

Sõõrike farmi detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine

Keskkonnamõju strateegilise hindamise
aruanne

VASTUVÕTMISELE

Töö nr 22004360

Tartu 2023-2025

Krista Lahtvee
Juhtekspert (litsents nr KMH0158)

Sisukord

SISSEJUHATUS	5
1.1 Keskkonnamõju strateegilise hindamise objekt	5
1.2 DP ja KSH osapooled	6
2 KAVANDATAVA TEGEVUSE ISELOOMUSTUS JA EESMÄRK NING REAALSETE ALTERNATIIVIDE LÜHIKIRJELDUS	9
2.1 Kavandatava tegevuse iseloomustus ja eesmärk	9
2.1.1 Biometaanijaama tehniline kirjeldus	9
2.2 Alternatiivid	11
3 KSH EESMÄRGI, ULATUSE JA HINDAMISMETOODIKA KIRJELDUS.....	12
3.1 KSH eesmärk ja ulatus	12
3.2 KSH hindamismetoodika	12
3.3 Uuringud	14
4 SEOSED ASJAKOHASTE ARENGU- JA PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA	15
4.1 Pärnu maakonna planeering	15
4.2 Pärnumaa arengustrateegia 2035+	16
4.3 Vändra valla üldplaneering	16
4.4 Põhja-Pärnumaa valla üldplaneering (koostamisel)	18
5 MÕJUTATAVA KESKKONNA ÜLEVAADE	19
5.1 Asustus ja maakasutus	19
5.2 Geoloogia ja hüdrogeoloogia	19
5.3 Põhjavesi ja pinnavesi	20
5.4 Ettevõtte ohtlikkus	22
6 KAVANDATAVA TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDEGA EELDATAVALT KAASNEV KESKKONNAMÕJU, ALTERNATIIVIDE VÕRDLOS	23
6.1 Mõju maakasutusele	23
6.2 Mõra mõju	23
6.2.1 Mõra normtasemed	23
6.2.2 Mürahinnang	25
6.2.3 Mürahinnangu järeldused ja soovitused	35
6.3 Vibratsiooni mõju	38
6.3.1 Vibratsiooni piirväärtused	38
6.3.2 Vibratsiooni hinnang	38
6.4 Mõju atmosfääriõhu kvaliteedile	39
6.4.1 Saasteainete heitkogused loomakasvatushoonetest ja sõnnikuhoidlatest	42
6.4.2 Saasteainete heitkogused digestaadi ladustamisel vedelsõnnikuhoidlates	45
6.4.3 Diiselkütuse mahuti M-1 laadimine ja sõidukite tankimine	48
6.4.4 Põletusseadmetest lenduvate saasteainete heitkogused	49
6.4.5 Õhukvaliteedi hinnang	51
6.5 Mõju sotsiaalsetele vajadustele ja varale	56
6.5.1 Valgusreostuse mõju	56
6.5.2 Mõju vaadetele ja maastikuilmele	57
6.6 Mõju pinnasele	57
6.7 Mõju pinna- ja põhjaveele	60
6.7.1 Mõju pinnaveele, sademevee ärajuhtimine	60
6.7.2 Mõju põhjaveele	61

6.7.3 Seire	63
6.8 Alternatiivide võrdluse kokkuvõte	64
7 LEEVENDAVID MEETMED	66
8 KSH ARUANDE AVALIKUSTAMINE, ESITATUD ETTEPANEKUD	69
9 KOKKUVÕTE	70
KIRJANDUS	71
LISAD	72
Lisa 1. KSH väljatöötamise kavatsus koos lisadega	
Lisa 2. PTA 22.06.2023 kiri nr 6.2-2/29662	
Lisa 3. Sõõrike veiselauda puurkaevude tootlikkuse hinnang	
Lisa 4. Avalikustamisel laekunud ettepanekud	
Lisa 5. Avaliku arutelu protokoll	
Lisa 6. Kooskõlastamisel laekunud ettepanekud	

SISSEJUHATUS

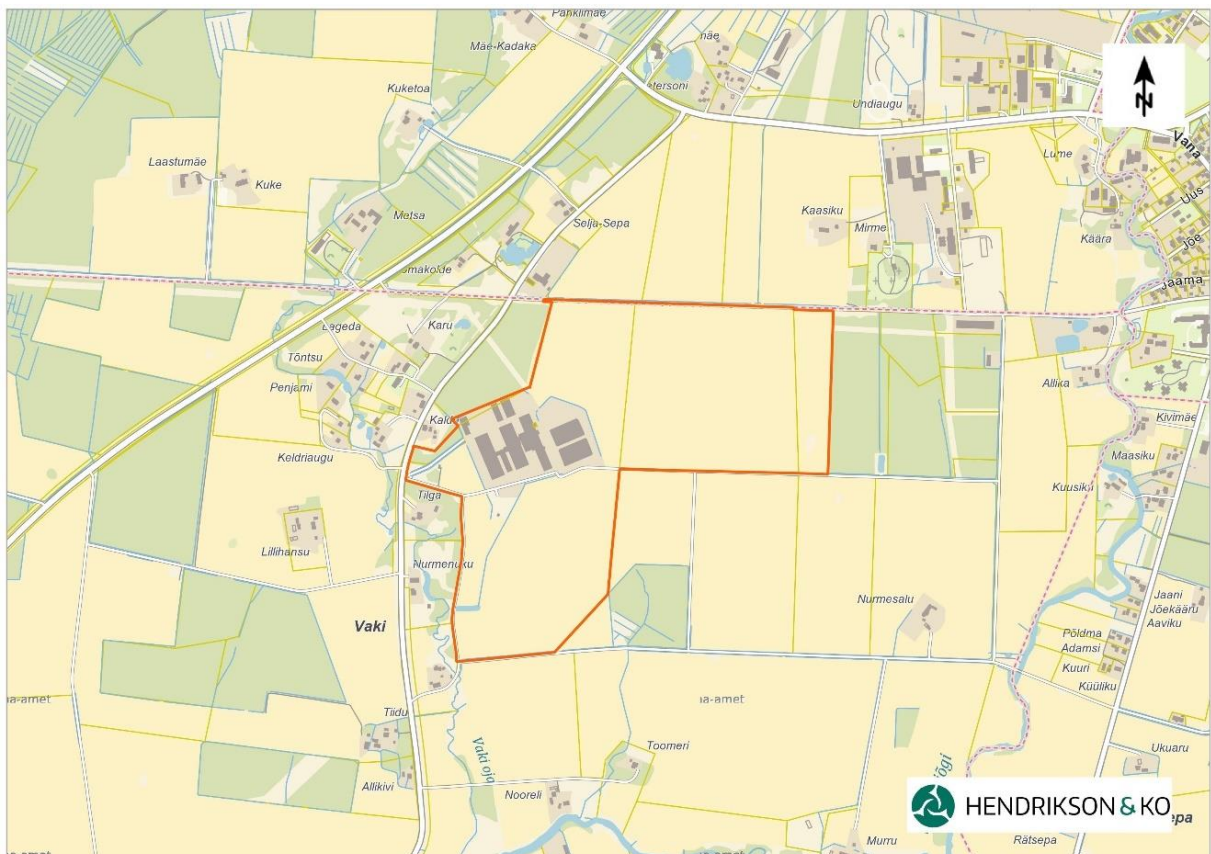
Käesolevas keskkonnamõju strateegilise hindamise (*edaspidiselt ka KSH*) aruandes esitatud hinnangud ja soovitused on koostatud Sõõrike farmi detailplaneeringule (*edaspidi ka DP*) seisuga 06.12.2024.

1.1 Keskkonnamõju strateegilise hindamise objekt

Käesolev KSH analüüsib Sõõrike farmi DP elluviimisega potentsiaalselt kaasnevaid olulisi keskkonnamõjusid alternatiivsete lahenduste korral (0-alt ja Alt-1) ning töötab välja meetmed mõjude leevendamiseks. KSH tulemuseks on hinnang selle kohta, kas kavandatavat tegevust on võimalik selliselt ellu viia, et sellega ei kaasneks olulist keskkonnamõju. Lisaks võrreldakse alternatiivseid planeeringu lahendusi tulenevalt keskkonnaaspektidest ning antakse soovitused keskkonnasäästlike meetmetega arvestamiseks.

Detailplaneering (*edaspidi DP*) ja KSH algatati Põhja-Pärnumaa Vallavolikogu 15.06.2022 otsusega nr 22. Planeeringu koostamisest huvitatud isikuks on Vändra AS, mis on üks Agrone OÜ gruppi kuuluvatest põllumajandusettevõtetest¹.

Planeeringuala paikneb Põhja-Pärnumaal Vaki külas. Kogupindala on ca 72 ha (vt Joonis 1-1).



Joonis 1-1. Detailplaneeringu ala Vaki külas (Allikas: Maa-amet 2022)

¹ Detailplaneeringu algatamisettepaneku tegi Põhja-Pärnumaa vallavalitsusele Vändra AS

DP ala moodustavad:

- osaliselt Sõõrike farmi kinnistu (KÜ 93002:002:0046, 100% maatulundusmaa sihtotstarbega), kus asub praegune farm;
- osaliselt Pärna-Raudtee (KÜ 93002:002:0083, 100% maatulundusmaa);
- Jänese (KÜ 93002:002:0172, 100% maatulundusmaa), kus asuvad osaliselt farmihooned;
- Sõõrikemetsa (KÜ 93002:002:0267, 100% maatulundusmaa), kus asub juurdepääsutee ja metsamaa;
- osaliselt Murru (KÜ 93002:002:0241, 100% maatulundusmaa).

1.2 DP ja KSH osapooled

Detailplaneeringu koostamise ja KSH korraldaja:

Põhja-Pärnumaa Vallavalitsus

Pärnu-Paide mnt 2

87701 Vändra alev

Tel: 443 0330

E-post: vald@pparnumaa.ee

Kontaktisik: Reet Olev, tel: +372 5622 4688, e-post: reet.olev@pparnumaa.ee

Detailplaneeringu ja KSH koostaja:

Hendrikson & Ko OÜ

Raekoja plats 8

51004 Tartu

Tel: 7409 800

E-post: hendrikson@hendrikson.ee

DP kontaktisik: Merlin Kalle, tel: +372 502 5549, e-post: merlin@dge.ee

KSH kontaktisik: Krista Lahtvee, tel: +372 5662 7084, e-post: krista@dge.ee

Töörühm:

KSH juhtekspert (projektijuht, programmi ja aruande kvaliteedikontroll, mõju maakasutusele, õhusaastele, valgusreostuse ja vaadete mõju)
Vastavalt KeHJS § 34 (5) võib detailplaneeringu elluviimisega kaasnevat keskkonnamõju hinnata või hindamist juhtida KeHJS § 14 lõike 1 kohane juhtekspert – st keskkonnamõju hindamise litsentsi omav ekspert. KMH litsents on esitatud programmi Lisas 5.

Krista Lahtvee

Looduskeskkonna spetsialist (vesi ja pinnas)

Ingrid Vinn

Looduskeskkonna spetsialist (müra, vibratsioon)

Veiko Kärbla

Kartograaf

Jaanus Padrik

DP ja KSH käigus läbi viidud uuringud:

Müra mõju eksperthinnang

Hendrikson DGE

Õhukvaliteedi ja lõhna hinnang, modelleerimine

Hendrikson DGE

Puurkaevude põhjaveearustuse eksperthinnang

OÜ Inseneribüroo STEIGER

Vastavalt planeerimisseaduse § 127² koostatakse detailplaneering koostöös valitsusasutusega, kelle valitsemisalas olevaid küsimusi detailplaneering käsitleb ning detailplaneeringu ja KSH koostamisse kaasatakse isikud, kelle õigusi planeering võib puudutada, isikud, kes on avaldanud soovi olla selle koostamisse kaasatud, samuti asutused, keda detailplaneeringu rakendamisega eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju tõenäoliselt puudutab või kellel võib olla põhjendatud huvi eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju vastu, sealhulgas valitsusvälised keskkonnaorganisatsioonid neid ühendava organisatsiooni kaudu ning planeeritava maa-ala elanikke esindavad mittetulundusühingud ja sihtasutused.

Isikud ja asutused, keda strateegilise planeerimisdokumendi alusel kavandatud tegevus võib eeldatavalt mõjutada või kellel võib olla põhjendatud huvi selle strateegilise planeerimisdokumendi vastu on esitatud alljärgnevas tabelis (tabel 1.1). Detailplaneeringu koostamise korraldaja esitab detailplaneeringu ja keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande huvitatud isikutele kirjaliku arvamuse esitamiseks.

Tabel 1.1. KSH koostamise protsessi kaasatavad isikud või asutused

Isik või asutus	Mõju ja/või huvi	
Põhja-Pärnumaa Vallavalitsus	DP ala asub Põhja-Pärnumaa valla territooriumil DP koostamise korraldaja	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Põhja-Pärnumaa Vallavolikogu	DP ja KSH koostamise algataja ning DP kehtestaja	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Keskkonnaamet	DP elluviimisega võib kaasneda oluline keskkonnamõju. Keskkonnakasutuse ja looduskaitse poliitika elluviimine	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Regionaal- ja Põllumajandusministeerium	DP järelevalve. DP alal asub Põhja-Pärnumaa valla kehtiva üldplaneeringu (Vändra valla üldplaneeringu) kohane väärtuslik põllumaa. Tasakaalustatud arengu suunaja	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Põllumajandus- ja Toiduamet	DP alal asub maaparandussüsteem	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Maa-amet	Osaleb riigi maapoliitika arendamisel ja elluviimisel.	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Transpordiamet	DP ala külgneb riigiteega nr 19247. Vastutab tee toimivuse ja ohutuse eest	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Päästeamet	DP käsitleb tuleohutusnõudeid. Tuleohutuse tagamine	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Terviseamet	DP-ga käsitletakse tervisekaitsenõuete rakendamist. Terviseameti huvi on kaitsta ja hoida Eesti elanike tervist ja toetada tervisliku elukeskkonna kujundamist	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Eesti Keskkonnaühenduste Koda	Keskkonnakaitse edendamine	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Olemasolevate või kavandavate tehnovõrkude omanikud või valdajad (Elektrilevi OÜ, Elering AS)	On vastutavad alal paiknevate tehnovõrkude eest	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Naaberkinisajade omanikud ehk	Isikute õigusi võib planeering	Ettepanekuid küsitakse e-kirja

² Vastavalt planeerimisseaduse § 124 lg 7 lähtutakse detailplaneeringu menetlemisel üldplaneeringu menetlemisele ettenähtud nõu etest kui detailplaneeringu koostamisel on KSH nõutav. Üldplaneeringu koostamisse kaasatavad isikud ja asutused on nimetatud planeerimisseaduse § 76, mis aga sisuliselt ühtivad § 127 nimetatud (ja käesolevas peatükis välja toodud) isikute ja asutustega.

piirinaabrid (sh Airok OÜ)	puudutada. On huvitatud maa võimalikult kasulikust kasutamisest ja oma tervisest.	ja tavaposti teel.
Planeeritava maa-ala elanikke esindavad mittetulundusühingud ja sihtasutused	Isikud ja asutused, keda eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju tõenäoliselt puudutab või kellel võib olla põhjendatud huvi eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju vastu.	Ettepanekuid küsitakse e-kirja teel.
Laiem avalikkus	Võimalikud asjast huvitatud või mõjutatud isikud.	Teavitatakse üldiste infokanalite kaudu (ajaleht, veebileht jm)

2 KAVANDATAVA TEGEVUSE ISELOOMUSTUS JA EESMÄRK NING REAALSETE ALTERNATIIVIDE LÜHIKIRJELDUS

2.1 Kavandatava tegevuse iseloomustus ja eesmärk

Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on olemasoleva Sõõrike farmikompleksi kaasajastamine ja laiendamine ning biogaasi tootmise kavandamine, kinnistute jagamine, kinnistute maakasutuse sihtotstarbe ja ehitusõiguste määramine.

Planeeringulahendusega on planeeritud laiendatavasse kompleksi 3078 piimalehma kohta, 1898 erivajadusega lehma kohta ja 490 vasikakohta. Olemasolev laudakompleks renoveeritakse ning sinna on ette nähtud ca 1450 lehmullika ja 250 vasika kohta. Laudakompleksi juurde on kavandatud perspektiivne biogaasijaam, 8 uut vedelsõnniku ringhoidlat, tahesõnnikuhoidlad, uus lüpsikoda, silohoidlad, digestaadi separeerimishoone jm. Lisaks on ette nähtud rajatava puurkaevu võimalik asukoht.

Planeeritava ala suurus on ca 72 ha. Kavandatud kruntide arv on 6 ning kruntide sihtotstarbed on tootmishoone maa, biogaasi tootmise ja jaotamise ehitise maa, põllumajandusmaa, tee ja tänava maa ja elektrienergia tootmise ja jaotamise ehitise maa. Planeeringulahendusega on esitatud põhimõtteline perspektiivne tehnovõrkudega varustamise lahendus.

2.1.1 Biometaanijaama tehniline kirjeldus

Jaama üldine profiil

Vändra Sõõrike biometaanijaama põhitegevuseks saab olema biometaani ehk roheline transpordikütuse tootmine. Protsessi vahesaaduseks, mida gaasipuhastuse protsessis kasutatakse, on biogaas. Biogaasi toodetakse peamiselt vedelast veisesõnnikust, veise tahesõnnikust, söödajääkidest, teravilja kuivatuse jääkidest ja vadakust. Jaama võimsus on planeeritud maksimaalses mahus ca 175 000 tonni sisend biomassile ja väljundtoodangule ca 2 800 000 m³ biometaani aastas.

Biogaasi üldine tootmisskeem on järgmine:



Biogaasi tootmine algab substraatide (toormete) kogumise, vastuvõtu ja hoiustamisega biogaasijaama territooriumil. Peamisteks toormeteks on põllumajandustootmise käigus tekkiv läga ja tahesõnnik ning söödajäägid, silomahlad jmt. Lisaks eelnimetatule on võimalik perspektiivselt kasutada substraatidena ka teisi biolagunevaid toormeid (taimekasvatuse ja toiduainetööstuse ülejäägid) vastavalt planeeritava jaama käitlusvõimekusele.

Substraadid transporditakse biogaasijaama ja laaditakse maha hoiulattu (tahked) või hoiumahutisse (vedelad, pumbatavad). Põhitoormed pumbatakse segamismahutisse, kuhu lisatakse sobivusel ja vajadusel teisi substraate, et ette valmistada sobiv segu anaeroobseks kääritamiseks. Kuna anaeroobsed protsessid vajavad toimimiseks temperatuuri +37..38°C, siis tõstetakse vastuvõtumahutis oleva segu temperatuuri ~15..35°C võrra (sõltuvalt aastaajast). Soojusenergia allikana kasutatakse biokatlamaja, mis kasutab kütusena sekundaarset puiduhaket, mis on kogutud kuni 30 km kauguselt.

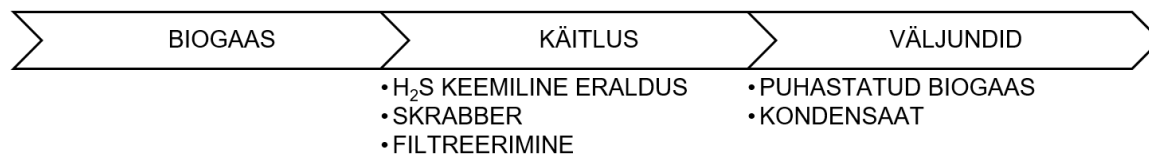
Sobiva temperatuuri ja koostisega segu pumbatakse kääritisse, kus valitseb hapnikuvaba (anaeroobne) keskkond. Läbi laguprotsesside ja pideva segamise ning temperatuuri hoidmise $+37..38^{\circ}\text{C}$ juures tekib mahutis toorbiogaas. Segu viibeaeg kääritis on ca 30 päeva, enne kui see suunatakse järelkääritisse, kus toimub allesjäänud orgaanika lagunemine ca 15 päeva jooksul. Kuna toorbiogaas sisaldab ohtlikku väävelvesinikku (H_2S), siis vastavalt mõõtmistulemusele toorbiogaasis doseeritakse anaeroobsetesse mahutitesse raudkloriidid (FeCl_3). Keemilise reaktsiooni tulemusena väheneb toorbiogaasis H_2S tase $\frac{4}{5}$ ehk 80% võrra.

Kääritusjäägi käitlus



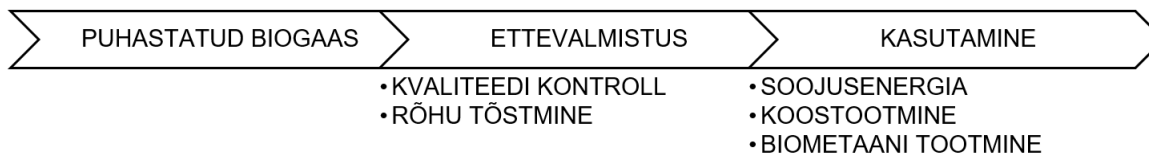
Järelkääritist väljuv kääritatud substraat on digestaat, mis separeeritakse osaliselt tahkeks ja vedelaks osaks. Vedel digestaat pumbatakse laguuni, kust see võetakse ja laotatakse põldudele, nagu tehakse ka vedelsõnnikuga. Separeerimise käigus eraldatud tahke osa ladustatakse territooriumil edasiseks kasutuseks (allapanu või tahke mullaparandaja). Enne allapanuna kasutamist kuumutatakse tahke osa 90°C -ni, et saavutada allapanuna kasutamise kvaliteedinõuded ($\text{KA}\% > 35\%$, bakterivaba materjal).

Biogaasi käitlus



Toorbiogaas on kääritites kerge ülerõhu all ja see suunatakse pärast kääritites väävelvesiniku peamise osa ($\frac{4}{5}$, 80%) eraldamist biogaasi jahutisse, et vähendada gaasi niiskuse sisaldust (eraldub kondensaadina). Järgmisena tõstetakse ventilaatoriga gaasi rõhk sobivaks, et see puhuda läbi aktiivsöe filtri, kus eraldatakse järele jäänud väävelvesinik biogaasist, edasiseks kasutuseks vajalikule tasemele. Jahutis, söefiltris ja kondensaadi kogujates kogutud kondensaad eraldatakse gaasitorustikust ja pumbatakse digestaadi vedela osaga digestaadi hoidlatesse.

Puhastatud biogaasi kasutusvõimalused

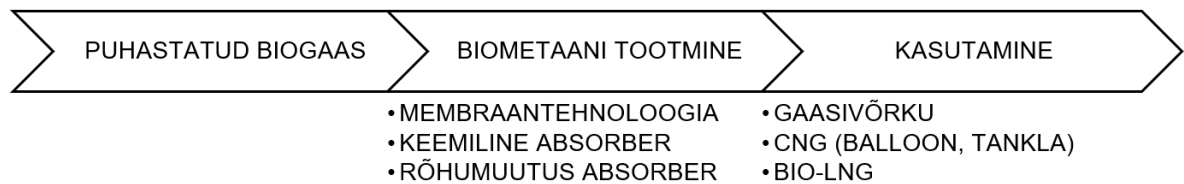


Pärast söefiltris puhastamist koosneb biogaas 50..60% ulatuses metaanist (CH_4) ning ülejäänud osas peamiselt süsihappegaasist, lämmastikust ja väikeses osas ka muudest ühenditest. Eelpuhastatud biogaasi, ehk peamiselt väävelvesinikust ja kondensaadist puhastatud toorbiogaasi, on võimalik kasutada biometaanii tootmiseks. Perspektiivselt ka kasutada soojusenergia tootmiseks (katlas), koostootmiseks mootoris (elektri ja soojuse

koostootmiseks). Biometaani tootmise käigus eraldatakse biogaasist kõik ühendid peale metaani (CH₄).

Ohutusnõuete täitmiseks on varustatud kääritid ja järelkääritid üle- ja alarõhu klappidega. Biogaasi tootmise ühtlustamiseks on süsteemis biogaasi puhvermahuti. Gaasisüsteemi tõrgete korral (<1% aastast) juhitakse kogu tekkiv biogaas liig-gaasi põletisse, et vältida biogaasi lendumist keskkonda (plahvatusohtlik olukord, keskkonna saastamine kasvuhoonegaasiga). Hädapõleti torustik on varustatud ka leegipüüdjaga, et põleti rikke korral ei pääseks leek vastuvoolu gaasisüsteemi.

Biometaani tootmine



Biogaasist biometaani tootmiseks on eri võimalusi, mis sõltuvad tootmiskompleksi jõudlusest ja toodetud biometaani kasutusvõimalustest (vt tootmis- ja kasutusvõimalused ülalt). Lisaks biometaanile on võimalik eraldi kokku koguda ja turustada ka CO₂.

2.2 Alternatiivid

Alternatiivide väljatöötamisel arvestati DP ja KSH algatamisotsust, olemasolevaid projekteerimisnorme, õigusakte ning piirkonna keskkonna- ja sotsiaal-majanduslikke tingimusi. KSH käigus käsitletakse järgmiseid alternatiivseid arengustsenaariumeid:

- olemasoleva olukorra jätkumine ilma arendaja soovitud tegevuseta (**0-alternatiiv**);
- Põhja-Pärnumaa Vallavolikogu poolt 15.06.2022 otsusega nr 22 algatatud detailplaneeringu kehtestamine ja elluviimine (**Alternatiiv 1**).

3 KSH EESMÄRGI, ULATUSE JA HINDAMISMETOODIKA KIRJELDUS

3.1 KSH eesmärk ja ulatus

Tulenevalt *keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse* (edaspidi KeHJS) § 31¹ on keskkonnamõju strateegilise hindamise eesmärk:

- arvestada keskkonnakaalutlusi strateegiliste planeerimisdokumentide koostamisel ning kehtestamisel;
- tagada kõrgetasemeline keskkonnakaitse;
- edendada säästvat arengut.

Vastavalt KeHJS § 32 on KSH avalikkuse ja asjaomaste asutuste osalusel strateegilise planeerimisdokumendi elluviimisega kaasneva olulise keskkonnamõju tuvastamiseks, alternatiivsete võimaluste väljaselgitamiseks ning ebasoodsat mõju leevendavate meetmete leidmiseks korraldatav hindamine, mille tulemusi võetakse arvesse strateegilise planeerimisdokumendi koostamisel ja mille kohta koostatakse nõuetekohane aruanne.

KeHJS § 33 lg 1 kohaselt tuleb keskkonnamõju strateegiline hindamine algselt, kui strateegiline planeerimisdokument koostatakse põllumajanduse valdkonnas ja selle alusel kavandatakse § 6 lõikes 1 nimetatud tegevust. KeHJS § 6 lg 1 p 27 kohaselt on olulise keskkonnamõjuga tegevus niisuguse veisefarmi püstitamine, kus saab kasvatada rohkem kui 600 piimalehma, 800 ammalehma või 1200 noorveist (üle 8 kuu vanused lehmullikad ja pullid).

KeHJS § 33 lg 2¹ kohaselt korraldatakse *planeerimisseaduse* (edaspidi PlanS) mõistes planeeringule keskkonnamõju strateegilist hindamist PlanS sätestatud korras.

DP on üldplaneeringu (*edaspidi ÜP*) kohane ja teostatakse KSH, seega viiakse menetlus läbi ÜP menetlusena, kuid koostöö ja kaasamine toimub DP koostamisele ettenähtud nõuete alusel vastavalt PlanS § 124 lõigetele 7 ja 9.

Võttes arvesse kavandava tegevuse iseloomu ning ümbruskonna keskkonnatingimusi, määratleti keskkonnamõju strateegilise hindamise ulatus alljärgnevalt:

- DP ala kui piirkond, kus kavandatava maakasutuse muutuse mõju otseselt avaldub;
- DP kontaktvöönd, millele planeeringuga kavandatav tegevus mõju avaldab;
- arvestatakse ka teiste lähipiirkonnas kavandatavate arendustega/tegevustega ning võimalike koosmõjude avaldumisega³.

Erinevate KSH-s käsitletavate keskkonnamõjude osas on ruumiline ulatus, kus avalduv mõju võib olla oluline, erinev.

3.2 KSH hindamismetoodika

Keskkonnamõju hindamisel tugineb seadusandluses määratletud KSH protsessile. KSH protsess jaguneb kahte faasi:

³ Vastav analüüs on käesoleva KSH käigus võimalik selles mahus, mil määral teave teiste arenduste kohta eksisteerib ja on kätte saadav. Käesoleva KSH käigus ei saa lahendada ega suunata tegevusi, mis käesoleva DP käsitluselast väljuvad.

- **KSH programmi** koostamine. KSH programm on lähtekava, kuidas planeeritakse keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH) läbi viia, sh esitatakse eeldatavad mõjuvaldkonnad, kaardistatakse osapooled ja huvitatud isikud, analüüsitakse seoseid asjakohaste arengu- ja planeeringudokumentidega, määratletakse vajalike uuringute maht, pannakse kokku eeldatav töörühm ning pannakse paika protsessi läbiviimise ajakava;
- keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) läbiviimine ja aruande koostamine. **KSH aruanne** (käesolev dokument on veel eelnõu) on kogu protsessi kokkuvõttev lõppdokument.

KSH protsess on avalik ning avalikkust kaasav. Protsessist teavitatakse avalikkust ning kõigil huvitatud isikutel on võimalus esitada omapoolseid seisukohti ning küsimusi. KSH programmi eelnõu ja KSH aruande eelnõu osas küsitakse ettepanekuid asjaomastelt asutustelt. Valminud KSH aruande tutvustamiseks ning ettepanekute saamiseks korraldatakse avalik väljapanek ning avalik arutelu. Avalikustamise käigus kirjalikult esitatud küsimused, ettepanekud ja vastuväited ning vastused neile lisatakse KSH aruande lõppdokumendile.

Üldiselt on KSH-de (strateegilise hindamise) puhul sobivaimaks ja sisuliselt õigeimaks meetodikaks **vastavusanalüüs**. Vastavusanalüüsi käigus hinnatakse strateegilises dokumendis käsitletud alternatiivsete arengustsenaariumite vastavust antud strateegilise dokumendi puhul asjakohastele strateegilistele keskkonnaeesmärkidele. Vastavusanalüüs peab andma vastuse, kas erinevad arengustsenaariumid aitavad liikuda strateegiliste eesmärkide suunas või pigem töötavad eesmärkidele vastu.

