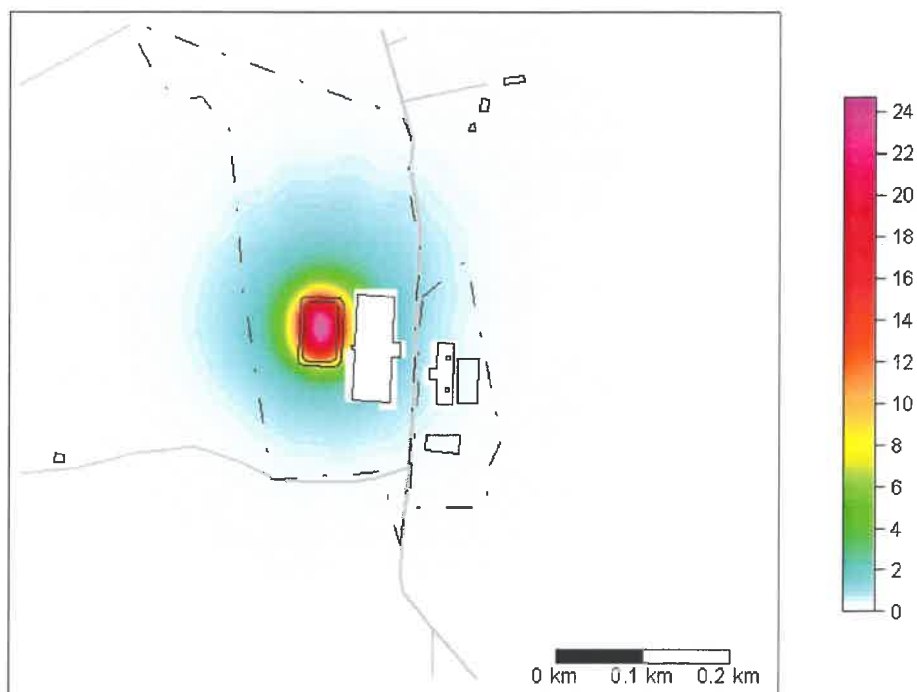
Lenduvad orgaanilised ühendid tekivad vaheühenditena vedelsõnniku anaeroobsel lagunemisel, seega on LOÜ emissiooni allikaks vedelsõnnikuhoidla. LOÜ kontsentratsioone erinevate alternatiivsete vedelsõnnikumahuti lahenduste puhul kirjeldavad joonised 4.15 – 4.18.



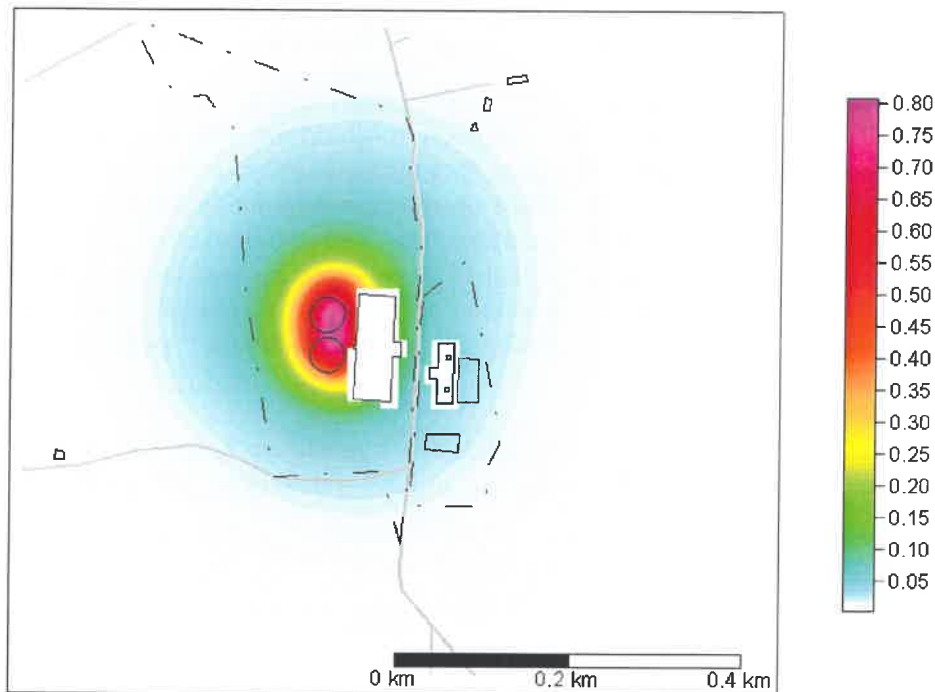
**Joonis 4.15.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv LOÜ maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon ( $\mu g/m^3$ ) põhust ujuvkattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel.



**Joonis 4.16.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv LOÜ maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) turbast ujuvkattega rõngasmahutite kasutamisel.



**Joonis 4.17.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv LOÜ maksimaalne aastakeskmine kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) põhust ujuvkattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel.



**Joonis 4.18.** Rauni POÜ vedelsõnnikuhoidlast moodustuv LOÜ maksimaalne aastakeskmine kontsentratsioon ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) turbast ujuvkattega rõngasmahuti kasutamisel.

Õhusaaste näitajate võrdlus vastavate piirnormidega ja piirnormide ületamise kaugused territooriumi piirist põhust ujuvkattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla kasutamisel on toodud tabelis 4.8. Tulemused näitavad, et  $\text{H}_2\text{S}$  ja  $\text{NH}_3$  piirväärtuste ületamised ebasoodsate tingimuste korral on suured ja ulatuvad kaugemale, kuid lähimad hoonestatud alad jäävad sellest piirist välja. Piirväärtuste ületamine ei toimu pidevalt, vaid ainult ebasoodsate ilmastikutingimuste korral.

Suurim lõhnaprobleeme tekitavate ühendite emissiooni allikas on vedelsõnnikuhoidla. Kogu  $\text{NH}_3$  emissioonist moodustab vedelsõnnikuhoidla üle 70 %,  $\text{H}_2\text{S}$  ja LOÜ emissioonist ligi 100 % ja  $\text{N}_2\text{O}$  emissioonist üle 60 %.

**Tabel 4.8.** Väljaküla laudakompleksi maksimaalsed saasteainete kontsentratsioonid kõigi saasteallikate koosmõjus, kui rajatakse põhust ujuvkattega laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

	$\text{NH}_3$	$\text{N}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{S}$	LOÜ
Maksimaalne tunnikeskmine, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3784	235	224	248
Maksimaalne tunnikeskmine territooriumi piiril, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1750	210	95	110
Maksimaalne tunnikeskmine piirväärtus, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	-	8	5000 <sup>1</sup>
Piirväärtuse ületamise max. kaugus	170	0	185	0

<sup>1</sup> Piirväärtus alifaatsete süsivesinike kohta



territooriumi piirist, m				
Maksimaalne aasta keskmine $\mu\text{g}/\text{m}^3$	381	16	22	25

Turbast ujuvkattega rõngasmahuti puhul tekkiva õhusaaste näitajate võrdlus vastavate piirnormidega ja piirnormide ületamise kaugused territooriumi piirist on toodud tabelis 4.9. Piirväärtuste ületamine väljaspool tootmisterritooriumi esineb vaid  $\text{NH}_3$  osas ning on märgatavalt väiksem kui põhust ujuvkattega laguuntüüpi hoidla puhul. Kogu  $\text{NH}_3$  emissioonist moodustab suurima osa tahesõnnikuhoidla (52 %), vedelsõnnikuhoidla 30 %, vabapidamisega laut 17 % ja lõaspidamisega laut 1 %.  $\text{NH}_3$  hajumiskaart (joonis 4.2) näitab, et õhusaaste piirnormide ületamine väljaspool tootmisterritooriumi on tingitud eelkõige tahesõnnikuhoidla paiknemisest territooriumi piiril.

**Tabel 4.9.** Väljaküla laudakompleksi maksimaalsed saasteainete kontsentratsioonid kõigi saasteallikate koosmõjus, kui rajatakse turbast ujuvkattega rõngasmahutid ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

	$\text{NH}_3$	$\text{N}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{S}$	LOÜ
Maksimaalne tunnikeskmine, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1440	235	11	
Maksimaalne tunnikeskmine territooriumi piiril, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1280	210	4	5
Maksimaalne tunnikeskmine piirväärtus, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	-	8	5000 <sup>1</sup>
Piirväärtuse ületamise max. kaugus territooriumi piirist, m	125	0	0	0
Maksimaalne aasta keskmine $\mu\text{g}/\text{m}^3$	136	16	0,7	0,8

#### 4.3.4. Lämmastikühendite emissioon sõnniku laotamisel

Toitainete kaod laotamisel sõltuvad sõnniku keemilisest koostisest ja laotamise tehnoloogiast. Lämmastik on sõnnikus esindatud nii anorgaanilises (mineraalses) kui ka orgaanilises vormis. Mineraalne lämmastik, põhiliselt ammooniumioonidena ( $\text{NH}_4^+$ ), on taimede poolt kergesti omastatav, kuid ka kergesti ammoniaagina atmosfääri lenduv. Ammooniumlämmastiku konversioonil mullas nitraatlämmastikuks võib esineda kadusid ka denitrifikatsiooni ja leostumise tulemusena. Taimedele kergesti kättesaadava lämmastikukadude peamised põhjused on ammoniaagi lendumine ja nitraatide leostumine. Kergesti taimede poolt omastatav lämmastiku hulk sõnnikus on ca 70 % sisalduvast lämmastikust [PVT veiste intensiivkasvatuses].

Põllule laotatud, kuid sissekülmata tahesõnniku kergesti omastatavast lämmastikust lendub suhteliselt kiiresti ammoniaagina atmosfääri 50...60 %. Ammoniaagi lendumine vedelsõnnikust sõltub kuivainesisaldusest [PVT veiste intensiivkasvatuses] ja laotamisel kasutatavast tehnoloogiast.

Vedelsõnnikutehnoloogia kasutamise eeliseks on sõnniku kõrge lämmastikusisaldus, seda on lihtne doseerida ja ühtlaselt jaotada. Vedelsõnnik sobib ka kasvavate taimede väetamiseks. Tahesõnnik, mida laotatakse paisklaotuse tehnoloogial, ei ole sobiv kasutamiseks rohumaadel.

Põllumaadel loetakse parimaks võimalikuks tehnikaks sõnniku muldaküündmist nelja tunni jooksul. Vedelsõnniku laotamisel põllu- ja rohumaadele on tuleb lämmastikuühendite lendumise vähendamiseks kasutada kas muldaviimis- või paikmanustamisseadmega vedelsõnniku laoturit (lohisvoolikute või injektsiooniseadmetega). Kõige enam vähendab ammoniaagi lendumist sügav injektsioon, kuid negatiivseks on masina kõrge hind ja suur kütusekulu töötamisel.

Lisaks eelkirjeldatud laotustehnoloogiate kasutamisele aitavad elanike häirimist ebameeldiva lõhna levikuga sõnniku laotamisel vähendada järgmised meetmed:

- arvestada tuule suunda;
- mitte laotada sõnnikut elamualade lähedal õhtuti, nädalavahetustel ja pühade ajal;
- vältida laotamist palava ja niiske ilmaga.

Kõiki erinevaid saasteallikaid arvestades on mõju õhukvaliteedile kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) puhul mõõdukalt negatiivne. Farmikompleksist lähtuv õhusaaste ületab ebasoodsate ilmastikuolude puhul kehtestatud tunnikeskmi piirnorme ka väljaspool tootmisterritooriumi kuni 125 m kaugusel, kuid elamute juures piirnorme ei ületata. Vedelsõnniku laotamisel kasutatakse injektorüsteemiga laoturit, mis võimaldab sõnniku otse mulda viia ja vähendada lämmastikukadusid. Tahesõnniku kogus väheneb, võrreldes praegusega, oluliselt ning seega väheneb ka tahesõnniku laotamisel tekkiv lämmastikuühendite lendumine. Aastakeskmiselt piirnormide ületamist ette näha pole.

Õhusaastet on võimalik vedelsõnnikuhoidlatest vähendada, kattes laguunid põhu asemel kas kergkruusast ujukattega ( $\text{NH}_3$  lendumine väheneb võrreldes põhuga katmisega ca 10 %) või turbast ujukihiga ( $\text{NH}_3$  lendumine väheneb võrreldes põhuga katmisega ca 30 %).

**Alternatiiv II** puhul on mõju õhukvaliteedile samuti mõõdukalt negatiivne, kuigi farmi territooriumilt lähtuv õhusaaste on veidi väiksem kui alternatiiv I puhul. Sõnniku vedamine ja laotamine toimub paisklaoturitega, mis võivad põhjustada mõningast teede saastumist sõnnikuga ja laotamisel on lämmastikukaod suuremad kui vedelsõnniku laotamiseks kasutatava injektorlaoturi puhul.

**0-alternatiivi** puhul on õhusaaste mõju nõrgalt negatiivne. Loomade arv on oluliselt väiksem kui alternatiiv I ja II puhul, sellest tulenevalt on ka õhku paisatavate saasteainete hulk väiksem. Sõnniku laotamine toimub samuti paisklaoturite abil.

#### **4.4. Mõju elustikule ja ökosüsteemidele**

Väljaküla lauda maaiüksust (katastritunnus 55001:005:0296, suurus 9,51 ha), kuhu plaanitakse rajada vabapidamislaut, on aastaid kasutatud veiste karjamaana. Haritav maa moodustab maaiüksusest 7,77 ha. Karjamaal kasvavad kõrge häirimistaluvusega niidutaimed, mis on omased paepealsetele rähkmuldadele. Kaitsealuseid taimeliike ega –kooslusi kinnistul ei teadaolevalt ei leidu ja liigirikkus on suhteliselt madal. Maaiüksuse põhjaosa jääb loodusliku rohumaal koosseisu (1,53 ha), mis vaheldub enamasti lehtpuudest koosneva kõrghaljastusega. Kinnistu servades asuvad kiviaiad, mis on ümbritsetud lehtpuudest ja põõsastest: lepad, haavad, kased, pihlakad,

toomingad ja pajud ning lisaks üksikud kadakad. Maaüksusel elutsevad tõenäoliselt väikekulukid ja närilised (jänased, rebased, nirkid jne), suurulukitele on kinnistut ümbritseva tara tõttu liikumine raskendatud.

Olemasoleva lauda kinnistu (katastritunnus 55001:005:0295, suurus 2,05 ha) on valdavalt kasutusel tootmishoonete maana (1,2 ha). Maaüksuse lõunaosas kasvab lehtpuudest koosnev noor mets (0,19 ha) ning osalt jääb antud alale ka looduslikku rohumaad (0,5 ha). Maaüksuse idaserva ümbritsevad lehtpuud, mis kasvavad kinnistu piiriks oleva kraavi kaldal.

Lisaks olemasoleva ja kavandatava lauda kinnistul asuvatele kooslustele avaldab kavandatav tegevus mõju ka teistele Rauni POÜ poolt kasutatavatele põllu-ja rohumaadele.

**0-alternatiivi** elluviimisel uut farmi ei rajata, olemasolevas laudas lõpetatakse perspektiivis tootmistegevus. Selle tulemusena jääb tõenäoliselt suur osa Rauni POÜ poolt kasutatavatest karjamaadest kasutuseta ning põllud sööti. Kasutuseta karjamaad täituvad mõne aastaga võsaga ning sööti jäänud põldudel hakkavad kasvama esmalt kiirekasvulised taimeliigid. Seega toob 0-alternatiivi rakendumine pikemas perspektiivis kaasa taimekoosluste muutumise ja mõningase bioloogilise mitmekesisuse vähenemise.

0-alternatiivi puhul ei nähta ette olemasoleva lauda rekonstrueerimist ja kuni kompleksi sulgemise ja sõnnikuhoidla tühendamiseni jätkub toitainete väljajumbumine sõnnikuhoidlast. Pinnaveekogudes (nagu lauda kõrval asuv kraav) jätkub eutrofeerumisprotsess. Toitainete rikkas, kuid hapnikuvaeses vees on eelistatud veepinnal elavad taimeliigid (nt väike lemmel) ning mitmed vetikad. Lauda ja sõnnikuhoidla vahetus läheduses kasvavad taimed, kes taluvad kõrgeid biogeenide kontsentratsioone (nt võilill, naat, kõrvenõges).

Kokkuvõttes avaldatakse 0-alternatiivi rakendumise läbi ümbritsevale elustikule ja ökosüsteemidele mõõdukat negatiivset keskkonnamõju, kuna põldude sööti jäämisel asustatakse need primaarsete taimeliikide poolt ja veekogude eutrofeerumisel väheneb ökosüsteemidele omane bioloogiline mitmekesisus ning muutuvad senised kooslused.

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) korral võtab rajatav laudakompleks enda alla vähem kui 1/10 kinnistu pindalast. Lauda kõrval asuval ja teistel siiani karjatamiseks kasutatud maadel asendub karjatamine niitmise, mis toob kaasa väikesed muutused taimestiku liigilises koosseisus.

Laudakompleksi rajamise ja rekonstrueerimisega viiakse tootmine, sh sõnnikumajandus, vastavusse keskkonnanõuetega ja sellega vähendatakse ka lauda tegevusest tulenev negatiivne mõju ümbritsevale elustikule ja ökosüsteemidele. Uue farmikompleksi ehitamine vastab samuti nii ehitus- kui keskkonnanõuetele ega kujuta elustikule ning ökosüsteemidele olulist ohtu. Elustikule ja ökosüsteemidele kaasneb kavandatava tegevusega kokkuvõttes mõõdukas positiivne keskkonnamõju.

**Alternatiiv II** rakendumisel kasutatakse veiste kasvatamisel lõaspidamise tehnoloogiat. Uue lauda rajamisega muudetakse osa haritavast maast tootmishoonete maaks, ülejäänud osas jätkub tõenäoliselt karjatamine. Ka alternatiiv II puhul viiakse

tootmine vastavusse keskkonnanõuetega ja elustikule ning ökosüsteemidele kaasneb mõõdukas positiivne keskkonnamõju.

## **4.5. Maastiku ilme ja maakasutuse muutused**

### **4.5.1. Mõju maastikuilmele**

Saare maakonnaplaneeringu **teemaplaneeringu Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnanõuanded (2007)** alusel jääb kavandatava tegevuse ala Tagavere kultuurilis-ajaloolise ja identiteediväärtust kandvale väärtuslikule maastikule, mis on rohkete kivikalmetega Ida-Saaremaa üks huvitavamaid ja pikema kasutusajaga asustuskeskusi. Samas on teemaplaneeringus toodud, et Tagavere väärtuslik maastik kuulub probleemsete alade hulka, mis omaksid suurt väärtust, kui neid paremini hooldataks.

Teemaplaneering näeb ette väärtuslikel aladel traditsioonilise maastikustruktuuri säilitamist (sh väärtuslike maastikuelementide nagu kiviaedade jm säilitamist). Seejuures kuuluvad säilitamisele ka Nõukogude Liidu aegsete esinduslikumate komplekside ja ehitiste (nt militaarehitised, kolhoosikeskused, raudteetammid) oma ajale vastavad miljööd.

Väljaküla lauda maaüksus (katastrinumbriga 55001: 005:0296) on lauge ala, kust kaugelevalateid väärtuslikele maastikuelementidele ei avane, kuna kinnistu piirneb metsaribade ja metsatukkadega. Katastriüksus on kirde-, ida-, lõuna- ning loodeservas naaberkiinnistutest eraldatud kiviaedadega. Kiviaiad on ümbritsetud kitsaste puuderibadega.

Nii kavandatava tegevuse kui alternatiiv II rakendamisel rajatava laudakompleksi sobivust Tagavere väärtuslikule maastikule suurendab kinnistu kõrval asuv olemasolev laudahoone (tegemist on 1970.ndatel aastatel ehitatud kolhoosi laudaga), kus peetakse veiseid. Seetõttu ei muudaks veisefarmi rajamine oluliselt maastiku endist iseloomu.

**0-alternatiivi** korral maastikupilt seoses olemasoleva farmi tegevuse lõpetamisega muutub oluliselt: tõenäoliselt suurt osa karjamaid ja haritavaid põllumaid põllumajanduslikul otstarbel enam ei kasutata ning sellest tulenevalt põllumaad ja karjamaad võsastuvad.

Kokkuvõttes esineb 0-alternatiivi elluviimisel maastikuilmele mõõdukas negatiivne mõju, kuna senine hooldatud (karjatamisest, niitmisest ja põldude pidamisest tingitud) maastikupilt kaob.

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) ala on enamasti põllumajanduslikus kasutuses olev haritav maa. Kinnistu servades asuvad Tagavere väärtuslikule maastikule omased kiviaiad koos puudegruppidega. Väike osa maaüksusest on looduslik rohumaa, mis jääb kavandatava tegevuse rakendamisel puutumata. Uue farmi rajamisel pole ette näha maaüksuse servades asuvate puudegruppide mahavõtmist ega kiviaedade lammutamist. Farmihoone rajatakse kinnistu lõunapoolsesse ossa, mis on kasutusel

haritava maana. Seega säilitatakse kavandatava tegevuse rakendumisel Tagavere väärtuslikule maastikule omased vanad kiviaiad koos puudehekiga.

Veisefarm on planeeritud ehitada 11,4 meetri kõrguse hoonena, võttes enda alla koos sõnnikuhoidlaga 8400 m<sup>2</sup> pinda. Hoone kõrgus ja mastaapsus põhjustab mõningast maastikuilme muutust, samas asub Väljaküla lauda maaüksuse kõrval olemasolev laudahoone, mis uue farmi sobivust antud piirkonda suurendab. Seega kaasneb kavandatava tegevuse elluviimisel väheoluline negatiivne mõju maastikuilmele ja väärtusliku maastiku säilimisele.

#### Leevendavad meetmed:

- Kavandatava veisefarmi ja olemasoleva lauda teepoolsesse serva on soovitatav rajada kõrghaljastus, varjamaks vaadet farmikompleksile ning vähendamaks müra- ning tingitud mõju loomade heaolule.

Olemasoleva laudakompleksi rekonstrueerimisel parandatakse lauda, sõnniku- ja silohoidla ilmet ning toetatakse ka seeläbi üldise maastikupildi paranemist.

**Alternatiiv II** puhul ehitatakse maaüksusele samas mastaabis laut, mistõttu muid maastikumuutuseid, võrreldes alternatiiv I-ga, ette pole näha. Kokkuvõtvalt avaldatakse alternatiiv II rakendumise läbi maastikuilmele väheolulist negatiivset keskkonnamõju.

#### **4.5.2. Mõju maakasutusele**

Saaremaa maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu kohaselt levivad kavandatava tegevuse asukohal väärtuslikud mullad (boniteet üle 35 hindepunkti). Väärtuslike põllumaade kaitse- ja kasutamistingimused on järgnevad:

- Väärtuslikke põllumaid üldjuhul ei hoonestata.
- Kõrge viljelusväärtusega põllumaad tuleb võimalikult kasutuses hoida haritava maana.
- Hoida maad avatuna (vältida võsa teket, niita), eriti maanteedega külgnevaid ja külade vahetus läheduses asuvaid põlde.
- Vältida põldude struktuuri lihtsustamist, säilitada metsatukad, üksikud puud, kiviaiad ja –vared.

**0-alternatiivi** korral jätkub olemasoleva lauda käitamine kuni see vastab keskkonnanõuetele ning uut farmikompleksi ei rajata. Kuna antud alternatiivi puhul olemasoleva lauda rekonstrueerimist ja selle keskkonnanõuetele vastavusse viimist ette pole näha, olemasolev laut suletakse. Seega võib 0-alternatiivi rakendumisel olla ulatuslikum mõju ümberkaudsetele põldudele ja karjamaadele, kuna põlde enam ei harita sellises mahus ning ka hetkel kasutuses olevad karjamaad jäävad kasutusest välja. Sööti jäänud põllud ning võsastuma hakkavad karjamaad avaldavad maastikuilmele seeläbi pigem negatiivset keskkonnamõju.

Veisefarmi rajamisega kaasneb senise maakasutuse muutus väikesel alal: **alternatiiv I ja II** elluviimisel võtab rajatav veisefarm ja sõnnikuhoidlad 9,52 ha suurusest maaüksusest enda alla 0,84 ha haritavat maad. Sealjuures jääb maaüksuse loodusliku rohumaa osa kavandatava tegevuse alast välja. Väärtusliku põllumaa funktsiooni muutes esineb kavandatava tegevuse ja alternatiiv II elluviimisel maakasutusele

väheoluline negatiivne keskkonnamõju, kuna kinnistu pindalast võtab laudakompleks enda alla vähem kui 1/10 maad. Ülejäänud osa maaüksusest jääb endise sihtotstarbega maaks, mida saab kasutada põllumajandusliku maana.

I alternatiivi puhul veiste karjatamist Väljaküla lauda maaüksusel (katastrinumbriga 55001: 005:0296) ei toimu. Ehitustegevusest puutumata jäävat osa kinnistust kasutatakse heinamaana, mida perioodiliselt veistele silo valmistamiseks niidetakse. Silo saamiseks niidetakse ka ümberkaudseid heinamaid.

II alternatiivi puhul jätkub veiste karjatamine. Seega hoitakse kavandatava tegevuse ja alternatiiv II rakendumisel korras kinnistu lähedal asuvad põllud ja heinamaad, mis kokkuvõttes avaldab maakasutusele positiivset mõju.

#### **4.6. Mõju inimeste heaolule ja tervisele**

Inimeste heaolule ja tervisele võivad negatiivset keskkonnamõju avaldada nii uue farmi ehituse, farmikompleksi käigushoidmise kui olemasoleva lauda tegevuse lõpetamisega kaasnevad keskkonnamõjud. Eeskätt kaasneb mõju saasteainete emiteerumisega õhku (sh hais), reoainete imbumisega vette ja pinnasesse ning farmis tekkiva müraga seoses.

##### **Müra ja tolm, tee kvaliteet**

Mõlema alternatiivi (I ja II) puhul esineb lühiajaline mürataseme ja tolmu suurenemine seoses ehitustöödega, sest ehitusperioodil on vastaval Väljaküla lauda kinnistuid eraldaval teelõigul liiklustihedus suurem. Visuaalse vaatluse võib öelda, et farmi kinnistuid läbiva kruusatee kvaliteet on juba käesoleval ajal halb: teeäärtes puuduvad kraavid sadevee kogumiseks ning kuna osaliselt on tee teeäärtest madalamal, kogeneb sinna sademetevesi. Sellest tingitult on tee pidevalt porine ja rasketiläbitav. Raskete masinate liiklemine antud kruusateel võib halvendada tee kvaliteeti veelgi ning muuta selle väikeautoga raskesti läbitavaks.

Farmiga seotud aastaringselt toimuvat liiklust olemasolevas ja rajatavas farmis iseloomustab tabel 4.10, kus sõidukite arv on toodud nädala kohta. Uue farmi rajamisel sõiduautode liikumises olulist muutust ei teki. Veokite sõite lisandub umbes veerandi võrra. Söödavedude arv suureneb, kuid samas võimaldab lüpsifarmi uus sisseseade korraldada piimavedu üle päeva.

**Tabel 4.10.** Farmi teenindav sõidukite arv nädalas praegu ja rajatava farmi puhul.

	olemasolevas farmis	rajatavas farmis
<b>sõiduautod</b>		
zootehnik	7	7
veterinaar ja seemendus	7	7
remont	6	5
talitajad	20	20
hooldusmees	0,5	2
<b>sõiduautod kokku</b>	<b>40,5</b>	<b>41</b>
<b>veokid</b>		
jahu vedu	2	4
raps	1	2

söödalisandid	1	2
raps	4	7
piimavedu	7	4
<b>veokid kokku</b>	<b>15</b>	<b>19</b>

Olulisem muutus toimub sõnnikuveoga seotud sõitude osas. Praegu veetakse sõnnikut 1-2 korda kuus vähemalt 25 koormat korraga. Aasta kohta on sõite hinnanguliselt kokku 450. Uue farmi rajamisel on suurem osa sõnnikust vedelsõnniku kujul. Sõnnikuveoki mahuks on arvestatud 18 m<sup>3</sup>. Tahesõnnikulaotur mahutab sõnnikut 16 t. Tahesõnnikukoormaid tuleb hinnanguliselt vedada 39, virtsa ja vedelsõnnikut 745 koormat (kokku 787 sõitu). Sõnniku vedu toimub kevadel ja sügisel umbes 10 päeva jooksul.

Kõigi sõitude arv kasvab uue lauda rajamisel hinnanguliselt 17 % võrra, veokite liikumine (sõnniku, sööda ja piima vedu) 44 % võrra.

Arvestades farmi juurde viiva tee olemasolevat kehva seisukorda, võib farmi laienemisega kaasnev liiklusintensiivsuse kasv veelgi halvendada tee kvaliteeti. Seda eelkõige kevadisel ja sügisel sõnnikuveo ajal, mil teekate võib olla pehme. Väga märjal ajal ei ole sõnnikut siiski võimalik vedada, kuna siis ei saa seda ka põldudele laotada.

Farmi ehitustöödega kaasneb samuti oluline raskeveokite liiklus. Ehitusperioodi pikkus on umbes 6 kuud ning liiklustihedus selle aja jooksul väga erinev sõltuvalt ehituse etapist. Tavapärase keskmise sõitude arv objekti juurde on 10 korda päevas (nii sõidu- kui veoautod ja teenindav transport). Enim on liiklust põrandate betoneerimise ajal (4-5 päeva), mil päevane sõitude arv ulatub 25 korrani.