Kuna aga antud juhul on strateegilise planeerimisdokumendiga (detailplaneeringuga) kaasnevad mõjud eelkõige lokaalse (mitte strateegilise) iseloomuga, siis täismahus vastavusanalüüsi läbi ei viida, küll aga käsitletakse strateegilise planeerimisdokumendi seost muude asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega (vt ptk 4).

Käesoleva KSH puhul on sobivamaks meetodiks enam keskkonnamõju hindamisele (KMH-le) iseloomulikud meetodid, eelkõige **välismõjude analüüs**. KSH programmi etapis (Lisa 1) viidi läbi sõelumine, kus määratleti eeldatavalt olulised keskkonnamõjud (ja mõjud, mille olulisust ei saa programmi etapis välistada), mida välismõjude analüüsis käsitletakse.

Mõjude prognoosimisel, kirjeldamisel ja hindamisel kasutati KMH üldlevinud meetodikaid ning konkreetsete keskkonnategurite puhul valiti sobivad spetsiifilised hindamismeetodid lähtuvalt mõju iseloomust ja ala spetsiifikast. Muuhulgas kasutati primaarandmete vahetut analüüsi, sekundaarandmete analüüsi, kaardikihtide võrdlemise meetodit, eksperthinnangut, eriuuringuid ning mainitud meetodite omavahel kombineerimist.

Koosmõjude hindamisel analüüsiti kumulatiivset mõju piirkonna müraga. Ümbritseva lähiala kumulatiivse mõjuga on arvestatud ka põhjavee hinnangus. Kirjeldatud koosmõjusid arvestati läbivalt mõjuhindamise protsessi käigus.

Alternatiivide võrdlemisel kasutati eeldatavate mõjude võrdlevat analüüsi, variantide võrdlus on võetud kokku iga teemapeatüki lõpus (peatükk 6 alapeatükid) ning koondvõrdlus esitatakse peatükis 6.8.

KSH protsessis avaliku arutelu läbiviimisel kasutatakse modereeritud diskussiooni meetodit.

Erinevate KSH-s käsitletavate keskkonnamõjude osas on ruumiline ulatus, kus avalduv mõju võib olla oluline, erinev. Mõju hindamise eesmärki, meetodikaid ja ulatust on vajadusel täpsustatud peatükis 6, koos eeldatavate mõjude kirjeldusega.

Käesolevas keskkonnamõju strateegilises hindamises osalenud ekspertide hinnangul ei ilmnunud olulisi raskusi, mis oleks takistanud mõjude objektiivset hindamist ning järelduste tegemist.

3.3 Uuringud

KSH raames on teostatud järgmised uuringud:

- kavandatava tegevusega kaasneva õhusaaste ja lõhna hinnang, modelleerimine;
- puurkaevude põhjaveevarustuse eksperthinnang, mille käigus hinnatakse mõju naaberkinnistutel olevatele joogiveekaevudele;
- kavandatava tegevusega kaasneva võimaliku müra mõju analüüs (eksperthinnang).

4 SEOSD ASJAKOHASTE ARENGU- JA PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

4.1 Pärnu maakonna planeering

Pärnu maakonna planeering⁴ määratleb maakonna ruumilise arengu põhimõtted ja suundumused ajaraamis 2030+ ning see on loogiliseks jätkuks varasemale maakonnaplaneeringule ja seda täpsustavatele teemaplaneeringutele.

Maakonnaplaneeringuga on DP alal väärtuslik põllumajandusmaa. DP ala ei jää rohevõrgustiku alale.

Maaliste piirkondade arendamiseks on maakonnaplaneeringus ette nähtud järgmised tingimused:

- maaliste piirkondade arendamise eeldused ja võimalused täpsustada üldplaneeringuga;
- eelistada uute arendustegevuste koondamine olemasolevatesse keskustesse, tagamaks sellega juba toimivate keskuste jätkusuutlikkust ja täiendavat arengut, sh teenuste ja töökohtade olemasolu;
- uue hoonestuse kavandamisel järgida väljakujunenud asustus- ja hoonestusstruktuuri;
- säilitada olemasolevat looduskeskkonda, väärtuslikke maastikke ja väärtuslikke põllumajandusmaid;
- planeeringute koostamisel rakendada hajaasustusele tüüpilisi lahendusi. Selleks võib üldplaneeringutes määrata hoonestatavate kruntide suuruse, hoonegruppidesse kavandatavate hoonete lubatud maksimaalne arvu, hoonegruppide lubatud vahekaugused, mahud jne.

Üldised soovitused väärtuslike põllumajandusmaade säilitamiseks:

- hoida kasutuses põllumajandusmaana või avatud maastikuna;
- säilitada ja hoida korras maaparandussüsteemid ja nende eesvoolud avatud;
- mõjuvatel põhjustel ja täiendava kaalutlemise tulemusena on väärtuslikku põllumajandusmaad võimalik kasutada ettevõtluse arendamiseks (ümbertöötlemine ja väärindamine).

Planeeritav kompleksi laiendus kavandatakse katastriüksustele selliselt, et katastriüksuse esimese sihtotstarbe järgi määratud ala krundil moodustab pindalaliselt vähemalt 60% üldplaneeringus toodud juhtfunktsioonist. Väärtusliku põllumaa osale kavandatakse põllumajanduslik tootmine, mis moodustab olemasoleva kompleksiga ühtse terviku. Väärtuslikku põllumaad ei tükeldata rohketeks väikesteks osadeks, vaid säilivad põllumajandusmaa massiivid ning kompleksi laiendus kavandatakse võimalikult lähedale väärtusliku põllumajandusmaaga piirnevale tee.

⁴ Riigihalduse minister kehtestas [29.03.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/74](#) maakonnaplaneeringu Pärnu maakonnas Häädemeeste vallas, Kihnu vallas, Põhja-Pärnumaa vallas, Pärnu linnas, Saarde vallas, Tori vallas ja osaliselt Lääneranna vallas. Lääneranna valla osa (Lihula ja Hanila vallad), mis paiknes enne 2017. aasta haldusreformi Lääne maakonna haldusterritooriumil, kehtestati 22.03.2018 Lääne maakonnaplaneeringu koosseisus.

Maakonnaplaneering toob välja, et kaalutlusotsusena on võimalik väärtuslikku põllumajandusmaad kasutada ettevõtluse arendamiseks. Kaalutlusotsuse teeb kohalik omavalitsus. Seega kavandatud tegevus on Pärnu maakonnaplaneeringuga vastavuses.

4.2 Pärnumaa arengustrateegia 2035+

Pärnu maakonna arengustrateegia „Pärnumaa 2035+“⁵ on varasema strateegia „Pärnumaa 2030+“ ülevaatamise protsessi tulemusel valminud täiustatud, uue tegevuskavaga ning pikema ajahorisondi kohta koostatud strateegia. Visioon aastaks 2035+ on: Pärnumaa on Euroopa ühes dünaamilisemas piirkonnas – Läänemere ruumis - paiknev tuntud ja hinnatud regioon, mille edu põhineb haritud, ettevõtlikel, tervist ja elukvaliteeti väärtustavatel elanikel.

Maakonna konkurentsivõimet ning edukust suurendavaks ühe läbimurdesuunana on arengustrateegias käsitletud teadmispõhist majandust. Visiooni kohaselt on aastaks 2035⁶ Pärnumaal välja kujunenud koostöövõimeline ja mitmekülgne ettevõtluskeskkond, kus panustatakse piirkonnaspetsiifiliste kompetentsivaldkondade ja neile tugineva kõrgema lisandväärtusega ettevõtluse arendamisele ja toetamisele. Oskuslikult ja sidustatult on ära kasutatud kohalikud bioressursid, toimub nende väärdamine ja kestlik majandamine.

Kavandatud tegevus vastab Pärnumaa arengustrateegiale.

4.3 Vändra valla üldplaneering

DP ala asub endise Vändra valla territooriumil. Kehtivas Vändra valla Vändra piirkonna üldplaneeringus⁷ on toodud kasutamis- ja ehitustingimused maakasutuse juhtfunktsioonide kaupa nii olemasolevatel kui planeeritavatel aladel.

Sõõrike farmi katastriüksusele (KÜ 93002:002:0046) on olemasoleva laudakompleksi ulatuses määratud tootmismaa juhtotstarve, ülejäänud osas väärtuslik põllumaa. Jänese katastriüksus (KÜ 93002:002:0172) on samuti määratud tootmismaa juhtotstarbega. Sõõrike farm ei ole üldplaneeringuga määratletud nimekirjas, kus on välja toodud tootmiskompleksid, kus tootmistegevus ei jätku. Pärna-Raudtee (93002:002:0083) ja Murru (KÜ 93002:002:0241) katastriüksus on määratud väärtusliku põllumaana.

Vastavalt tootmismaa kasutamis- ja ehitustingimustele on tootmismaa arendamist võimalik tagada olemasolevate alade ja nende osalise laiendamise baasil. Tootmise suunamisel lähtutakse asustuse paiknemisest.

Üldplaneeringus on tootmisest lähtuvate negatiivsete mõjude vähendamise tagamiseks täpsustatud tootmismaa kasutamis- ja ehitustingimused ning põhimõtted detailplaneeringu koostamiseks, kus on öeldud, et tootmishoonete laiendamisel ning taaskasutusele võtmisel peab arvestama, et planeeritav ettevõtte mahutuks tootmisalale koos selle tegevusega kaasnevate mõjudega. Tähelepanu tuleb pöörata, et ümbritsevatele kinnistutele ei tohi ulatuda toomistevõtte poolt tekitatud piirangud, mis võiksid piirata kinnistute kasutamist, ilma mõjutatavate kinnistuomanike nõusolekuta.

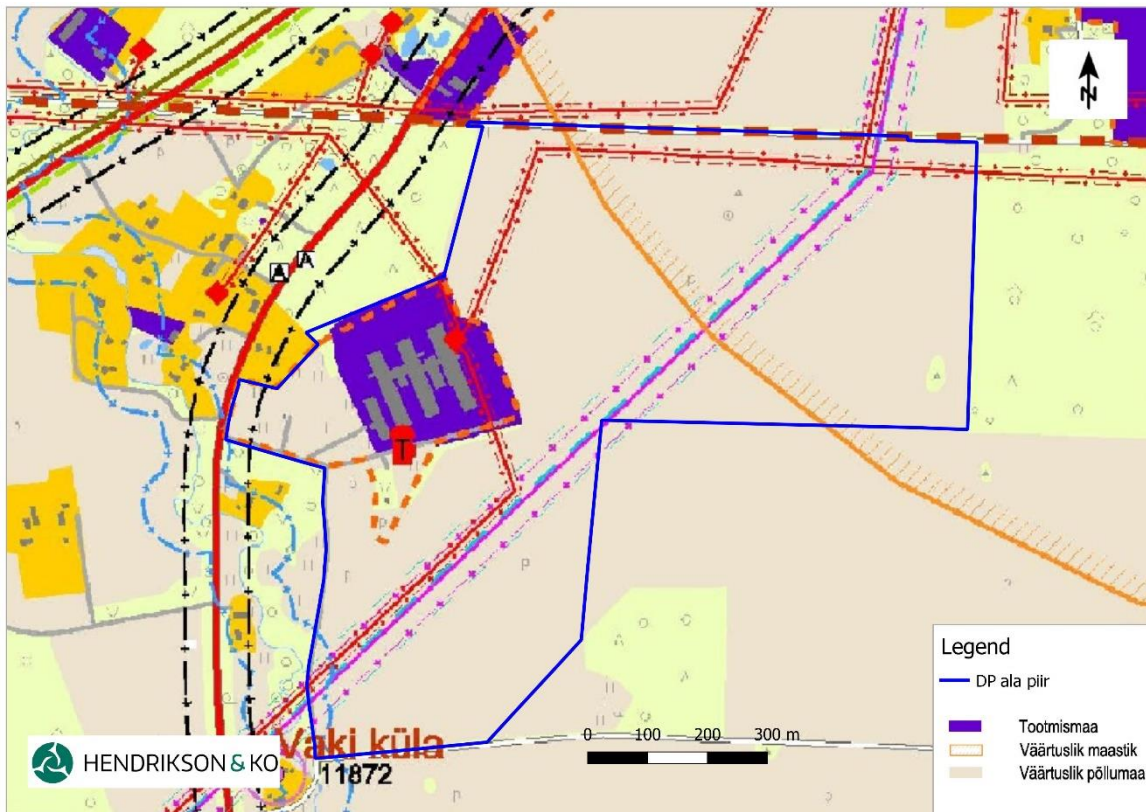
Samuti tuleb kaaluda enne ehitus- või kasutusloa väljastamist keskkonnamõju hindamise algatamise vajalikkust ja vajadusel viia läbi keskkonnamõju hindamine. Tootmishooned, mis asuvad külades asustuse läheduses peavad oma mahult ja välisilmelt sobima olemasolevasse keskkonda ning tootmisest tulenev negatiivne mõju (müra, heitgaasid jms) ei ületaks kehtivaid normatiive. Tootmismaa laiendamine planeeritakse kohtadesse,

⁵ <http://pol.parnumaa.ee/content/editor/files/P%C3%A4rnumaa%20arengustrateegia%2001.01.2019.pdf> Kõik Pärnumaa seitse kohalikku omavalitsust on määrusega arengustrateegia "Pärnumaa 2035+" heaks kiitnud.

⁶ Arengustrateegias on tegevuskavad koostatud lühema ajaperspektiiviga kui dokumendi üldine ajaraam. Ettevõtluse puhul on vaadeldud ajavahemikku kuni aastani 2023.

⁷ Kehtestatud Vändra Vallavolikogu 21. september 2010 määrusega nr 30

kus tootismaade vahetus läheduses asustus puudub ning tootmiseks vajalikud transpordivõod ei kulge läbi küla. Tootmishoonete laiendamisel tuleb arvestada mõjuga ümbritsevale keskkonnale (tootmisest tulenev saaste ja müra, liikluse kasv ja heitgaasid, visuaalsed mõjutused).



Joonis 4-1. Üldplaneeringu põhikaart (täiendatud 13.02.2018) DP ala lähistel.

Üldplaneeringu kohaselt kuuluvad üldjuhul väärtuslikud põllumaad säilitamisele ning on mõeldud sihtotstarbeliseks kasutamiseks. Väärtusliku põllumaa säilitamise üheks meetmeks on, et põllumaa tuleb säilitada põllumajanduslikuks tootmiseks. Sõõrike farmi katastriüksus olemasoleva laudakompleksi ulatuses ja katastriüksuse lääneosa kuni 19247 Massu teeni on üldplaneeringus märgitud detailplaneeringu koostamise kohustusega alana. Muuhulgas on detailplaneeringu koostamise kohustus, kui planeeritakse üle 500 m² ehitusaluse pinnaga tootmis- või laohooneid.

Vastavalt üldplaneeringule peab detailplaneeringu koostamise kohustusega alal ja juhul detailplaneeringu koostamisel vähemalt 60% planeeritavast maa-alast saama üldplaneeringuga määratud juhtfunktsiooni (st. katastriüksuse esimese sihtotstarbe järgi määratud ala krundil peab pindaliselt moodustama vähemalt 60% üldplaneeringus toodud juhtfunktsioonist). Sel juhul loetakse detailplaneering koostatuks vastavuses kehtestatud üldplaneeringuga.

Planeeritav kompleksi laiendus kavandatakse katastriüksustele selliselt, et katastriüksuse esimese sihtotstarbe järgi määratud ala krundil moodustab pindaliselt vähemalt 60% üldplaneeringus toodud juhtfunktsioonist. Väärtusliku põllumaa osale kavandatakse põllumajanduslik tootmine, mis moodustab olemasoleva kompleksiga ühtse terviku. Väärtuslikku põllumaad ei tükeldata rohketeks väikesteks osadeks, vaid säilivad põllumajandusmaa massiivid ning kompleksi laiendus kavandatakse võimalikult lähedale väärtusliku põllumajandusmaaga piirnevale teele.

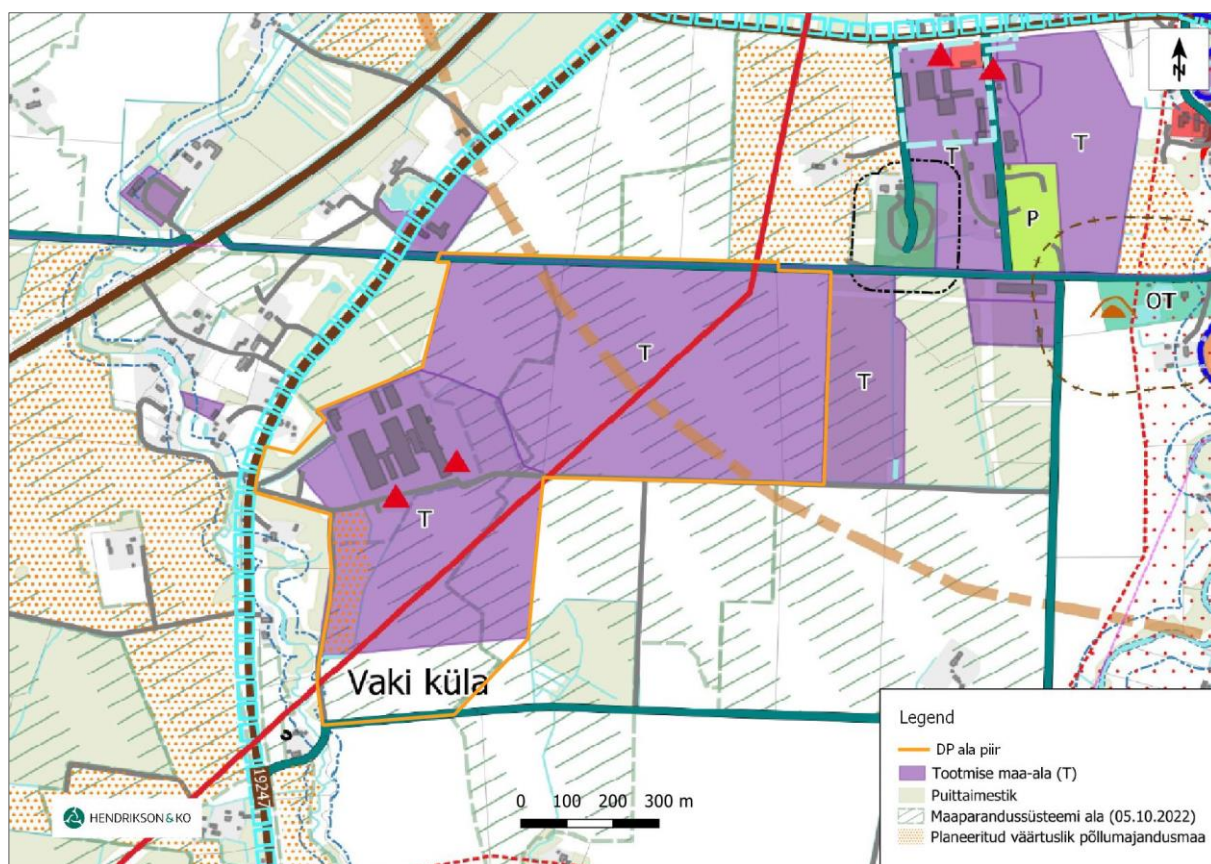
Kavandatav tegevus vastab kehtivale üldplaneeringule.

4.4 Põhja-Pärnumaa valla üldplaneering (koostamisel)

Vabariigi Valitsuse 12.01.2017 määruse nr 9 „Halinga valla, Tootsi valla, Vändra alevi ja Vändra valla osas haldusterritoriaalse korralduse ja Vabariigi Valitsuse 3. aprilli 1995. a määruse nr 159 „Eesti territooriumi haldusüksuste nimistu kinnitamine” muutmise” alusel moodustus 21.10.2017 Põhja-Pärnumaa vald.

Ühinemise järel moodustunud Põhja-Pärnumaa valla üldplaneeringu koostamise üldiseks eesmärgiks on algatamisotsuses⁸ märgitud kogu valla territooriumi ruumilise arengu põhimõtete ja suundumuste määratlemine ning maa-aladele otstarbekaima ja jätkusuutliku kasutusviisi leidmine, võttes aluseks olemasolevate ja perspektiivsete ressursside parima kasutusviisi.

Seisuga jaanuar 2025 on Põhja-Pärnumaa valla uue üldplaneeringu ja keskkonnamõjude strateegilise hindamise aruande eelnõu saadetud kooskõlastusringile (arvamusi ja ettepanekuid oodatakse hiljemalt veebruarikuu jooksul 2025a).



Joonis 4-2. Koostamisel oleva üldplaneeringu idaosa põhijoonis (eelnõu seisuga 19.12.2024) DP ala lähistel.

Koostatava üldplaneeringu kohaselt on laiendatud Sõõrike farmikompleksi valdavas osas tootmise maa-ala. Väärtusliku põllumajandusmaa ulatust on võrreldes kehtiva üldplaneeringuga DP alal vähendatud ning planeeritav väärtuslik põllumajandusmaa kattub planeeritud tootmise maa-alaga.

Kavandatav tegevus ei ole vastuolus koostatava üldplaneeringuga.

⁸ Algatatud Põhja-Pärnumaa Vallavolikogu 24.10.2018 otsusega nr 53

5 MÕJUTATAVA KESKKONNA ÜLEVAADE

5.1 Asustus ja maakasutus

Planeeringualaga hõlmatud kinnistud asuvad Põhja-Pärnumaa vallas Vaki külas (vt Joonis 1-1). Planeeringuala suurus kokku on ca 72 ha.

Planeeringualal paikneb olemasolev Sõõrike farmikompleks ning haritavad põllumassiivid. DP ala moodustavad:

- osaliselt Sõõrike farmi kinnistu (KÜ 93002:002:0046, 100% maatulundusmaa sihtotstarbega), kus asub praegune farm;
- osaliselt Pärna-Raudtee (KÜ 93002:002:0083, 100% maatulundusmaa);
- Jänese (KÜ 93002:002:0172, 100% maatulundusmaa), kus asuvad osaliselt farmihooned;
- Sõõrikemetsa (KÜ 93002:002:0267, 100% maatulundusmaa), kus asub juurdepääsutee ja metsamaa;
- osaliselt Murru (KÜ 93002:002:0241, 100% maatulundusmaa).

Juurdepääs farmikompleksile toimub praegu mööda Massu teed. DP lahendusega planeeritakse ligipääs ka Raudteetammi teelt (nr 9300114).

Lähimad elamud paiknevad planeeringuala vahetus läheduses lääneküljel Kaldu kinnistul (KÜ 93002:002:0266, 100% elamumaa), Tilga kinnistul (KÜ 93002:002:0170, 100% maatulundusmaa), Nurmenuku kinnistul (KÜ 93002:002:0231, 100% maatulundusmaa), Vaki koolimaja kinnistul (KÜ 93002:002:0230, 100% maatulundusmaa). DP alast kirde suunas on lähimad elamud Kaasiku (KÜ 93002:001:0152, 100% maatulundusmaa) ja Mirme (KÜ 93002:002:0205, 100% maatulundusmaa) kinnistutel. Ida suunas asub lähim elamu Nurmesalu kinnistul (KÜ 93002:002:0089, 100% maatulundusmaa).

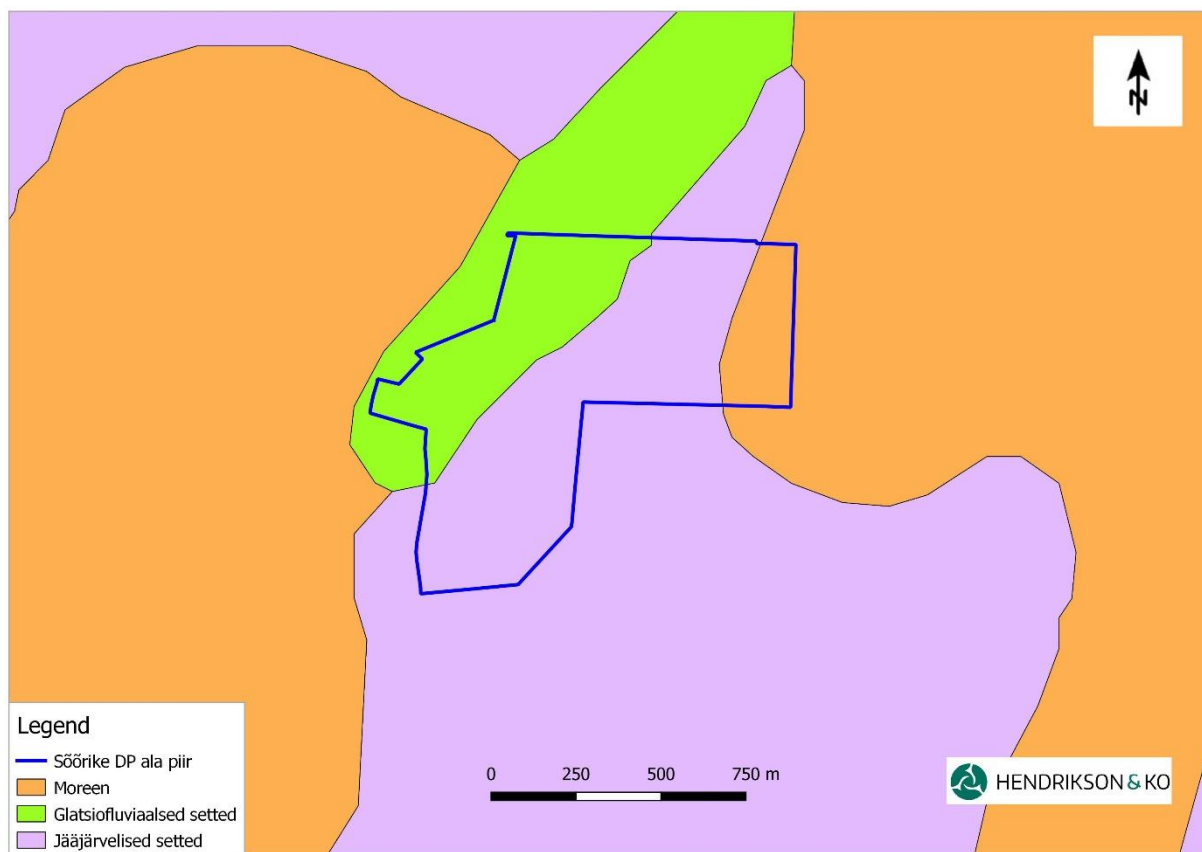
Detailplaneeringuga tehakse ettepanek olemasolevate katastriüksuste ümberkruntimiseks ja sihtotstarbe muutmiseks.

5.2 Geoloogia ja hüdrogeoloogia

Põhja-Pärnumaa vald paikneb valdavalt Lääne-Eesti madalikul, mis on Eesti tasandikualadel kujunenutest kõige suurem ja mitmekesisemate loodusoludega maastikurajoon. Põhja-Pärnumaa kuulub ala lõunaossa, mis on liustiku- ja mere ning sootekkeline. Aluspõhi koosneb Ordoviitsiumi-Siluri lubjakividest.

Planeeringuala on tasase reljeefiga (absoluutkõrgusega 31-35 m). Planeeringualal teadaolevalt jääkreostust ei esine. Pinnakatte paksus planeeringualal on õhuke, 5-10 m. Pinnakatte moodustavad DP alal glatsiaalsed vähese veeandvusega saviliiv- ja liivsavimoreen, milles kohati esineb veerikkamaid liiva-kruusa vahekihte ja läätsi, limnoglatsiaalsed aleuriidid ja savid ning fluvioglatsiaalsed kruusad.

Sõõrike farmi DP alal aluspõhi ei avane. Vahetult pinnakatte all levivad Siluri ladestu Wenlock'i ladestiku Jaani lademe erineva savikusega lubjakivid ja dolomiidid vaadeldava ala lõunaosas ning Llandovery ladestiku Adavere lademe kivimid ala põhjaosas.



Joonis 5-1. Detailplaneeringu ala lähipiirkonna pinnakatte geoloogia. Aluskaart: Maa-amet 2023

5.3 Põhjavesi ja pinnavesi

Planeeringuala asub Lääne-Eesti vesikonna Pärnu alamvesikonnas ning jääb Vändra jõe (VEE1130700) valgalale. Vändra jõe lõigu Vändra_2 (Imsi ojast Massu jõeni) vooluveekogumi ökoloogiline ja koondseisund on Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava⁹ alusel hea.

Planeeritaval alal on PARNA maaparandussüsteem (6113130010030 ja 6113070030210), mille eesvoolude suublateks on Vaki oja (VEE1131300) ja Vändra jõgi (vt Joonis 5-2). DP ala lääneküljel kulgeva 14,7 km² valgalaga Vaki oja veekaitsevöönd on 10 meetrit, ehituskeeluvöönd 25 meetrit ja piiranguvöönd 50 meetrit. Oja suubub Vändra jõkke planeeringualast ca 500 m kaugusel lõunas. Pinnasevee tase on kogu DP alal kõrge, kuna tegemist on maaparandussüsteemiga.

Siluri ja Ordoviitsiumi ladestute karbonaatkivimid moodustavad Siluri-Ordoviitsiumi veekompleksi (Siluri-Ordoviitsiumi Pärnu põhjaveekogum), mis on peamiseks veevarustuse allikaks piirkonnas. Veekompleks toitub valdavalt sademetest. Karbonaatkivimite veeandvus sõltub peamiselt nende lõhelisusest ja savikusest, mis läbilõikes ja ka pindalaliselt võib olla väga ebaühtlane. Põhjavee tase on ~1 - 4 m sügavusel maapinnast. Sõltuvalt pinnakatte paksusest ja litoloogilisest koostisest on põhjavesi DP alal keskmiselt kaitstud. Kavandatava tegevuse alal levivad kaks aluspõhja veekompleksi:

- **Siluri-Ordoviitsiumi (S-O) Pärnu põhjaveekogum** – S-O põhjaveekogum on piirkonna veevarustuse seisukohast tähtis veekogum. Vaki küla veekogumi veevaru ei ole tänase seisuga kinnitatud. Pärnu põhjaveekogumi koondseisund on hea.