Kuna ehitustöödega kaasnev transport on märkimisväärne ja võib teed lõhkuda, siis on oluline viia ehitustöid läbi perioodil, mil ehitustöödest tingitud tee kvaliteedi halvenemine oleks minimaalne. Soovituslik aeg ehitustöödeks on talvine periood, mil teekate on külmunud või suvine periood, mil teekate on kuiv.

#### Leevendavad meetmed:

- Vältimaks mürataseme piirnормi ületamist kavandatava tegevuse alal, on ehitustegevus lubatud vaid päevasel ajal ajavahemikus 7.00-23.00. Rauni veisefarm kuulub Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määruse nr 42 *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid* alusel II kategooriasse (laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandeesutused, elamualad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates), mille puhul müra piirtase ei tohi päevasel ajal ületada 60 dB ning öösel 55 dB.
- Müra ja tolmu tekke vähendamiseks on soovituslik rajatava veisefarmi teepoolsesse serva kõrghaljastus.
- Ehitustöid on soovituslik läbi viia aastaajal, mil masinate liiklemisest tingitud mõju kruusatee kvaliteedile on minimaalne.
- Farmikompleksi läbiv kruusatee vajab rekonstrueerimist ja on soovitatav muuta tolmuvabaks.

Pidev müra on tingitud liiklustihedusest farmi lähiümbruskonnas ning mitmete seadmete tööst. Liiklussagedusest ja teede halvast kvaliteedist tuleneb ka tolmu tekke suurenemine, kuna farmikompleks hakkab paiknema mõlemal pool kruusateed. Farmi käigushoidmisega seotud müra ja tolmu tekke mõju ümberkaudsete elanike heaolule ja tervisele võib lugeda väheoluliseks, kuna farmi rajamisega ei nähta ette olulist liiklussageduse kasvu antud teelõigul. Farmihoones asuvad kompressorid ületavad mõningal määral mürataseme piirväärtusi, kuid kuna need asuvad laudahoones sees, siis väljakostuv müratase on 10...20 dB madalam.

### **Välisõhu kvaliteet**

Veisefarmi käigushoidmisega kaasneb farmi lähiümbruses välisõhu kvaliteedi halvenemine seoses saasteainete emiteerumisega õhku. Olulisemateks saasteaineteks, mis veisefarmidest välisõhku eralduvad, on ammoniaak ( $\text{NH}_3$ ), mis tekib väljaheidete (sh uriini) ensümaatilise lagundamise protsessis, ja teataval määral lenduvad ka orgaanilised ühendid (LOÜ). Need ühendid on peamiselt ebameeldiva lõhna tekitajad loomade kasvatamisel. Sõnnikuhoidlas võib käärimisprotsesside toimimisel eralduda ka metaani ( $\text{CH}_4$ ) ning divesiniksulfiidi ( $\text{H}_2\text{S}$ ). Kõige olulisemaks saasteaineks vedelsõnniku puhul on siiski ammoniaak.

Ammoniaaki võib lenduda nii laudas (loomade elutegevus, lendumine põrandale sattunud väljaheidetest) kui sõnniku hoiustamisel (emissioon läbi sõnnikuhoidla pealispinna) ning kõige enam sõnniku laotamisel (emissioon sõnniku pumpamisel, ümberlaadimisel ja põllule laotamisel). Vabapidamislaudade puhul on haisu tekitavad õhuheitmed (eelkõige ammoniaak) tavaliselt suuremad kui lõaspidamisega lautades, kuna laudahoones on rohkete akendega ning õhkupaisatavaid lämmastikuühendeid ei saa kinni püüda korstnatele paigaldatud filtrite abil. Farmikompleksist lähtuva õhusaaste hajumist käsitletakse ptk-s 4.2 „Mõju õhukvaliteedile, lõhnaküsimused”.

**Alternatiiv I** elluviimisel emiteeruvad saasteained õhku peamiselt vedelsõnnikuhoidlast ja veisefarmist endast. Vedelsõnnikuhoidlana rajatakse laguuntüüpi hoidla, mille puhul on saasteainete emiteerumine suurem kui betoonelementidest sõnnikuhoidla puhul, kuna hoidla pealispind on suurema pindalaga.

Ajutiselt suureneb saasteainete kontsentratsioon õhus mõningal määral ka vedelsõnniku laotamisperioodil. Samas kavandatakse kasutada vedelsõnnikulaotureid, mis sõnniku otse mulda viivad ja sellega tekkiva haisu minimaalsena hoiab. Vabapidamislaudast ja vedelsõnnikuhoidlatest õhkupaiskuvad lämmastikuühendid avaldavad kokkuvõttes elanike heaolule ja tervisele mõõdukat negatiivset mõju. Farmikompleksist lähtuva õhusaaste modelleerimine näitab, et ebasoodsate olude korral ületatakse saasteainete piirnorme farmi territooriumi piirist väljaspool, kuid elamute juures ületamist ei toimu (vt ptk 4.2).

**Alternatiiv II** rakendamisel on laudahoonetest õhkupaisatavate õhuheitmete kogus madalam kui alternatiiv I puhul, kuna planeeritakse rajada lõaspidamise tehnoloogial põhinev farmikompleks, millest puhul laudast lenduvate saasteainete hulk on väiksem. Samas suureneb sõnnikuhoidlast emiteeruvate saasteainete kogus, kuna kavandatud on laguuntüüpi tahesõnnikuhoidla ehitamine, mille puhul vaba pinna osakaal on palju suurem kui nt betoonelementidest silindrilise vedelsõnnikuhoidla puhul. Lisaks suureneb saasteainete kontsentratsioon õhus seoses tahesõnniku laotamisega. Kuna



sõnniku laotamisel kasutatakse paisklaoturit, mis sõnnikut otse mulda ei vii, on lämmastikühendite lendumine suurem kui nt vedelsõnnikulaoturite puhul. Lõaspidamisega laudast ning tahesõnnikuhoidlatest õhkupaisatavate õhuheitmete mõju elanike heaolule ja tervisele võib kokkuvõttes lugeda mõõdukalt negatiivseks.

#### ***Põhjavee saastumise oht***

Võimalik negatiivne mõju võib kaasneda ka laudahoone, silo- ning sõnnikuhoidlate lekkimisel, mil sõnnikust väljaleostuvad ühendid kujutavad ohtu põhja- ja pinnavee saastumiseks. Eriti oluline on oht pinna- ja põhjavee reostumiseks just antud piirkonnas, kuna põhjavesi on reostuse eest nõrgalt kaitstud. Lisaks esineb aluskivimis mitmeid rikketsoone ja lõhesid, mille kaudu reostus otse põhjavette võib sattuda.

**0-alternatiivi** korral avaldatakse elanike heaolule ning tervisele mõõdukat negatiivset mõju, kuna olemasoleva laudakompleksi rekonstrueerimist ette ei nähta. Sisuliselt toimub edasine veekeskonna ja pinnase saastumine eelkõige sõnnikust ja virtsast pärinevate bakterite, viiruste ja reoainetega veel aastaid. Pinnasesse imbuv virtsavesi ja silomahl võivad kujutada ohtu lähedalasuvate majapidamiste salvkaevude vee kvaliteedile, kuna enamjaolt saavad salvkaevud vee kvaternaarisetetest. Samuti võib sõnnikust läbiimbuv vesi jõuda kiiresti põhjavette, kuna Välja farmi asukohal on põhjavesi reostuse eest nõrgalt kaitstud ning aluskivimis võib esineda lokaalseid lõhesid. Pinnakatte paksus antud alal on keskmiselt 3,9 meetrit.

#### **Leevendavad meetmed:**

- Farmi tegevuse lõpetamisel tuleb laudahoone ümbrusest ja lekkivatest hoonetest reoainete edasise imbumise vältimiseks pinna- ja põhjavette ette näha tegevuskava laudakompleksi keskkonnaohutumaks muutmisel. Lauda sulgemisel tuleb likvideerida sõnniku-, silo ja muud tooraine jäägid, mis võivad ohustada pinna- või põhjavee kvaliteeti.

**Alternatiiv I ja II** korral rajatakse uus laudakompleks, mis on pinnasest isoleeritud ja seega sõnnikukäitlusest tulenevad reoained pinnasest ja veekeskonnast eraldatud. Olemasolev laudakompleks võetakse kasutusele noorloomalaudana ja lõpetatakse tahesõnniku hoidmine põllul olevates aunades (vt ptk 4.1), seeläbi välditakse edasist pinna- ja põhjavee ning pinnase saastumist sõnnikust pärinevate reoainetega. Väheneb ka risk lähedalasuvate kaevude reostumiseks sõnnikust pärinevate ühenditega.

I ja II alternatiivi rakendamisel esineb oht lähedalasuvate salvkaevude kuivaks jäämisele. Farmi ümbruses on lubjakivi tõenäoliselt lõheline ning vee liikumise suund selles ettearvamatu. Kuna Välja farmi piirkonnas täpsemaid geoloogilisi uuringuid läbi viidud pole, siis ei saa ka lõplikult kinnitada, mis suunaliste lõhedega aluskivimis antud piirkonnas tegemist on või kuidas aluskivimi omadused veeandvust mõjutavad. Kaevude kuivaksjäämise ohtu ning farmi üldist veevajaduse vastavust puurkaevu veeandvusele käsitletakse täpsemalt käesoleva aruande peatükis 4.1.

Juhul kui lähedalasuvad kaevud jäävad Rauni POÜ poolt läbiviidava arendustegevuse tulemusel kuivaks, tuleb lahendada joogivee kättesaadavus ümberkaudsetes majapidamistes. Sealjuures tuleb arvestada, et elanikele suunatav ja farmis kasutatav joogivesi peab vastama Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määruses nr 82 *Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimetodid* joogiveele kehtestatud normidele. Välja farmi puurkaevu veeanalüüsid üldreostusnäitajate osas näitavad, et

üldiselt vastab farmi puurkaevu vesi ammoniakaalse lämmastiku, elektrijuhtivuse ja pH taseme osas joogivee nõuetele. Vee hägusus, kõrvalmaitse ja –lõhn annavad oletust kõrgele rauasisaldusele, mida veeanalüüsi tulemustes aga kajastatud pole. Rauasisalduse määramiseks Rauni farmi puurkaevu vees tuleks viia läbi täiendav veeanalüüs, milles analüüsitakse puurkaevu vee ja kraanivee rauasisaldust, kuna on võimalik ka olukord, kus vee hägusus, kõrvalmaitse ja värvus tuleneb vanadest torustikest, mitte põhjavees esinevast kõrgest rauasisaldusest. Kõrge rauasisalduse tuvastamisel põhjavees tuleb vesi enne tarbimist puhastada rauaärastusfiltriga. Kui kõrge rauasisaldus tuleneb vanadest torustikest, tuleb korraldada torustike vahetus.

#### Leevendavad meetmed:

- Rauni puurkaevust võetava vee osas tuleb läbi viia täiendav veeanalüüs, selgitamaks kas kõrge rauasisaldus tuleneb vanade torustike kasutamisest või on puurkaevust võetav põhjavesi juba looduslikult kõrgema rauasisaldusega. Rauaärastuseks tuleb ette näha eelpool nimetatud meetmete rakendamine.
- Väljaküla lauda puurkaev on rajatud 1969. aastal ning käesolevaks ajaks amortiseerunud. Enne uue laudakompleksi kasutuselevõttu on vajalik puurkaev rekonstrueerida, vahetades välja puurkaevu mantlipäis ning manteltoru. Võib ka kaaluda uue kaevu rajamist vastavalt vana kaevu rekonstrueerimise või uue rajamise finantsilisele kulukusele.

Elanike heaolu tagamiseks on alla 1200 pealise vedelsõnnikuhoidlatega veisefarmi puhul soovituslikuks minimaalseks kujaks elamutest määratud 300 meetrit (Keskkonnaministeerium *et al*, 2004). Veisefarmi lautadele ja sõnnikuhoidlatele kõige lähemal asuvad majapidamised jäävad põhjasuunda: Lauri talu ~ 210 m ning Vana-Arsti talu ~ 300 m kaugusel. Vana-Arsti talus alaliselt sees ei elata, Lauri talu seisab juba aastaid tühjana. Alalistest elamutest on lähimad lõunasse jäävad Ero-Antus talu ~ 325 m ja Ero-Mardi talu ~ 400 m kaugusel. Seega, mõlema alternatiivi (I ja II) puhul on farmi rajamisel soovitusliku kujaga arvestatud.

### **4.7. Sotsiaal-majanduslikud mõjud**

Põllumajanduslik ettevõtlus on piirkonnas oluline tööandja ning suur osa maaressurssist on põllumajanduslikus kasutuses.

**0-alternatiivi** rakendumisel jätkub piima tootmine olemasolevas laudas Väljaküla külas ja teistes Rauni POÜ lautades, kuid tootmine amortiseerunud lautades praeguseid ja tuleviku nõudeid mitteamestav ning aja jooksul hakkavad majandustegevust aina rohkem pärssima. Mõne aja pärast tuleb laudad sulgeda. Kui uue lauda rajamiseks ei leita sobivat kohta, tuleb loomakasvatus piirkonnas lõpetada. Saaremaa muldade viljakus on suhteliselt madal ja muule põllumajandustootmisele üleminek (nt viljakasvatus) ei pruugi olla majanduslikult otstarbekas. Loomakasvatuse lõpetamisega piirkonnas võib kaasneda oluline põllumajandusliku tootmise vähenemine, mille tulemusena väheneb töökohtade arv ning osa haritavatest maadest jäävad kasutusest välja ning võsastuvad. Mõju sotsiaalsele keskkonnale on mõõdukalt negatiivne.

**Alternatiiv I ja alternatiiv II** puhul rajatakse Väljaküla maauksusele uus keskkonnanõuetele vastav farmikompleks ning sinna koondatakse kogu Rauni POÜ

veisekasvatus. Kavandatava tegevuse raames kaasajastab arendaja oma piimakarja pidamise tehnoloogiat, mis annab võimaluse olemasolevad halvas seisukorras olevad laudad likvideerida. Seeläbi suureneb arendaja tootmisefektiivsus ning konkurentsivõime. Jätub maaelu arenguks vajalik põllumajanduslik tegevus, mis annab panuse piirkonna püsijäämisele ja jätkusuutlikkusele, säilivad töökohad ning põllumajandusmaad on aktiivses kasutuses. Alternatiiv I puhul on tööjõu vajadus veidi väiksem kui alternatiiv II puhul. Mõju sotsiaalsele keskkonnale on mõlema alternatiivi puhul mõõdukalt positiivne.

#### **4.8. Loodusvarade kasutamine ja vastavus säästva arengu printsiipidele**

##### ***Põhjavesi***

Peamine loodusvara, mida **kavandatava tegevuse ja alternatiiv II** rakendamisel kasutatakse, on Siluri veekompleksi põhjavesi. Saaremaa aluspõhjakiivimitele on omane tektooniliste rikete ja lõhelisuse olemasolu, mis mõjutab oluliselt kivimite veeandvust. Lõhede esinemise tõttu aluspõhjakiivimites liigub vesi nn ühendatud anumate süsteemi alusel, st ülemiste veekomplekside vesi saab liikuda sügavamale ja ka horisontaalselt teistesse veekompleksidesse. Nii võib vesi liikuda ka kvaternaarisetetest alumistesse veekihtidesse, kui alumistest kihtidest võetava vee kogus on väga suur. Suure koguse vee väljapumpamine Siluri veekompleksist võib tekitada puurkaevu ümber depressioonilehtri ning seetõttu võib kaduda vesi ümberkaudsetest kvaternaarisetetest ulatuvatest kaevudest. Kokkuvõttes avaldatakse põhjavee kasutamise osas keskkonnale mõõdukat negatiivset mõju.

##### ***Sõnnik***

Kavandatava tegevuse puhul nähakse ette veiste intensiivkasvatamist vabapidamise tehnoloogia alusel, kus peamiselt tekkivaks sõnnikuliigiks on vedelsõnnik. Kogu tekkiv vedelsõnnik laotatakse Rauni POÜ-le kuuluvatele põldudele injektorlaoturiga, mis viib sõnniku otse mulda. Antud tehnoloogiaga vähendatakse oluliselt ammoniaagi lendumist vedelsõnnikust ning seetõttu jõuab ka suurem kogus lämmastikku mulda. Nii kasutatakse efektiivsemalt sõnnikut väetisena ning vähendatakse ka sõnniku laotamisega kaasnevat lõhnaprobleemi. Sõnniku efektiivsem kasutamine vähendab vajadust mineraalväetiste järele. Vedelsõnniku tehnoloogia on kooskõlas säästva arengu põhimõtetega.

Noorloomalaudas on loomad lõaspidamisel, tekkiv sõnnik on tahke ning seda laotatakse põldudele tahesõnnikulaoturiga. Nimetatud tehnoloogiat kasutades on lämmastikukaod sõnniku laotamisel suuremad, lõhnaprobleemid tõsisemad ja lämmastiku muldaviimise efektiivsus seetõttu väiksem. Tahesõnniku laotamisel tekkiva suure lämmastikukao tõttu ei aita tahesõnnikutehnoloogia kaasa säästva arengu põhimõtete järgimisele. Seega järgib sõnniku kasutamise osas säästva arengu eesmärke kõige rohkem alternatiiv I.

##### ***Ehitusmaterjalid ja energia***

Vabapidamislauda rajamisel on ehitusmaterjalide kulu madalam, kuna olulise osa vabapidamislauda seintest moodustavad ruloodega varustatud aknad. Laudas kasutatakse loomulikku ventilatsiooni, mis vähendab elektrienergia tarbimist.

Lüpsirobotite kasutamine hoiab, võrreldes torusselüpsi meetodil lehmade lüpsmisega, kokku nii vee kui elektrikulu.

Lõaspidamisega lauda ehitamine nõuab suurema koguse ehitusmaterjalide ja soojustusmaterjalide kasutamist ning ka sundventilatsiooni sisseehitamist. Kaasnev ehitusmaterjalide kulu ning pidev elektrikulu sundventilatsiooni tööst tingituna on oluliselt suurem kui vabapidamisega lauda puhul. Ehitusmaterjalide ja energia kasutamise osas vastab alternatiiv I paremini säästva arengu põhimõtetele.

#### **Kokkuvõte**

**0-alternatiivi** puhul arendustegevust planeeringualal ei toimu, olemasolev laudakompleks lõpetab tootmistegevuse. Seetõttu lõpeb ka edasine põhjavee kasutus suurkaevust ning elektrienergia tarbimine. Kokkuvõttes 0-alternatiivi elluviimisel loodusvarade kasutamise otstarbekuse ja säästva arengu printsiipidele vastavuse osas mõju keskkonnale puudub.

**Alternatiiv I** puhul on kokkuvõttes loodusvarade kasutamise otstarbekuse osas mõju keskkonnale mõõdukalt negatiivne, sest farmi eksploateerimisel on veevajadus ööpäevas ca 70...88 m<sup>3</sup> ning veevõtt farmi suurkaevust mahukas. Mahuka veevõtu tõttu võib kaevu ümber tekkida depressioonilehter ning ümberkaudse kaevud jääda kuivale. Võrreldes alternatiiv II-ga, esineb kavandatava tegevuse rakendumisel vee tarbimise kokkuvõttes tänu lüpsirobotite kasutamisele. Torusselüpsi kasutamisel on veekulu suurem, ulatudes ööpäevas keskmiselt 80...102 m<sup>3</sup>-ni.

Säästva arengu printsiipidele vastavalt avaldab alternatiiv I elluviimine keskkonnale väheolulist positiivset mõju, kuna vabapidamislauda ehitusel kulub vähem materjale kui lõaspidamisega lauda puhul (peamiselt soojustusmaterjali arvelt). Lisaks saavad vabapidamislaudas loomad elada liigiomasele käitumisele vastavalt, neid ei hoita kinni. Kokku hoitakse ka elektrienergia tarbimist, kuna vabapidamislaudas sundventilatsiooni ei kasutata.

**Alternatiiv II** elluviimisel kaasneb, võrreldes kavandatava tegevusega, oluliselt suurem veetarve eelkõige tehnoloogilise vee arvelt. Lõaspidamisega lauda rajamisel kasutatakse sundventilatsiooni, mis lauda eksploateerimiskulusid suurendab. Kokkuvõttes avaldatakse alternatiiv II korral keskkonnale loodusvarade kasutusest ja säästva arengu printsiipidest lähtuvalt mõõdukat negatiivset mõju.

### **4.9. Loomade tervis ja heaolu**

Loomade heaolu lamamisel, liikumisel ja sotsiaalsel suhtlemisel aitab parandada karja jõudlust, loomade tervist ning piima kvaliteeti.

Lõaspidamise eeliseks on loomade karjatamise võimalus suvisel perioodil. Muul ajal on loomade liikumine ja sotsiaalne suhtlemine piiratud, kuna nad on lõastatuna oma asemel. Lõaspidamisega laudas tekib loomadel sageli vähesest liikumisest ja ebamugavast lamamisasemest tulenevaid liigeseprobleeme ning muid tervisehäireid.

Vabapidamisega laudas on loomadel võimalik vabalt liikuda ning tekivad karjale omased sotsiaalsed suhted. Planeeritavas vabapidamislaudas (alternatiiv I) on kavas

puhkelatrid katta kummimattidega, mis muudavad loomadele lamamise mugavamaks. Lüpsmine toimub lüpsiroboti abil, mis võimaldab jälgida ka looma tervislikku seisundit. Söötmiseks kasutatakse söödamikserit, mis võimaldab segada täisratsioonilise sööda vastavalt loomade vajadustele. Söötmine toimub 3-4 eraldi grupis, kus loomad on jagatud laktatsioonitsükli alusel. Vabapidamislaudas on loomade tervislik seisund parem kui lõaspidamisega lautades, oluliselt väheneb vajadus veterinaarteenuse järele. Piimatoodang on vabapidamislaudas, võrreldes lõaspidamisega, samuti kõrgem.

Loomade tervise ja heaolu seisukohalt on vabapidamislaut sobivam kui lõaspidamisega laut.

## **4.10. Muud küsimused**

### **4.10.1. Avariolukorrad**

Avariolukorrad võivad Välja farmikompleksis tekkida elektrikatkestuse, tulekahju, tehnoloogiliste rikete või tööõnnetuste tagajärjel.

#### ***Elektrikatkestus***

Elektrikatkestuse korral jäävad elektrivooluta farmiseadmed, mis on vajalikud farmi igapäevasteks tegevusteks (nagu veepump, lüpsirobotid ja nende arvutisüsteem jm seadmed). Farmis on elektrikatkestuse korral kasutusel diiselkütusel töötav varu diiselgeneraator, mis tagab elektrivajaduse katkestuse ajal.

#### ***Tuleoht***

Kavandatav tegevuse ja alternatiiv II puhul rajatakse uus farmikompleks vastavalt tänapäevastele ehitusnormidele ja standarditele. Projekteeritava laudakompleksi tulepüsisivusklass on TP-3.

Tulekahju vältimiseks on kõigile töötajatele tutvustatud tuleohutusnõudeid ning tegevuskava antud hädaolukorras tegutsemiseks. Farmi mõlemasse lauta (loomadele kättesaamatusse kohta) on paigaldatud tulekustutid. Tulekustutid paigutatakse ka olemploki ossa ja piimaruumi. Tulekustuti kõrval on nimetatud ka juhised tulekahju korral õigesti käitumiseks.

#### ***Seadmete ja masinate rike***

Sõnniku käitlemisel on avariiriskiks vedelsõnnikut laudast hoidlasse tarnivate torustike lekkimine või purunemine. Sõnnikuhoidlat ääreni täita pole lubatud (ülemisest servast peab 1 m ruumi jääma). Sõnnikuhoidla lekkekindluse kontrolliks on selle ümber plaanis rajada ringdrenaaž kontrollkaevudega võimaliku pinnase ja veereostuse tuvastamiseks.

#### **Leevendavad meetmed:**

- Sõnnikuhoidlasse pole lubatud hoiustada rohkem sõnnikut, kui hoidla projekt ette näeb.
- Sõnnikuhoidla stabiilsuse (ning seintes pragunemise vältimiseks) tagamiseks ei tohi raskete masinatega sõita hoidla seintele lähemale kui hoidla sügavus.

- Vajalik on paigaldada ümber vedelsõnnikuhoidla vähemalt 4 seirekaevu igasse hoidla nurka

Sõnnikuhoidla lekke korral käitumiseks koostatakse vastav tegevusplaan.

Tehnoloogiliste rikete (nagu torustike purunemine või lekkimine, seadmete ja masinate rikked) vältimiseks teostatakse pidevat seadmete ja masinate korrasoleku kontrolli. Sõnnikupumpade avarii puhuks rajatakse vabapidamisega lauta vedelsõnniku vahemahuti, mis mahutab kahe päeva sõnniku.

#### **Tööõnnetused**

Erinevate tööõnnetuste vältimiseks tutvustatakse töötajatele tööohutusnõudeid ning juhendatakse käituma õnnetuse ohu ilmnemisel.

#### **4.10.2. Müra**

Intensiivsest loomakasvatusest pärinev müra võib osutada probleemiks juhul, kui loomapidamishooned asuvad elurajoonide vahetus läheduses. Loomapidamishoone siseselt võib pidev kõrge müratase vähendada loomade heaolu ning põhjustada toodangutaseme langust, samuti mõjuda negatiivselt personali tervisele.

Müra tekke Väljaküla farmi lautades on seotud loomade häälitsemise ja ventilatsiooniseadmete, lüpsirobotite töö, söödasegistite ja jaoturite ning sõnniku eemaldamise seadmete tööga. Nimetatud tegurite poolt põhjustatav müratase ja kestus on näitena toodud tabelis 4.11, kaasaegse tehnika kasutamisel on müratase tõenäoliselt toodust väiksem.

Vastavalt Sotsiaalministri määrusele nr 42 *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid* jääb kavandatava tegevuse ala ümbritseva piirkonna elamute järgi II kategooria alaks (laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandeesutused, elamualad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates), kus müra piirtasemete arvsuurus on päeval 60 dB ja öösel 55 dB. Olemasolevatel aladel ja ehitistes ei tohi müra ületada piirtaset. Kui piirtase on ületatud, tuleb rakendada meetmeid müra vähendamiseks. Farmi uus laut on projekteeritud nii, et see jääks lubatud müra piirtaseme piiresse. Ka vana lauda rekonstrueerimisel arvestatakse lubatud mürataseme piirnormiga.

**Tabel 4.11.** Põhilised müratekitavad tegevused, müra kestus ja müra tase [PVT veiste intensiivkasvatuses].

Müraallikas	Kestus ööpäevas, h	Müratase, dB	Märkused
Loomad (liikumine, häälitsemine)	pidev	55...70	Sõltub pidamisviisist
Söötmine (traktorid, söödasegistid, -jaoturid)	1...2	90...100	Sõltub pidamisviisist ja söötmistehnoloogiast
Asete puhastamine, sõnniku eemaldamine (traktorid, sõnniku eemaldamise seadmed)	2...3	90...100	Sõltub pidamisviisist ja sõnniku eemaldamise tehnoloogiast
Lüpsmine	2...8	70...80	Kestus sõltub loomade

			arvust ja lüpsitehnoloogiast
Ventilatsioon	pidev	50...60	Ainult sundventilatsiooniga lautades

Kavandatava tegevuse puhul (**alternatiiv I**) uues laudahoones sundventilatsiooni ei kasutata, lüpsmine toimub robotlüpsi abil kinnises ruumis, mis vähendab oluliselt lüpsmisel tekkiva müra levikut. Lüpsiroboti müratase jääb eelnevas tabelis toodust madalamale. Madal müratase on vajalik eeskätt selleks, et tagada lüpsmisel loomade heaolu. Asete puhastamine toimub kavandatava tegevuse puhul kitsalt lauda sees, mis vähendab väliskeskkonda jõudva müra tugevust.

**Alternatiiv II** korral ehitatakse uus laudahoone lõaspidamislaudana, kus lauda õhutamiseks kasutatakse sundventilatsiooni. Lehmi lüpsatakse torusselüpsi meetodil. Võrreldes alternatiiv I-ga, esineb lõaspidamisega lauda käigushoidmisel kõrgem müratase tingituna eelkõige sundventilatsiooni kasutamisest.

Mõlema alternatiivi rakendamisel kasutatakse vanas laudahoones lauda õhutamiseks sundventilatsiooni, asetete puhastamine ja sõnniku eemaldamine toimub lauda sees. Haigete loomade lüpsmine toimub lõaspidamisega laudas torusselüpsi meetodil, mille töö käigus tekkiv müratase on kõrgem kui robotlüpsimasina puhul.

## 5. Alternatiivide võrdlemine, sobivaima alternatiivi valik

Detailplaneeringu (kavandatava tegevuse) ja selle alternatiivide võrdlemisel kasutati kaalutud intervallskaala meetodit. Mõjude olulisust hinnati tabelis 5.1 toodud skaala alusel. Hinnati järgmiseid alternatiive:

- **0-alternatiiv** – uut farmi ei rajata. Naaberkinnistul olevas farmihoones jätkatakse tegevust, kuni see on majanduslikult otstarbekas.
- **Alternatiiv I** (kavandatav tegevus) – Rajatakse farm 424 lüpsilehmale ja 180 noorloomale. Loomad on farmi hoones vabapidamisel, kasutatakse robotlüpsi tehnoloogiat. Naaberkinnistul asuvasse olemasolevasse farmihoonesse mahutatakse kuni 239 noorlooma ja 25 kinnislehma.
- **Alternatiiv II** – Rajatakse farm 424 lüpsilehmale ja 180 noorloomale. Rakendatakse loomade lõaspidamist ning vastavalt erinevat lüpsi- ja sõnnikukäitluse tehnoloogiat. Naaberkinnistul asuvasse olemasolevasse farmihoonesse mahutatakse kuni 239 noorlooma ja 25 lüpsilt maas olevat lehma.