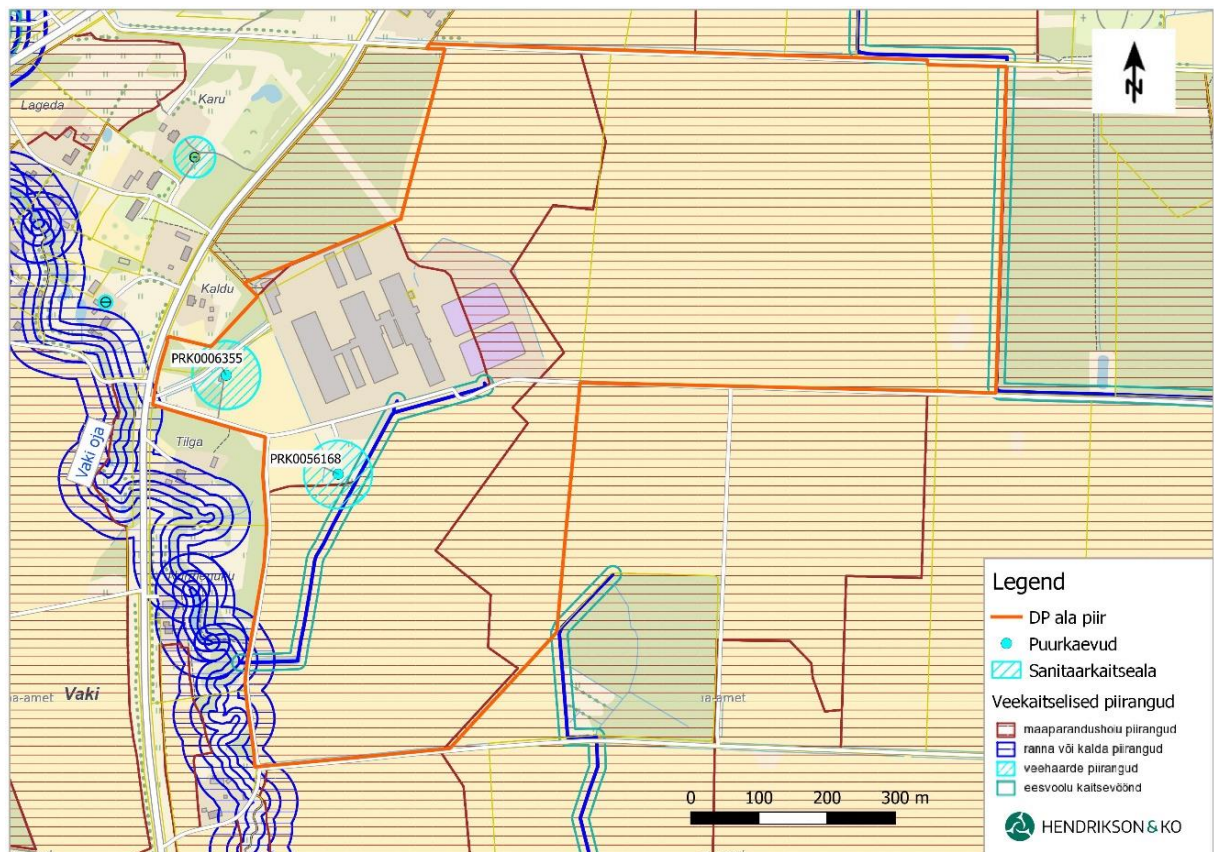
⁹ Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022-2027. Kinnitatud Keskkonnaministeeriumi 07.10.2022 käskkirjaga nr 1-2/22/357 <https://envir.ee/media/7664/download>

- **Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-Cm) põhjaveekogum Lääne-Eesti vesikonnas** – põhjaveekogum O-Cm levib kogu Pärnu maakonna alal, kuid paikneb sügaval. Vaki küla veekogumi veevaru ei ole tänase seisuga kinnitatud.

Planeeringualal paiknevad puurkaevud on toodud Tabelis 5.1 ja Joonisel 5-2.

Tabel 5.1. Puurkaevud planeeringualal

Puurkaevud DP alal	PRK0006355	PRK0056168
Puurkaevu tüüp	Tarbepuurkaev olmevee saamiseks	Tarbepuurkaev olmevee saamiseks
Põhjavee-kogum	S-O Pärnu põhjaveekogum	S-O Pärnu põhjaveekogum
Koordinaadid	X:6500720 Y:557440	X:6500563 Y:557588
Ehitusaasta	1969	2017
Sügavus, m	120	150
Sanitaarkaitseala ulatus, m	30	50
Puurkaevu läbilõige (paksus, m)	Liivsavi rähaga – 3 m; lubjakivi – 4 m; dolomiit ja dolomiidistunud lubjakivi – 98 m; savikas lubjakivi – 15 m.	Moreen – 1,2 m; Lubja- ja dolokivi – 106,8 m; savikas lubjakivi – 42 m.
Keskkonnaloaga lubatud veevõtt	69,3 m³/ööp	90,4 m³/ööp



Joonis 5-2. Veekaitsepiirangud DP ala piirkonnas (Allikas: Maa-amet 2022)

5.4 Ettevõtte ohtlikkus

Biogaasi puhul on tegemist ohtliku kemikaaliga vastavalt majandus- ja taristuministri 02.02.2016 määruse nr 10¹⁰ lisa tabeli 2 „Ohtlikud kemikaalid“ punktile 18.

Planeeritavas biogaasi tootmiskompleksis ei kavandata tootmist ega toodangu ladustamist sellises mahus, et kinnistul hoitava biogaasi kogus saavutaks ohtliku ettevõtte künniskoguse (5 t). Kuna kavandatavates seadmetes jääb biogaasi kogus alla 5 t, siis ei ole rajatava tootmiskompleksi puhul tegemist ohtliku ettevõttega.

¹⁰ „Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord“
<https://www.riigiteataja.ee/akt/104062021018>

6 KAVANDATAVA TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDEGA EELDATAVALT KAASNEV KESKKONNAMÕJU, ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS

Käesolevas peatükis analüüsitakse detailplaneeringuga eeldatavalt kaasnevat mõju erinevate keskkonnaaspektide lõikes, ühtlasi tuuakse välja alternatiivide vaheline erinevus kaasneva mõju osas. Analüüsitava teemade valikul on lähtutud KSH programmist, mille kohta küsiti seisukohti asjaomastelt asutustelt ja isikutelt veebruaris-märtsis 2023 ning mis avalikustati mais 2023 Põhja-Pärnumaa valla kodulehel.

Vastavalt *keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele* (KeHJS) on mõjude analüüsimisel ja kirjeldamisel muuhulgas läbivalt arvestatud vahetuid, kaudseid, kumulatiivseid, sünergilisi, lühi- ja pikaajalisi mõjusid.

Vajadusel on iga alapeatüki koosseisus täpsustatud ka olemasoleva olukorra kirjeldust või mõju hindamise metoodikat. Iga alapeatüki lõpus on esitatud kokkuvõtlikult alternatiivide võrdlus antud teema osas. Alapeatükis 6.8 on esitatud võrdlus kõigi aspektide kohta koos ning kokkuvõtlik võrdlustulemus.

6.1 Mõju maakasutusele

Hindamisel leiti, et detailplaneering on kõrgemate strateegiliste dokumentidega kooskõlas (vt ptk 4) ning sellega ei kaasne olulisi negatiivseid mõjusid maakasutusele.

Planeeringualal säilib osaliselt haritav väärtuslik põllumaa.

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Mõju maakasutusele	Mõju pole, kuna maakasutust mõjutavaid tegevusi ei kavandata.	Kavandatava tegevusega ei ole arvestades ala ja selle lähiümbruse senist kasutust ette näha piirkonna maastikule ega maakasutusele olulist negatiivset muutust ning olulist ebasoodsat keskkonnamõju.

6.2 Müra mõju

6.2.1 Müra normtasemed

Välisõhus leviva müra normväärtusi reguleerib keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (edaspidi keskkonnaministri määrus nr 71). Määruse nõudeid tuleb täita planeerimisel ja ehitusprojektide koostamisel, samuti müratundlikel aladel olemasoleva müraolukorra hindamisel. Määrust ei kohaldata alal, kuhu avalikkusel puudub juurdepääs ja kus ei ole püsivat asustust, ning töokeskkonnas, kus kehtivad töötervishoidu ja tööohutust käsitlevad nõuded.

Eraldi normatiivid on kehtestatud liiklus- ja tööstusmürale. Tööstusmüra eespool nimetatud määruse tähenduses on müra, mida põhjustavad paiksed müraallikad. Liiklusmüra on müra, mida põhjustavad regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus. Tööstusmüra normid on üldjuhul rangemad kui vastavad liiklusmüra normväärtused, kuna tehnoseadmete müra spektraalseid omadusi (näiteks võimalik tonaalne ja/või ebaühtlase tekkega müra) peetakse mõnevõrra häirivamaks kui tavapärast sõiduvahendite müraspektrit.

Kuigi seadusandluse järgi ei tohi erinevate müraallikate poolt tekitatav summaarne müratase normväärtust ületada, ei ole erinevat liiki (tööstusmüra ja liiklusmüra) mürale summaarset müranormi kehtestatud. Seetõttu võrreldakse tööstus- ja liiklusmüra reeglina asjakohase normväärtusega eraldi.

Eesti seadusandluses kasutatakse müra kriteeriumitena peamiselt kaht näitajat: päevane (7.00–23.00) ja öine (23.00–7.00) müra hinnatud tase:

- müra hinnatud tase päeval – L_d (7.00-23.00), sh lisatakse öhtusel ajavahemikul (19.00-23.00) tekitatud mürale parandus +5 dB;
- müra hinnatud tase öösel – L_n (23.00-7.00).

Tootmisala siseselt ei ole oluline müra normväärtuse range järgimine, tootmisalal ja tootmishoonete sees peab eelkõige jälgima töökeskkonnale esitatavate tingimuste (Vabariigi Valitsuse 12.04.2007 määrus nr 108 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded mürast mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna müra piirnormid ja müra mõõtmise kord”) täitmist.

Müratundlike alade kategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

- I kategooria – virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad,
- II kategooria— haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuste ning elamu maa-alad, rohealad,
- III kategooria – keskuse maa-alad,
- IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Antud juhul on planeeringuala lähiümbruse müratundlike alade (peamiselt väikeelamud ja eramajad) puhul üldjuhul asjakohane II kategooria normide rakendamine.

Olemasolevate tootmisalade laiendamisel ning uute objektide kavandamisel tuleb keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 kohaselt välisõhu müraolukorra normidele vastavuse hindamisel lähtuda müra piirväärtuse nõuetest. Müraallikate lähedusse jäävatel müratundlikel aladel müra piirväärtuse ületamise korral tuleb rakendada müra vähendavaid meetmeid.

Planeeringulahenduse realiseerimisel tuleb arvestada, et tootmisalale paigaldatavate masinate ja seadmete tööga kaasnevad müratasemed peavad ala ümbrusesse jäävatel elamualadel vastama eespool nimetatud keskkonnaministri määruse nr 71 lisa 1 kohaselt II kategooria alale kehtestatud tööstusmüra piirväärtustele (Tabel 6.1). Normatiivse mürataseme peab tagama planeeringust huvitatud isik.

Antud juhul on lähimate müratundlike objektide puhul tegemist elamumaade ja eluhoonetega, seega on pidevate tööstusmüraga seotud häiringute olulisuse hindamise puhul asjakohane rakendada II kategooria alade tööstusmüra piirväärtust, mis on 60 dB päeval (L_d) ning 45 dB öösel (L_n).

Liiklusmüra piirväärtus II kategooria alade (eluhooned) puhul on 60 dB päeval (L_d) ning 55 dB öösel (L_n), sh on müratundlike hoonete teepoolsel küljel lubatud 65 dB päeval ja 60 dB öösel.

Tabel 6.1 Tööstus- ja liiklusrüüra piirväärtused: müra hinnatud tase päeval (L_d) ja öösel (L_n), dB

Ala kategorial üldplaneeringu alusel	I virgestusrajatiste maa- alad ehk vaiksed alad	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaaltoolekande- asutuste ning elamu maa-alad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa-alad
Tööstusmüra piirväärtus	55/40	60/45	65/50
Liiklusrüüra piirväärtus	55/50	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹

¹lubatud müratundlike hoonete teepoolset küljel

Ehitusrüüra piirväärtusena rakendatakse kell 21.00-7.00 asjakohase müratundliku ala kategorial tööstusmüra normtasel. Päevane ehitusrüüra ei ole seadusandluses otseselt reguleeritud.

6.2.2 Mürahinnang

KSH raames hinnati kavandatava farmikompleksi rajamise ning töötamisega (samuti piirkonna liikluskorruptuste mõningase suurenemisega) kaasnevat müraolukorda.

Planeeritavatele hoonetele ja rajatistele lähimad müratundlikud alad asuvad järgmistes piirkondades:

- kavandavatest hoonetest ca 310 m kaugusel põhjasuunas (elahoone Selja-Sepa kinnistul);
- kavandavatest hoonetest ca 340 m kaugusel loodesuunas (elahoone Omakolde kinnistul);
- kavandavatest hoonetest ca 360 m kaugusel läänesuunas (eluhooned Kaldu ja Selja-Jürsi kinnistul);
- kavandavatest hoonetest ca 540 m kaugusel edelasuunas (elahoone Tilga kinnistul);
- kavandavatest hoonetest/rajatistest ca 540 m kaugusel kagusuunas (elahoone Nurmesalu kinnistul);
- kavandavatest hoonetest/rajatistest ca 330 m kaugusel kirdesuunas (elahoone Kaasiku kinnistul).

Mürahinnangus analüüsiti farmi alal tekkivat tööstusmüra (nt ala sisene sööda- ja sõnnikuvedu, ventilatsiooniseadmed) ja liiklusrüüra.

Tööstusmüra

Üldjuhul antakse detailplaneeringute koostamise raames alus ning tingimused hoonete/rajatiste ehitamiseks ning planeeringu koostamise etapis ei ole teada erinevate müraallikate täpsed asukohad ning ka müraallikaid iseloomustavad andmed.

Kavandatavate hoonete sees asuvate seadmete ja masinate müra märkimisväärses ulatuses hoonest väljaspool mõju ei avalda, kuna hoonete välispiirded tagavad piisava heliisolatsiooni, samuti on kavandatavate hoonete ning lähimate müratundlike aladega tagatud piisav vahemaa (enam kui 300 m)

Hoonete välisterritooriumil toimub ala siseselt aktiivsem tegevus päevasel ajal - töötab söödamikser, veetakse silo hoidlast lautadesse, veetakse sõnnikut laudast hoidlatesse ning transporditakse allapanu lautadesse. Toodud tegevused on valdavalt küllaltki muutliku iseloomuga, nt liikuva müraallikad ei tööta pidevalt samas asukohas. Samuti ei teostata kõiki tegevusi päeva lõikes pidevalt, seega on raske täpselt välja tuua (või nt modelleerida) ala sisesel tegevusega kaasnevat müra ja selle levikut. Siiski saab öelda, et päevaste tegevuste korral ei ole lähimatel müratundlikel aladel ette näha müra normtasemete (tööstusmüra piirväärtus 60 dB) ületamist ega ka normtasemete lähedast mürataset või olulisi häiringuid.

Öisel ajal toimub tegevus oluliselt väiksemas mahus, aeg-ajalt töötavad loomade talitamise tarbeks 1-2 traktorit või tõstukit.

Kuna öised tegevused toimuvad väiksemas mahus ning masinad ei tööta pidevalt, siis ei ole ka öise pideva tööstusmüra normtaseme (piirväärtus 45 dB) ületamist lähimatel müratundlikel aladel ette näha. Võimalike öiste lühiajaliste häiringute minimeerimiseks on soovitatav võimalusel vältida või võimalikult väikses mahus teostada töid (tõstukite/traktorite liikumised) tootmisala loode- ja kirdepoolses osas, kus asuvad tootmisalale lähimad eluhooned. Praktikas piiravad kavandatavad hooned kohati ka müra levikut ümbritsevatele aladele (juhul, kui tegevus toimub hoonete vahelisel alal).

Toodud tingimuste korral (arvestades puhverala suurust, peamiste müraallikate paiknemist siseruumides, valdavalt päevased tegevused) ei ole põhjust eeldada ebasoovitatavat tööstusliku iseloomuga müra mõju lähimatel tundlikel aladel. Hoonest väljapoole jäävate tehnoseadmete (võimalikud sekundaarsed müraallikad nt ventilatsiooniseadmed jms) paigutamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et seadmete avad oleks võimalusel suunatud lähimatest elamutest eemale (vastassuunas). Tehnoseadmete valikul on soovitatav eelistada madalama müratasemega seadmeid või tehnoseadmed varjestada.

Tööstuslike müraallikate poolt tekitava müra leviku näitlikul hindamisel saab lähtuda juhendist, mis on toodud Terviseameti veebileheküljel (<https://www.terviseamet.ee/et/keskkonnatervis/inimesele/fuusikalised-tegurid/mura>, külastatud 07.06.2024). Juhendmaterjalile tuginedes saab välja tuua vajaliku puhverala suuruse olenevalt seadmete või masinate poolt tekitatavast müratasemest, samuti saab välja tuua maksimaalse seadme poolt tekitatava (lubatud) mürataseme, mille korral on mingi konkreetse puhverala korral asjakohased normtasemed müratundlike hoonete juures tagatud.

Vaadeldavate tegevuste puhul jääb erinevate seadmete poolt tekitatav helivõimsustase (L_{WA} , dB) valdavalt väiksemaks kui 90...100 dB (suhteliselt mürarikkad võivad olla nt avariigeneraatorid, mis samas ei tööta pidevalt). Võimaliku müra leviku illustreerimisel saab tugineda Terviseameti juhendis toodud näidisarvutustele (arvutusskeem põhineb keskkonnamüra leviku arvutusstandardil *EVS-ISO 9613-2. Akustika. Heli sumbumine välitingimustes leviku korral. Osa 2: Üldine arvutusmeetod*).

Näiteks 100 dB helivõimsustasemega (L_{WA}) seadme puhul kujuneb müraallikast 50 m kaugusel müratasemeks 58 dB, 100 m kaugusel 52 dB, 200 m kaugusel 46 dB, 300 m kaugusel 43 dB ja 400 m kaugusel 40 dB. Seega on antud näite puhul ca 300 m kaugusel müraallikatest tagatud ka öisele II kategooria elamualade piirväärtusele (45 dB) vastav olukord. Toodud arvutusskeem on väga konservatiivne (ehk kirjeldab nn "halvimat juhtu") eeldades müra levikut ainult heli peegeldavate pindade korral (nt veepind, kõvakattega teed ja platsid), kuid antud juhul esinevad piirkonnas peamiselt looduslikud tingimused (haljasalad, mis ei peegelda heli), seega on tegelikud müratasemed seadmete töötamisel tõenäoliselt oluliselt väiksemad kui arvutus näitab (mitmesaja meetri kaugusel müraallikatest võib erinevus olla suurusjärgus 5...10 dB). Samas on ka nn halvimate müra leviku tingimuste korral tööstusmüra normtasemed nii päeval kui ka öösel lähimate eluhoonete juures eelduslikult tagatud.

Seega võib hetkel teadaoleva informatsiooni põhjal eeldada, et tööstusmüra normtasemetele vastavad tingimused on lähimate eluhoonete juures tagatud nii päeval kui ka öösel. Kuigi hetkel ei prognoosita müra normtasemete ületamist lähimate eluhoonete juures tuuakse järgnevalt välja üldised soovitused võimaliku mürahäiringu vähendamiseks:

- Hoonetest väljapoole jäävate tehnoseadmete (nt ventilatsiooniseadmed, küttesüsteemid jne) paigutamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et seadmete avad oleks suunatud eluhoonetest võimalikult kaugele (vastassuunas);
- Tehnoseadmete valimisel on soovitatav eelistada masinaid/seadmeid, mille poolt tekitatav müratase (helivõimsustase, L_{WA}) on väiksem;
- Vajadusel tuleb hoonetest väljapoole jäävate tehnoseadmete (nt kõige mürarikkamad seadmed helivõimsustasemega suurusjärgus 100 dB ja enam) ümber rajada lokaalne müraekraan või mürasummutuskast;

Liikluspõhine

Liikluspõhine puhul käsitleti maanteed autoliikluse müra, samuti planeeringu realiseerimise korral lisanduvat liiklust.

Olemasoleva olukorra liikluspõhine hindamisel kasutati lähteandmetena Transpordiameti viimaste aastate liiklusandmeid. Andmete usaldusväärsuse suurendamiseks ei lähtutud ainult ühe aasta andmetest, vaid vaadeldi mitmeaastast perioodi ehk 2019-2023 loendusandmeid. Mõju hindamiseks valiti iga teelõigu kohta viimaste aastate suurima liikluskõõmusega aastate andmed (ning andmed ümardati ülespoole).

Lisaks planeeringualaga piirnevale Massu tee võeti liikluspõhine arvutamisel arvesse ka planeeringualast kaugemal asuvad teed (Pärnu – Rakvere - Sõmeru maantee, Mudiste - Suure-Jaani - Vändra tee), andmaks ülevaadet piirkonna laiemast müraolukorrast. Massu tee viimaste aastate suurim liikluskõõmus oli Transpordiameti andmetel 2023. aastal, mis teelõigu ööpäeva keskmine liikluskõõmus oli 329 sõidukit (sh 14% raskeliiklust). Mürahinnangus käsitleti aga pisut suuremat liikluskõõmust ehk 350 a/ööp, sh võeti suuremaks ka raskeliikluse osakaal (20% ehk 70 möödasõitu päevas) arvestamiseks võimaliku keskmisest aktiivsema raskeveokite liikumise perioodiga (nt sõnnikuvedude teostamise aeg).

Tabel 6.2 Maanteed liikluskõõmused uuritava alal (AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liikluskõõmus)

Mnt nr	Tee nimetus ja lõik	AKÖL	Raskeliikluse osakaal	Lubatud sõidukiirus
19247	Massu tee km 0....5,1	350	20%	90 km/h
57	Mudiste - Suure-Jaani - Vändra tee km 39,7....42,9	2300	10%	90 km/h
5	Pärnu – Rakvere - Sõmeru tee km 37,7....42,4	3000	15%	90 km/h
5	Pärnu – Rakvere - Sõmeru tee km 42,4....47,8	1500	20%	90 km/h

Lähtuvalt müra hindamise nõuetest tuleb liikluskõõmusi ehk aasta keskmist ööpäevast liikluskõõmust (AKÖL) käsitleda eraldi kolmel ajaperioodil: päev (7-19), õhtu (19-23) ja öö (23-7). Olemasolevad liikluskõõmused jaotati protsentuaalselt järgmiselt:

- päevane liiklus (7-19) moodustab ca 78% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskõõmust;
- õhtune liiklus (19-23) moodustab ca 14% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskõõmust;
- öine liiklus (23-7) moodustab ca 8% aasta keskmisest ööpäevasest liikluskõõmust.

Toodud andmete alusel koostati olemasoleva olukorra liiklusemüra kaart päevase (L_d , 7.00-23.00) ja öise (L_n , 23.00-7.00) ajavahemiku kohta.

Lisanduva liikluskooormuse hinnang

Kavandatava tegevuse ellu viimise korral lisanduva liikluskooormuse hindamisel lähtuti järgmistest vedude liikidest:

- omatoodetud sööda (silo) vedu (mai-oktoober) – Raudteetammi tee kaudu (25% idasuunas, 75% läänesuunas), Massu teel põhja- (50%) ja lõunasuunas (50%);
- ostusööda vedu (aastaringelt) – Raudteetammi tee kaudu, Massu teel ainult põhjasuunas;
- piimavedu (valmistoodang) vedu (aastaringelt) – Raudteetammi tee kaudu, Massu teel ainult põhjasuunas;
- biogaasijaamaga seotud veod (sisendmaterjali ja gaasi vedu aastaringelt) – Raudteetammi tee kaudu, Massu teel ainult põhjasuunas;
- sõnniku/digestaadi vedu sõnnikuhoidlatest (märts-oktoober) – olemasoleva tootmisala juurdepääsutee kaudu (25% idasuunas, 75% läänesuunas), Massu teel põhja- (50%) ja lõunasuunas (50%).

Suuremad vedude mahud on seotud siloveoga (aktiivsel perioodil ca 22 vedu päevasel ajal) ja sõnniku/digestaadi laialiveoga (aktiivsel perioodil ca 75-80 vedu päevasel ajal). Valdavalt on veod planeeritud päevasele ajale, öisele ajale võivad jääda eelkõige üksikud piima valmistoodangu veod (kuni ca 2 sõitu öisel ajal) ja biogaasijaama gaasivedu (keskmiselt ca 1 vedu öösel), kuna gaasi ei tohi territooriumile ülemäära koguda ning äraveod peavad toimuma pidevalt.

Olemasolevas olukorras on piirkonna tootmiskompleksiga seotud vedude (raskeliikluse) mahuks aktiivsemal perioodil ca 130...135 raskeveoki liikumist (edasi-tagasi kokku) ööpäevas, mis jaguneb Massu teel tootmiskompleksist nii põhja- kui lõunasuunas kulgeva tee vahel (aktiivsemal perioodil seega ca 65...70 liikumist ühel konkreetsel teelõigul), väiksem osa liigub idasuunalise ühendustee kaudu.

Kavandatavate tegevuse elluviimisel võib aktiivsema tegevusega perioodil (eelkõige mai-oktoober) kavandatava tegevusega seotud liikluskooormuseks kujuneda suurusjärgus 220 raskeveoki (veokid-traktorid) liikumist ööpäevas (alale sisenemised ja väljumised kokku). Võrreldes olemasoleva olukorraga võib alaga seotud liikluskooormus kõige aktiivsemal perioodil suureneda seega ca 85...90 raskeveoki võrra päevas, aasta keskmisena on liikluskooormuse suurenemine tagasihoidlikum. Silmas tuleb pidada, et sõidud jagunevad erinevate suundade ja teelõikude vahel (nt osa vedudest toimub otse idasuunas ning Massu teed sel juhul ei kasutata) ning lisanduv liikluskooormus piirkonna igal teelõigul (nt Massu teel konkreetne suund) jääb absoluutarvuna siiski väiksemaks.

Lähimal avalikult kasutataval teel (Massu tee) võib liikluskooormuse suureneda järgmiselt:

- Massu tee olemasoleva käitise juurdepääsuteest lõunasuunas jäävale teelõigule võib lisanduda ca 24 raskeveoki liikumist (kahes sõidusuunas kokku) päevas ehk ca 1,5 liikumist tunnis, öösel selles suunas raskeliiklust ei lisandu. Liiklusemüra arvutusmudelil arvestati 25 raskeveoki lisandumisega päevasel ajal;
- Massu tee olemasoleva käitise juurdepääsuteest põhjasuunas jäävale teelõigule (juurdepääsuteest kuni Raudteetammi teega ristumiseni) võib lisanduda ca 19 raskeveoki liikumist (kahes sõidusuunas kokku) päevas ehk 1,2...1,5 liikumist tunnis, öösel selles suunas raskeliiklust ei lisandu. Liiklusemüra arvutusmudelil arvestati 25 raskeveoki lisandumisega päevasel ajal;

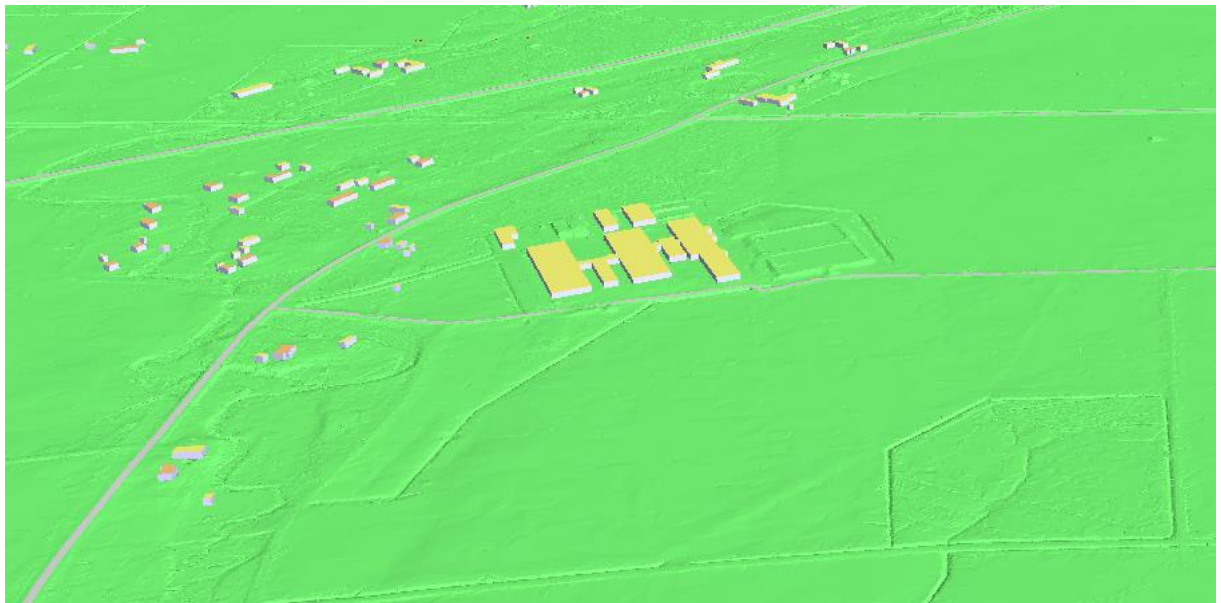
- Massu teel (Raudteetammi teega ristumisest põhjasuunas) võib lisanduda ca 38 raskeveoki liikumist (kahes sõidusuunas kokku) ööpäevas ehk kuni ca 2 liikumist tunnis. Öisel ajal võib lisanduda kuni ca 6 liikumist kahes suunas kokku (ehk vähem kui 1 liikumine tunnis). Liiklusemüra arvutusmudelil arvestati päeval 40 raskeveoki lisandumisega ning öösel 8 veoki lisandumisega.

Liiklusemüra leviku arvutustes lisati ka töötajate igapäevased liikumised sõiduautodega (ca 50 töötajat) ning ka üksikud mitte igapäevaselt esinevad veod (nt erinevate abimaterjalide (autokütuse) vedu, jms), mis aasta keskmisena siiski olukorda märkimisväärselt ei mõjuta. Seega on arvesse võetud kõiki võimalikke samale tööpäevale sattuvaid vedusid ja vastavat liikluskooormust ning suure tõenäosusega on toodud väärtused seetõttu kõrgemad igapäevasest tegelikust keskmisest liikluskooormusest.