**Tabel 5.1.** Mõjude olulisuse hindamise skaala.

0	oluline mõju puudub	( )	Soovitatud meetmetega vähendatav või ärahoitav negatiivne mõju; potentsiaalne positiivne mõju
-1	nõrk negatiivne mõju	1	nõrk positiivne mõju
-2	mõõdukas negatiivne mõju	2	mõõdukas positiivne mõju
-3	tugev negatiivne mõju	3	tugev positiivne mõju

Erinevate keskkonnamõju kriteeriumite osakaalu määramiseks arvestati ekspertgrupi liikmete hinnanguid kasutades otsustamisel Delphi meetodit. Kaalkriteeriumide hindepallide saamiseks korrutati teatava kriteeriumi alusel antud hindepallid kriteeriumi kaaluga. Kavandatava tegevuse (detailplaneeringu) ja selle alternatiivide lõplik järjestus saadi kõigi kaalkriteeriumide hindepallide summeerimisega alternatiivide lõikes. Alternatiivide võrdlus on toodud tabelis 5.2.



**Tabel 5.2.** Alternatiivide võrdlus.

Kriteerium	Kaal	0-alternatiiv		alternatiiv I		alternatiiv II	
		Hindepall (mõju olulisus)	Kaalutud hindepall	Hindepall (mõju olulisus)	Kaalutud hindepall	Hindepall (mõju olulisus)	Kaalutud hindepall
Mõju põhjaveele, pinnaveele - põhja- ja pinnavee reostumise oht	0,200	-2	-0,4	-2	-0,4	-2	-0,4
Mõju õhukvaliteedile, lõhnaküsimused	0,200	-1	-0,2	-2	-0,4	-2	-0,4
Mõju elustikule ja ökosüsteemidele	0,050	-2	-0,1	2	0,1	2	0,1
Maastiku ilme muutused	0,050	-2	-0,1	-1	-0,05	-1	-0,05
Mõju inimeste heaolule ja tervisele	0,167	-1	-0,167	-2	-0,333	-2	-0,333
Sotsiaal-majanduslikud mõjud	0,133	-2	-0,267	2	0,267	2	0,267
Loodusvarade kasutamine ja vastavus säästva arengu printsiipidele	0,100	-1	-0,1	-1	-0,1	-2	-0,2
Loomade tervis ja heaolu	0,050	1	0,05	2	0,1	1	0,05
Muud küsimused	0,050	-2	-0,1	2	0,1	-1	-0,05
<b>kokku</b>			<b>-1,4</b>		<b>-0,7</b>		<b>-1,0</b>

Alternatiivide hindamisel osutus parimaks kavandatav tegevus (alternatiiv I), mille puhul kõiki keskkonnamõju valdkondi arvestades on negatiivne mõju kõige väiksem. Alternatiiv II puhul on negatiivne mõju veidi suurem, mille tingib loomade lõaspidamine ja loodusvarade vähemefektiivne kasutamine.

0- alternatiivi puhul on negatiivne mõju kõige suurem, kuna tootmine jätkub vananenud tehnoloogiate ja seadmetega. Perspektiivis tuleb tootmine lõpetada, mis toob kaasa negatiivsed mõjud piirkonna sotsiaalsele keskkonnale ning põhjustab põllumaade söötijäämist, mis omakorda avaldab mõju maastikuilmele ja bioloogilisele mitmekesisusele.

## 6. Vajalik keskkonnaseire ja auditeerimine

*Keskkonnaseire seaduse* kohaselt teostab ettevõtja keskkonnaseiret oma kulul tema tegevuse või sellega keskkonda suunatavate heitmete mõjupiirkonnas kas ettevõtja enda soovil oma tarbeks või siis seaduse alusel antava keskkonnalooga määratud mahus ja korras.

Väljaküla farmikompleksi juures tuleb korraldada keskkonnaseiret järgmiselt:

- Pinnaseveetaseme ja koostise jälgimine rajatava(te) sõnnikuhoidla(te) vahetus läheduses. Sõnnikuhoidlate vahetusse lähedusse tuleb rajada vaatluskaevud, mis aitavad võimalikke lekkeid kiiresti tuvastada. Vaatluskaevude veetasemeid peaks registreerima kord nädalas. Vaatluskaevude vee analüüse on vajalik teostada kord kuus. Määratavaks parameetrik, mis annab indikatsiooni võimalikku lekke esinemisest, võib olla kas lahustunud orgaanika sisaldus või BHT<sub>7</sub> ning ammoonium-lämmastik (NH<sub>4</sub>-N).
- Puurkaevu vee kvaliteedi ja veekasutuse jälgimine. Veekasutuse üle saab pidada arvestust üldise veemõõtja näidu alusel, mis registreeritakse kord kuus. Vee kvaliteeti määrata vähemalt kord kvartalis (määratavad parameetrid: *Esheria coli* bakterid, maitse, *Coli*-laadsed bakterid, hägusus, ammoonium, elektrijuhtivus, värvus, pH ja lõhn).
- Arvestuse pidamine tekkivate sõnnikukoguste üle. Sõnnikukoguseid registreeritakse hoidlatest välja veetud sõnnikukoguste põhjal.
- Sõnniku laotamiseks kasutatavate põllumaade pindala arvestuse pidamine ning 1 ha laotatud sõnniku koguste üle arvestuse pidamine.

Välisõhu kvaliteedi hindamiseks kavandatava Väljaküla farmikompleksi ümbruses on läbi viidud õhusaaste hajumise modelleerimine ebasoodsate tingimuste korral (vt ptk 4.2). Välisõhu kvaliteedi seiret ei pea keskkonnamõju strateegiline hindaja vajalikuks, kuna õhusaaste tase sõltub suuresti ilmastikuoludest ning vastavate pikaajaliste mõõtmiste läbiviimine on kulukas. Saastuse komplekse vältimise ja kontrolli direktiivi (96/61/EU) artikkel 9.5 ütleb, et seire nõuded sellistele käitistele nagu farmid "võivad võtta arvesse maksumuse ja saadud kasu suhet". See tähendab, et liigset seiret tuleks farmide puhul vältida.

Reovett Väljaküla farmikompleksis ei käidelda. Tehnoloogiline reovesi suunatakse vedelsõnnikumahutisse ning olmereovesi veetakse puhastamiseks reoveepuhastisse. Seetõttu pole vajadust reovee seire korraldamiseks.

## **7. Ülevaade raskustest, mis ilmneshid keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande koostamisel**

Keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessi käigus ilmnenuu raskused olid peamiselt seotud avalikkuse kaasamise ja huvitatud isikute teavitamisega ehk protsessi menetlusvigadega. Seetõttu ei kulgenud KSH protsess ajakava kohaselt.

Muid olulisi raskusi keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimisel ei esinenud.

## 8. Avalikkuse kaasamine

Rauni POÜ Väljaküla küla veisefarmi detailplaneeringu KSH algatati esmalt 19.12.2006 Orissaare Vallavolikogu otsusega nr 97. Kuna KSH algatamise otsus ei ilmunud 14 päeva jooksul ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded ning ei oldud teavitatud asjassepuutuvaid asutusi ja isikuid, siis algatati KSH teistkordselt Orissaare Vallavolikogu 5.06.2007 otsusega nr 148.

Rauni POÜ Väljaküla küla veisefarmi detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH) ja sellega seonduv avalikustamine viidi läbi vastavalt *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses* (RT I, 24.03.2005, 15, 87) sätestatud nõuetele. KSH läbiviimine toimus paralleelselt detailplaneeringu koostamisega.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi osas küsiti seisukohti Saare Maavalitsusest, Saaremaa Keskkonnateenistusest, Muinsuskaitseametilt ja Sotsiaalministeeriumilt ja Pärnu Tervisekaitsetalituse Saaremaa osakonnalt.

Rauni POÜ Väljaküla küla veisefarmi detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi avalikustamisest teatati 12.06.2007 ajalehes „Meie Maa” ja väljaandes Ametlikud Teadaanded (18.06.2007). Programmi avalikustamise teated saadeti menetlusosalistele ja huvirühmadele. Seoses Väljaküla lauda veisefarmi detailplaneeringu KSH algatamise ja programmi avalikustamisega ilmusid teated Ametlikes Teadaannetes.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi avalik arutelu toimus 10.07.2007 Tagavere Algkoolis. Keskkonnamõju strateegilise hindamise programm kiideti heaks Saaremaa Keskkonnateenistuse 3.08.2007 kirjaga nr 40-12-2/37357. KSH programm, selle juurde kuuluv heakskiitmise otsus ning avaliku arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekirion esitatud lisades 2-5.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande avalik väljapanek toimus 12.10.-06.11.2007. Aruande avalikustamisest teatati ajalehes „Meie Maa” 12.10.2007 ning Ametlikes Teadaannetes 10.10.2007 (lisa 6). Aruande avalikustamise teated saadeti menetlusosalistele ja huvirühmadele.

Aruande avalik arutelu toimus Tagavere algkoolis saalis 06.novembril kell 15.30. Aruande avaliku arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekiri on esitatud lisa 7.

## 9. Aruande ja hindamistulemuste lühikokkuvõte

### 9.1. Detailplaneeringuala keskkonna ülevaade

Kavandatav tegevus näeb ette uue farmi rajamist Saaremaale, Orissaare valda, Väljaküla külla maaüksusele katastritunnusega 55001:005:0296 ning vana farmikompleksi rekonstrueerimist maaüksusel katastritunnusega 55001:005:0295. Kinnistu, millele on kavas uus farm rajada, pindala on 9,51 ha. Kinnistu sihtotstarve on maatulundusmaa: 7,77 ha sellest moodustab haritav maa ning 1,53 ha looduslik rohuma. Olemasoleva laudakompleksiga maaüksuse moodustab ~ 5 ha ulatuses looduslik rohuma, 1,9 ha ulatuses metsamaa ning 1,2 ha õuema. Maaüksused asuvad kõrvuti, neid eraldab kinnistute vahel kulgev avalik kruusakattega tee.

Rajatava ja olemasoleva veisefarmi kompleksile (laudad ja sõnnikuhoidlad) lähimad majapidamised on järgmised:

- Põhjas Lauri talu ~ 210 m; Vana-Arsti talu ~ 300 m; Nirgi talu ~ 470 m;
- Läänes Otsa talu ~ 420 m; Vessu talu ~ 500 m;
- Lõunas Ero-Antsu talu ~ 325 m; Ero-Mardi talu ~ 400 m.

Maapind kinnistutel on suhteliselt tasane, väikese kaldega idapoolle, absoluutkõrguse vahemikus 13...15 m. Teadaolevalt antud alal ega lähiümbruses karstinähtusi ei esine.

Katastriüksusel läbiviidud ehitusgeoloogilise uuringu alusel on ehitusgeoloogilised tingimused piimakarjafarmi rajamiseks rahuldavad. Vundeerimissügavusse jäävad pinnased on piisava kandevõimega hoonete rajamiseks madalvundamendile.

Eesti Geoloogiakeskuse poolt koostatud Saare maakonna põhjavee kaitstuse kaardi (1:50 000) alusel on planeeringualal põhjavesi nõrgalt kaitstud. Antud alal jääb moreeni paksus vahemikku 5...10 meetrit. Kuna reoainete põhjavette jõudmise aeg on arvutuslikult 30...200 ööpäeva, tuleb reostusohlike objektide rajamisel olulist tähelepanu pöörata reostusohu vähendamisele.

Saaremaa aluspõhjakiivimitele on omane tektooniliste rikete ja lõhelisuse olemasolu, mis mõjutab oluliselt kivimite veandvust. Kesk-Eesti rikketsooniga kaasnevad kirdesuunalised lõhed Tehumardi-Tõlli-Eikla-Tagavere-Orissaare-Kuivastu joonel. Kivimite veejuhtivus on selle tsooni piires tunduvalt suurem kui Saaremaal keskmiselt, ulatudes sageli üle 1000 m<sup>2</sup>/d. Puurkaevude erideebit on tihti suurem kui 10 l/s. Rikkevööndite tõttu on kivimite filtratsioonilised omaduselt kiirestimuutuvad, mistõttu erinevad tektoonilised plokid on erinevate lasumistingimuste ja erineva veandvusega.

Kavandatava tegevuse asukohale lähim Natura ala asub Maa-ameti kaardirakenduse alusel u 2100 m raadiuses (s.o Koigi loodus- ja linnuala). Kaitsealadest on lähim Koigi maastikukaitseala, mille piirid ühtivad Koigi loodus- ja linnualaga. Kavandatava tegevuse asukohast umbes 500 m raadiuses edelas asub vääriselupaik nr 149 092. Muid kaitstavaid looduse üksikobjekte läheduses ei paikne (Keskkonnaministeriumi Info- ja tehnokeskuse Eesti looduse infosüsteem – EELIS).

Lähim muinsuskaitseline objekt paikneb 800 m kaugusel põhjas, s.o Salu külas asuv kivikalme arheoloogiamälestis.

Kaitstavaid taime- ja loomaliike kavandatava tegevuse alal ega selle lähiümbruses ei ole ning kaitsealuseid kooslusi alal ei paikne (Keskkonnaministeeriumi Info- ja tehnokeskuse Eesti looduse infosüsteem – EELIS).

Kavandatava tegevuse asukoht kuulub oma geograafilise asendi tõttu Läänemere vahetu mõju valdkonda, millest on tingitud suhteliselt sooja talve ning jaheda suve esinemine. Talvel valdavad lõuna- ja edelatuuled, kevadel sagenevad läänetuuled. Sügise algul saavad ülekaalu edelatuuled.

## **9.2. Ülevaade keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessist**

Keskkonnamõju strateegilise hindamise objektiks on Saaremaale, Orissaare valda, Väljaküla külla planeeritava Rauni POÜ veisefarmi detailplaneering. Detailplaneering hõlmab Välja lauda maaüksust katastritunnusega 55001:005:0296, kuhu planeeritakse rajada uus farmikompleks, ning Välja lauda maaüksust 55001:005:0295, kus planeeritakse olemasolev laudakompleks rekonstrueerida ning selles tootmistegevust jätkata.

Rauni POÜ Väljaküla küla veisefarmi detailplaneeringu KSH algatati esmalt 19.12.2006 Orissaare Vallavolikogu otsusega nr 97. Planeeringu eesmärgiks oli 400-pealise lüpsifarmi rajamine Väljaküla lauda maaüksusel. Kuna KSH algatamise otsus ei ilmunud 14 päeva jooksul ametlikus väljaandes Ametlikud Teadaanded ning ei oldud teavitatud asjassepuutuvaid asutusi ja isikuid, siis algatati KSH teistkordselt Orissaare Vallavolikogu 5.06.2007 otsusega nr 148 detailplaneeringule eesmärgiga rajada Väljaküla lauda maaüksustele 868-pealine lüpsifarm.