Müraarvutustes lähtuti maanteed (sh Massu tee) puhul lubatud maksimaalsest sõidukiirusest 90 km/h, kuigi võib eeldada, et kohati (arvestades nt Massu tee suhteliselt kitsast tee-ala) jääb tegelik sõidukiirus oluliselt väiksemaks. Samas on raskeveokite liikluskooormuse suurenemise korral elamupiirkondade lähistel mõistlik kaaluda madalama lubatud maksimaalse sõidukiiruse kehtestamist ning seda ka juhul, kui otseselt müra normtasemeid ei ületata. Väiksema sõidukiiruse (nt 50 või 70 km/h) korral jäävad teeäärsete alade müratasemed ca 2-4 dB võrra väiksemaks kui mürakaartidel näidatud.

Arvutusmudeli seadistused

Arvutuslikud mürakaardid koostati müralevi modelleerimise spetsiaaltarkvaraga *SoundPLAN 9.0* (Braunstein+Berndt GmbH, <http://www.soundplan.eu/>), mis vastab Euroopa Liidu keskkonnamüra direktiivi 2002/49/EÜ 11 nõuetele ehk tarkvara on sobilik Euroopa Liidus ja ka Eestis siseriiklike mürakaartide koostamiseks. Müra leviku arvutuste teostamiseks koostati kolmemõõtmeline maastikumudel tarkvaraga SoundPLAN. Alljärgneval joonisel on toodud väljavõtte müra modelleerimise tarkvara sisestatud kolmemõõtmelisest maastikumudelist.



Joonis 6-1. Väljavõtte müra modelleerimise tarkvara (SoundPLAN 9.0) kolmemõõtmelisest maastikumudelist

Arvutustulemused esitatakse tavapäraselt 5 dB müravahemike kaupa vahemikus 40...70 dB. Müratase arvutati 2 m kõrgusel maapinnast, mürakaardid koostati arvutussammuga tihedas 5x5 meetrises ruudustikus. Müralevi modelleerimisel ei arvestata tavapäraselt kõrghaljastuse (puud ja põõsad) võimaliku müra levikut piirava mõjuga. Samas võib öelda, et lähimate

¹¹ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiiv 2002/49/EÜ, 25. juuni 2002, mis on seotud keskkonnamüra kontrollimisega ja hindamisega

eluhoonete juures on haljastuse mõju müra leviku piiramisel siiski pigem väike (ning hooajaline) või puudub sootuks.

Liikluse müra arvutamisel kasutati Prantsusmaa siseriikliku arvutusmeetodit "*NMPB-Routes-96*", mis on viimased 10-15 aastat olnud Eestis teostatud liikluse müra uuringute puhul enim kasutatav arvutusmeetod. Arvutusmeetodis "*NMPB-Routes-96*" käsitletakse heli levikut kahtedes erinevates tingimustes – soodsad (ehk müra levib kaugemale) ja ebasoodsad (neutraalsed) hajumistingimused. Soovituslikud soodsate ja ebasoodsate hajumistingimuste osakaalud pikaajalise päeva, õhtu ja öö mürasituatsiooni kirjeldamisel on järgmised:

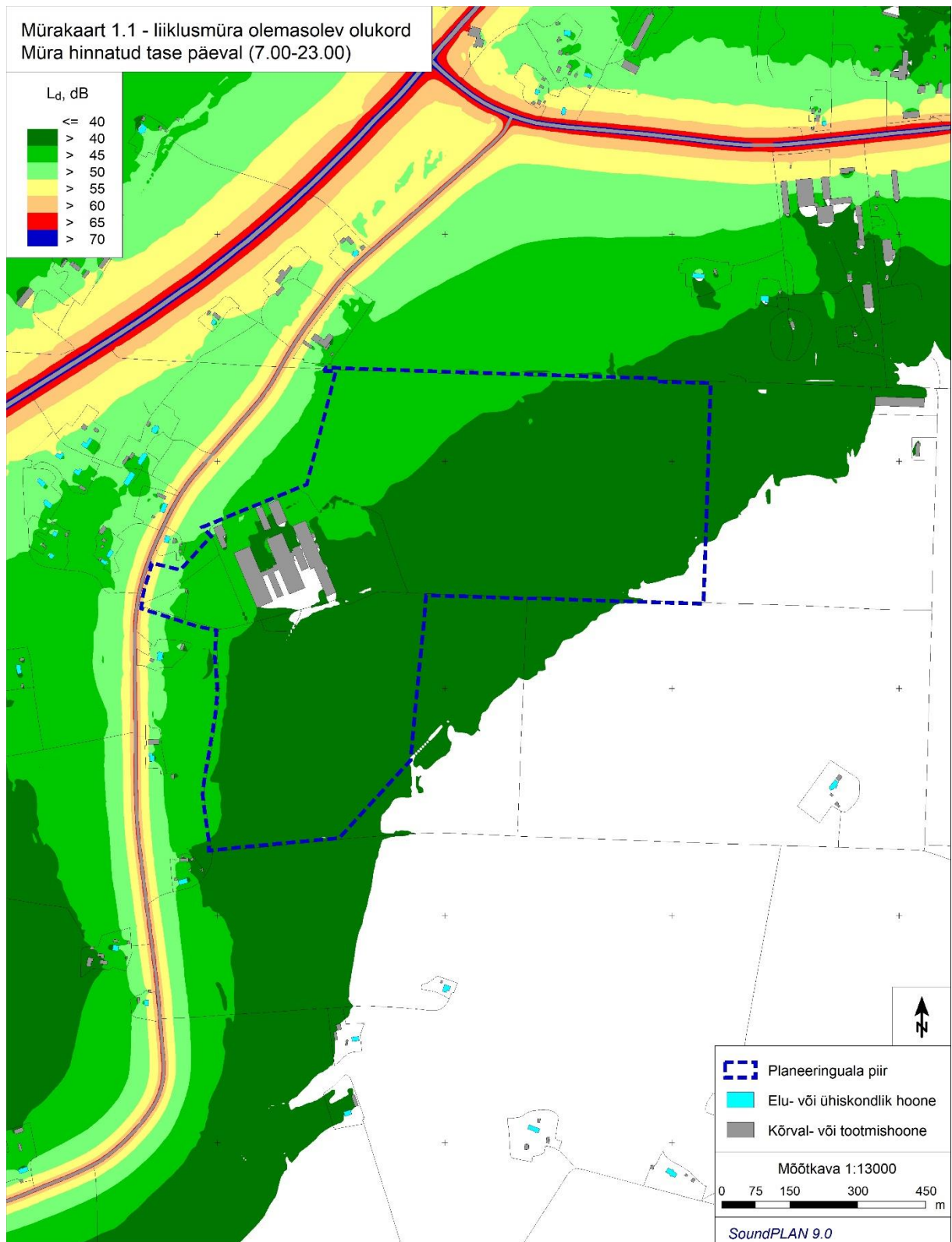
- pikaajalise päevase müra (7.00-19.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 50% ajast soodsaid hajumistingimusi;
- pikaajalise õhtuse müra (19.00-23.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 75% ajast soodsaid hajumistingimusi;
- pikaajalise öise müra (23.00-7.00) leviku arvutamisel tuleb kasutada 100% ajast soodsaid hajumistingimusi.

Müra arvutustulemuste analüüs

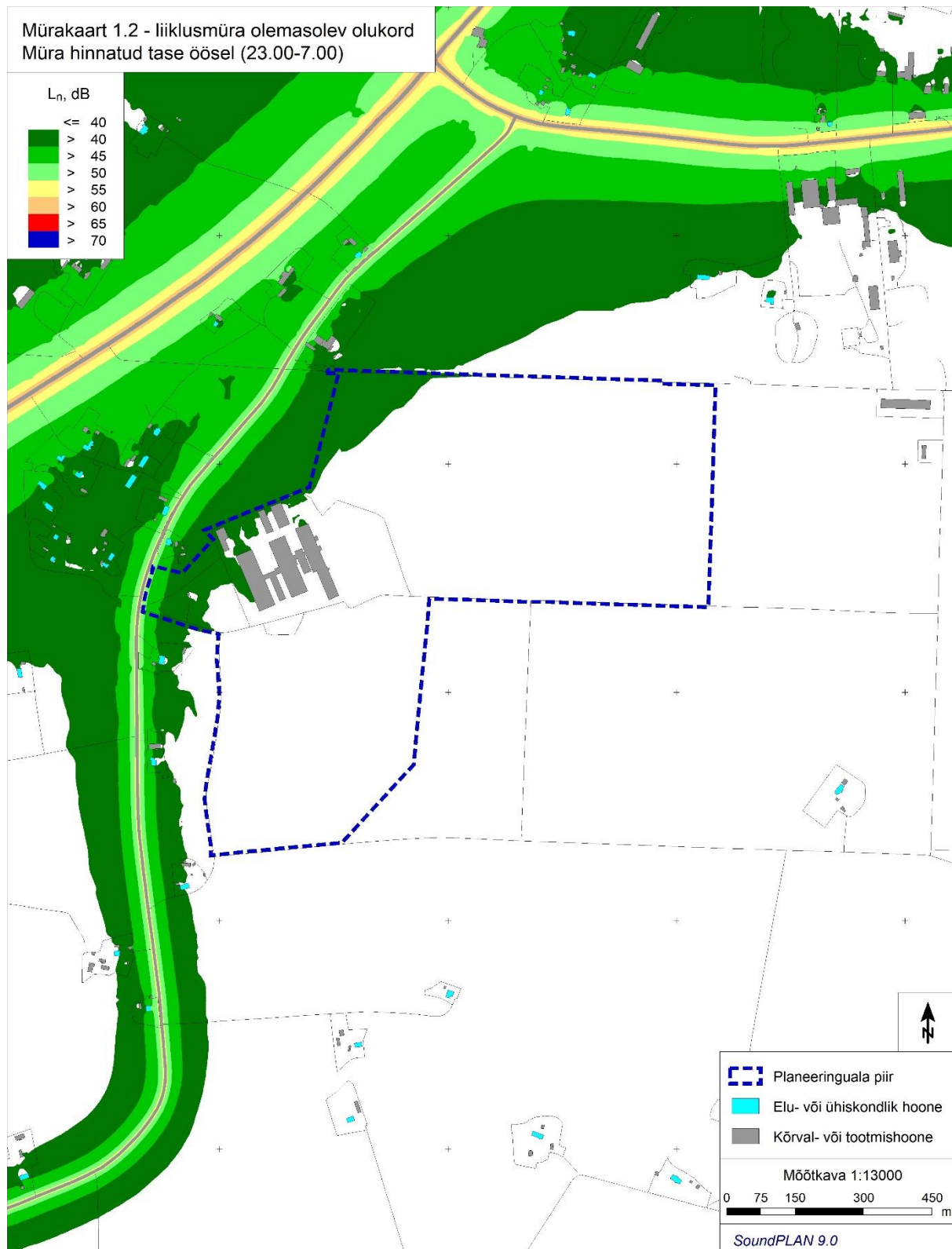
Mürakaartidel 1.1-2.2 on esitatud müra levik järgmistes olukordades:

- 1.1. Liikluse müra olukord päeval (L_d , 7.00-23.00) olemasolevate liikluskooormuste korral;
- 1.2. Liikluse müra olukord öösel (L_n , 7.00-23.00) olemasolevate liikluskooormuste korral;
- 2.1. Liikluse müra olukord päeval (L_d , 7.00-23.00) perspektiivsete liikluskooormuste (olemasolev liiklus + kavandatava tegevusega seotud liiklus) korral;
- 2.2. Liikluse müra olukord öösel (L_n , 7.00-23.00) perspektiivsete liikluskooormuste (olemasolev liiklus + kavandatava tegevusega seotud liiklus) korral.

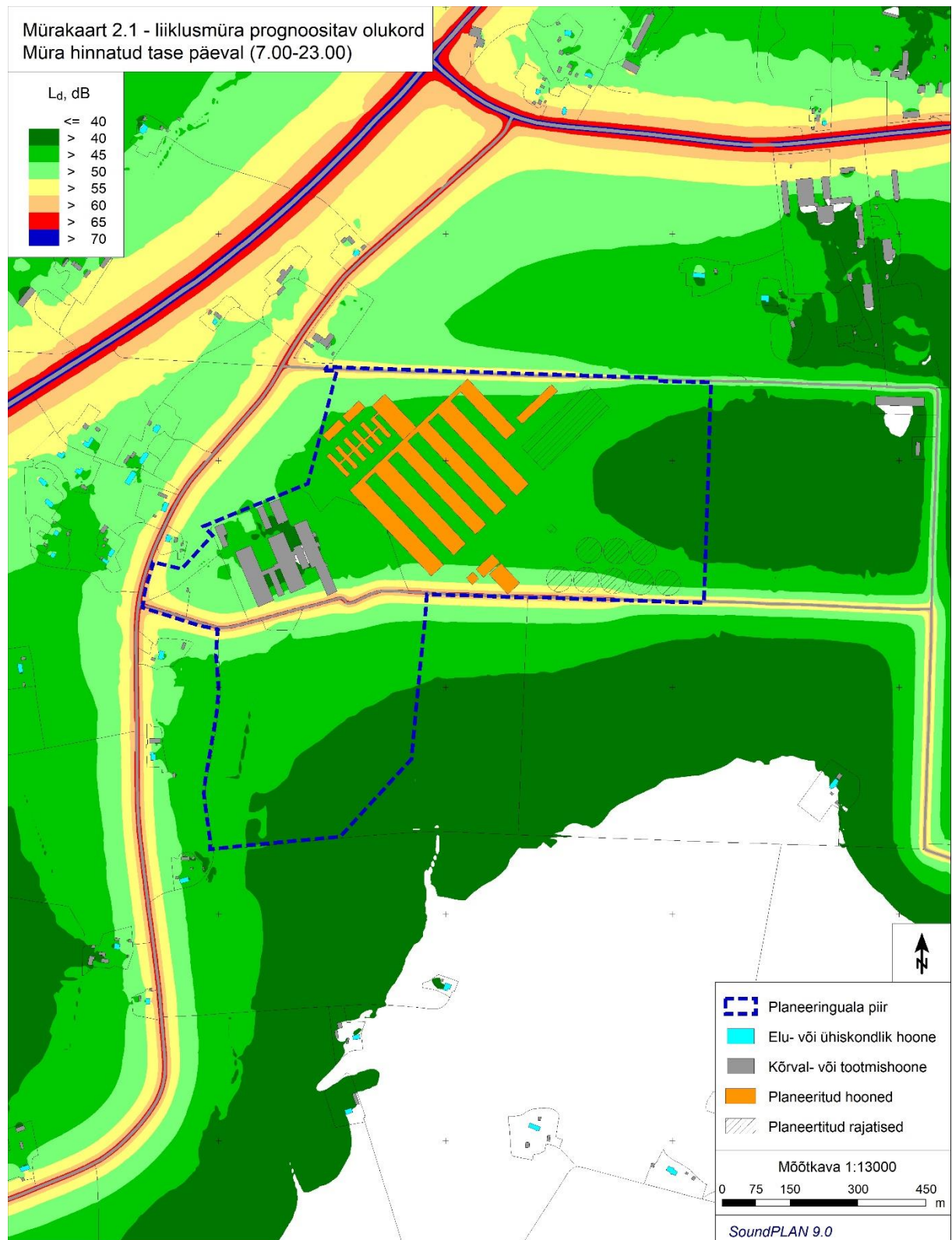
Mürakaartide järel on toodud hinnang müraolukorra normidele vastavuse osas. Perspektiivse liikluse olukorra puhul on välja toodud ka võrdlus ning muutus olemasoleva olukorra suhtes.



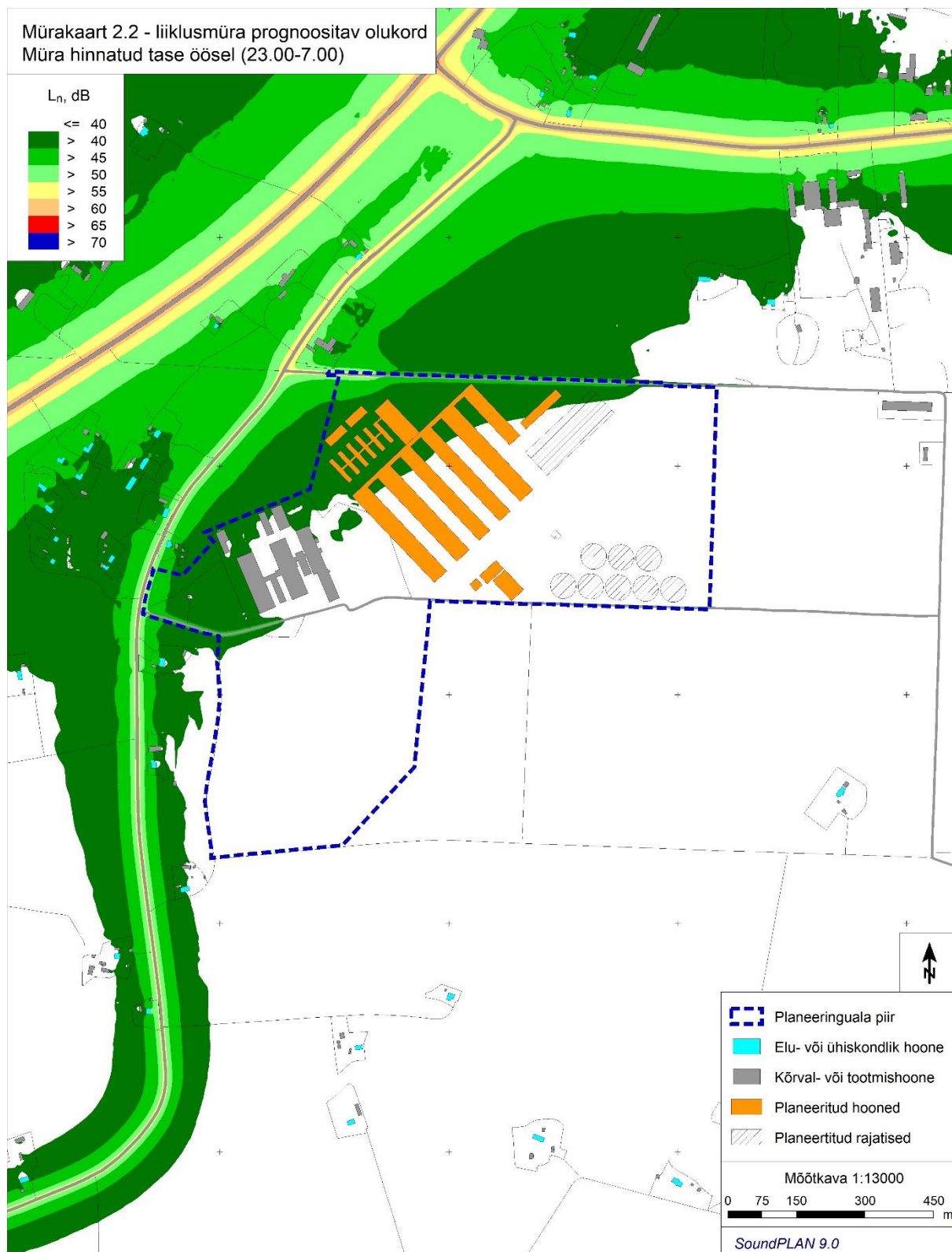
Mürakaart 1.1 Liikluse müra olukord päeval olemasolevas olukorras



Mürakaart 1.2 Liikluse müra olukord öösel olemasolevas olukorras



Mürakaart 2.1 Liikluse müra olukord päeval perspektiivsete liikluskorralduste (olemasolev liiklus + kavandatava tegevusega seotud liiklus) korral



Mürakaart 2.2 Liikluse müra olukord päeval perspektiivsete liikluskoormuste (olemasolev liiklus + kavandatava tegevusega seotud liiklus) korral

Arvutustulemuste analüüs:

1. Liikluse müra olukord päeval olemasolevas olukorras.

Olemasolevas olukorras esineb Massu teele lähimate eluhoonete (Selja-Sepa, Selja-Jürsi ning Kaldu kinnistute eluhooned ca 10 m kaugusel teest, teised hooned jäävad juba teest

kaugemale) teepoolisel küljel päeval ajal müratase (L_d) vahemikus 55...60 dB (kohati ligi 60 dB) ning öisel ajal vahemikus 50...55 dB, seega vastab müratase II kategooria elamualade piirväärtuse nõuetele. Võrdlusena võib välja tuua Pärnu – Rakvere – Sõmeru tee äärse mürataseme, mis nt 10...20 m kaugusel maanteest küündib päeval ajal vahemikku 65...70 dB.

2. Liikluspõhine olukord päeval perspektiivsete liikluskõormuste (olemasolev liiklus + kavandatava tegevusega seotud liiklus) korral.

Perspektiivses olukorras suureneb müratase mõnevõrra rohkem Massu tee põhjapoolses lõigus (Raudteetammi teest põhjapoole jääv lõik): päevane ja öine müratase võib suureneda ca 2...3 dB võrra. Samas on tee lähimate hoonete juures (eelkõige tee lähima hoone ehk Selja-Sepa eluhoone juures) jätkuvalt tagatud liikluspõhine piirväärtusele vastav olukord nii päeval kui ka öösel: päeval ajal on arvutuslik müratase (L_d) hoone teepoolisel küljel vahemikus 61...62 dB ning öisel ajal (L_n) kuni 54...55 dB.

Massu tee lõunapoolses lõigus (Raudteetammi teest lõunapoole jääv lõik) esineb mõnevõrra väiksem mürataseme suurenemine. Päevane müratase võib suureneda ca 1...1,5 dB võrra, öine müratase sisuliselt ei suurene, kuna selles lõigus öist raskeliiklust ei lisandu. Samuti on tee lähimate hoonete juures jätkuvalt tagatud liikluspõhine piirväärtusel vastav olukord nii päeval kui ka öösel: päeval ajal on arvutuslik müratase (L_d) suurusjärgus 60...61 dB ning öisel ajal (L_n) suurusjärgus 50...51 dB..

6.2.3 Mürahinnangu järeldused ja soovitused

Keskkonnamõju hindamise raames hinnati eraldi liiklus- ja tööstusmüra olukorda (kuna liiklus- ja tööstusmüra normid on erinevad ning seetõttu neid normidega võrdlemisel ei summeerita), lisaks toodi välja võimalik muutus müraolukorras võrreldes olemasoleva olukorraga.

Lähimad eluhooned jäävad kavandatavatest hoonetest ja rajatistest ca 310-360 m kaugusele (planeeringualast lääne-, loode-, põhja- ja kirdesuunas).

Kavandatavate hoonete sees asuvate seadmete ja masinate müra märkimisväärses ulatuses hoonest väljaspool mõju ei oma, kuna hoonete välispiirded tagavad piisava heliisolatsiooni, samuti on kavandatavate hoonete ning lähimate müratundlike aladega tagatud piisav vahemaa (enam kui 300 m). Hoonest väljapoole jäävate tehnoosadmete (nt ventilatsiooniseadmed jms) paigutamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et seadmete avad oleks võimalusel suunatud lähimatest elamutest eemale (vastassuunas). Tehnoosadmete valikul on soovitatav eelistada madalama müratasemega seadmeid või tehnoosadmed varjestada.

Hoonete välisterritooriumil toimub ala siseselt aktiivsem tegevus päeval ajal - töötab söödamikser, veetakse silo hoidlast lautadesse, veetakse sõnnikut laudast hoidlatesse ning transporditakse allapanu lautadesse. Toodud tegevused on valdavalt küllaltki muutliku iseloomuga, nt liikuvad müraallikad ei tööta pidevalt samas asukohas. Samuti ei teostata kõiki tegevusi päeva lõikes pidevalt, seega on raske täpselt välja tuua (või nt modelleerida) ala sisese tegevusega kaasnevat müra ja selle levikut. Siiski saab öelda, et päevaste tegevuste korral ei ole lähimatel müratundlikel aladel ette näha müra normtasemete (tööstusmüra piirväärtus 60 dB) ületamist ega ka normtasemete lähedast mürataset või olulisi häiringuid.

Öisel ajal toimub tegevus oluliselt väiksemas mahus, aeg-ajalt töötavad 1-2 traktorit või tõstukit. Kuna öised tegevused toimuvad väiksemas mahus ning masinad ei tööta pidevalt, siis ei ole ka öise pideva tööstusmüra normtaseme (piirväärtus 45 dB) ületamist lähimatel müratundlikel aladel ette näha. Võimalike öiste lühiajaliste häiringute minimeerimiseks on soovitatav võimalusel vältida või võimalikult väikses mahus teostada töid (tõstukite/traktorite liikumised) tootmisala loode- ja kirdepoolses osas, kus asuvad tootmisalale lähimad eluhooned.

Liikluspõhine puhul käsitleti maanteed autoliikluse müra, sh planeeringu realiseerimise korral lisanduvat liiklust. Olemasoleva olukorra liikluspõhine hindamisel kasutati lähteandmetena

Transpordiameti viimaste aastate liiklusandmeid. Mõju hindamiseks valiti iga teelõigu kohta viimaste aastate suurima liikluskoormusega aastate andmed (ning andmed ümardati ülespoole).

Olemasolevas olukorras on piirkonna tootmiskompleksiga seotud vedude (raskeliikluse) mahuks aktiivsemal perioodil ca 130...135 raskeveoki liikumist (edasi-tagasi kokku) ööpäevas, mis jaguneb Massu teel tootmiskompleksist nii põhja- kui lõunasuunas kulgeva tee vahel (aktiivsemal perioodil seega ca 65...70 liikumist ühel konkreetsel teelõigul), väiksem osa liigub idasuunalise ühendustee kaudu.

Kavandatavate tegevuse elluviimisel võib aktiivsema tegevusega perioodil (eelkõige mai-oktoober) kavandatava tegevusega seotud liikluskoormuseks kujuneda suurusjärgus 220 raskeveoki (veokid-traktorid) liikumist ööpäevas (alale sisenemised ja väljumised kokku). Võrreldes olemasoleva olukorraga võib alaga seotud liikluskoormus kõige aktiivsemal perioodil suureneda seega ca 85...90 raskeveoki võrra päevas, aasta keskmisena on liikluskoormuse suurenemine tagasihoidlikum. Silmas tuleb pidada, et sõidud jagunevad erinevate suundade ja teelõikude vahel (nt osa vedudest toimub otse idasuunas ning Massu teed sel juhul ei kasutata) ning lisanduv liikluskoormus piirkonna igal teelõigul (nt Massu teel konkreetne suund) jääb absoluutarvuna siiski väiksemaks.

Liiklusemüra leviku arvutustes lisati ka töötajate igapäevased liikumised sõiduautodega (ca 50 töötajat) ning ka üksikud mitte igapäevaselt esinevad veod (nt erinevate abimaterjalide (autokütuse) vedu, jms), mis aasta keskmisena siiski olukorda märkimisväärselt ei mõjuta. Seega on arvesse võetud kõikki võimalikke samale tööpäevale sattuvaid vedusid ja vastavat liikluskoormust ning suure tõenäosusega on toodud väärtused seetõttu kõrgemad igapäevasest tegelikust keskmisest liikluskoormusest.

Liiklusemüra arvutustulemused:

- Olemasolevas olukorras esineb Massu teele lähimate eluhoonete (Selja-Sepa, Selja-Jürsi ning Kaldu kinnistute eluhooned ca 10 m kaugusel teest, teised hooned jäävad juba teest kaugemale) teepoolisel küljel päevasel ajal müratase (L_d) vahemikus 55...60 dB (kohati ligi 60 dB) ning öisel ajal vahemikus 50...55 dB, seega vastab müratase II kategooria elamualade piirväärtuse nõuetele. Võrdlusena võib välja tuua Pärnu – Rakvere – Sõmeru tee äärsel mürataseme, mis nt 10...20 m kaugusel maanteest küündib päevasel ajal vahemikku 65...70 dB;
- Perspektiivses olukorras suureneb müratase mõnevõrra rohkem Massu tee põhjapoolses lõigus (Raudteetammi teest põhjapoole jääv lõik): päevane ja öine müratase võib suureneda ca 2...3 dB võrra. Samas on teele lähimate hoonete juures (eelkõige teele lähima hoone ehk Selja-Sepa eluhoone juures) jätkuvalt tagatud liiklusemüra piirväärtusele vastav olukord nii päeval kui ka öösel: päevasel ajal on arvutuslik müratase (L_d) hoone teepoolisel küljel vahemikus 61...62 dB ning öisel ajal (L_n) kuni 54...55 dB;
- Massu tee lõunapoolses lõigus (Raudteetammi teest lõunapoole jääv lõik) esineb mõnevõrra väiksem mürataseme suurenemine. Päevane müratase võib suureneda ca 1...1,5 dB võrra, öine müratase sisuliselt ei suurene, kuna selles lõigus öist raskeliiklust ei lisandu. Samuti on teele lähimate hoonete juures jätkuvalt tagatud liiklusemüra piirväärtusel vastav olukord nii päeval kui ka öösel: päevasel ajal on arvutuslik müratase (L_d) suurusjärgus 60...61 dB ning öisel ajal (L_n) suurusjärgus 50...51 dB.

Kuigi keskkonnamõju hindamise raames ei prognoosita müra normtasemete ületamist lähimate eluhoonete juures (või tootmisala teenindamisega seotud teede ääres) tuuakse järgnevalt välja soovitusel mürahäiringu täiendavaks vähendamiseks:

- hoonest väljapoole jäävate tehnoseadmete (nt ventilatsiooniseadmed või küttesüsteemid) paigutamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et seadmete avad oleks suunatud eluhoonetest võimalikult kaugemale (vastassuunas ehk nt ala sisse).

- Vajadusel tuleb hoonetest väljapoole jäävate tehnoseadmete (nt kõige mürarikamad seadmed helivõimsustasemega L_{WA} suurusjärgus 100 dB ja enam) ümber rajada lokaalne müraekraan või mürasummutuskast; vältida suures mahus transporditöid (sh ala sisesed liikumised ja laadimistööd) öisel ajal ehk öiseid rangema müra normtasemeid (ning inimeste puhkeajaga) silmas pidades ajavahemikus 23.00-7.00;
- võimalike öiste lühiajaliste häiringute minimeerimiseks on soovitatav võimalusel vältida või võimalikult väikses mahus teostada töid (tõstukite/traktorite liikumised) tootmisala loode- ja kirdepoolses osas, kus asuvad tootmisalale lähimad eluhooned;
- tehnoseadmete valimisel ja masinapargi täiendamisel on soovitatav eelistada masinaid/seadmeid, mille poolt tekitatav müratase (helivõimsustase, L_{WA}) on väiksem;
- kuigi tootmisala laiendamisest tingitud suurenevate liikluskooormuste korral ei esine liikluspõhise müra normtasemete ületamist piirkonna teede äärsete lähimate eluhoonete alal, on raskeveokite liikluskooormuse mõningase suurenemise korral elamupiirkondade lähistel mõistlik kaaluda madalama lubatud maksimaalse sõidukiiruse kehtestamist, mis lisaks müraolukorra parandamisele aitab tagada ka ohutut liiklemist (sh jalakäijatel). Samas võib tee iseloomust tulenevalt tegelik sõidukiirus juba jääda lubatud maksimaalsest sõidukiirusest väiksemaks.