Tegevus viiakse läbi kahes etapis. Esimeses etapis rajatakse laut 284-pealisele lüpsikarjale ja naaberkiinnistul asuv olemasolev laut kohandatakse kuni 267 loomale (neist 217 noorlooma ja 50 kinnislehma). Teises etapis laiendatakse rajatavat farmikompleksi, rajades kohad 140 lehma ja 180 noorlooma jaoks ja naaberkiinnistul oleval laudas loomade arvu veidi vähendatakse (plaanis on mahutada 239 noorlooma ja 25 kinnislehma).

Detailplaneeringu koostajaks on VMT Ehitus AS ning detailplaneeringu koostamisest huvitatud isikuks (arendaja) Rauni POÜ. Detailplaneeringu kehtestajaks on Orissaare Vallavolikogu. Keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessi teostab OÜ Alkranel ning järelvalvet korraldab Saaremaa Keskkonnateenistus.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) eesmärgiks on hinnata Rauni POÜ Väljaküla lauda maaüksuse detailplaneeringu ja selle alternatiividega kaasneva võivaid keskkonnamõjusid. KSH ruumilise ulatusega hõlmatakse nii planeeritav kui ka seda ümbritsev ala, hinnates sh erinevate mõjude ruumilist ulatust ning nende olulisust. KSH viidi läbi vastavalt 22.02.2005 vastu võetud *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele*.

KSH programm on heaks kiidetud Saaremaa Keskkonnateenistuse 03.08.2007 kirjaga nr 40-12-2/37357.

### **9.3. Mõjude hindamise kokkuvõte, leevendavad meetmed**

Järgnevalt on toodud tähtsamad keskkonnamõju hindamise käigus tehtud järeldused ja vajalikud leevendavad meetmed negatiivsete keskkonnamõjude vältimiseks ja vähendamiseks ning positiivsete mõjude suurendamiseks.

#### **1. Mõju põhjaveele, pinnaveele – põhja- ja pinnavee reostumise oht**

Põhja- ja pinnaveele avaldatakse mõju eeskätt sõnniku kogumise, käitlemise ja laotamisega seoses. Põhja- ja pinnavett mõjutavad ka farmides tekkiv reovesi, selle käitlus ning söödaks kasutatava silo hoidmistingimused.

#### ***Sõnniku hoidmine ja käitlemine***

**0-alternatiivi** elluviimisel uut farmi ei rajata ja olemasolevas laudas jätkatakse tootmistegevust, kuni see vastab kehtivatele keskkonnanõuetele. Vananenud sõnniku vedamisseadmed, sagedane veovajadus, mis ei võimalda arvestada ilmastikutingimustega, ning sõnniku hoidmine aunades põhjustavad toitainete sattumist pinnavette (sh lähedalasuvasse kraavi) ning tekitavad põhjavee saastumise ohu. Reoainete väljaleostumine pinnasest toimub veel pikka aega pärast tootmistegevuse lõpetamist.

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) elluviimisel esineb risk pinna- ja põhjavee saastumiseks eeskätt sõnnikuhooldlates lekete tekkimisel. Rajatav vedelsõnnikuhooldla lekkeoht on väike, kuna see on muust keskkonnast isoleeritud. Väljaküla vana laut võetakse kasutusele noorloomalaudana. Lauda tahesõnnikuhooldla on rekonstrueeritud, kuid virtsa kogumise süsteem ei tööta ja hooldla mahutavus on projekteeritud oluliselt väiksem. Sõnnikuhooldla projekteeritud maht on 3940 m<sup>3</sup>, tegelik maht 1380 m<sup>3</sup>, mis oleks alternatiiv I rakendamisel piisav. Hinnanguliselt tekib väljaheiteid kaheksa kuu jooksul 1256 m<sup>3</sup>. Perspektiivis tuleb sõnnikuhooldla virtsakogumissüsteem rekonstrueerida.

Alternatiiv I rakendamisega lõpetatakse sõnniku hoidmine põllulolevates aunades. Selle tulemusena väheneb negatiivne mõju nii olemasoleva lauda kõrval asuvale kraavile kui põhjaveele. Enamik tekkivast sõnnikust kogutakse vedelsõnnikuna laguuntüüpi vedelsõnnikuhooldlasse, tahesõnnikut tekib vaid lõaspidamisega laudas. Sõnniku laotamisel planeeritakse kasutada injektsiooniseadmetega vedelsõnnikulaotureid, mis viivad vedelsõnniku otse mulda. Seega viiakse injektorlaotureid kasutades suurem kogus sõnnikus sisalduvast lämmastikust mulda ja sõnnikukulu väetamisel on väiksem. Tahesõnniku laotamiseks kasutatakse paisklaotureid. Paisklaoturitega sõnniku mulda viimisel suur kogus lämmastikust lendub ja mulda viiakse sedavõrd väiksem kogus toitaineid.

Sõnniku laotusplaani koostamisel tuleb eelistada laotamist kevadel, mil taimed vajavad kasvuks rohkesti toitaineid ning kasutavad enamiku sõnnikus leiduvatest biogeenidest kasvuks ja elutegevuseks ära. Samas tuleb arvestada ka põldude paiknemise ja põhjavee kaitstusega väetatavatel aladel.

Vedelsõnnikut on soovitatav laotada kevadel enne kevadküüdi või juba tärpanud teraviljadele ja kasvu alustanud kõrreliste heintaimedele, et suurendada lämmastiku omastamist sõnnikust ning vältida ühendite leostumist põhjavette.

**Alternatiiv II** korral kasutatakse nii uues kui vanas veiselaudas tahesõnniku tehnoloogiat, kogudes tekkiv tahesõnnik uude tahesõnnikuhoidlatesse. Olemasolev laut võetakse kasutusele noorloomalaudana nagu ka alternatiiv I puhul ning tahesõnnikuhoidla virtsakogumisüsteem tuleb rekonstrueerida. Tahesõnnikut laotatakse paisklaoturiga. Paisklaoturiga sõnniku laotamisel tuleb sõnnik võimalikult kiiresti mulda viia (vähemalt 4...6 h jooksul), vältimaks liigset lämmastikuühendite lendumist. Sõnniku kohesel muldaviimisel jääb viiakse enamik sõnnikus sisalduvast lämmastikust mulda ning nii on sõnniku kui väetise efektiivsus parem, sest taimedele kättesaadav lämmastikukogus on suurem.

Alternatiivi I ja II kohaselt kaasneb uue laudakompleksi rajamisega Rauni POÜ-le kuuluvate amortiseerunud lautade sulgemine Salu, Pahila ja Arju külades, Kareda laut jääb vajadusel kasutatavaks tugilaudaks noorloomadele. Seega väheneb nendes piirkondades põhja- ja pinnavee saastamise oht. Täiendava leevendava meetmena tuleb suletavate lautade juurest ja sõnnikuhoidlatest koristada sõnniku ja võimalikku keskkonnariski põhjustavate söötade (eelkõige silo) jäätmed.

#### **Söödahoidlad**

Kõikide alternatiivide elluviimisel on veiste söötmine ette nähtud põhiliselt rullsiloga. Rullisilo hoitakse põldudel ja tuuakse lautade juurde vastavalt vajadusele. Rullisilo puhul olulises koguses silomahla ei teki. Rullisilo hoidmisel põldudel tuleb arvestada, et silorullide virnastamine on keelatud.

#### **Veevajadus**

**Alternatiiv I** (vabapidamislauda rajamine) puhul on minimaalne ööpäevane veevajadus **69,8 m<sup>3</sup>** ning maksimaalne **87,78 m<sup>3</sup>**. **Alternatiiv II** (lõaspidamisega lauda rajamine) korral on minimaalne ööpäevane veevajadus **79,50 m<sup>3</sup>**. Maksimaalselt kulub ööpäevas loomade joogivee ning tehnoloogilise veena **102,11 m<sup>3</sup>** vett. Kavandatava tegevuse (alternatiiv I) puhul on reaalne ööpäevane veevajadus, võrreldes alternatiiv II-ga, ligikaudu 10...15 m<sup>3</sup> madalam, kuna robotlõpsiseadmete kasutamine on vettsäästvam tehnoloogia kui torusselüpsi tehnoloogia kasutamine.

Välja farmi puurkaevust on realselt võimalik vett võtta 1775,5 m<sup>3</sup>/d. Ka maksimaalse farmi ööpäevase veevajaduse (~ 102 m<sup>3</sup>) juures ületab puurkaevu veeandvus mitmekordselt veevajaduse ning on seega piisav kavandatava tegevuse ja alternatiiv II rakendamiseks.

Kavandatava tegevuse piirkonnas võib esineda ka väiksemaid ja lokaalsemaid aluskorra rikkeid, mis aluskivimi veeandvusega seotud omadusi suuresti muudavad. Lubjakivide lõhelisuse tõttu on olemas ka oht ümberkaudsete kaevude tühjaksjäämisele. Kuna Välja farmi puurkaevu veeandvus on ~ 1775 m<sup>3</sup>/d, siis võib nii suure veeandvuse puhul oletada, et kaev täitub veega kiiresti tänu lubjakivis esinevate lõhede olemasolule.



Kuna peamiselt on teatanud kaevude kuivaksjäämise probleemist farmist põhja- ja lõunasuunda jäävad majapidamised (Ero-Antsu talu lõunas, Lauri ja Vana-Arsti talu põhjas), võib oletada, et lubjakivi lõhed kulgevad põhja-lõuna suunaliselt.

Lubjakivis esinevate lõhede ja nende suundade kindlakstegemiseks on võimalik läbi viia filtratsioonikatsed lähiümbruses asuvate kaevude veele värvipigmente lisades. Kuna katse on kulukas, tuleb eelnevalt kaaluda vajadust selle läbiviimiseks.

Kui farmi veevõtu suurenemisel jääb veel mõne talu salvkaev tühjaks, tuleb arendajal elumajade veevarustus tagada puurkaevude või trasside rajamisega. Trasside rajamisel tuleb arvestada, et Välja farmi puurkaevust elamuteni suunatav joogivesi peab vastama Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määruses nr 82 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid toodud joogivee normidele.

## **2. Mõju õhukvaliteedile, lõhnaküsimused**

Veisekasvatusega kaasneb eelkõige lõhnareostuse oht. Lõhna tekitavaid saasteaineid lendub sõnnikust nii laudas, sõnnikuhoidlas kui ka sõnniku vedamisel ja laotamisel. Olulisemad saasteained, mis loomafarmidest välisõhku eralduvad, on ammoniaak ( $\text{NH}_3$ ), mis tekib väljaheidete (sh uriini) ensümaatilise lagundamise protsessis ja teataval määral ka lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ). Sõnnikuhoidlas käärimisprotsesside toimimisel võib eralduda ka metaani ( $\text{CH}_4$ ) ning divesiniksulfiidi ( $\text{H}_2\text{S}$ ).

Kõiki erinevaid saasteallikaid arvestades on mõju õhukvaliteedile on kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) puhul mõõdukalt negatiivne. Farmikompleksist lähtuv õhusaaste ületab ebasoodsate ilmastikuolude puhul (turbakattega rõngasmahutite kasutamisel) kehtestatud piirnorme  $\text{NH}_3$  osas ka väljaspool tootmisterritooriumi kuni 125 m kaugusel, kuid elamute juures piirnorme ei ületata. Üle poole  $\text{NH}_3$  emissioonist tekib tahesõnnikuhoidlas. Vedelsõnniku laotamisel kasutatakse injektorsüsteemiga laoturit, mis võimaldab sõnniku otse mulda viia ja vähendada lämmastikukadusid. Tahesõnniku kogus väheneb, võrreldes praegusega, oluliselt ning seega väheneb ka tahesõnniku laotamisel tekkiv lämmastikuühendite lendumine.

Vedelsõnnikuhoidlast lenduvate saasteainete piiramiseks on lihtsaim variant varustada see ujuvkattega. Soovitav on kasutada ujuvkattena turvast või muud vähemalt sama efektiivset katmisviisi.

**Alternatiiv II** puhul on mõju õhukvaliteedile samuti mõõdukalt negatiivne. Farmi territooriumilt lähtuv õhusaaste on veidi väiksem kui alternatiiv I puhul. Sõnniku vedamine ja laotamine toimub paisklaoturitega, mis võivad põhjustada mõningast teede saastumist sõnnikuga ja laotamisel on lämmastikukaod suuremad kui vedelsõnniku laotamiseks kasutatava injektorlaoti puhul.

**0-alternatiivi** puhul on õhusaaste mõju nõrgalt negatiivne. Loomade arv on oluliselt väiksem kui alternatiiv I ja II puhul, sellest tulenevalt on ka õhku paisatavate saasteainete hulk väiksem. Sõnniku laotamine toimub samuti paisklaoturite abil.

## **3. Mõju elustikule ja ökosüsteemidele**

**0-alternatiivi** elluviimisel uut farmi ei rajata, olemasolevas laudas lõpetatakse tootmistegevus. Selle tulemusena jääb tõenäoliselt suur osa Rauni POÜ poolt kasutatavatest karjamaadest kasutuseta ning põllud sööti. Seega toob 0-alternatiivi

rakendumine pikemas perspektiivis kaasa taimekoosluste muutumise ja mõningase bioloogilise mitmekesisuse vähenemise.

Kavandatava tegevuse (**alternatiiv I**) korral võtab rajatav laudakompleks enda alla vähem kui 1/10 kinnistu pindalast. Laudakompleksi rajamise ja rekonstrueerimisega viiakse tootmine, sh sõnnikumajandus, vastavusse keskkonnanõuetega ja sellega vähendatakse ka lauda tegevusest tulenev negatiivne mõju ümbritsevale elustikule ja ökosüsteemidele. Elustikule ja ökosüsteemidele kaasneb kavandatava tegevusega kokkuvõttes mõõdukas positiivne keskkonnamõju.

Ka **alternatiiv II** puhul viiakse tootmine vastavusse keskkonnanõuetega ja elustikule ning ökosüsteemidele kaasneb mõõdukas positiivne keskkonnamõju.

#### **4. Maastiku ilme muutused ja mõju maakasutusele**

**0-alternatiivi** korral maastikupilt seoses olemasoleva farmi tegevuse lõpetamisega muutub oluliselt: tõenäoliselt suurt osa karjamaid ja haritavaid põllumaid põllumajanduslikul otstarbel enam ei kasutata ning sellest tulenevalt põllumaad ja karjamaad võsastuvad. Seetõttu esineb 0-alternatiivi elluviimisel maastikuilmele mõõdukas negatiivne mõju.