Ehitusaegne müra

Päeval ajal ei ole ehitustööde mürale piirväärtusi kehtestatud, kuna lühiajaliselt on ehitustööl mõistlik tavapärasest olukorrast pisut mürarikamaid tegevusi siiski lubada. Ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse aga ajavahemikus 21.00-7.00 asjakohase müratundliku ala kategooria tööstusmüra normtasemeid ehk siis hilisõhtusel ja öisel ajal tuleb ka ehitustööde käigus mürarikkeid tegevusi piirata, sh tuleb lähimatel müratundlikel aladel tagada öine müratase, mis ei ületa 45 dB. Impulssmüra põhjustavat tööd, näiteks lõhkamine, rammimine jne, võib teha ainult tööpäeval ajavahemikus 7.00-19.00.

Ka ehitusaegne transpordikooormus võib olla märkimisväärne, kuid täpsed mahud ei ole hetkel teada. Samas on tegemist ajutise ja suhteliselt lühiaegse perioodiga. Ehitusaegne liiklus võib toimuda peamiselt Raudteetammi tee ning Massu tee põhjapoolse lõigu kaudu. Müraalase seadusandluse kohaselt tuleb päeval ajal esinevate ehitusaegsete vedude korral esinevad ajutised ning mõnevõrra suuremad häiringuid siiski vastuvõetavaks lugeda.

Võimalusel on soovitatav vältida elamupiirkondi läbivat suuremahulist öist transporti ning vedod koondada maksimaalselt päevasele ajale.

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Müra mõju	Mõju pole, kuna liikluskooormust mõjutavaid tegevusi ei toimu ning tööstusmüra ei lisandu.	Kavandatava tegevusega kaasneb mõningane ebasoodne mõju, kuna tulenevalt lisandunud liikluskooormusest kasvavad ka müratasemed, kuid müra normtasemete ületamist ei ole ette näha. Tööstusmüra normtasemetele vastavad tingimused on lähimate eluhoonete juures tagatud nii päeval kui ka öösel. Ehitustegevusega kaasneb mõningane ebasoodne mõju, samuti suurenevad ehitusaegsed liikluskooormused ning vastavalt suurenevad ajutiselt ka müratasemed, kuid müra normtasemete ületamist ei ole ette näha. Võimalike häiringute esinemise tõenäosuse vähendamiseks tuleb rakendada leevendavaid meetmeid.

6.3 Vibratsiooni mõju

6.3.1 Vibratsiooni piirväärtused

Vibratsioonitasemeid reguleerib sotsiaalministri 17.05.2002 määrus nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“ (määruse nõuded peavad silmas eelkõige inimeste ja eluhoonete kaitset). Määrus kehtestab üldvibratsiooni piirväärtused. Üldvibratsioon on määruse tähenduses mehaaniline võnkumine, mis kandub seisvale, istuval või lamavale inimesele toetuspindade kaudu. Üldvibratsiooni tunnussuurus on summaarne korrigeeritud vibrokiirendus (a_v , m/s^2) või selle logaritmiline tase (L_{av}) detsibellides. Nõuded on toodud vibrokiirenduse piirväärtusena, vibrokiirendus on vektoriaalne suurus, mis iseloomustab vibratsiooni kiiruse muutumist ajas.

Tabel 6.3. Vibrokiirenduse (a_v) piirväärtused (m/s^2) ja L_{av} (dB)

	Päev (7-23)		Öö (23-7)	
Olemasolevad hooned	a_v (m/s^2)	L_{av} (dB)	a_v (m/s^2)	L_{av} (dB)
Elamute, ühiselamute ja hoolekandeaustuste, koolieelsete lasteaustuste elu-, rühma- ja magamistoad	0,0126 (2,0 ¹)	82 (2,0 ¹)	0,00883 (1,4 ¹)	79 (1,4 ¹)
Õppeaustuste ruumid, kus toimub õppetöö	0,0126 (2,0 ¹)	82 (2,0 ¹)		
Bürood ja haldushooned	0,0252 (2,0 ¹)	88 (2,0 ¹)		
Projekteeritavad hooned				
Elamute, ühiselamute ja hoolekandeaustuste, koolieelsete lasteaustuste elu-, rühma- ja magamistoad	0,00883 (1,4 ¹)	79 (1,4 ¹)	0,00631 (1,0 ¹)	76 (1,0 ¹)

¹baaskõvera koefitsient – kordaja, millega tuleb korrutada vibrokiirenduse baaskõvera arväärtused. Üldvibratsiooni piirväärtuste aluseks on ISO 2631-2:1989 baaskõver.

6.3.2 Vibratsiooni hinnang

Farmi seadmed, masinad jm vibratsiooniallikaid tuleb paigaldada, hooldada ning kasutada sellisel viisil, et nende poolt tekitatud (ning teoreetiliselt maapinna kaudu leviv) vibratsioon elamutes ja ühiskasutusega hoonetes vastaks eespool nimetatud sotsiaalministri 17.05.2002 määrmuses nr 78 kehtestatud piirväärtustele. Arvestades tootmisobjektide paiknemist (sh enam kui 100 m suuruseid puhveralasid lähimate eluhoonetega), ei ole normaalrežiimil töötavatest tööstusalal asuvatest objektidest lähtuv vibratsioon (maapinna võnked) norme ületav ega ohtlik inimestele või naaberhoonete seisukorrale.

Üldjuhul on inimeste poolt tajutav ebamugavustsoon mõnevõrra laiem kui võimalik hoonete kahjustuste piirkond, kuna inimene tajub ka vibratsiooni, mis jääb piirväärtusest või hoonete kahjustuste tekkimise tasemest väiksemaks.

Teoreetiliselt võib vibratsioon, mis territooriumilt välja ulatub, olla seotud peamiselt liiklusega. Seega on antud kontekstis vibratsioonimõjude vältimiseks oluline eelkõige teede korrashoid, mis vähendab liiklusest tingitud vibratsiooni teket ja levikut. Samas kasutatakse liikluseks olemasolevat teedevõrku ja mõju olemus ei muutu võrreldes praeguse olukorraga.

Vibratsiooni teke ja levik sõltub paljudest komponentidest, nt sõiduki tüüp, pikkus, teljekaal, sõidukiirus, rataste seisukord. Olulisel määral mõjutavad vibratsiooni levikut pinnase omadused, vibratsiooni leviala on kõige suurem pehme ja niiske pinnase korral. Eriti probleemsed on savised, mudased ja vesised pinnad.

Vibratsiooni mõju hoonete juures sõltub eelkõige hoone ja vibratsiooniallika vahekaugusest, pinnase omadustest ja hoone konstruktsioonist (sh vundamendi tüübist, kandekonstruktsioonide massiivsusest ja ehituskvaliteedist üldiselt). Kavandatava tegevuse näol ei ole põhjust eeldada ohtu hoonete ja rajatiste seisukorrale. Planeeringualal igapäevaselt teostatavate statsionaarsete töödega (laadimistööd, tõstukite liikumised jms) kaasnev vibratsioon on valdavalt lokaalne ning mõju ei ulatu lähimate eluhooneteni.

Ehitusaegse vibratsiooni piirväärtused ei ole Eesti seadusandluses reguleeritud, samas on ehitusobjektide ning lähimate eluhoonetega vahel tagatud piisavalt suured vahemaad, mille korral ei ole põhjust eeldada kahjustusi hoonetele või rajatistele. Teatud ehitusmasinad (eelkõige puurid, tihendajad, purustid, teerullid) võivad siiski põhjustada lühiajalisi kõrgemaid müra- ja vibratsioonitasemeid, kuid mõju on valdavalt lokaalne. Ehitusaegsete vibratsioonimõjude vältimiseks ja vähendamise meetmeteks on intensiivsemate tööde ajastamine päevasele tööajale, elanike teavitamine tööde teostamisest, hoolikas töö planeerimine (sh optimaalsete seadmete kasutamine) ja masinate hooldus.

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Vibratsiooni mõju	Mõju pole, kuna vibratsiooni tekitavaid tegevusi ei kavandata.	Kavandatava tegevusega kaasneb mõningane ebasoodne mõju, kuid ohtu mõjualas paiknevate hoonete ja rajatiste seisukorrale ei ole ette näha. Võimalike häiringute esinemise tõenäosuse vähendamiseks tuleb rakendada (eelkõige ehitusaegselt) leevendavaid meetmeid.

6.4 Mõju atmosfääriõhu kvaliteedile

Vändra AS omab Sõõrike veisefarmis keskkonnakaitsele nr KKL/318537. Detailplaneeringuga planeeritakse uute hoonete ja rajatiste ehitamist ning olemasolevate laudahoonetega renoveerimist. Järgnevalt on hooned ja rajatised jagatud kahte rühma (vt ka Joonis 6-2):

- olemasolevad heiteallikad (planeeringujärgse loomade ümberjaotusega);
- planeeritavad heiteallikad.

Olemasolevad heiteallikad

Noorloomalaudas L-1 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuva ventilatsiooniava (ligikaudne kõrgus 10,9 m; ava pikkus 120 m ja laius 0,9 m; joonkiirus 0,2 m/s). Laudas on pärast renoveerimist 578 lehmullika kohta. Lehmad on vabapidamisel, vähese allapanuga. Sõnnikueemaldus toimub skreeperiga pidevalt, kuus korda ööpäevas. Vedelsõnnik juhitakse laguuni.

Noorloomalaudas L-2 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuva ventilatsiooniava (ligikaudne kõrgus 10,9 m; ava pikkus 120 m ja laius 0,9 m; joonkiirus 0,2 m/s). Laudas on pärast renoveerimist 578 lehmullika kohta. Lehmad on vabapidamisel, vähese allapanuga. Sõnnikueemaldus toimub skreeperiga pidevalt, kuus korda ööpäevas. Vedelsõnnik juhitakse laguuni.

Noorloomalaudas L-3 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuvate ventilatsiooniavade (2 tk; avade ligikaudne kõrgus 9 m; ühe ava mõõdud 5x2 m; joonkiirus 0,5 m/s). Laudas on pärast renoveerimist 294 lehmullika kohta. Lehmad on vabapidamisel, vähese allapanuga. Sõnnikueemaldus toimub skreeperiga pidevalt, kuus korda ööpäevas. Vedelsõnnik juhitakse laguuni.

Noorloomalaudas L-4 toimub heitõhu eraldumine läbi katusel asetseva ventilatsiooniavade (2 tk; avade ligikaudne kõrgus 2,7 m; avade mõõdud 2x13,38 m ja 1,25x36,52 m; joonkiirus 0,03 m/s). Laudas on pärast renoveerimist 250 kohta lehmvasikatele. Loomad on vabapidamisel. Loomi peetakse põhu peal sügavallapanul ning sõnnik eemaldatakse kord kvartalis. Sõnnikueemaldus mobiilse vahendiga.

Vedelsõnnikulaguunide H-1 (koondallikas) avatud summaarne brutopind on 8 500 m², sügavus 4 m, hoidlate mahutavus kokku on 28 000 m³.

Sügavallapanusõnniku hoidla H-2 avatud brutopind on 1 050 m², seinte kõrgus maapinnast 2,5 m (osaliselt maa all ning kogu sügavus on 3,5 m), hoidla mahutavus 3 500 m³. Hoidla on varustatud virtsamahutiga.

Olemasolevas osas on kolm diiselkütusel **avariigeneraatorit - P-1** võimsusega 200 kW ning **P-2** ja **P-3** 150 kW võimsusega.

Olmeruume köetakse **LPG katlaga** (heiteallikas **P-4**), mille võimsus on 200 kW ning jääb alla registreeringu künnisvõimsuse 0,3-1 MWth (soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus) ja keskkonnamoju künnisvõimsuse üle 1 MWth.

Planeeritavad heiteallikad

Detailplaneeringuga rajatakse Sõõrike veisefarmikompleksi alltoodud heiteallikad.

Erivajadustega loomade laudas L-5 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuvate ventilatsiooniavade (25 tk; ava ligikaudne kõrgus 11 m; igal ventilatsiooniaval on nelja külje peal avaused mõõtudega 0,6x0,35 m; joonkiirus 1,1 m/s). Laudas on 306 erivajadustega looma kohta, 30 kinnislehma kohta ja 30 lehmvasika kohta. 306 erivajadusega looma on vabapidamisel vähesel allapanul (separeeritud tahefraktsioon) ning vedelsõnniku eemaldus toimub skreeperiga pidevalt, seitse korda ööpäevas ning juhitakse separaatorisse. 30 kinnislehma on sügavallapanul (põhk) ning sõnnik eemaldatakse üks kord nädalas frontaaltõstukiga. 30 lehmvasikat on sügavallapanul (põhk) ning sõnnik eemaldatakse iga 24 tunni järel frontaaltõstukiga.

Lehmalaudas L-6 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuvate ventilatsioonikorstnate rea (44 tk; ava ligikaudne kõrgus 12 m; igal ventilatsiooniaval on nelja külje peal avaused mõõtudega 0,6x0,35 m; joonkiirus 2 m/s). Laudas on 614 lüpsilehma, 314 kinnislehma ja 160 kinnislehma (tiined mullikad) kohta. Lehmad on vabapidamisel, vähese allapanuga (separeeritud tahefraktsioon). Sõnnikueemaldus toimub vaakumseadmega pidevalt, üle kolme korra päevas. Vedelsõnnik juhitakse separaatorisse.

Lehmalaudas L-7 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuvate ventilatsioonikorstnate rea (43 tk; ava ligikaudne kõrgus 11 m; igal ventilatsiooniaval on nelja külje peal avaused mõõtudega 0,6x0,35 m; joonkiirus 1,3 m/s). Laudas on 688 lüpsilehma kohta. Lehmad on vabapidamisel, vähese allapanuga (separeeritud tahefraktsioon). Sõnnikueemaldus toimub vaakumseadmega pidevalt, üle kolme korra päevas. Vedelsõnnik juhitakse separaatorisse.

Lehmalaudas L-8 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuvate ventilatsioonikorstnate rea (43 tk; ava ligikaudne kõrgus 11 m; igal ventilatsiooniaval on nelja külje peal avaused mõõtudega 0,6x0,35 m; joonkiirus 1,3 m/s). Laudas on 688 lüpsilehma

kohta. Lehmad on vabapidamisel, vähese allapanuga (separeeritud tahefraktsioon). Sõnnikueemaldus toimub vaakumseadmega pidevalt, üle kolme korra päevas. Vedelsõnnik juhatakse separaatorisse.

Lehmalaudas L-9 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuvate ventilatsioonikorstnate rea (44 tk; ava ligikaudne kõrgus 12 m; igal ventilatsiooniatlas on nelja külje peal avauseid mõõtudega 0,6x0,35 m; joonkiirus 2 m/s). Laudas on 1088 lüpsilehma kohta. Lehmad on vabapidamisel, vähese allapanuga (separeeritud tahefraktsioon). Sõnnikueemaldus toimub vaakumseadmega pidevalt, üle kolme korra päevas. Vedelsõnnik juhatakse separaatorisse.

Lehmalaudas L-10 toimub heitõhu eraldumine läbi katuseharjal asuvate ventilatsioonikorstnate rea (44 tk; ava ligikaudne kõrgus 12 m; igal ventilatsiooniatlas on nelja külje peal avauseid mõõtudega 0,6x0,35 m; joonkiirus 2 m/s). Laudas on 1088 kinnislehma (tiined mullikad) kohta. Lehmad on vabapidamisel, vähese allapanuga (separeeritud tahefraktsioon). Sõnnikueemaldus toimub vaakumseadmega pidevalt, üle kolme korra päevas. Vedelsõnnik juhatakse separaatorisse.

Vasikalautade koondallikas L-11 koosneb kümnest vasikalaudast. Ühe vasikalauda heitõhu eraldumine toimub läbi katuseharjal asuvate ventilatsioonikorstnate rea (11 tk; ava ligikaudne kõrgus 6,4 m; igal ventilatsiooniatlas on nelja külje peal avauseid mõõtudega 0,6x0,35 m; joonkiirus 0,04 m/s). Kümnes laudas on kokku 460 lehmvasika kohta. Loomi peetakse sügavallapanul (põhk). Sõnnik eemaldatakse laudast kord nädalas frontaaltõstukiga.

Vedelsõnniku ringhoidlate H-3 (koondallikas, mis koosneb kaheksast ringhoidlast pindalaga 2 463 m²) avatud summaarne brutopind 19 704 m², kõrgus maapinnast 5 m, hoidlate mahutavus kokku on 96 000 m³.

Tahesõnnikut ladustatakse kinnises ja suletava lükanduksega tahesõnnikuhooldlas H-4 pindalaga 2 300 m² (mahutavus 5 500 m³), kuhu tuuakse sõnnik ka erivajadustega loomade lauda kõrval olevast tahesõnniku vahehooldlast H-5 pindalaga 200 m² (mahutavus 500 m³). Hooldlad on varustatud virtsakaevudega. Tahesõnniku vahehooldla heitkoguseid eraldi ei arvestata. Tahesõnnikuhooldla H-4 ventilatsioon on ühendatud biogaasijaama õhupuhasüsteemi ning heide välisõhku seega puudub.

Separeeritud tahefraktsiooni hooldla S-1 on pindalaga 500 m². Hooldla on suletud ja avatav lükandustega, katuse kõrgus on kuni 12 m. Selles hoiustatakse digestaadist separeeritud tahefraktsiooni, mida kuumutatakse ja taaskasutatakse allapanuna. Kuumutatud allapanu saasteaineid ei emiteeri.

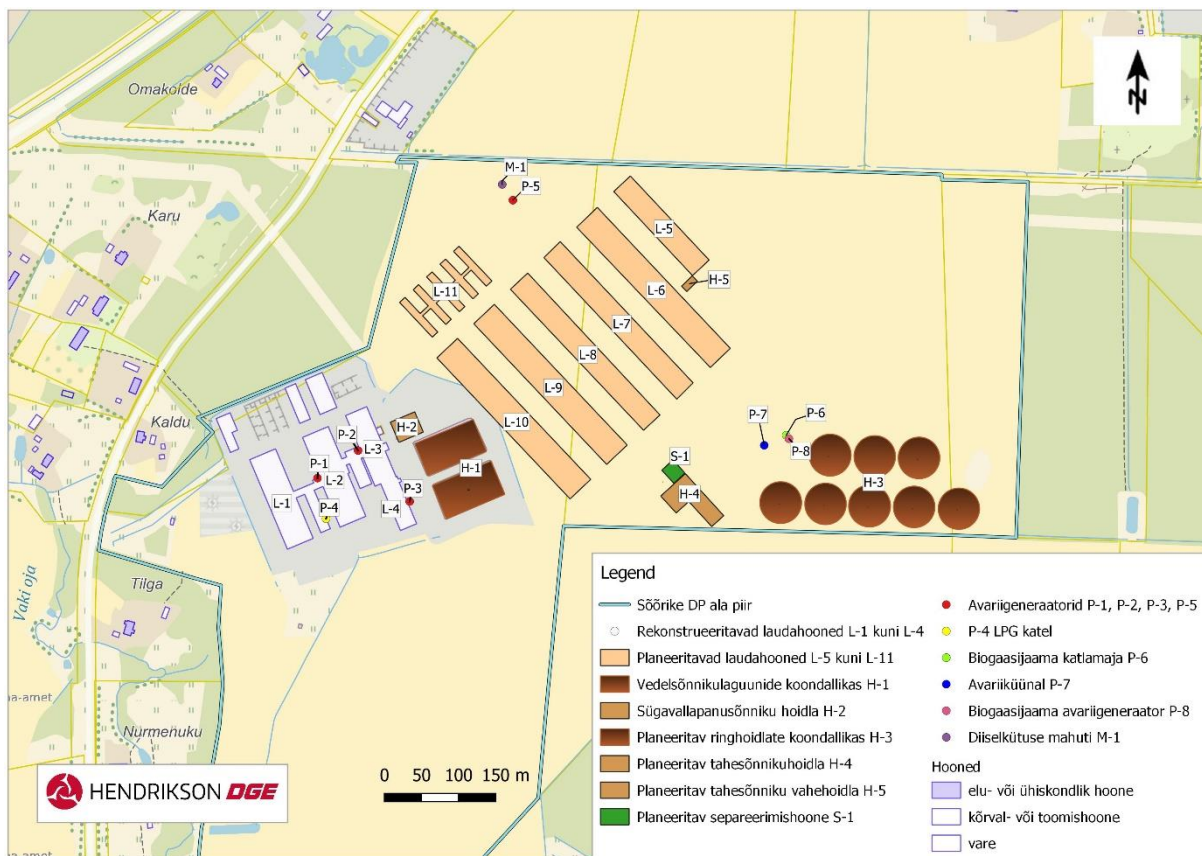
Diiselkütuse 10 m³ mahuti M-1 on topeltseintega ja asub veekindlal betoneeritud alal. Käideldav aastane diiselkütuse kogus on 133 tonni. Hingamisava läbimõõt 5 cm ning kordus 3 m.

Diiselkütusel avariigeneraator P-5 võimsusega 500 kW.

Biometaanijaama süsteem on kinnine. Seetõttu on heiteallikateks biogaasijaama katlamaja korsten P-6 ning avariiküünal P-7. Joonisel 6-2 on toodud nimetatud heiteallikate illustreerivad asukohad biogaasijaama ehitusalal. Puiduhakke katlamaja soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus on 0,9 MW. Katlamaja hakkab kasutama tooraineks kohalikku Eesti puiduhaket koguses kuni 1 800 t/a, kütteväärtusega 10 MJ/kg kohta. Antud katlamaja kasutegur on orienteeruvalt 87%. Suitsugaasid juhatakse atmosfääri läbi 15-meetrise korstna (siseläbimõõt 0,8 m, joonkiirus 1 m/s).

Avariiküünla ülemine ava asub maapinnast orienteeruvalt 12,5 meetri kõrgusel (siseläbimõõt 1 m ja joonkiirus 1 m/s). Biogaasi alumine kütteväärtus on 22 MJ/m³. Tõrviku koormus sisendenergia järgi on 2 MW. Avariiküünla prognoositav tööaeg on kuni ca 96 tundi aastas ja põletatava biogaasi aastane kogus on kuni 52 000 m³.

Biogaasijaama **avariigeneraator P-8** võimsusega 200 kW.



Joonis 6-2. Olemasolevad ja planeeritavad heiteallikad DP alal

6.4.1 Saasteainete heitkogused loomakasvatushoonetest ja sõnnikuhooldlatest

Saasteainete emissioon toimub aastaringelt läbi lautade ventilatsiooniavade ja sõnnikuhooldlate pinnalt. Saasteainete heitkoguste arvutamisel on kasutatud keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 66 "Looma- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid" toodud metoodikat.

Järgnevalt on käesolevas alapeatükis esitatud vedelsõnniku hooldlatest lenduvate saasteainete heitkoguste arvutused arvestades, et ladustatakse ainult vedelsõnnikut (digestaadi arvutused on toodud ptk 6.4.2).

Ammoniaagi heitkogus määratakse eriheite meetodil, kus esmalt määratakse N-sisaldus väljaheidetes.

Eriheitel põhineva meetodi kasutamise korral arvutatakse lämmastiksisaldus väljaheites (kg/a) järgmise valemiga:

$$M_{\text{väljaheited}}^N = L \times q_N,$$

kus:

L – aastaloom, tk;

q_N – väljaheites sisalduva lämmastiku eriheide, kg-des aastalooma kohta.

Seejärel arvestatakse ammoniaagi heitkogus loomapidamishoonest:

$$M_{\text{laut}}^{\text{NH}_3} = M_{\text{väljaheited}}^{\text{N}} \times k_{\text{laut}},$$

kus:

$M_{\text{väljaheited}}^{\text{N}}$ – väljaheites sisalduva lämmastiku mass, kg;

k_{laut} – lämmastiku lendumine ammoniaagina protsentides.

Ammoniaagi heitkogus sõnnikuhoidlast arvutatakse järgmiselt:

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

kus:

$M_{\text{väljaheited}}^{\text{N}}$ – väljaheites sisalduva lämmastiku mass, kg;

$M_{\text{laut}}^{\text{NH}_3}$ – ammoniaagi heitkogus loomapidamishoonest, kg;

1,214 – ammoniaagilt lämmastikule ülemineku tegur;

$k_{\text{sõnnikuhoidla}}$ – lämmastiku lendumine ammoniaagina protsentides.

Tabel 6.4 Ammoniaagi emissiooni näitajad

Näitaja/arengujärk	Loomade arv lahenduse järgselt	DP	Lämmastiku eriheide, q_N	Lämmastiku lendumise %
Piimalehm, 10 000 kg/a	3078		153,60	7,5
Kinnislehm (sh tiined mullikad)	1898		153,60	7,5
Lehmmullikad	1450		58,10	7,5
Lehmvasikad	740		34,20	5

Ammoniaagi lendumine loomapidamishoonetest on piimalehmadel, kinnislehmadel ja lehmmullikatel 7,5%, vasikatel 5%. Lämmastiku lendumine ammoniaagina ($k_{\text{sõnnikuhoidla}}$) protsentides on katuse tahe sõnnikuhoidlal 40%, laguunil 20% ja vedelsõnniku ringhoidlal 10%.

Hoonetest eralduv metaani heitkogus (kg/aastas) arvutatakse järgmise valemiga:

$$M_{\text{laut}}^{\text{CH}_4} = L \times q_{\text{laut}}^{\text{CH}_4},$$

kus:

L – aastaloom, tk;

$q_{\text{laut}}^{\text{CH}_4}$ – metaani eriheide, kg/aastaloom (piimalehm 128, muud veised 53)

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

$$M_{\text{sõnnikuhoidla}}^{\text{CH}_4} = L \times q_{\text{sõnnikuhoidla}}^{\text{CH}_4},$$

kus:

L – aastaloom, tk;

$q_{\text{sõnnikuhoidla}}^{\text{CH}_4}$ – metaani eriheide, kg/aastaloom (vedelsõnnikul piimalehm ja kinnislehm 21, tahesõnnikul piimalehm ja kinnislehm 3, muud veised vedelsõnnikul 6 ning tahesõnnikul muud veised 1,1) .

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

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

kus:

$M_{\text{väljaheited}}^{\text{N}}$ – väljaheites sisalduva lämmastiku mass, kg;

Ksõnnikuhooldla – lämmastiku lendumine dilämmastikoksiidina protsentides (vedelsõnniku puhul 0,1% ning sügavallapanusõnniku puhul 1%).

Saadud saasteainete heitkogused on toodud alljärgnevates tabelites loomarühmade ja tekkekohtade kaupa.

Tabel 6.5 Saasteainete heitkogused loomalaudadest

Heiteallikas	NH ₃		CH ₄	
	g/s	t/a	g/s	t/a
Noorloomalaut L-1 (578 lehmmullikat, vabapidamine, vähene allapanu, vedelsõnnik laguuni, skreeper >3 korda päevas)	0,08	2,519	0,971	30,634
Noorloomalaut L-2 (578 lehmmullikat, vabapidamine, vähene allapanu, vedelsõnnik laguuni, skreeper >3 korda päevas)	0,08	2,519	0,971	30,634
Noorloomalaut L-3 (294 lehmmullikat, vabapidamine, vähene allapanu, vedelsõnnik laguuni, skreeper >3 korda päevas)	0,041	1,281	0,494	15,582
Noorloomalaut L-4 (250 lehmvasikat, vabapidamine, sügav allapanu, sügavallapanusõnnik viiakse sügavallapanusõnniku hoidlasse, sõnnikueemaldus kord kvartalis mobiilse vahendiga)	0,02	0,641	0,42	13,25
Erivajadustega loomade laut L-5				
30 kinnislehma, vabapidamine, sügavallapanu (põhk), sõnnikueemaldus üks kord nädalas frontaaltõstukiga	0,011	0,346	0,122	3,84
306 erivajadusega looma (kinnislehmad), vabapidamine, vähene allapanu (separeeritud tahefraktsioon), vedelsõnnik juhitakse separaatorisse ja sealt edasi ringhoidlasse, skreeper >3 korda päevas	0,112	3,525	1,242	39,168
30 lehmvasikat, vabapidamine, sügavallapanu (põhk), sõnnik eemaldatakse iga 24 tunni järel frontaaltõstukiga	0,002	0,051	0,050	1,590
Lehmalaut L-6				
614 lüpsilehma, vabapidamine, vähene allapanu (separeeritud tahefraktsioon), sõnnikueemaldus vaakumseadmega >3 korda päevas, vedelsõnnik juhitakse separaatorisse ja sealt edasi ringhoidlasse	0,224	7,073	2,492	78,592
474 kinnislehma, vabapidamine, vähene allapanu (separeeritud tahefraktsioon), sõnnikueemaldus vaakumseadmega >3 korda päevas, vedelsõnnik juhitakse separaatorisse ja sealt edasi ringhoidlasse	0,173	5,46	1,924	60,672
Lehmalaut L-7 (688 lüpsilehma, vabapidamine, vähene allapanu (separeeritud tahefraktsioon), sõnnikueemaldus vaakumseadmega >3 korda päevas, vedelsõnnik juhitakse separaatorisse ja sealt edasi ringhoidlasse)	0,251	7,926	2,792	88,064
Lehmalaut L-8 (688 lüpsilehma, vabapidamine, vähene allapanu (separeeritud tahefraktsioon), sõnnikueemaldus vaakumseadmega >3 korda päevas, vedelsõnnik juhitakse separaatorisse ja sealt edasi ringhoidlasse)	0,251	7,926	2,792	88,064
Lehmalaut L-9 (1088 lüpsilehma, vabapidamine, vähene allapanu (separeeritud tahefraktsioon), sõnnikueemaldus vaakumseadmega >3 korda päevas, vedelsõnnik juhitakse separaatorisse ja sealt edasi ringhoidlasse)	0,397	12,534	4,416	139,264
Lehmalaut L-10 (1088 kinnislehma, vabapidamine, vähene allapanu (separeeritud tahefraktsioon), sõnnikueemaldus vaakumseadmega >3 korda päevas, vedelsõnnik juhitakse separaatorisse ja sealt edasi ringhoidlasse)	0,397	12,534	4,416	139,264

Vasikalautade koondallikas L-11 (460 lehmvasikat, vabapidamine, sügavallapanu, sügavallapanusõnnik viiakse tahesõnnikuhoidlasse üks kord nädalas frontaaltõstukiga)	0,025	0,787	0,773	24,380
--	-------	-------	-------	--------

Tabel 6.6 Saasteainete heitkogus sõnnikuhoidlatest

Saasteaine	g/s	t/a
Vedelsõnniku laguunide koondallikas H-1		
NH ₃	0,502	15,807
CH ₄	0,276	8,700
N ₂ O	0,003	0,085
Sügavallapanusõnniku hoidla H-2		
NH ₃	0,102	3,209
CH ₄	0,009	0,275
N ₂ O	0,005	0,171
Ringhoidlate koondallikas H-3		
NH ₃	2,260	71,277
CH ₄	3,295	103,866
N ₂ O	0,021	0,678

Tabel 6.7 Loomakasvatusest eralduvate saasteainete summaarsed heitkogused (arvestamata digestaadi ladustamist)

Saasteaine	Laudad		Hoidlad		Kokku
	g/s	t/a	g/s	t/a	t/a
NH ₃	2,064	65,122	2,864	90,293	155,415
CH ₄	23,875	752,998	3,58	112,841	865,839
N ₂ O	-	-	0,029	0,934	0,934

6.4.2 Saasteainete heitkogused digestaadi ladustamisel vedelsõnnikuhoidlates

Biometaanijaama põhitegevuseks on biometaanide ehk roheline transpordikütuse tootmine. Protsessi vahesaaduseks, mida gaasipuhastuse protsessis kasutatakse, on biogaas.

Biogaasi toodetakse peamiselt vedelast veisesõnnikust, veise tahesõnnikust, söödajääkidest, teravilja kuivatuse jääkidest ja vadakust. Jaama võimsus on planeeritud maksimaalses mahus ca 175 000 tonni sisend biomassile ja väljundtoodangule ca 2 800 000 m³ biometaanide aastas. Digestaati tekib samuti ca 175 000 t/a.

Tekkiv digestaat ladustatakse laguunides ja ringhoidlates kogumahutavusega 124 000 m³ (8 kuu digestaadi kogus on 116 667 tonni).

SA Stockholmi Keskkonnainstituudi, Tallinna Keskuse ja Tallinna Ülikooli poolt läbi viidud pilootuuringu 2012. a raporti „Biogaasi tootmise ja kasutamise pilootuuring Harjumaal“¹² Tabel 13 kohaselt sisaldab digestaat lämmastikku kuni 4,4 kg/t.

¹² <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2018/02/4433.pdf>

Saasteainete emissioon toimub aastaringsetel vedelsõnnikuhoidlate pinnalt. Ammoniaagi ja diämmastikoksiidi heitkoguste arvutamisel on kasutatud keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 66 „Looma- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid” toodud metoodikat. Metaani heitkoguse arvutamisel on kasutatud 2013. a teadusartiklis „Evaluation of Greenhouse Gas Emission from Animal Manure Using the Closed Chamber Method for Gas Fluxes”¹³ toodud eriheidet kombineerituna Eesti Põllumeeste Keskliidu poolt 2009.a väljaantud käsiraamatus „Biogaasi tootmine ja kasutamine”¹⁴ peatükis 7 toodud andmetele.

Ammoniaagi heitkogus määratakse eriheidte meetodil, kus esmalt määratakse N-sisaldus digestaadis.

Eriheidel põhineva meetodi kasutamise korral arvutatakse lämmastiksisaldus digestaadis (kg/a) järgmise valemiga:

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

kus:

M – digestaadi aastane kogus, t/a;

q_N – väljaheites sisalduva lämmastiku eriheide, kg/t. Digestaat sisaldab lämmastikku kuni 4,4 kg/t.

Ammoniaagi aastane heitkogus (t/a) digestaadi ladustamisel arvutatakse järgmiselt:

$$M^{NH_3\text{aasta}}_{\text{sõnnikuhoidla}} = (M^N_{\text{väljaheidet}} \times k_{\text{sõnnikuhoidla}} / 100) / 1000,$$

kus:

$M^N_{\text{väljaheidet}}$ – väljaheites sisalduva lämmastiku mass, kg;

$k_{\text{sõnnikuhoidla}}$ – lämmastiku lendumine ammoniaagina protsentides. Ringhoidlal 10% ja laguunil 20%

Ammoniaagi hetkeline heitkogus (g/s) digestaadi ladustamisel ringhoidlas arvutatakse järgmiselt:

$$M^{NH_3\text{hetkeline}}_{\text{sõnnikuhoidla}} = (M^{NH_3\text{aasta}}_{\text{sõnnikuhoidla}} \times 1\,000\,000) / (h \times 3600),$$

kus:

h – töötunnid, h/a ehk 8760 h/a.

Tabel 6.8 Ammoniaagi heitkogus digestaadi ladustamisel vedelsõnnikuhoidlates (arvestusega, et 20% digestaadist hoitakse laguunis ning 80% ringhoidlas)

Digestaat, t/a	Väljaheites sisalduva lämmastiku eriheide q_N , kg/t	$M^N_{\text{väljaheidet}}$, kg/a	$k_{\text{sõnnikuhoidla}}$, %	NH ₃ , t/a	NH ₃ , g/s
175 000	4,4	770 000	10 (ringhoidla)	61,6	1,953
			20 (laguun)	30,8	0,977

Dilämmastikoksiidi heitkogus määratakse eriheidte meetodil, kus esmalt määratakse N-sisaldus digestaadis. Eriheidel põhineva meetodi kasutamise korral arvutatakse lämmastiksisaldus väljaheites (kg/a) järgmise valemiga:

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

kus:

M – digestaadi aastane kogus, t/a;

¹³ VAC, S. C., POPIȚA, G. E., FRUNZETI, N., & POPOVICI, A. (2013). Evaluation of Greenhouse Gas Emission from Animal Manure Using the Closed Chamber Method for Gas Fluxes. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 41(2), 576-581 <https://www.notulaeobotanicae.ro/index.php/nbha/article/view/9259/7671>

¹⁴ <https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/3678>

q_N – väljaheites sisalduva lämmastiku eriheide, kg/t. Digestaat sisaldab lämmastikku kuni 4,4 kg/t.

Dilämmastikoksiidi aastane heitkogus (t/a) digestaadi ladustamisel arvutatakse järgmiselt:

$$M_{\text{sõnnikuhooldla}}^{N_{2O}\text{aasta}} = (M_{\text{väljaheited}}^N \times k_{\text{sõnnikuhooldla}} / 100) / 1\,000,$$

kus:

$M_{\text{väljaheited}}^N$ – väljaheites sisalduva lämmastiku mass, kg;

$k_{\text{sõnnikuhooldla}}$ – lämmastiku lendumine dilämmastikoksiidina protsentides – laguunis ja ringhoidlas 0,1%.

Dilämmastikoksiidi hetkeline heitkogus (g/s) digestaadi ladustamisel laguunis arvutatakse järgmiselt:

$$M_{\text{sõnnikuhooldla}}^{N_{2O}\text{hetkeline}} = (M_{\text{sõnnikuhooldla}}^{N_{2O}\text{aasta}} \times 1\,000\,000) / (h \times 3\,600),$$

kus:

h – töötunnid, h/a ehk 8 760 h/a.

Tabel 6.9 Dilämmastikoksiidi heitkogus digestaadi ladustamisel laguunis ja ringhoidlas

Digestaat, t/a	Väljaheites sisalduva lämmastiku eriheide q_N , kg/t	$M_{\text{väljaheited}}^N$, kg/a	$k_{\text{sõnnikuhooldla}}$, %	N_2O , t/a	N_2O , g/s
175 000	4,4	770 000	0,1	0,77	0,024

Metaani heitkoguse arvutamiseks kasutatakse Eesti Põllumeeste Keskliidu poolt 2009.a väljaantud käsiraamatus „Biogaasi tootmine ja kasutamine“ peatükis 7 toodud andmeid. Käsiraamatu „Biogaasi tootmine ja kasutamine“ tabel 7-3 andmetel väheneb metaani emissioon piimalehmade sõnniku kääritamisel 67% võrra ning lendumise protsent on seega 33%. Nii vedel- kui tahkesõnnik suunatakse biogaasi protsessi. Ettevõttes tekib Tabel 6.18 kohaselt vedelsõnnikut ja tahesõnnikut kokku 126 111 t/a. Tabel 6.7 kohaselt lendub Sõõrike farmi hoidlatest summaarselt metaani 85,393 t/a ning 2,708 g/s. Sellest tulenevalt saame, et Sõõrike farmi CH_4 heide on hinnanguliselt 0,0007 t CH_4 /t sõnniku kohta. Kuna biogaasijaamas tekkiva digestaadi kogus on 175 000 t/a, saame CH_4 koguseks 122,5 t/a ($0,0007 \times 175\,000$) ja 3,884 g/s ($122,5 \times 1000000 / 8760 \text{ h} \times 3600$).

33% lendumise juures on CH_4 kogus vastavalt 40,425 t/a ja 1,282 g/s.

Tabelis 6.10 on võrreldud Sõõrike farmis tekkiva sõnniku ladustamisel ning digestaadi ladustamisel lenduvate saasteainete hetkelisi ja aastaseid heitkoguseid. Kuna biometaaani jaama plaanitakse ka tooret sisse osta, siis on digestaadi ladustamisel tekkivad hinnangulised heitkogused NH_3 ja N_2O korral suuremad.

Tabel 6.10 Saasteainete heitkogused vedelsõnniku hoidlatest summaarselt vedelsõnniku ja digestaadi ladustamisel

Saasteaine	Hetkeline heide vedelsõnniku ladustamisel, g/s	Aastane heide vedelsõnniku ladustamisel, t/a	Hetkeline heide digestaadi ladustamisel, g/s	Aastane heide digestaadi ladustamisel, t/a
Vedelsõnnikuhooldlad (H-1 ja H-3)				
NH_3	2,762	87,084	2,93	92,4
CH_4	3,571	112,566	1,282	40,425
N_2O	0,024	0,763	0,024	0,77

6.4.3 Diiselkütuse mahuti M-1 laadimine ja sõidukite tankimine

Diiselkütust ladustatakse lekkekindlas soojustatud 10 m³ mahutis M-1. Diiselkütuse pumpamisel eralduvate saasteainete heitkoguste arvutamisel on kasutatud keskkonnaministri 01.06.2020 määruses nr 31 "Naftasaaduste ja põlevkiviõli laadimisel ning hoiustamisel välisõhku väljutatavate saasteainete heitkoguste määramise meetodid" esitatud metoodikat. Temperatuuril 20°C ehk 298 K on diiselkütuse aururõhk 0,072 kPa. Produkti keskmine tihedus on 0,85 t/m³.

A. Mahutitesse laadimisel eralduvate saasteainete heitkoguste määramine.

Käideldava vedeliku aurude tihedus:

$$W_v [kg/m^3] = \frac{M \times P}{8,314 \times T_v}$$

kus: W_v – vedeliku aurude tihedus, kg/m³;

M – vedeliku (aurude) molekulmass, g/mol;

P – küllastunud aurude rõhk, kPa;

8,314 – ideaalgaasi konstant, m³*Pa/mol*K;

T_v – vedeliku aurude keskmine temperatuur, kraadi kelvinites (K).

Summaarne LOÜ heitkogus kilogrammides aastas või tunnis vedeliku laadimisel:

$$Lw_{a \text{ või } h} [kg/a \text{ või } kg/h] = (Q_a [m^3/a] \text{ või } Q_h [m^3/h]) \times W_v \times \left(1 - \frac{eff}{100}\right)$$

kus: $Lw_{a \text{ või } h}$ – vedeliku laadimisel mahutisse välisõhku väljutatava LOÜ-de heitkogus aastas või tunnis, kg/a või kg/h;

Q_a – laadimiskäive aastas, m³/a (156 m³/a);

Q_h – laadimiskäive tunnis, m³/h (10 m³/h);

W_v – vedeliku aurude tihedus, kg/m³;

eff – heite vähendamismeetme efektiivsus, %.

LOÜ-de heitkogus tonnides aastas:

$$M_a [t/a] = \frac{Lw_a [kg/a]}{1000}$$

kus: M_a – LOÜ heitkogus tonnides aastas, t/a;

Lw_a – LOÜ heitkogus kilogrammides aastas, kg/a.

LOÜ-de hetkeline heitkogus grammides:

$$M_h [g/s] = \frac{Lw_h [kg/h] \times 1000}{3600}$$

kus: M_h – saasteaine hetkeline heitkogus grammides, g/s;

Lw_h – saasteaine heitkogus kilogrammides tunni kohta, kg/h.

Aromaatsete ühendite aastased heitkogused (NMVOC korral $M_{a(nmvoc)}=M_a$):

$$M_{a(aro)} [t/a] = \frac{M_a [t/a] \times C_s}{100}$$

kus: $M_{a(aro)}$ – aromaatsete ühendite heitkogus tonnides aastas, t/a;

M_a – LOÜ-de heitkogus tonnides aastas, t/a;

C_s – aromaatsete ühendite sisaldus käideldava vedeliku aurufaasis, massi% (naftasaaduste laadimisel 3%).

Arvutustulemustele tuginevalt on diiselmootori laadimisel mahutisse M-1 aastane lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogus 0,001 t/a ja 0,011 g/s. Aromaatsete süsivesinike heitkogus 0,00003 t/a ja 0,0003 g/s.

B. Sõidukite tankimisel välisõhku väljutatavate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste määramine.

Sõidukitesse diiselmootori tankimisel välisõhku väljutatavate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogus L_A kilogrammides arvutatakse järgmist valemist kasutades:

$$L_A[kg] = 0,001 \times (E_A + E_{LK}) \times Q$$

kus: 0,001 – teisendustegur grammidest kilogrammideks;

Q – laadimiskäive vaadeldaval perioodil, m³ (156 m³/a aastase heitkoguse leidmiseks ja 3 m³/h hetkelise heitkoguse leidmiseks);

E_A – eriheide, g/m³ (1 g/m³);

E_{LK} – eriheide, g/m³ (0,6 g/m³).

Arvutustulemustele tuginevalt on diiselmootori tankimisel sõidukitesse aastane lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogus 0,0003 t/a ja 0,001 g/s. Aromaatsete süsivesinike heitkogus moodustab 3% NMVOC heitkogusest ehk 0,00001 t/a ja 0,00003 g/s.

6.4.4 Põletusseadmetest lenduvate saasteainete heitkogused

Lenduvate saasteainete heitkogused on arvutatud keskkonnaministri 24.12.2016 määruse nr 59 „Põletusseadmetest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise kord“ ning keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 86 „Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid“ alusel. Kuna arvutuste tulemusel ületasid raskmetallidest ainult tsingiühendid 1 kg/a kogust, siis teisi raskmetalle edaspidi ei käsitleta.

Olemasolevas kompleksis on kolm diiselmootorit **avariigeneraatorit - P-1** võimsusega 200 kW (joonkiirus 35 m/s) ning **P-2** ja **P-3** 150 kW võimsusega (mõlema joonkiirus 32 m/s). Kõigis põletatakse diiselmootorit hinnanguliselt 1 tonn aastas. Korstnate kõrgus on 2,5 m ja läbimõõt 0,06 m.

Olmeruume köetakse **LPG katlaga** (heiteallikas **P-4**), mille võimsus on 200 kW. Katlas põletatakse LPG gaasi 9,1 t/a. Korstna kõrgus on 6 m ja läbimõõt 0,15 m, joonkiirus 6 m/s.

Diiselmootoril **avariigeneraator P-5** võimsusega 500 kW. Katlas põletatakse diiselmootorit hinnanguliselt 3 t/a. Korstna kõrgus on 2,5 m ja läbimõõt 0,06 m, joonkiirus 92 m/s.

Biogaasijaama **katlamaja P-6** soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus on 0,9 MW. Katlamaja hakkab kasutama tooraineks kohalikku Eesti puiduhaket koguses kuni 1 800 t/a, kütteväärtusega 10 MJ/kg kohta. Antud katlamaja kasutegur on orienteeruvalt 87%.

Suitsugaasid juhitakse atmosfääri läbi 15-meetrise korstna (siseläbimõõt 0,8 m, joonkiirus 1 m/s).

Avariiküünla P-7 ülemine ava asub maapinnast orienteeruvalt 12,5 meetri kõrgusel (siseläbimõõt 1 m ja joonkiirus 1 m/s). Biogaasi alumine kütteväärtus on 22 MJ/m³. Tõrviku koormus sisendenergia järgi on 2 MW. Avariiküünla prognoositav tööaeg on kuni ca 96 tundi aastas ja põletatava biogaasi aastane kogus on kuni 52 000 m³.

Biogaasijaama **avariigeneraator P-8** võimsusega 200 kW. Katlas põletatakse diiselkütust hinnanguliselt 4,8 t/a. Korstna kõrgus on 1,4 m ja läbimõõt 0,09 m, joonkiirus 16 m/s.

Tabel 6-14. Põletusseadmetest lenduvate saasteainete heitkogused

Parameeter	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	KOKKU
Sisendsoojusvõimsus MW	0,2	0,15	0,15	0,2	0,5	0,9	2	0,2	
Kütuse liik	Diisel-kütus	Diisel-kütus	Diisel-kütus	LPG gaas	Diisel-kütus	Puidu-hake	Biogaas	Diisel-kütus	
Kütuse kogus, tonni või tuhat m ³	1 t/a	1 t/a	1 t/a	9,1 t/a	3 t/a	1800	52 tuhat m ³ /a	4,8 t/a	
Kütuse alumine kütteväärtus Q _i , MJ/kg või MJ/m ³	42,9	42,9	42,9	46,11	42,9	10	22	42,9	
Suitsugaaside temperatuur, °C	200	200	200	200	200	200	180	200	
Mahtkiirus V ₁ , m ³ /s; $V_1 = \frac{V_{1 \times 4}}{273 \times (273 + T)}$	0,1	0,09	0,09	0,1	0,26	0,5	0,98	0,1	
Joonkiirus w ₀ , m/s; $w_0 = \frac{V_1 \times 4}{\pi \times D^2}$	35	32	32	6	92	1	1	16	
Aastane heitkogus, M _{PM-sum} t/a	0,002	0,002	0,002	0,0002	0,005	2,61	0,001	0,008	2,630
Aastane heitkogus, M _{PM10} t/a	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002	0,0008	2,124	0,001	0,001	2,128
Aastane heitkogus, M _{PM2,5} t/a	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002	0,0008	2,07	0,001	0,001	2,074
Aastane heitkogus, BC (must süsinik) t/a	-	-	-	0,00001	-	0,3105	0,0001	-	0,311
Aastane heitkogus, M _{SO2} t/a	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0006	0,198	0,137	0,001	0,337
Aastane heitkogus, M _{NO2} t/a	0,005	0,005	0,005	0,018	0,014	3,78	0,049	0,023	3,899
Aastane heitkogus, M _{NH3} t/a	-	-	-	-	-	0,666	-	-	0,666
Aastane heitkogus, M _{CO} t/a	0,002	0,002	0,002	0,013	0,005	21,600	0,034	0,009	21,667
Aastane heitkogus, M _{LOÜ} t/a	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,0006	0,306	0,002	0,001	0,313
Aastane heitkogus, M _{Zn} kg/a	0,0002	0,0002	0,0002	0,00001	0,0006	9,216	0,00002	0,001	9,218
Aastane heitkogus, M _{CO2} t/a	3,175	3,175	3,175	26,444	9,525	1971,965	64,132	15,241	2096,832
Hetkeline heitkogus, M _{p,PM-sum} g/s	0,008	0,006	0,006	0,0001	0,020	0,131	0,001	0,008	
Hetkeline heitkogus, M _{p,PM10} g/s	0,001	0,001	0,001	0,0001	0,003	0,106	0,001	0,001	
Hetkeline heitkogus, M _{p,PM2,5} g/s	0,001	0,001	0,001	0,0001	0,003	0,104	0,001	0,001	
Hetkeline heitkogus, M _{pSO2} g/s	0,001	0,001	0,001	0,0001	0,002	0,01	0,256	0,001	
Hetkeline heitkogus, M _{pNO2} g/s;	0,022	0,017	0,017	0,009	0,056	0,189	0,086	0,022	
Hetkeline heitkogus, M _{pCO} g/s	0,008	0,006	0,006	0,006	0,021	1,08	0,06	0,008	
Hetkeline heitkogus, M _{pLOÜ} g/s	0,001	0,001	0,001	0,0004	0,003	0,015	0,004	0,001	
Hetkeline heitkogus, M _{pNH3} g/s	-	-	-	-	-	0,033	-	-	
Hetkeline heitkogus, M _{pZn} mg/s	0,001	0,001	0,001	0,000003	0,003	1	0,00003	0,001	

6.4.5 Õhukvaliteedi hinnang

Kavandatava objektiga seonduvad saasteainete väljutamised välisõhku nii selle rajamisel (ehitusaegselt) kui ka hilisemal kasutamisel. Välisõhu kvaliteeti hinnatakse saasteainete heitkoguste, saasteainete leviku ja tekkiva saastetaseme kaudu. Saasteainete levik, püsimine ja saastetase sõltub otseselt meteoroloogilistest tingimustest (nt tuule kiirus ja suund, õhutemperatuur, õhuniiskus). Näiteks suurematel tuulekiirustel hajuvad saasteained küll paremini, kuid mõju võib olenevalt heitkogusest ulatuda mingis konkreetsetes suunas lühiajaliselt kaugemale.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse tähenduses loetakse ebasoodsateks ilmastikutingimusteks selliseid meteoroloogilisi tingimusi, mis võivad omavahelises lühiajalises koostoimes põhjustada teatud piirkonna õhukvaliteedi halvenemist maapinnalähedases õhukihis. Selliseks ebasoodsaks ilmastikutingimuseks võib omavahelises koosmõjus olla näiteks temperatuuri inversioon vahetult maapinnalähedases õhukihis, vertikaalse turbulentsi puudumine ning tuulevaikus või väike tuulekiirus (st tuulekiirus 0–2 m/s).

Välisõhu kvaliteeti reguleerib *atmosfääriõhu kaitse seadus*, mis sätestab nõuded ja meetmed välisõhu kvaliteedi säilitamiseks ja parandamiseks. Mitmete saasteainetele on nimetatud seaduse alusel kehtestatud õhukvaliteedi piirväärtused (saasteainete lubatav kontsentratsioon välisõhu ruumalaühikus või pinnaühikule), mis on kehtestatud teaduslike andmete alusel. Piirväärtuse eesmärk on vältida, ennetada või vähendada saasteaine ebasoodsat mõju inimese tervisele või keskkonnale. Piirväärtuse ületamisel eeldatakse olulise keskkonnanähtingu tekkimist, samas sellest madalam saasteaine kogus ei sea ohtu inimese tervist.

Kasutusaegne mõju

Modelleerimine viidi läbi Airviro keskkonnas KOTKAS infosüsteemis. Koosmõju arvatati järgnevate allikate vahel: P-1 kuni P-8 ja M-1.

Tabel 6.15. Modelleerimistulemused Airviro kaardirakendusest

Saaste- aine	Tunni-keskmise õhukvaliteedi taseme piir- väärtus ÖPV ₁ , µg/m ³	Ööpäeva- keskmise õhukvaliteedi taseme piir- väärtus ÖPV ₂₄ , µg/m ³	Aasta-keskmise õhukvaliteedi taseme piir- väärtus ÖPV _a , µg/m ³	Maksimaalne kontsentratsioon tootmisterritooriumi piiril, µg/m ³	Suhe Cm/ ÖPV	Kõrgeim kontsentratsioon lähima elamu juures (Kaldu talu), µg/m ³
NO ₂	200	-	-	23,102	0,116	18
	-	-	40	2,464	0,062	1,06
PM ₁₀	-	50	-	1,251	0,025	0,479
	-	-	40	0,4	0,01	0,149
PM _{2.5}	-	-	25	0,393	0,016	0,148
CO	10 000 (kõrgeim 8 tunni keskmise)	-	-	86,014	0,009	38,8
SO ₂	350	-	-	20,009	0,057	8,61
	-	125	-	10,492	0,084	3,34
Zn	-	50	-	0,024	0,0005	0,011

NMVOC	5000	-	-	31,420	0,006	1,76
	-	2000	-	15,453	0,008	0,82

Keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 84 "Õhukvaliteedi hindamise kord" § 181 lg 1 kohaselt saasteaine hajumiskaart koostatakse iga saasteaine kohta, mille arvutuslik sisaldus on väljaspool käitise tootmisterritooriumi piiri suurem kui 30% piirväärtusest või sihtväärtusest, mis on kehtestatud atmosfääriõhu kaitse seaduse § 47 lõigete 1 ja 2 alusel, ning vajaduse korral rakendatakse keskmistamisaegade kohta protsente. Modelleerimise tulemused jäävad kõik alla 30% ning informatiivselt esitatakse ainult NO₂ tunnikeskmise hajumise kaart (vt Joonis 6-3).

Farmikompleksi läheduses olevaid pindamata kruusateede teelõike on vajalik töödelda kloriididega ajaperioodil, mil AS Vändra raskeveokid kasutavad teelõike intensiivselt. Kanada Keskkonnaagentuuri poolt väljatöötatud meetodika¹⁵ kohaselt väheneb kloriididega töötlemisel tolmu kontsentratsioon teede vahetus läheduses ca 80%.

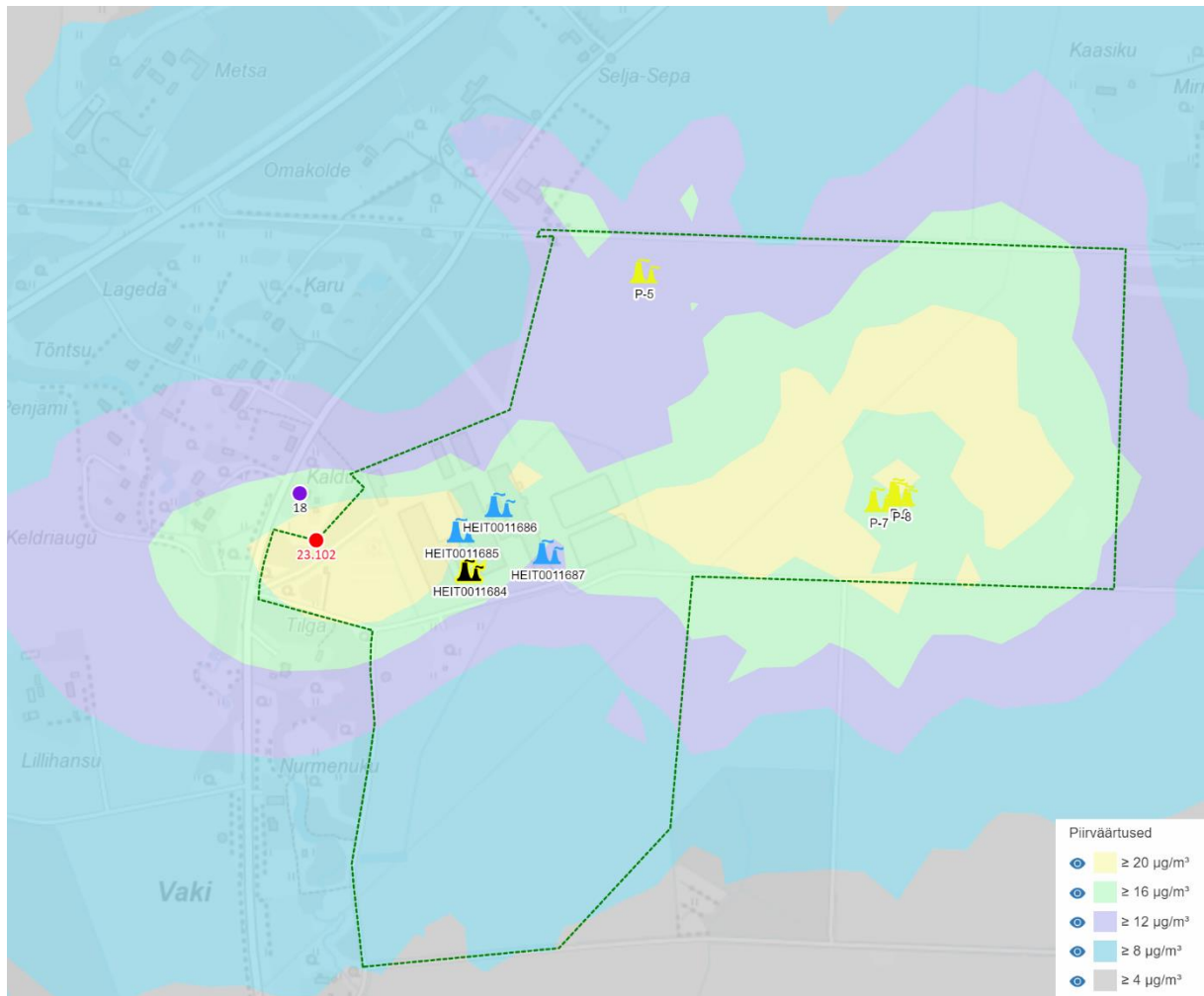
Ehitusaegne mõju

Objekti rajamisel tekib tolmu (arvestuslikult saasteained PM-sum, PM₁₀ ja PM_{2,5}), mis peamiselt seondub ehitusalale jäävate objektide lammutamisega, tekkivate jäätmete ja ehitusmaterjalide käitlemisega (transport, laadimine, ladustamine jms) ning transpordivahendite (veokid, liikurmasinad jms) liikumisega. Samuti väljutatakse välisõhku saasteaineid (CO, NO₂, SO₂, LOÜ (NMVOC), NH₃, tahked osakesed, raskemetallid) kütuste põletamisel sõidukites (nt veokid), masinates ja seadmetes.

Saasteainete heitkogus ja leviku ulatus sõltub nii ehitustegevuse asukohast (sh paiknemisest tundlike alade ja teiste heiteallikate suhtes), tööde olemusest, ajalisest kestvusest ja intensiivsusest, kasutatavast tehnoloogiast, materjalide olemusest ja kogusest, ilmastikuoludest ning viimastega arvestamisest ehitustööde ajal. Seega sõltub saasteainete leviku ulatus mitmetest teguritest.