Nii kavandatava tegevuse kui alternatiiv II rakendamisel rajatava laudakompleksi sobivust Tagavere väärtuslikule maastikule suurendab kinnistu kõrval asuv olemasolev laudahoone (tegemist on 1970.ndatel aastatel ehitatud kolhoosi laudaga), kus peetakse veiseid. Seetõttu ei muudaks veisefarmi rajamine oluliselt maastiku endist iseloomu. Olemasoleva laudakompleksi rekonstrueerimisel parandatakse lauda, sõnniku- ja silohoidla ilmet ning toetatakse ka seeläbi üldise maastikupildi paranemist.

Kavandatava veisefarmi teepoolsesse serva on soovitatav rajada kõrghaljastus, varjamaks vaadet farmikompleksile ning vähendamaks mürast tingitud mõju loomade heaolule.

#### **5. Mõju inimeste heaolule ja tervisele**

Inimeste heaolule ja tervisele võivad negatiivset keskkonnamõju avaldada nii uue farmi ehituse, farmikompleksi käiguhoidmise kui olemasoleva lauda tegevuse lõpetamisega kaasnevad keskkonnamõjud. Eeskätt kaasneb mõju saasteainete emiteerumisega õhku (sh hais), reoainete imbumisega vette ja pinnasesse ning farmis tekkiva müraga seoses.

**0-alternatiivi** korral avaldatakse elanike heaolule ning tervisele mõõdukat negatiivset mõju, kuna olemasoleva laudakompleksi rekonstrueerimist ette ei nähta. Farmi tegevuse lõpetamisel tuleb laudahoonete ümbrusest ja lekkivatest hoonetest reoainete edasise imbumise vältimiseks pinna- ja põhjavette ette näha tegevuskava laudakompleksi keskkonnaohutumaks muutmisel. Lauda sulgemisel tuleb likvideerida sõnniku-, silo ja muud tooraine jäägid, mis võivad ohustada pinna- või põhjavee kvaliteeti.

**Alternatiiv I** elluviimisel emiteeruvad saasteained õhku peamiselt vedelsõnnikuhoidlast ja veisefarmist endast. Saasteainete emiteerumine sõnniku laotamisel on tänu injektorlaotureid kasutades viidud miinimumini. Farmis kasutatav

vesi peab vastama joogiveele kehtestatud nõuetele, praegu ületab vesi norme rauasisalduse osas.

**Alternatiiv II** rakendamisel on laudahoonetest õhkupaisatavate õhuheitmete kogus madalam kui alternatiiv I puhul, kuna planeeritakse rajada lõaspidamise tehnoloogial põhinev farmikompleks, millest välisõhu saasteaineid väljutatakse korstnate kaudu. Saasteainete kontsentratsioon õhus suureneb seoses tahesõnniku laotamisega. Kuna sõnniku laotamisel kasutatakse paisklaoturit, mis sõnnikut otse mulda ei vii, on lämmastikuühendite lendumine suurem kui nt vedelsõnnikulaoturite puhul.

Lauda puurkaevu vee rauasisalduse põhjuse selgitamiseks tuleb teostada veeanalüüsid, vajadusel tuleb puurkaev rekonstrueerida. Müra ja tolmu tekke vähendamiseks on soovituslik rajatava veisefarmi teepoolsesse serva kõrghaljastus. Farmikompleksi läbiv kruusatee tuleb rekonstrueerida ja soovitatavalt katta tolmuva kattega.

Väljaküla lauda puurkaev on rajatud 1969. aastal ning käesolevaks ajaks amortiseerunud. Enne uue laudakompleksi kasutuselevõttu on vajalik puurkaev rekonstrueerida, vahetades välja puurkaevu mantlipäis ning manteltoru. Võib ka kaaluda uue kaevu rajamist vastavalt vana kaevu rekonstrueerimise või uue rajamise finantsilisele kulukusele.

#### **6. Sotsiaal-majanduslikud mõjud**

Loomakasvatuse lõpetamisega (**0-alternatiiv**) piirkonnas võib kaasneda oluline põllumajandusliku tootmise vähenemine, mille tulemusena väheneb töökohtade arv ning osa haritavatest maadest jäävad kasutusest välja ning võsastuvad. Mõju sotsiaalsele keskkonnale on mõõdukalt negatiivne.

**Alternatiiv I ja alternatiiv II** puhul rajatakse Väljaküla maaüksusele uus keskkonnanõuetele vastav farmikompleks ning sinna koondatakse kogu Rauni POÜ veisekasvatus. Kavandatava tegevuse raames kaasajastab arendaja oma piimakarja pidamise tehnoloogiat, seeläbi suureneb arendaja tootmisefektiivsus ning konkurentsivõime. Alternatiiv I puhul on tööjõu vajadus veidi väiksem kui alternatiiv II puhul. Mõju sotsiaalsele keskkonnale on mõlema alternatiivi puhul mõõdukalt positiivne.

#### **7. Loodusvarade kasutamine ja vastavus säästva arengu printsiipidele**

**0-alternatiivi** puhul arendustegevust planeeringualal ei toimu, olemasolev laudakompleks lõpetab tootmistegevuse. Seetõttu lõpeb ka edasine põhjavee kasutus puurkaevust ning elektrienergia tarbimine. Kokkuvõttes 0-alternatiivi elluviimisel loodusvarade kasutamise otstarbekuse ja säästva arengu printsiipidele vastavuse osas mõju keskkonnale puudub.

**Alternatiiv I** puhul on loodusvarade kasutamise otstarbekuse osas mõju keskkonnale mõõdukalt negatiivne, kuna esineb risk ümberkaudsete kaevude kuivaksjäämisele mahuka veevõtu tõttu farmi puurkaevust. Võrreldes alternatiiv II-ga, esineb kavandatava tegevuse rakendamisel vee tarbimise kokkuhoid tänu lüpsirobotite kasutamisele. Torusselüpsi kasutamisel on veekulu suurem.

Säästva arengu printsiipidele vastavalt avaldab alternatiiv I elluviimine keskkonnale väheolulist positiivset mõju, kuna vabapidamislauda ehitusel kulub vähem materjale kui lõaspidamisega lauda puhul (peamiselt soojustusmaterjali arvelt). Kokku hoitakse ka elektrienergia tarbimist, kuna vabapidamislaudas sundventilatsiooni ei kasutata.

**Alternatiiv II** elluviimisel kaasneb sarnaselt kavandatava tegevusega suur veetarve eelkõige loomade joogivee ja tehnoloogilise veena. Lõaspidamisega lauda rajamisel kasutatakse sundventilatsiooni, mis lauda ekspuaterimiskulusid suurendab. Mõju keskkonnale on loodusvarade kasutusest ja säästva arengu printsiipidest lähtuvalt mõõdukalt negatiivne.

### **8. Loomade heaolu ja tervis**

Vabapidamisega laudas (**alternatiiv I**) on loomadel võimalik vabalt liikuda ning tekivad karjale omased sotsiaalsed suhted. Planeeritavas vabapidamislaudas (**alternatiiv I**) on kavas puhkelatrid katta kummimattidega, mis muudavad loomadele lamamise mugavamaks. Lüpsmine toimub lüpsiroboti abil, mis võimaldab jälgida ka looma tervislikku seisundit. Vabapidamislaudas on loomade tervislik seisund parem kui lõaspidamisega lautades, oluliselt väheneb vajadus veterinaarteenuse järele. Piimatoodang on vabapidamislaudas, võrreldes lõaspidamisega, samuti kõrgem.

Lõaspidamise eeliseks (**alternatiiv II**) on loomade karjatamise võimalus suvisel perioodil. Muul ajal on loomade liikumine ja sotsiaalne suhtlemine piiratud, kuna nad on lõastatuna oma asemel. Lõaspidamisega laudas tekib loomadel sageli vähesest liikumisest ja ebamugavast lamamisasemest tulenevaid liigeseprobleeme ning muid tervisehäireid.

### **9. Muud küsimused**

Avariiolekorrad võivad Välja farmikompleksis tekkida elektrikatkestuse, tulekahju, tehnoloogiliste rikete või tööõnnetuste tagajärjel. Farmis on elektrikatkestuse korral kasutusel diiselkütusel töötav varu diiselgeneraator, mis tagab elektrivajaduse katkestuse ajal.

Tulekahju vältimiseks on kõigile töötajatele tutvustatud tuleohutusnõudeid ning tegevuskava antud hädaolukorras tegutsemiseks. Farmi mõlemasse lauda (loomadele kättesaamatusse kohta) on paigaldatud tulekustutid. Tulekustutid paigutatakse ka olemploki ossa ja piimaruumi. Tulekustuti kõrval on nimetatud ka juhised tulekahju korral õigesti käitumiseks.

Sõnnikuhoidla lekkekindluse kontrolliks on selle vahetusse lähedusse paigutatud kontrollkaevud võimaliku pinnase ja veereostuse tuvastamiseks.

Kavandatava tegevuse puhul (**alternatiiv I**) uues laudahoones sundventilatsiooni ei kasutata, lüpsmine toimub robotlüpsi abil kinnises ruumis, mis vähendab oluliselt lüpsmisel tekkiva müra levikut.

**Alternatiiv II** korral ehitatakse uus laudahoone lõaspidamislaudana, kus lauda õhutamiseks kasutatakse sundventilatsiooni. Lehma lüpsatakse torusselüpsi meetodil. Võrreldes alternatiiv I-ga, esineb lõaspidamisega lauda käiguhoidmisel kõrgem müratase tingituna eelkõige sundventilatsiooni kasutamisest.

Alternatiivide hindamisel osutus parimaks kavandatav tegevus (alternatiiv I), mille puhul kõiki keskkonnamõju valdkondi arvestades on negatiivne mõju kõige väiksem. Alternatiiv II puhul on negatiivne mõju veidi suurem, mille tingib loomade lõaspidamine ja loodusvarade vähemefektiivne kasutamine.

**0-alternatiivi** puhul on negatiivne mõju kõige suurem, kuna tootmine jätkub vananenud tehnoloogiate ja seadmetega. Perspektiivis tuleb tootmine lõpetada, mis toob kaasa negatiivsed mõjud piirkonna sotsiaalsele keskkonnale ning põhjustab põllumaade söötijäämist, mis omakorda avaldab mõju maastikuilmele ja bioloogilisele mitmekesisusele.

## Kasutatud allikad

- Applied Hydrogeology. Fetter, C.W., 2000;
- EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): KeM Info- ja Tehnokeskus;
- Hüdrogeoloogia. Ojaste, K., Tallinna Polütehniline Instituut Mäekateeder, 1967;
- Jäätmeseadus (RT I 2004, 9, 52);
- Keskkonda säästev sõnniku hoidmine ja käitlemine. Keskkonnaministeerium, Põllumajandusministeerium, AS Maves, 2004;
- Keskkonnaministri 6.10.2004 määrus nr 124 *Lõhnaaine esinemise määramise kord ja määramiseks kasutatavate meetodite loetelu* alusel. (RTL, 14.10.2004, 133, 2048);
- Keskkonnaministri 7.09.2004 määrus nr 115 *Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase* (RTL 2004, 122, 1894);
- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RTI 2005, 15, 87);
- Keskkonnaseire seaduse (RT I 1999, 10, 154);
- Lääne-Saarte alamvesikonna veemajanduskava. Keskkonnaministeerium, Saaremaa Keskkonnateenistus, Hiiumaa Keskkonnateenistus, 2006;
- Maa-ameti kaardiserver;
- Muhu ja Ida-Saaremaa valdade ühine jäätmekava, Eelnõu. Juhan Ruut, 2005;
- Orissaare valla arengukava 2001-2010. Orissaare Vallavalitsus, 2001;
- Piimakarjafarm. Saare maakond Orissaare vald Väljaküla küla Väljakülalauda MÜ. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne. OÜ REI Geotehnika, 2007;
- Saare maakonnaplaneering aastani 2015.;
- Saare maakonnaplaneeringu teemaplaneering *Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused*. Saare Maavalitsus, 2007;
- Saaremaa hüdrooloogilise kaardi mõõtkavas 1:200 000 seletuskiri. Eesti Geoloogiakeskus, 1994;
- Saaremaa kompleksse geoloogilise kaardistamise mõõtkavas 1:50 000 aruanne. Eesti Geoloogiakeskus, 1994;
- Saaremaa maakonna põhjavee kaitstuse digitaalse kaardi 1:50 000 koostamine. Eesti Geoloogiakeskus, 2004;
- Saastuse kompleksse vältimise ja kontrolli direktiiv (96/61/EU);
- Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatuses. Annuk, A., Kaasik, A., Kiiman H., Ots, M., Kärt, O., Nurmekivi, H., Oinus, N.;
- Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus (RT I 2001, 85, 512);
- Vabariigi Valitsuse 26.04.2004 määrus nr 122 *Jäätmete tekitamiseks jäätmeluba vajavate tegevusvaldkondade tegevuste täpsustatud loetelu ning tootmismahud ja jäätmekogused, mille puhul jäätmeluba ei nõuta* (RTI, 28.04.2004, 31, 212);
- Vabariigi Valitsuse 28.08.2001 määrus nr 288 *Veekaitseõuded väetise- ja sõnnikuhoidlatele ning siloladustamiskohtadele ja sõnniku, silomahla ja muude väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded* (RT I 2001, 72, 443);

- Vabariigi Valitsuse 7.05.2002 määrus nr 150 *Keskkonnamuuhompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate kütiste kütajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine* (RT I 2002, 41, 258);
- Veeseadus (RT I 1994, 40, 655);
- Veisekasvatushoonete käsiraamat. Luts, V., 2000;
- Välisõhu kaitse seadus (RT I 2004, 43, 298).

## **Lisad**

Lisa 1. Detailplaneeringu keskkonnamõju algatamise otsus

Lisa 2. KSH programm

Lisa 3. KSH programmile saabunud seisukohtadega arvestamine

Lisa 4. KSH programmi avaliku arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekiri

Lisa 5. KSH programmi heakskiitmise otsus

Lisa 6. KSH aruande avalikustamise teated

Lisa 7. KSH aruande avaliku arutelu protokoll ja arutelul osalenute nimekiri



Lisa 1. Detailplaneeringu keskkonnamõju algatamise otsus



## ORISSAARE VALLAVOLIKOGU OTSUS Nr 148 5.juuni 2007.a.

### Keskkonnamõju strateegilise hindamise algatamine

Võttes aluseks keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 33 lg 1 p 3 ja § 6 lg 2 p 1, lg 3 punktid 1- 4; § 35 lg 6, Orissaare Vallavolikogu otsustab:

1 Algatada Orissaare valla Väljaküla küla Rauni POÜ veisefarmi detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. Planeeringu eesmärgiks on 868 pealise lüpsiharmi rajamine Väljaküla külas Väljaküla lauda maaüksusel (katastritunnus 55001:005:0296) pindalaga 9,51 ha ja maaüksusel (katastritunnus 55001:005:0295) pindalaga 2,05 ha. Keskkonnamõju strateegilise hindamise põhjuseks on sobivaima ja keskkonnasäästlikuma lahenduse leidmine, keskkonnaseisundi kahjustamisvõimaluste minimeerimine ja säästva arengu edendamine.

Detailplaneeringu koostamise algataja on Rauni POÜ avalduse alusel Orissaare Vallavalitsus. Detailplaneeringu koostamise korraldaja on Rauni POÜ (kontaktisik Aive Kesküla, tel 56509101). Detailplaneeringu koostaja on Viljandi Metall OÜ ja kehtestaja Orissaare Vallavolikogu. Keskkonnamõju strateegilise hindamise viib läbi OÜ Alkranel (kontaktisik Alar Noorvee, tel 5540579, [alar@alkranel.ee](mailto:alar@alkranel.ee)).

Detailplaneeringu ja keskkonnamõju strateegilise hindamise algatamise otsusega saab tutvuda Orissaare Vallavalitsuses lahtioleku aegadel.

2 Tühistada Orissaare Vallavolikogu 19.12.32006.a. otsus nr 97 "Keskkonnamõju hindamise algatamine".

3 Otsus jõustub teatavakstegemisest.

4 Otsust on võimalik vaidlustada Tallinn Halduskohtus Pärnu Kohtumajas (Rüütli 19, Pärnu 80010) 30 päeva jooksul arvates otsuse teatavakstegemisest.

Evi Männik  
Volikogu esimees



Lisa 2. KSH programm

# Rauni POÜ Väljaküla küla veisefarmi detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine

## KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROGRAMM

### 1. Keskkonnamõju strateegilise hindamise objekt

KSH objektiks on Orissaare valda Väljaküla külla planeeritava veisefarmi detailplaneering.

Väljaküla külas on kavas rajada Väljaküla lauda maaüksusele (katastritunnus 55001:005:0296), pindalaga 9,51 ha, farm 424 pealisele lüpsikarjale ja 180 noorloomale. Kavandatava farmikompleksi kõrval (naaberkinnistul) asub olemasolev laut, kuhu on plaanis mahutada 239 noorlooma ja 25 lüpsilt maas olevat lehma.

Tegevus viiakse läbi kahes etapis. Esimeses etapis rajatakse laut 284 pealisele lüpsikarjale ja naaberkinnistul asuv olemasolev laut kohandatakse kuni 267 loomale (neist 217 noorlooma ja 50 lüpsilt maas olevat lehma). Teises etapis laiendatakse rajatavat farmikompleksi, rajades kohad 140 lehma ja 180 noorlooma jaoks ja naaberkinnistul olevas laudas loomade arvu veidi vähendatakse (plaanis on mahutada 239 noorlooma ja 25 lüpsilt maas olevat lehma).

### 2. Tegevuse alternatiivid

0-alternatiiv – uut farmi ei rajata. Naaberkinnistul olevas farmihoones jätkatakse tegevust, kuni see on majanduslikult otstarbekas.

Alternatiiv I - kavandatav tegevus

Rajatakse farm 424 lüpsilehmale ja 180 noorloomale. Loomad on farmi hoones vabapidamisel, kasutatakse robotlüpsi tehnoloogiat. Sõnniku käitlus toimub vedelsõnniku tehnoloogial, farmikompleksi juurde rajatakse vedelsõnnikuhoidlad. Naaberkinnistul asuvasse olemasolevasse farmihoonesse mahutatakse kuni 239 noorlooma ja 25 lüpsilt maas olevat lehma.

Alternatiiv II – lõas pidamine

Rajatakse farm 424 lüpsilehmale ja 180 noorloomale. Rakendatakse loomade lõaspidamist ning vastavalt erinevat lüpsi- ja sõnnikukäitluse tehnoloogiat. Lüpsmine toimub torusselüpsi tehnoloogial. Sõnnikukäitlus toimub tahkesõnniku tehnoloogial, farmi juurde rajatakse tahkesõnniku hoidlad. Naaberkinnistul asuvasse olemasolevasse farmihoonesse mahutatakse kuni 239 noorlooma ja 25 lüpsilt maas olevat lehma.

### 3. Detailplaneeringuga eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju

Kavandatava tegevusega võivad eeldatavalt kaasneda järgmised mõjud:

- sõnnikukäitlusest ja söödahoidlatest tulenev mõju piirkonna pinna- ja põhjavee kvaliteedile, sealhulgas ümberkaudsete salv- ja puurkaevude vee saastumise oht;
- veetarbest tulenev mõju põhjaveelarudele;
- farmi tegevuse ja sõnniku käitlusega seotud lõhnaprobleemid;
- tolmu teke ja teede kvaliteedi halvenemine seoses farmi teenindava transpordiga.

Piiriülest keskkonnamõju ja olulist mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ei ole ette näha.

Tegevusega kaasnevat keskkonnamõju hinnatakse detailplaneeringu alal ja selle ümbruses. Koosmõju hinnatakse olemasoleva laudaga naaberkinnistul, millesse planeeritakse paigutada 239 noorlooma ja 25 lüpsilt maas olevat lehma.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne koosneb järgnevatest osadest:

#### 1. Üldosa

- Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus
- Kavandatava tegevuse õiguslikud alused ning seos kehtivate planeeringutega

#### 2. Olemasoleva olukorra ülevaade ja mõjutatava keskkonna kirjeldus

- Teostatud uuringud ja olemasoleva informatsiooni piisavus
- Farmi mõjuala kirjeldus
- Ala maastikuline ja geoloogiline iseloomustus
- Lähimad pinnaveekogud ja põhjavee kaitstus
- Elustik, koosluste iseloomustus, kaitstavad liigid

#### 3. Kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide kirjeldus

- Null – alternatiiv (kavandatavat tegevust ei viida ellu)
- Kavandatava tegevuse kirjeldus
- Kavandatava tegevuse alternatiivid

#### 4. Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiividega kaasneva keskkonnamõju analüüs

- Mõju põhjaveele, pinnaveele (reostumise risk)
- Mõju õhukvaliteedile, lõhnaküsimused
- Sõnnikukäitluse mõju
- Mõju elustikule ja ökosüsteemidele
- Maastiku ilme muutused
- Mõju inimeste heaolule ja tervisele
- Sotsiaal-majanduslikud mõjud

- Mõju loodusvarade kasutamise otstarbekusele ning kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide vastavus säästva arengu põhimõtetele
- Muud küsimused (müra, tuleoht)

5. Leevendavad meetmed

6. Alternatiivide võrdlemine, sobivaima alternatiivi valik

7. Vajalik keskkonnaseire ja auditeerimine

8. Ülevaade raskustest, mis ilmnesisid keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande koostamisel

9. Avalikkuse kaasamine

10. Hindamistulemuste lühikokkuvõte

#### 4. Keskkonnamõju strateegilisel hindamisel kasutatava hindamismetoodika kirjeldus

Kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide võrdlemisel kasutatakse kaalutud intervallskaala meetodit. Mõjude olulisust hinnatakse tabelis 1. toodud skaala alusel.

**Tabel 1. Mõjude olulisuse hindamise skaala**

0	oluline mõju puudub	( )	Soovitatud meetmetega vähendatav või ärahoitav negatiivne mõju; potentsiaalne positiivne mõju
-1	nõrk negatiivne mõju	1	nõrk positiivne mõju
-2	mõõdukas negatiivne mõju	2	mõõdukas positiivne mõju
-3	tugev negatiivne mõju	3	tugev positiivne mõju

Erinevate keskkonnamõju kriteeriumite osakaalu määramiseks arvestatakse ekspertgrupi liikmete hinnanguid kasutades otsustamisel Delphi meetodit. Kaalkriteeriumide hindepallide saamiseks korrutatakse teatava kriteeriumi alusel antud hindepallid kriteeriumi kaaluga. Kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide lõplik järjestus saadakse kõigi kaalkriteeriumide hindepallide summeerimisega alternatiivide lõikes

#### 5. Ajakava

Etapp	Sisu kirjeldus	Läbiviimise aeg
KSH ettevalmistamine: töö lähteandmetega, KSH programmi eelnõu koostamine	Tutvumine varem koostatud töödega, projektiga, seireandmetega, jm. KSH programmi ettevalmistamine	veebruar - juuni 2007
KSH programmi eelnõu edastamine pädevatele asutustele	Planeeringu koostaja edastab KSH programmi eelnõu Orissaare Vallavalitsusele, Saaremaa Keskkonnateenistusele ja Saare Maavalitsusele seisukohtade saamiseks	märts 2007
KSH programmi täiendamine	Planeeringu koostaja ja keskkonnamõju strateegiline hindaja vaatavad läbi laekunud	15.06.2007

<b>Etapp</b>	<b>Sisu kirjeldus</b>	<b>Läbiviimise aeg</b>
	ettepanekud ja täiendavad vajadusel programmi.	
KSH programmi avaliku arutelu korraldamine	Planeeringu koostaja korraldab KSH programmi avaliku väljapaneku ja arutelu ning teavitab sellest avalikkust ning huvitatud isikuid .	väljapaneku kestus eeldatavalt: 19.06. – 03.07. 2007
KSH programmi avalik arutelu	Avalik arutelu.	ajavahemikus 03.07. – 10.07-2007
KSH programmi esitamine Saaremaa keskkonnateenistusele	Avaliku arutelu läbinud programm koos võimalike täiendustega esitatakse keskkonnateenistusele heakskiitmiseks.	hiljemalt 16.07.2007
Keskkonnamõtjude strateegiline hindamine	Keskkonnamõtju hinnatakse programmiga kinnitatud valdkondades. Analüüsitakse läbi võimalikud alternatiivid, pakutakse välja sobivaim lahendused ja vajalikud leevendavad meetmed. Töö vormistatakse nõuetekohase KSH aruandena.	juuni – september 2007
KSH aruande avalik väljapanek	Planeeringu koostaja korraldab avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu ja teavitab sellest avalikkust ning huvitatud isikuid.	september 2007
KSH aruande avalik arutelu	Avalik autelu toimub eeldatavalt	september 2007
KSH aruande täiendamine	Keskkonnamõtju strateegiline hindaja täiendab vajadusel KSH aruannet vastavalt avalikul väljapanekul tehtud ettepanekutele.	september – oktoober 2007
KSH aruande esitamine otsustajale ja järelevalvajale	Planeeringu koostaja esitab KSH aruande Orissaare Vallavalitsusele ja Saaremaa Keskkonnateenistusele.	oktoober 2007

## 6. Detailplaneeringust huvitatud isikud

<b>Isik või asutus</b>	<b>Teavitatakse</b>
Orissaare Vallavalitsus ja Vallavolikogu	kirjalikult
naaberkinnistute omanikud	kirjalikult
vallaelanikud, maaomanikud, ettevõtjad	teated kohalikus lehes ja väljaandes Ametlikud Teadaanded
laiem avalikkus	teade väljaandes Ametlikud Teadaanded
valitsusvälised organisatsioonid ja keskkonnaühendused	kiri Eesti Keskkonnaühenduste Kojale
Keskkonnaministeeriumi Saaremaa Keskkonnateenistus	kirjalikult
Saare Maavalitsus	kirjalikult

**Arendaja**

Rauni POÜ

Tagavere, Orissaare vald, 94 601 Saare maakond

tel: 45 28 610

faks: 45 28 610

kontaktisik: Aive Kesküla, juhatuse esimees

GSM 56 50 9101

e-post: [rauni@tt.ee](mailto:rauni@tt.ee)

**Planeeringu koostaja**

VMT Ehitus AS

Reinu tee 27, 71010 Viljandi

tel: 43 49740

faks: 43 49701

e-post: [ehitus@vmt.ee](mailto:ehitus@vmt.ee)

kontaktisik: Kalle Kadalipp, arhitekt

GSM 53314747

e-post [kalle@vmt.ee](mailto:kalle@vmt.ee)

**Otsustaja**

Orissaare Vallavolikogu

Kuivastu mnt 33, Orissaare, 94 601 Saare maakond

Tel: 45 45 593, 51 06 796

e-post: [ovv@orissaare.ee](mailto:ovv@orissaare.ee)

**KSH ekspertgrupi koosseis**

Keskkonnamõju hindamise viib läbi:

1. Alar Noorvee - OÜ Alkranel litsentseeritud keskkonnamõju hindamise ekspert (Litsentsi nr KMH0098), projekti juhtivekspert
2. Riina Raasuke - OÜ Alkranel keskkonnakonsultant, projektijuht
3. Reet Kivisild - OÜ Alkranel keskkonnakonsultant
4. Vajadusel kaasatakse eksperthinnangute andmisel täiendavaid eksperte

**7. Projektiga seotud olevate pädevate asutuste seisukohad**

Keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi osas küsiti seisukohti Saare Maavalitsusest, Saaremaa Keskkonnateenistusest, Muinsuskaitseametilt ja Sotsiaalministeeriumilt. Arvamusi küsiti KSH programmi esimeseks avalikustamiseks, mis protseduurireeglite rikkumise tõttu osutus õigustühiseks. Kuna käesolevat KSH programmi oluliselt muudetud ei ole, siis pädevate asutuste arvamust uuesti ei küsita.

Muinsuskaitseametilt saabus elektrooniline kiri 8. märtsil 2007. a, milles teatati, et planeeritaval katastriüksusel 55001:005:0296 kultuurimälestisi ei asu.



Sotsiaalministeeriumilt saabus elektrooniline kiri 29. märtsil 2007. a, milles soovitati KSH käigus tuua välja ka leevendavad meetmed juhuks, kui joogiveeks kasutatav joogiveeallikas (sh salvkaevude joogivesi) saab reostatud seoses kavandatava tegevusega. Seega tuleks ka reostuse korral tagada elanikele joogivee kättesaadavus. Lisaks soovitati KSH aruande eelnõu kohta küsida arvamust ka kohalikult tervisekaitsetalituselt.

Pärnu Tervisekaitsetalituse Saaremaa osakonna vastus saabus kirjaga 03.07.2007 nr SA/1-11-1/192, milles palutakse arvestada pinna-ja põhjavee reostumise riskiga. Joogivee kvaliteedi halvenemisel tuleb ette näha elanike varustamine kvaliteetse joogiveega. Samuti vajab käsitlemist sõnniku käitlemine, mis võib tekitada probleeme elanike hulgas (kärbsed, ebameeldiv lõhn).

Keskkonnamõju strateegilise hindamise programmile laekunud ettepanekute ja seisukohtade arvestamine on toodud programmi lisana.

KMH programmi koostasid:

Riina Raasuke  
OÜ Alkranel  
56 61 56 57  
7 366 676  
[riina@alkranel.ee](mailto:riina@alkranel.ee)

Alar Noorvee  
OÜ Alkranel  
55 40 579  
7 366 676  
[alar@alkranel.ee](mailto:alar@alkranel.ee)