Samas ei saa välistada, et saasteainete hajumist mõjutavate harva esinevate ebasoodsate ilmastiku tingimuste korral võib mõjuala lühiajaliselt ulatuda ka kaugemale. Mõju kestab ainult ehitusperioodi ajal.

¹⁵ <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/national-pollutant-release-inventory/report/sector-specific-tools-calculate-emissions/road-dust-unpaved-surfaces-guide.html>



Joonis 6-3. NO₂ tunnikeskmine hajumine

Saasteainete välisõhku suunamist ja levikut ehitustöödel ajal on võimalik hoida kontrolli all korralduslike ning tehniliste meetmetega. Näiteks tolmuvaate materjalide ja jäätmete käitlemisel nende niisutamine, seadmete või materjalide katmine (nt veokite katmine koormakattega). Ehitusplatsidel ja neile viivatel teedel teostatakse tolmutõrjet ning tööks kasutatavad veokeid ja masinaid puhastatakse neile kogunevast tolmust. Lisaks jälgitakse ehitus- ja pinnasetöödel ilmastikutingimusi (tuule suund ja tugevus, õhuniiskus).

6.4.5.1 Lõhnaainete levik

Lõhnaainete esinemist reguleerib kliimaministri 06.07.2023 määrus nr 37 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed”. Lõhnaainetele on kehtestatud häiringutase, mis on seotud lõhnaainete ajalise esinemisprotsendiga aasta lõikes, milleks on 15% aasta lõhnatundidest. See tähendab, et lõhnaainete kontsentratsiooni loetakse häirivaks, kui lõhnaaine kontsentratsiooni 0,25 OU/m³ ületatakse teatud piirkonnas (nt eluhoonete juures) 15% aasta lõhnatundidest. Tasub arvestada, et lõhnatundide ületamise joon (15%) ei ole häiringujoon, vaid lõhna tajumise joon ning modelleeritud tulemused on hinnangulised ja arvutatud halvimate hajumistingimuste korral. Samuti võib lõhna mõju inimestele olla erinev ning sõltub inimese haistmismeelest, harjumusest.

Lõhnahäiringute allikateks on laudahooned ja sõnnikuhoiulad. Kliimaministri 06.07.2023 määrusega nr 37 on kehtestatud loomade vanuse/toodangurühmadele eriheited. Määruses nr 81 toodud eriheited korrutatakse maaeluministri 30.09.2019 määruse nr 73 „Eri tüüpi sõnniku toitainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoiula mahu arvutamise metoodika“ lisas 8 toodud loomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsientidega.

Erinevat tüüpi sõnnikuhoidlate lõhnaemissioonid on saadud Saksamaa dokumendist T. Heidenreich „GV- Schlüssel und Emissionsfaktoren Tierhaltung. Ermittlung der Emissionsfaktoren.“, 2008¹⁶, mille andmeid (Excel fail) kasutati Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt 2016. aastal „Lõhnaaine heitkoguse arvutamise meetodika koostamine“ aruandes ning milles olevad eriheited kanti ka tänaseks kehtetusse keskkonnaministri 27.12.2016 määrusesse nr 81 ning on omakorda üle kantud kehtivasse määrusesse nr 37. Antud kirjandusallikas näitab lõhnaainete keskmiseks emissiooniks naturaalkoorikuga lehmasõnniku vedelsõnnikuhoidlast 1 OU/s*m², naturaalkoorikuga digestaadihoidlast 0,7 OU/s*m² ning tahesõnnikuhoidlast 3,3 OU/s*m².

Biogaasijaama juurde kavandatav kinnine tahesõnniku hoidla H-4 (ruum suletud lükandusega) ühendatakse biogaasijaama ventilatsiooniga ja seeläbi õhupuhasüsteemiga. Seega lõhnaheide antud hoidlast puudub ning järgnevalt ei käsitleta. Lõhnaheide puudub ka separeeritud ja kuumtöödeldud allapanu hoidlast S-1.

Tabelites 6.16 ja 6.17 on toodud lõhnaainete heiteallikad ja lenduvad heitkogused. Lõhnaainete leviku modelleerimine viidi läbi programmiga AEROPOL. Joonisel 6-4 on välja toodud lõhna esinemise sagedused DP ala ümbruses. Lubatud lõhnatundide ületamine (15% aasta lõhnatundidest) jääb tootmisterritooriumi lähedusse ning lähimate elamuteni ei ulatu.

Tabel 6.16. Lõhnaainete heitkogused laudahoonetest

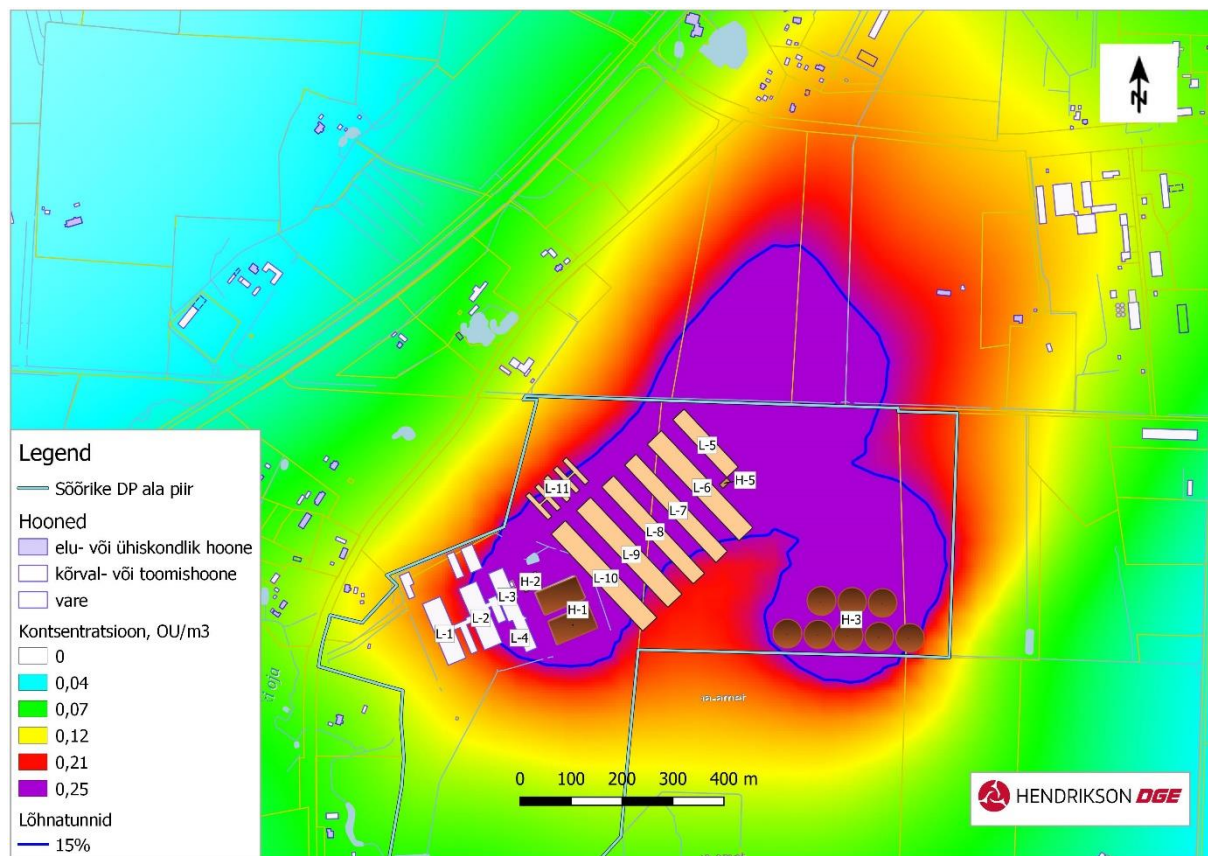
Allikas	Eriheide, OU/LÜ/s	Loomühikuteks arvutamise koefitsient	Heite suurus laudahoonest, OU/s
Noorloomalaut L-1 (578 lehmmullikat)	11	0,49	3 115
Noorloomalaut L-2 (578 lehmmullikat)	11	0,49	3 115
Noorloomalaut L-3 (294 lehmmullikat)	11	0,49	1 585
Noorloomalaut L-4 (250 lehmvasikat)	10	0,14	350
Erivajadustega loomade laut L-5 (336 kinnislehma, 30 lehmvasikat)	Kinnislehmal 78, vasikal 10	Kinnislehmal 1 Lehmvasikal 0,14	26 250
Lehmalaut L-6 (614 lüpsilehma, 474 kinnislehma)	Lüpsilehmal 29, kinnislehmal 78	Lüpsilehmal 1 Kinnislehmal 1	54 778
Lehmalaut L-7 (688 lüpsilehma)	29	1	19 952
Lehmalaut L-8 (688 lüpsilehma)	29	1	19 952
Lehmalaut L-9 (1088 lüpsilehma)	29	1	31 552
Lehmalaut L-10 (1088 kinnislehma)	78	1	84 864
Vasikalaudad L-11 (460 lehmvasikat)	10	0,14	644
KOKKU			246 157

Tabel 6.17. Lõhnaainete heitkoguse arvutamine sõnnikuhoidlatest

Hoidla tüüp	Lõhnaainete keskmine emissioon	Lõhnaainete emissioon OU/s
Vedelsõnnik, laguunide koondallikas H-1, loomulik koorik, pindala 8 500 m ²	1 OU/s*m ²	8 500

¹⁶<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/luft/15220.htm>

Sügavallapanusõnniku hoidla H-2, loomulik koorik, pindala 1 050 m ²	3,3 OU/s*m ²	3 465
Vedelsõnnik, ringhoidlate koondallikas H-3, loomulik koorik, pindala 19 704 m ²	1 OU/s*m ²	19 704
Tahesõnniku vahehoidla H-5, loomulik koorik, pindala 200 m ²	3,3 OU/s*m ²	660
	KOKKU	32 329



Joonis 6-4. Lõhnaainete levik DP ala ümbruses

Lõhnaäiringud võivad paratamatult tekkida sõnniku väljaveol ja laotamisel. Lõhna vähendamise leevendavad meetmed on organisatoorse laadi ja nende elluviimine on sõltuvuses juhtimissüsteemist ja hea põllumajandustava täitmisest.

Sõõrike farmi tegevuse käigus ei ole ette näha atmosfääriõhu kaitse seadusega kehtestatud piirväärtuste ületamist väljaspool tootmisterritooriumi. Lõhna modelleerimine näitab, et lubatud lõhnatunde lähimate elamute juures ei ületata.

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Mõju välisõhu kvaliteedile	Mõju pole, kuna välisõhu kvaliteeti mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Kavandatava tegevusega ei kaasne olulist mõju piirkonna õhukvaliteedile. Lubatud lõhnatunde lähimate elamute juures ei ületata. Ehitustöödel on vajalik rakendada leevendavaid meetmeid.

6.5 Mõju sotsiaalsetele vajadustele ja varale

Vastavalt *keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele* (KeHJS) peab KSH aruanne muuhulgas andma hinnangu kavandatava tegevuse mõju kohta inimese tervisele ning sotsiaalsetele vajadustele ja varale.

Tervisele ja varale võimalikku mõju avaldavaid aspekte on aruandes läbivalt käsitletud erinevate asjakohaste teemade juures, nt nagu müra (ptk 6.2), vibratsioon (ptk 6.3) ja õhukvaliteet (ptk 6.4). Olulist mõju inimese tervisele ja varale käesoleva planeeringuga kavandatava tegevusega hinnanguliselt ei kaasne, kui rakendatakse leevendavaid meetmeid.

6.5.1 Valgusreostuse mõju

KSH koostamise ajal (seisuga detsember 2023) ei ole Eestis veel kehtivat riiklikku seadusandlust, mis otseselt reguleeriks valgusreostuse mõistet, valgusreostuse vältimist ja vähendamist. *Keskkonnaseadustiku üldosa seaduse* § 7 lõikes 1 on välja toodud, et heide on õhku, vette või pinnasesse otseselt või kaudselt väljutatav aine, milleks võib olla ka valgus. Seega kehtiva seadusega juhitakse tähelepanu, et valgust võib ka teatud juhul pidada reostuseks ning see võib põhjustada häiringuid, kuid vastavad rakendusaktid valgusreostuse määratlemiseks ja reguleerimiseks puuduvad. Lisaks puudub Eestis üldine süsteemne ülevaade valgusreostuse esinemise kohta.

Valgusreostus on üldlevinud mõistena inimese poolt tekitatud valgustatus, mis lisaks oma sihipärasele eesmärgile võib tekitada ka ebasoovitavaid kõrvalmõjusid, mistõttu on tegemist olulise temaatikaga, mis vajab teatavat tähelepanu (nt valgustatakse alasid, mille valgustamine ei ole ettenähtud). Valgusreostus võib tekitada probleeme nii inimestele, kui ka taimede ja loomade populatsioonidele, peamiselt seetõttu, et muudab valguse ja pimeduse vaheldumise loomulikku tasakaalu. Samas on paljudel juhtudel tegemist ka subjektiivse hindamisega sõltuvalt inimesest (ilumeelest, öötaeva valgustamisega nii professionaalsete taevavaatluste kui ka tavaelanike emotsionaalsete taevauurimiste halvendamist jms). Üheks peamiseks valgusreostuse allikaks peetakse valesti suunatud tänavavalgustust, kuid probleeme tekitab ka hoonete valgustus. Lisaks võivad valgusreostusega kaasneda ka teised mõjud, nagu näiteks energia raiskamine, põhjustades liigset energiatootmiseks kulunud ressursikasutust ja keskkonna saastamist ning kliimasoojenemist.

Valgustuse kavandamisel tuleb järgida, et see täidaks valgustuse eesmärgi ja põhjustaks piirkonnas minimaalset valgusreostust. Häiriva mõju vähendamiseks tuleb vältida sobimatult lahendatud (näiteks ebatäpselt suunatud või suunamata üldvalgustus) või tehniliselt mittekorras olevat valgustust (näiteks põhjendamatult vilkuvad valgustid).

Soovitav on võimalusel järgida järgmisi põhimõtteid:

- vältida ebavajalikku ja liigset valgustust. Soovitav on kasutada liikumisanduritega valgustussüsteemi, mis lülitab valguse kasutajate puudumisel välja. Valgustuse negatiivseid mõjusid on sellisel viisil võimalik leevendada territooriumi osadel, mida aktiivselt pimedal ajal ei kasutata ning mis ei nõua turvalisuse ja ohutuse kaalutlusel püsivat valgustamist;
- valgusvoog peab olema suunatud valgustamist vajavale objektile, st tuleb vältida valguse hajumist. Näiteks valgustite suunamine territooriumi keskosa suunas, mitte keskelt väljapoole jms;
- ülesse suunatud valgusvoog tuleb viia miinimumini – paigaldada „lambivarjud“, mis suunavad valguse horisontaaltasandist allapoole, eelistatult väiksema kui 70 kraadise nurga all;
- laternapostid peavad olema võimalikult madalad;
- eelistada säästlikke valgusteid, siis annavad parema spektraaljaotusega valguse. Sellisel juhul on tagatud parem nähtavus juba madalamate valgustuse näitajate juures.

6.5.2 Mõju vaadetele ja maastikuilmele

Kuna DP ala paikneb avaral põllumaastikul, siis on vaade rajatavale farmikompleksile mitmete lähimate elamute juurest avatud. DP ala lääneosas paikneb olemasolev kõrghaljastus. DP ala külgneb idaküljest samuti olemasoleva kõrghaljastusega.

Visuaalse muutusega kaasneva ebasoodsa mõju leevendamiseks on soovitatav DP lahendusega väljapakutud aladel säilitada olemasolev ning rajada täiendav kõrghaljastus.

Projekteerimisel on soovitatav leida samuti lahendus, kus säilitatakse olemasolev ning rajatakse täiendav kõrghaljastus.

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Mõju sotsiaalsetele vajadustele ja varale	Mõju pole, kuna sotsiaalseid vajadusi ja vara mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Olulist mõju inimese tervisele, sotsiaalsetele vajadustele ja varale käesoleva planeeringuga kavandatava tegevusega hinnanguliselt ei kaasne, kui rakendatakse leevendavaid meetmeid. Olulise mõjuga valgusreostuse vältimiseks tuleb rakendada leevendavaid meetmeid. Ebasoodsa mõju vähendamiseks vaadetele ja maastikuilmele on vajalik säilitada olemasolev ja rajada täiendav kõrghaljastus.

6.6 Mõju pinnasele

Ehitusaegsed mõjud

Farmi laiendamise kavandatava tegevusega kaasneb ehitusaegselt pinnase mõningane eemaldamine planeeritavate hoonete, teede ja tehnovõrkude asukohtadest. Tegemist on ajutiste mõjudega ning pärast ehitustegevust maastik korrastatakse.

Ehitustööde käigus tuleb vältida lekkiva tehnika kasutamist, õnnetusjuhtumite korral tuleb mahavalgunud naftaproduktid eemaldada kuivmenetlusega.

DP alal tuleb tegevused kavandada selliselt, et kütuse ladustamine, masinate hooldus, tankimine ja parkimine toimuks selleks ette nähtud kõvakattega pindadel, kust võimalike lekete korral keskkonnoahtlikud kemikaalid vahetult pinnasele ja põhjavette ei satu ning neid on võimalik kuivmenetlusega eemaldada.

Pinnavee kaitseks tuleb ehitusperioodil arvestada veekaitseõuetega ning vältida pinnase ladustamist maaparandussüsteemide ning veekogude kaitsevööndites.

Kasutusaegsed mõjud

DP alale kavandatava diiselkütuse mahuti paigaldamisel ja tankuri rajamisel tuleb järgida keskkonnaministri 20.09.2019 määrust nr 42 „Naftasaaduse, põlevkiviõli, selle saaduse ja biokütuse hoidla planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded“. Põllumajandustehnika ladu ja remondihall peavad olema lekkekindla põrandaga, kust võimalike lekete korral keskkonnoahtlikud kemikaalid vahetult pinnasele ja põhjavette ei satu ning neid on võimalik kuivmenetlusega eemaldada. Sellega tagatakse, et pinnas jääb nafta- ja kemikaalireostusest puutumata.

Sõnniku- ja virtsahoidlate ning silohoidlate rajamisel tuleb lähtuda keskkonnaministri 03.10.2019 määrusest nr 45 „Väetise kasutamise ja hoidmise nõuded põhja- ja pinnavee kaitseks ning põllumajandustootmisest pärineva saastatuse vältimiseks ja piiramiseks“.

Peamine mõju pinnasele tuleneb sõnnikukäitlusest ja seda eelkõige mõjuna väljaspool farmi territooriumi – laotuspindadena kasutatavatel põldudel. Nii tahe- kui vedelsõnnikut töötleva biogaasijaama mahutite ja hoidlate lekkekindlust tuleb kontrollida pidevalt. Hädaolukordade ennetamiseks tuleb rakendada lekete varajase avastamise süsteemi.

Sõõrike veisefarmis kasutatakse lautades sõnniku käitlemisel nii vedelsõnniku- kui ka tahesõnnikutehnoloogiat, mistõttu tekib farmis nii vedelsõnnikut kui sügavallapanusõnnikut. Veeseaduse § 161 lõigete 1 ja 8 kohaselt on sõnnikuga lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta keskmiselt kuni 170 kilogrammi lämmastikku ja 25 kilogrammi fosforit aastas. Sõnniku laotamiseks vajaliku põllupinna leidmiseks tuleb aluseks võtta sõnnikuteke ning sõnniku toitainete sisaldus. Sõnniku toitainete sisaldus võib teatavates piirides varieeruda.

Sõnnikukogused ning üldlämmastiku ja üldfosfori sisaldus on tabelis 6.18 arvutatud maaeluministri 30.09.2019 määruse nr 73 kohaselt, tuginedes keskmistele näitajatele pärast säilitamist ning sisaldavad ka sademeid ja tehnoloogilist reovett. Ettevõtte poolt on teostatud lisaks vedelsõnniku ja sügavallapanusõnniku katseprotokollid (analüüsiprotokoll nr 22-003695 AKL ja nr PR-23-161-2), mida on kasutatud määruhes nr 73 toodud koefitsientide asemel. Sõnnikus sisalduva lämmastiku ja fosfori sisalduse määrab loomadele antud sööt, mille valik on ettevõtetes erinev ning mida eeltoodud määruhes ei ole arvestatud. Seega on põhjendatud laotuspinna arvutamisel kasutada ettevõttes tekkiva sõnniku reaalsel lämmastiku ja fosfori sisaldust.

Farmi territooriumil peab sõnniku hoiustamine toimuma vastavalt kehtestatud keskkonnanõuetele. Sõõrike veisefarmis on kaks 14 000 m³ mahuga vedelsõnniku laguuni (kokku 28 000 m³) ja sügavallapanusõnniku hoidla H-2. Juurde on kavandatud sügavallapanusõnniku hoidla H-4 (3 500 m³ + 5 500 m³) ning kaheksa vedelsõnniku ringhoidlat mahuga 12 000 m³ (kokku 96 000 m³). Kokku saab mahutada 133 000 m³ sõnnikut.

Farmis tekib arvutuslikult aastaga kokku ca 121 289 tonni vedelsõnnikut ja ca 4822 tonni sügavallapanusõnnikut. Kaheksa kuu jooksul tekib ca 80 982 m³ vedelsõnnikut ja ca 5344 m³ sügavallapanusõnnikut. **Seega sõnnikuhoiulad on piisava mahuga, et mahutada 8 kuu jooksul tekkiva sõnniku kogus.**

Selleks, et laotada sõnnikut vastavalt lubatud normidele on maaeluministri määruhes nr 73 toodud koefitsientide kohaselt vajalik vähemalt 3 004 ha laotuspinda. **Kuna AS Väandra kasutuses on kokku ca 4 400 ha haritavat maad, siis on võimalik kogu tekkivat sõnnikut laotada vastavalt kehtestatud normidele.**

Tabel 6.18. Kavandatava tegevuse korral tekkivad arvutuslikud sõnnikukogused, üldlämmastiku ja üldfosfori sisaldused vastavalt maaeluministri määrusele nr 73 ja AS Vändra sõnniku analüüsiprotokollidele nr 22-003695 AKL ja nr PR-23-161-2 ning minimaalne vajalik laotuspind

Loomarühm	Looma-kohtade arv	Sõnniku kogus loomakoha kohta aastas, t	Sõnniku kogus kokku aastas, t	Sõnniku kogus kokku 8 kuud, t	Minimaalne sõnnikuhoidla maht 8 kuu sõnniku-koguse säilitamiseks m ³ (loomakoha kohta)	Minimaalne sõnnikuhoidla maht 8 kuu sõnniku-koguse säilitamiseks m ³	N sisaldus kg/t	Aastas toodetav N kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind N järgi, ha	P sisaldus kg/t	Aastas toodetav P kokku, kg	Minimaalne vajalik põllupind P järgi, ha
Vedelsõnnik												
Lüpsilehm	3078	24.7	76027	50685	16.5	50787	3.76	285862	1682	0.48	36493	1460
Kinnislehm (piimalehm) + erivajadus	620	24.7	15314	10209	16.5	10230	3.76	57581	339	0.48	7351	294
Tiine mullikas	1248	11.1	13853	9235	7.4	9235	3.76	52087	306	0.48	6649	266
Lehmmullikas	1450	11.1	16095	10730	7.4	10730	5.5	88523	521	0.59	9496	380
Sügavallapanusõnnik												
Kinnislehm (piimalehm)	30	22.6	678	452	25.2	756	5.5	3729	22	0.59	400	16
Lehmvasikas	740	5.6	4144	2763	6.2	4588	5.5	22792	134	0.59	2445	98
KOKKU	7166		126111	84074		86326		510574	3004		62834	2514

Vedelsõnniku laotusplaanide koostamisel ning põllule laotatava sõnniku koguse arvestamisel tuleb põllu omanikul/rentnikul kindlasti arvestada konkreetse põllu muldade omadustega ning kasvatatavate kultuuridega. Sõnnikulaotamise konkreetsel igakordsel planeerimisel (laotusplaani koostamisel) tuleb võtta sõnnikuhoidlatest sõnnikuproovid ning korraldada laboris selle analüüs. Sõnnikulaotamisest tuleneda võivaid ebasoodsaid mõjusid tuleb minimeerida sobivate laotusalade- ja pindade valikuga ning sõnniku võimalikult kiire mulda viimisega.

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Mõju pinnasele	Mõju pole, kuna pinnast mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Leevendavate meetmete rakendamisel ei kaasne kavandatava tegevusega olulist ebasoodsat mõju planeeringuala ja selle ümbruse pinnasele.

6.7 Mõju pinna- ja põhjaveele

6.7.1 Mõju pinnaveele, sademevee ärajuhtimine

Sõnniku- ja virtsahoidlate ning silohoidlate rajamisel tuleb lähtuda keskkonnaministri 03.10.2019 määrusest nr 45 „Väetise kasutamise ja hoidmise nõuded põhja- ja pinnavee kaitseks ning põllumajandustootmisest pärineva saastatuse vältimiseks ja piiramiseks“. Hoidlad peavad olema lekkekindlad ning ehitatud nii, et pinna- ja põhjavesi ei valguks hoidlasse. Silo hoidmisel tekkinud silomahl tuleb suunata spetsiaalsesse hoidlasse või vedelsõnnikuhoidlasse. Käitises tekkiv inimtekkeline reovesi juhitakse samuti vedelsõnnikuhoidlatesse.

Sademevesi juhitakse Pärna maaparandussüsteemi eesvoolu ja sealt Vaki ojja. Suublasse juhitava sademevee kogust m^3 saab arvutada järgmise metoodika abil:

$$SV = (AS * S * 70\%) / 100000$$

kus: AS – perioodi keskmine sademete hulk, l/m^2 (Türi aasta keskmine sademete hulk on 726 mm ehk 726 liitrit ruutmeetri kohta);

S – kogumisala pindala, m^2 (olemasolev kompleks 40 000 m^2 , laiendus hinnanguliselt 150 000 m^2)

Orienteeruvalt juhitakse DP alalt kavandatava tegevuse realiseerumisel suublasse sademeveett $max 100\ 000\ m^3/a$.

Sademevee ärajuhtimisel tuleb arvestada sõnniku-, silo- või naftasaaduste reostusega ja näha ette abinõud sajuga uhitavate tahkete osakeste ning naftasaaduste ning ohtlike ainete eesvoolu kandumise tõkestamiseks. Põllumajandus- ja Toiduameti 22.06.2023 kirjas nr 6.2-2/29662 (Lisa 2, seisukoht võetud käesolevast DP protsessist eraldiseisvalt keskkonnalaos muutmise taotluse menetluse tarbeks) on välja toodud, et tootmise laiendamisel on eesvoolukraavile vajalik täiendava settelodu rajamine (vt Joonis 6-5). Olemasolevat settebasseini ja settelodusid tuleb tühjendada vajaduspõhiselt. Arvestada tuleb võimalike avariiohtudega ning tagada, et vajadusel oleks võimalik väljavool eesvoolu sulgeda. PTA soovitusel tuleb sademevee väljalasku (vt Joonis 6-5) paigaldada D500B truubile sulgurkork.

Võimalusel soodustada reostumata sademevee pinnasesse immutamist. Soovitatav on, et nt hoonete katustelt pärinev sademevesi juhitakse haljasaladele, kus on soodustatud selle pinnasesse imbumine.

Suublasse juhitud sademevesi peab vastama keskkonnaministri 08.11.2019 määrusega nr 61¹⁷ kehtestatud sademevee saasteainesisalduse piirväärtustele:

Saastenaõtaja	Saastenaõtaja piirväärtus, mg/l
Biokeemiline hapnikutarve (BHT7)	15
Heljum	40
Naftasaaduste sisaldus	5

DP alale kavandatava tegevusega kaasneb naftasaaduste ning heljumi sademevette sattumise oht. Seetõttu on vastavalt *veeseaduse* § 187 p 6 nõuetele vajalik sademevee suublasse juhtimiseks taotleda keskkonnaluba. Keskkonnaministri 08.11.2019 määruse nr 61 § 7 lg 7 alusel on sademeveele kohustuslik loaga määrata vähemalt heljumi- ja naftasaaduste sisalduse ning biokeemilise hapnikutarbe piirväärtused koos vastava seirekohustusega. Muud saastenaõtajate piirväärtused ja seirenõuded määratakse loas sademevee päritolu ja riskihinnangu põhjal. Arvestades planeeringualal kavandatavate tegevuste iseloomu, on soovituslik lisaks eelpool nimetatud saasteainetele kaaluda ka keemilise hapnikutarbe (KHT), üldfosfori ja üldlämmastiku seiramise vajadust. Planeeringualal asuvatest reostusohlikest kohtadest (nt sõiduteed, parkimisplats jmt) ärajuhitavad sademeveed peavad enne kraavi juhtimist läbima õlipüüduuri.

Ehitusaegse kaevikusse tungiva vee ärajuhtimisel tuleb vältida ülemäärase heljumi teket. Samuti tuleb arvestada, et tahkeid osakesi võib sademevette sattuda ehitusaegsetelt pinnaseladustusplatsidelt. Ehitusaegsed pinnaseveed ning sademeveed peavad enne suublasse juhtimist läbima eraldi süvendid või settetiigid.

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Mõju pinnaveele	Mõju pole, kuna pinnavett mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Leevendavate meetmete rakendamisel ei kaasne kavandatava tegevusega olulist ebasoodsat mõju piirkonna pinnaveele.

6.7.2 Mõju põhjaveele

Farmi laienemise ning loomade arvu suurenemisega kasvab ka farmi veetarve ehk põhjaveevõtt. Arvutuslik laiendatud farmikompleksi keskmine ning maksimaalne veevajadus on esitatud alljärgnevas tabelites 6.19 ja 6.20.

Tabel 6.19. Arvutuslik keskmine veetarve farmis laienduse korral

Loomagrupp	Arv	Keskmine veetarve, l/öp ¹⁸	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve m ³ /aastas
Lüpsilehmad	3078	115	353,97	129199,1
Kinnislehmad	1898	33	62,63	22859,95
Vasikad	740	9	6,66	2430,9
Noorloomad	1450	25	36,3	13249,5

¹⁷ Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“ <https://www.riigiteataja.ee/akt/122092021002>

¹⁸ Luts, V., Põllumajandusministeerium, 2001. Veisekasvatushoonete käsiraamat.

Tehnoloogiline vesi (lehmad, sh kinnislehmad)	4976	2 m ³ /a ¹⁹	27,3	9952
Tehnoloogiline vesi (vasikad, mullikad)	2190	0,20 m ³ /a	1,2	438
Olmevesi	50 töötajat	92	4,6	1679
Kokku			492,66	179808,4

Tabel 6.20. Arvutuslik maksimaalne veetarve farmis laienduse korral

Loomagrupp	Arv	Keskmine veetarve, l/öp ²⁰	Veetarve kokku, m ³ /öp	Veetarve m ³ /aastas
Lüpsilehmad	3078	150	461,7	168520,5
Kinnislehmad	1898	48	91,1	33251,5
Vasikad	740	15	11,1	4051,5
Noorloomad	1450	35	50,8	18542
Tehnoloogiline vesi (lehmad, sh kinnislehmad)	4976	2 m ³ /a	27,3	9952
Tehnoloogiline vesi (vasikad, mullikad)	2190	0,20 m ³ /a	1,2	438
Olmevesi	50 töötajat	92	4,6	1679
Kokku			647,8	236434,5

Maksimaalne vajalik veekogus on 647,8 m³/ööp. Olemasolevast puurkaevust nr 6355 on kehtiva keskkonnaloaga lubatud veevõtt 69,3 m³/ööp ja puurkaevust nr 56168 on lubatud veevõtt 90,4 m³/ööp, kokku 159,7 m³/ööp. Suureneva veevõtu tarbeks on DP ala kirdenurka planeeritud täiendav puurkaev. Detailplaneeringuga planeeritud puurkaevust maksimaalne vajalik veevõtt on seega 647,8-159,7= 488,1 m³/ööp, juhul kui olemasolevate kaevude veevõtu mahtusid ei suurendata, kuid võimalik on suurendada ka olemasolevate kaevude veevõtu mahtu.

KSH käigus viidi OÜ Inseneribüroo STEIGER poolt läbi Sõõrike veiselauda puurkaevude tootlikkuse hinnang²¹, mille kohaselt vähendaks kolmanda puurkaevu rajamine oluliselt koormust olemasolevatele puurkaevudele. Hinnangus on välja toodud, et:

- Arvestades teiste Eesti Looduse Infosüsteemi kantud puurkaevude kauguseid Sõõrike veiselauda puurkaevudest, siis veevõtu suurendamine veiselauda tarbeks (maksimaalselt 647,8 m³/ööp) ei too kaasa olulist mõju piirkonna veevarustusele.
- Kolmanda puurkaevu puurimisel on soovitatav rajada see laudakompleksist ida poole, et puurkaevude mõju ei suureneks majapidamiste suunas. Kõikidele puurkaevudele tuleb tagada Veeseaduse § 149 kohased sanitaarkaitsealad, kus majandustegevus on piiratud vee reostusohu vältimiseks. Süvaveepumpade valikul (pumba mõõdud, võimsus, veetõste kõrgus jm) tuleb arvestada puurkaevu konstruktsiooniga ning soovitud tootlikkusesse juures veetaseme alanemisega puurkaevus. Pump tuleb paigaldada sobivale sügavusele lähtuvalt eeldatavast veetaseme alanemisest.

VeeS § 204 lg 1 - põhjaveevaru tuleb hinnata juhul, kui põhjaveehaarde või kehtestatud põhjaveevaruga ala veevõtt ühest põhjaveekihi on suurem kui 500 m³/ööp. VeeS §16 kohaselt on veehaare ehitise vee võtmiseks veekogust või põhjaveekihi. AS Vändra ei plaani grupeerida kahte olemasolevat ja rajatavat puurkaevu üheks veehaardeks ning seetõttu ühestki kaevust ei võeta üle 500 m³/ööp. Samuti ei plaanita võtta põhjavett kahest olemasolevast puurkaevust nr 6355 ja 56168 (vahemaa 223 meetrit)

¹⁹ Eri tüüpi sõnniku toitainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika. Maaeluministri 30.09.2019 määrus nr 73. Lisa 9

²⁰ Luts, V., Põllumajandusministeerium, 2001. Veisekasvatushoonete käsiraamat.

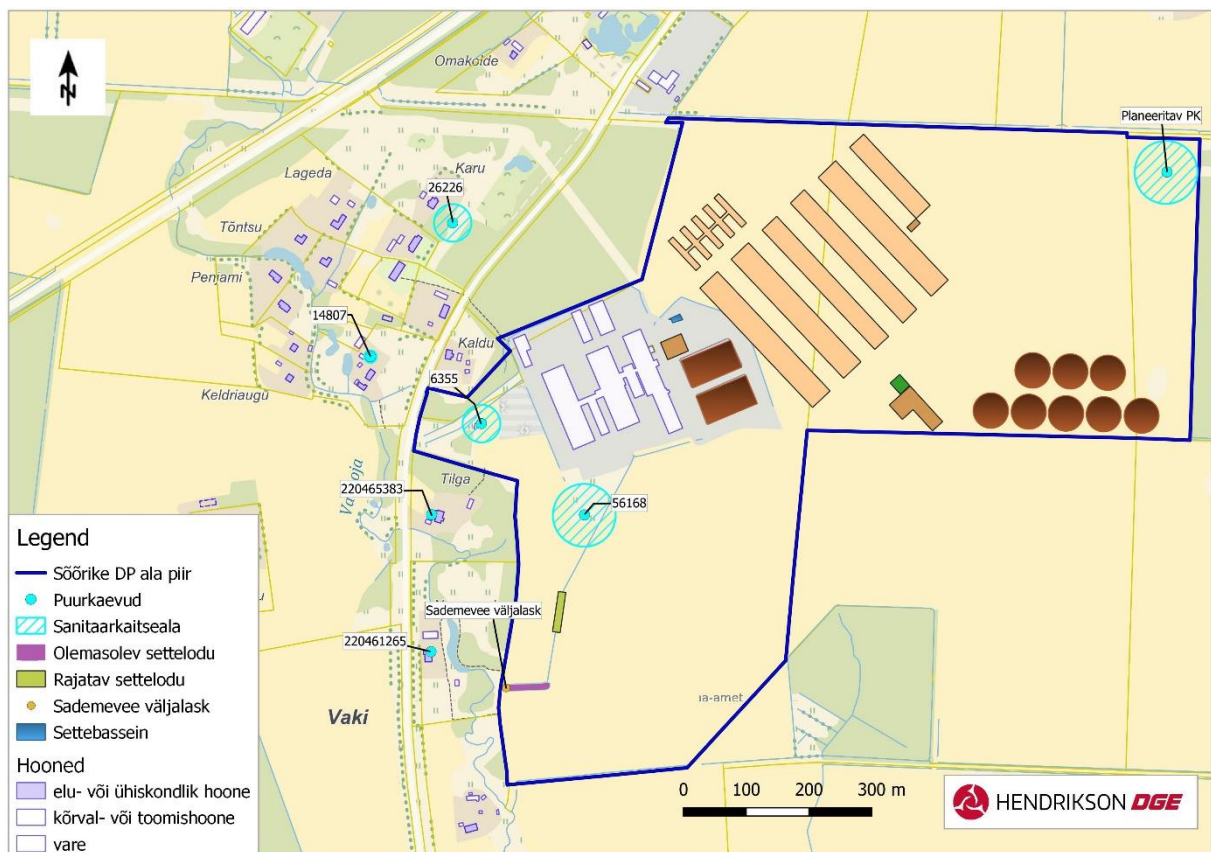
²¹ Sõõrike veiselauda puurkaevude tootlikkuse hinnang. Töö nr 23/4254. OÜ Inseneribüroo STEIGER, 2023

summaarselt üle 500 m³/ööp. Planeeritava puurkaevu asukoht paikneb olemasolevatest puurkaevudest 1,08 – 1,17 km kaugusel eraldiseisval kinnistul KÜ 93002:002:0241. OÜ Inseneribüroo STEIGER uuringu kohaselt on maksimaalse veevõtu korral ainult olemasolevatest puurkaevudest alanduslehter kuni 270 m, kuid kolmanda puurkaevu rajamisel langeb see 180 m peale. Kolmanda puurkaevuga mõjualad ei kattu. Eeltoodust lähtuvalt ei ole ekspertrühma hinnangul põhjaveevarude hindamine nõutud.

Puurkaevu rajamisel tuleb lähtuda keskkonnaministri 09.07.2015 määruse nr 43 „Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteatise, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteatise, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teatise vormid“ nõuetest. Joogiveevõtuks rajatud puurkaevust võetakse kaevu rajamise järgselt veeproovid vastavalt § 19 lg 1 sätestatud nõuetele.

Veehaarde sanitaarkaitsealal tuleb järgida veeseaduse § 151 seatud piiranguid ning hooldusalal § 154 seatud piiranguid.

6.7.3 Seire



Joonis 6-5. DP ala puurkaevud (planeeritav ning olemasolevad) ning naaberkinnistutel seiratavate puurkaevude asukohad. Sademevee väljalask.

Sõõrike veiselauda puurkaevude tootlikkuse hinnangu alusel annab KSH seireks järgmised soovitusd:

- Sõõrike lauda puurkaevude mõju jälgimiseks on soovitatav teostada veetasemete seiret laudakompleksile lähimates puurkaevudes. Lähimad Eesti Looduse Infosüsteemi kantud

puurkaevud on puurkaev 26226 (Karu pumpla kinnistu KÜ 93002:002:0270) ja puurkaev 14807 (Allika-Oja kinnistu KÜ 93002:002:0214);

- Veetaseme seiresse on soovitatav kaasata ka Nurmenuku (KÜ 93002:002:0231) kinnistu puurkaev ehitisregistri koodiga 220461265 (sügavus 18 m) ja Tilga (KÜ 93002:002:0170) kinnistu puurkaev ehitisregistri koodiga 220465383 (sügavus 11 m);
- Esimene veetasemete seire teostada enne laudakompleksi arendustegevust fooniandmete saamiseks;
- Edasine seire algab siis, kui veevõtt laudakompleksi puurkaevudest suureneb vastavalt kavandatavale tegevusele. Seire toimub sagedusega 1 kord aastas 3 aasta jooksul. Kui seireperioodil veetaseme alanemist ei esine, siis pidev seire lõpetatakse;
- Juhul kui rajatakse kolmas puurkaev, siis enne puurkaevu kasutuselevõttu teostada puurkaevus katsepumpamised veekihti moodustavate kivimite hüdrodünaamiliste parameetrite kirjeldamiseks;
- Veetasemeid lähimates puurkaevudes on võimalik seirata vaid puurkaevu valdaja nõusolekul ning eeldusel, et puurkaev on avatav ning selle konstruktsioon võimaldab veetaseme mõõtmist.

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Mõju põhjaveele	Mõju pole, kuna põhjavett mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Leevendavate meetmete rakendamisel ning seire teostamisel ei kaasne kavandatava tegevusega olulist ebasoodsat mõju piirkonna põhjavee kogusele ja kvaliteedile.

6.8 Alternatiivide võrdluse kokkuvõte

Allpool on tabelis esitatud alternatiivide võrdluse kokkuvõtted kõigi hinnatud aspektide osas.

0-alternatiivi korral märkimisväärsed mõjusid ei kaasne. Alt-1 võrdlustulemusi kokku võttes võib järeldada, et detailplaneeringu ala arendades kaasneb kavandatava tegevusega ebasoodne mõju eelkõige õhukvaliteedile ja müraolukorrale. Samas on enamus ebasoodsaid mõjusid leevendatavad ja kui järgida käesolevas aruandes soovitatud meetmeid, ei ole põhjust ühtegi prognoositud mõju lugeda oluliselt ebasoodsaks või piirmäärasid/keskkonnataluvust ületavaks.

Lõpliku otsuse ala planeeringulahenduse osas teevad detailplaneeringu protsessi tulemusena kohalikud omavalitsused kaalutlusotsusena.

Tabel 6.21. Alternatiivide võrdluse kokkuvõte

Mõju valdkond	0-alt (olemasoleva olukorra jätkumine)	Alternatiiv 1
Mõju maakasutusele	Mõju pole, kuna maakasutust mõjutavaid tegevusi ei kavandata.	Kavandatava tegevusega ei ole arvestades ala ja selle lähiümbruse senist kasutust ette näha piirkonna maastikule ega maakasutusele olulist negatiivset muutust ning olulist ebasoodsat keskkonnamõju.
Müra mõju	Mõju pole, kuna liikluskoormust mõjutavaid tegevusi ei toimu ning tööstusmüra ei lisandu.	Kavandatava tegevusega kaasneb mõningane ebasoodne mõju, kuna tulenevalt lisandunud liikluskoormusest kasvavad ka müratasemed, kuid müra normtasemete ületamist ei ole ette näha. Tööstusmüra normtasemetele vastavad tingimused on lähimate eluhoonete juures tagatud nii päeval kui ka öösel. Ehitustegevusega kaasneb mõningane ebasoodne mõju, samuti suurenevad ehitusaegsed liikluskoormused ning vastavalt suurenevad ajutiselt ka müratasemed, kuid müra normtasemete ületamist ei ole ette näha. Võimalike häiringute esinemise tõenäosuse vähendamiseks tuleb rakendada leevendavaid meetmeid.
Vibratsiooni mõju	Mõju pole, kuna vibratsiooni tekitavaid tegevusi ei kavandata.	Kavandatava tegevusega kaasneb mõningane ebasoodne mõju, kuid ohtu mõjualas paiknevate hoonete ja rajatiste seisukorrale ei ole ette näha. Võimalike häiringute esinemise tõenäosuse vähendamiseks tuleb rakendada (eelkõige ehitusaegselt) leevendavaid meetmeid.
Mõju välisõhu kvaliteedile	Mõju pole, kuna välisõhu kvaliteeti mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Kavandatava tegevusega ei kaasne olulist mõju piirkonna õhukvaliteedile. Lubatud lõhnatunde lähimate elamute juures ei ületata. Ehitustöödel on vajalik rakendada leevendavaid meetmeid.
Mõju sotsiaalsetele vajadustele ja varale, sh valgusreostus ning maastikuilmele ja vaadetele	Mõju pole, kuna sotsiaalseid vajadusi ja vara mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Olulist mõju inimese tervisele, sotsiaalsetele vajadustele ja varale käesoleva planeeringuga kavandatava tegevusega hinnanguliselt ei kaasne, kui rakendatakse leevendavaid meetmeid. Olulise mõjuga valgusreostuse vältimiseks tuleb rakendada leevendavaid meetmeid. Ebasoodsa mõju vähendamiseks vaadetele ja maastikuilmele on vajalik säilitada olemasolev ja rajada täiendav kõrghaljastus.
Mõju pinnasele	Mõju pole, kuna pinnast mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Leevendavate meetmete rakendamisel ei kaasne kavandatava tegevusega olulist ebasoodsat mõju planeeringuala ja selle ümbruse pinnasele.
Mõju pinnaveele	Mõju pole, kuna pinnavett mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Leevendavate meetmete rakendamisel ei kaasne kavandatava tegevusega olulist ebasoodsat mõju piirkonna pinnaveele.
Mõju põhjaveele	Mõju pole, kuna põhjavett mõjutavaid tegevusi ei toimu.	Leevendavate meetmete rakendamisel ning seire teostamisel ei kaasne kavandatava tegevusega olulist ebasoodsat mõju piirkonna põhjavee kogusele ja kvaliteedile.

7 LEEVENDAVID MEETMED

Käesolevas peatükis esitatakse valdkondade kaupa koondloetelu KSH aruandes esitatud ettepanekutest ja leevendavatest meetmetest, millega on soovitatav arvestada, et DP alal võimalikku ebasoodsat mõju vähendada ning olulist ebasoodsat mõju vältida.

Müra mõju

Soovitused mürahäiringu täiendavaks vähendamiseks:

- hoonest väljapoole jäävate tehnoseadmete (nt ventilatsiooniseadmed või küttesüsteemid) paigutamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et seadmete avad oleks suunatud eluhoonetest võimalikult kaugemale (vastassuunas ehk nt ala sisse). Vajadusel saab tehnoseadmete ümber rajada lokaalse müraekraani või mürasummutuskasti;
- vältida suures mahus transporditöid (sh ala sisesed liikumised ja laadimistööd) öisel ajal ehk öiseid rangemaid müra normtasemeid (ning inimeste puhkeajaga) silmas pidades ajavahemikus 23.00-7.00;
- võimalike öiste lühiajaliste häiringute minimeerimiseks on soovitatav võimalusel vältida või võimalikult väikses mahus teostada töid (tõstukite/traktorite liikumised) tootmisala loode- ja kirdepoolses osas, kus asuvad tootmisalale lähimad eluhooned;
- masinapargi täiendamisel on soovitatav eelistada masinaid/seadmeid, mille poolt tekitatav müratase (helivõimsustase, LwA) on väiksem;
- kuigi tootmisala laiendamisest tingitud suurenevate liikluskoormuste korral ei esine liiklusraskeveokite liikluskõormuse ületamist piirkonna teede äärsete lähimate eluhoonete alal, on raskeveokite liikluskõormuse mõningase suurenemise korral elamupiirkondade lähistel mõistlik kaaluda madalama lubatud maksimaalse sõidukiiruse kehtestamist, mis lisaks müraolukorra parandamisele aitab tagada ka ohutut liiklemist (sh jalakäijatel). Samas võib tee iseloomust tulenevalt tegelik sõidukiirus juba jääda lubatud maksimaalsest sõidukiirusest väiksemaks;
- ehituse ajal võimalusel on soovitatav vältida elamupiirkondi läbivat suuremahulist öist transporti ning veod koondada maksimaalselt päevasele ajale.

Vibratsiooni mõju

Ehitusaegsete vibratsioonimõjude vältimiseks ja vähendamise meetmeteks on intensiivsemate tööde ajastamine päevasele tööajale, elanike teavitamine tööde teostamisest, hoolikas töö planeerimine (sh optimaalsete seadmete kasutamine) ja masinate hooldus.

Mõju välisõhu kvaliteedile

Saasteainete välisõhku suunamist ja levikut ehitustöödel ajal on võimalik hoida kontrolli all korralduslike ning tehniliste meetmetega. Näiteks tolmuvaate materjalide ja jäätmete käitlemisel nende niisutamine, seadmete või materjalide katmine (nt veokite katmine koormakattega). Ehitusplatsidel ja neile viivatel teedel teostatakse tolmutõrjet ning tööks kasutatavad veokeid ja masinaid puhastatakse neile kogunevast tolmust. Lisaks jälgitakse ehitus- ja pinnasetöödel ilmastikutingimusi (tuule suund ja tugevus, õhuniiskus).

Farmikompleksi läheduses olevaid pindamata kruusateede teelõike on vajalik töödelda kloriididega ajaperioodil, mil AS Vändra raskeveokid kasutavad teelõike intensiivselt.

Valgusreostuse mõju

Järgida järgmisi põhimõtteid:

- vältida ebavajalikku ja liigset valgustust. Soovitav on kasutada liikumisanduritega valgustussüsteemi, mis lülitab valguse kasutajate puudumisel välja. Valgustuse negatiivseid mõjusid on sellisel viisil võimalik leevendada territooriumi osadel, mida aktiivselt pimedal ajal ei kasutata ning mis ei nõua turvalisuse ja ohutuse kaalutlusel püsivat valgustamist;
- valgusvoog peab olema suunatud valgustamist vajavale objektile, st tuleb vältida valguse hajumist. Näiteks valgustite suunamine territooriumi keskosa suunas, mitte keskelt väljapoole jms;
- ülesse suunatud valgusvoog tuleb viia miinimumini – paigaldada „lambivarjud“, mis suunavad valguse horisontaaltasandist allapoole, eelistatult väiksema kui 70 kraadise nurga all;
- laternapostid peavad olema võimalikult madalad;
- eelistada säästlikke valgusteid, siis annavad parema spektraaljaotusega valguse. Sellisel juhul on tagatud parem nähtavus juba madalamate valgustuse näitajate juures.

Mõju vaadetele ja maastikuilmele

Ebasoodsa mõju vähendamiseks vaadetele ja maastikuilmele on vajalik säilitada olemasolev ja rajada täiendav kõrghaljastus.

Mõju pinnasele

Ehitustööde käigus tuleb vältida lekkiva tehnika kasutamist, õnnetusjuhtumite korral tuleb mahavalgunud naftaproduktid eemaldada kuivmenetlusega. Pinnavee kaitseks tuleb ehitusperioodil arvestada veekaitse nõuetega ning vältida pinnase ladustamist maaparandussüsteemide ning veekogude kaitsevööndites.

DP alale kavandatava diiselkütuse mahuti paigaldamisel ja tankuri rajamisel tuleb järgida keskkonnaministri 20.09.2019 määrust nr 42 „*Naftasaaduse, põlevkiviõli, selle saaduse ja biokütuse hoidla planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded*“. Põllumajandustehnika ladu ja remondihall peavad olema lekkekindla põrandaga, kust võimalike lekete korral keskkonnoahtlikud kemikaalid vahetult pinnasele ja põhjavette ei satu ning neid on võimalik kuivmenetlusega eemaldada.

Sõnniku- ja virtsahoidlate ning silohoidlate rajamisel tuleb lähtuda keskkonnaministri 03.10.2019 määrusest nr 45 „*Väetise kasutamise ja hoidmise nõuded põhja- ja pinnavee kaitseks ning põllumajandustootmisest pärineva saastatuse vältimiseks ja piiramiseks*“.

Mõju pinnaveele

Tootmise laiendamisel on eesvoolukraavile vajalik täiendava settelodu rajamine. Olemasolevat settebasseini ja settelodusid tuleb tühjendada vajaduspõhiselt. Arvestada tuleb võimalike avariilukordadega ning tagada, et vajadusel oleks võimalik väljavool eesvoolu sulgeda (sulgurkorgi paigaldamine).

Planeeringualal asuvatest reostusohlikest kohtadest (nt sõiduteed, parkimisplats jmt) ärajuhitud sademeveed peavad enne kraavi juhtimist läbima õlipüüduuri.

Ehitusaegsed pinnaseveed ning sademeveed peavad enne suublasse juhtimist läbima eraldi süvendid või settetiigid.

Mõju põhjaveele

Puurkaevu rajamisel tuleb lähtuda keskkonnaministri 09.07.2015 määruse nr 43 „*Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteate, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteate, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teate vormid*“ nõuetest.

Veehaarde sanitaarkaitsealal tuleb järgida veeseaduse § 151 seatud piiranguid ning hooldusalal § 154 seatud piiranguid.

Sõõrike veiselauda puurkaevude tootlikkuse hinnangu alusel annab KSH seireks järgmised soovitused:

- Sõõrike lauda puurkaevude mõju jälgimiseks on soovitatav teostada veetasemete seiret laudakompleksile lähimates puurkaevudes. Lähimad Eesti Looduse Infosüsteemi kantud puurkaevud on puurkaev 26226 (Karu pumppla kinnistu KÜ 93002:002:0270) ja puurkaev 14807 (Allika-Oja kinnistu KÜ 93002:002:0214);
- Veetaseme seiresse on soovitatav kaasata ka Nurmenuku (KÜ 93002:002:0231) kinnistu puurkaev ehisregistri koodiga 220461265 (sügavus 18 m) ja Tilga (KÜ 93002:002:0170) kinnistu puurkaev ehisregistri koodiga 220465383 (sügavus 11 m);
- Esimene veetasemete seire teostada enne laudakompleksi arendustegevust fooniandmete saamiseks;
- Edasine seire algab siis, kui veevõtt laudakompleksi puurkaevudest suureneb vastavalt kavandatavale tegevusele. Seire toimub sagedusega 1 kord aastas 3 aasta jooksul. Kui seireperioodil veetaseme alanemist ei esine, siis pidev seire lõpetatakse;
- Juhul kui rajatakse kolmas puurkaev, siis enne puurkaevu kasutuselevõttu teostada puurkaevus katsepumpamised veekihti moodustavate kivimite hüdrodünaamiliste parameetrite kirjeldamiseks;
- Veetasemeid lähimates puurkaevudes on võimalik seirata vaid puurkaevu valdaja nõusolekul ning eeldusel, et puurkaevu on avatav ning selle konstruktsioon võimaldab veetaseme mõõtmist.

8 KSH ARUANDE AVALIKUSTAMINE, ESITATUD ETTEPANEKUD

Detailplaneeringu KSH menetlusel on aluseks *planeerimisseadus* (PlanS). Vastavalt PlanS § 124. (7): *Kui detailplaneeringu koostamisel on nõutav keskkonnamõju strateegiline hindamine, lähtutakse detailplaneeringu menetlemisel üldplaneeringu menetlemisele ettenähtud nõuetest.*

Vastavalt PlanS § 124 lg 7: *Kui detailplaneeringu koostamisel on nõutav keskkonnamõju strateegiline hindamine, lähtutakse detailplaneeringu menetlemisel üldplaneeringu menetlemisele ettenähtud nõuetest.* Käesoleva KSH käigus viidi läbi DP ja KSH aruande eelnõu avalikustamine vastavalt PlanS § 82-84.

DP ja KSH aruande eelnõu avalik väljapanek toimus 04.03.2024-18.04.2024. DP ja KSH aruande avalik arutelu toimus 29.04.2024. Avaliku väljapaneku käigus esitatud ettepanekud on toodud Lisas 4. Avaliku arutelu protokoll on esitatud Lisas 5.

Detailplaneeringu ja KSH aruande eelnõu esitati kooskõlastamiseks ja arvamuse andmiseks järgmistele osapooltele: Regionaal- ja Põllumajandusministeerium, Transpordiamet, Terviseamet, Maa-amet, Põllumajandus- ja Toiduamet, Eesti Keskkonnaühenduste Koda, Päästeamet, Keskkonnaamet. KSH aruande osas esitas ettepanekuid vaid Keskkonnaamet. Ettepanekud ja nendega arvestamine või mitteametamine on lisatud aruandele Lisas 6.

9 KOKKUVÕTE

Käesolev KSH analüüsib Sõõrike farmi detailplaneeringu (*edaspidi ka DP*) elluviimisega potentsiaalselt kaasnevaid olulisi keskkonnamõjusid alternatiivsete lahenduste korral (0-alt ja Alt-1) ning töötab välja meetmed mõjude leevendamiseks.

DP algatati Põhja-Pärnumaa Vallavolikogu 15.06.2022 otsusega nr 22. Detailplaneeringu koostamise ja keskkonnamõju strateegilise hindamise korraldaja on Põhja-Pärnumaa Vallavalitsus. Detailplaneeringu ja KSH koostaja on Hendrikson & Ko OÜ.

Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on olemasoleva Sõõrike farmikompleksi kaasajastamine ja laiendamine ning biogaasi tootmise kavandamine, kinnistute jagamine, kinnistute maakasutuse sihtotstarbe ja ehitusõiguste määramine.

KSH aruande peatükis 4 on käsitletud detailplaneeringu seoseid asjakohaste arengu- ja planeerimisdokumentidega. Analüüsi tulemusena jõeldati, et detailplaneeringuga kavandatav tegevus üldjoontes vastab strateegilistes dokumentides (maakonnaplaneering, KOV üldplaneeringud) kajastatud põhimõtetele.

KSH käigus käsitleti ja võrreldi järgmiseid alternatiivseid arengustsenaariumeid:

- 0-alternatiiv - olemasoleva olukorra jätkumine ilma kavandatavat tegevust ellu viimata;
- Alternatiiv 1 - detailplaneeringu põhilahendusele seisuga oktoober 2024.

KSH programmi etapis (vt Lisa 1) viidi läbi sõelumine, kus määratleti eeldatavalt olulised keskkonnamõjud (ja mõjud, mille olulisust ei saanud programmi etapis välistada). Nende mõjude kohta viidi KSH käigus läbi välismõjude analüüs.

Mõjude hindamise käigus käsitleti KSH-s järgmiseid teemasid:

- Mõju maakasutusele;
- Mõra mõju;
- Vibratsiooni mõju;
- Mõju välisõhu kvaliteedile;
- Mõju sotsiaalsetele vajadustele ja varale, sh:
 - Valgusreostuse mõju;
 - Mõju vaadetele ja maastikuilmele;
- Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveele.

0-alternatiivi korral märkimisväärseid mõjusid ei kaasne. Mõjude analüüsi ja alternatiivide võrdluse tulemusel jõeldati, et detailplaneeringu ala arendades kaasneb kavandatava tegevusega ebasoodsaid mõjusid. Ebasoodsad mõjud ilmnevad eelkõige õhukvaliteedile ja liiklus- ja tööstusmüra tõusust lähtuvalt müraolukorrale. Samas on enamik ebasoodsaid mõjusid leevendatavad ja kui järgida käesolevas aruandes soovitatud meetmeid, ei ole põhjust ühtegi prognoositud mõju lugeda oluliselt ebasoodsaks või piirmäärasid/keskkonnataluvust ületavaks.

Lõpliku otsuse ala planeeringulahenduse osas teeb detailplaneeringu protsessi tulemusena kohalik omavalitsus kaalutusotsusena.

Aruande peatükis 7 on toodud valdkondade kaupa koondloetelu KSH aruandes esitatud ettepanekutest ja leevendavatest meetmetest ning seirest, millega on soovitatav arvestada, et DP alal võimalikku ebasoodsat mõju vähendada ning olulist ebasoodsat mõju vältida.

KIRJANDUS

- Atmosfääriõhu kaitse seadus
- Kemikaaliseadus
- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
- Keskkonnaportaali <https://keskkonnaportal.ee/page/home-et>
- Lääne-Eesti veemajanduskava. Kinnitatud 07.10.2022
- Maa-ameti geoportal <https://geoportal.maaamet.ee/>
- Planeerimisseadus
- Põhja-Pärnumaa valla üldplaneering
- Pärnu maakonnaplaneering 2030
- Pärnumaa arengustrateegia 2035+
- Sõõrike veiselauda puurkaevude tootlikkuse hinnang. Töö nr 23/4254. OÜ Inseneribüroo STEIGER. Tallinn 2023
- Veeseadus
- Vändra valla üldplaneering

LISAD

Lisad on kättesaadavad järgmiselt lingilt:

[Vastuvõtmisele](#)

Lisa 1. KSH väljatöötamise kavatsus koos lisadega

Lisa 2. PTA 22.06.2023 kiri nr 6.2-2/29662

Lisa 3. Sõõrike veiselauda puurkaevude tootlikkuse hinnang

Lisa 4. Avalikustamisel laekunud ettepanekud

Lisa 5. Avaliku arutelu protokoll

Lisa 6. Kooskõlastamisel laekunud ettepanekud