

Töö nr **26005438** | 19.05.2026

Rosma kanala laiendus

Keskkonnamõjude eelhinnangu
sisendandmed ja eksperthinnang
keskkonnamõju olulisuse kohta

Tallinn–Tartu 2026

Katri Järvekülg | keskkonnaekspert (litsents KMHO165)



HENDRIKSON ***DGE***

www.dge.ee

Sisukord

SISSEJUHATUS.....	3
1. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS.....	5
1.1. Tegevuse eesmärk ja asukoht.....	5
1.2. Olemasoleva tootmisprotsessi jätkumine.....	6
1.3. Kavandatava tegevuse kirjeldus.....	7
1.3.1. Kanala tehnoloogiline lahendus	8
2. SEOSSED ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA	10
2.1. Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030	10
2.2. Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030 (PõKa 2030)	10
2.3. Põlva maakonnaplaneering 2030+	10
2.4. Põlva valla üldplaneering.....	11
3. KAVANDATAVA TEGEVUSE ASUKOHA JA MÕJUTATAVA KESKKONNA ISELOOMUSTUS	13
3.1. Asustus ja maakasutus	13
3.2. Geoloogia, pinna- ja põhjavesi.....	13
3.2.1. Geoloogia.....	13
3.2.2. Pinna- ja põhjavesi.....	14
3.3. Kaitstavad loodusobjektid, Natura 2000 alad ja rohevõrgustik.....	14
3.4. Atmosfääriõhk.....	15
3.5. Kultuurimälestised ja pärandkultuuriobjektid ning muud kitsendused	15
4. VÕIMALIKU KESKKONNAMÕJU KIRJELDUS JA HINNANG MÕJU OLULISUSELE	17
4.1. Mõju maakasutusele	17
4.2. Mõju looduslikule mitmekesisusele, kaitstavatele loodus- ja üksikobjektidele	17
4.3. Mõju pinnasele ning põhja- ja pinnaveele	17
4.4. Jäätmekäitlus.....	18
4.5. Energiamahukus, loodusressursside kasutamine.....	19
4.6. Mõju inimesele, sh müra, vibratsioon, õhukvaliteet, muud häiringud	19
4.6.1. Müra ja vibratsioon	19
4.6.2. Välisõhu kvaliteet	26
4.6.2.1. Saasteainete heitkogused lindude kasvatamisel	27
4.6.2.2. Saasteainete heitkoguste muutus	28
4.6.2.3. Õhukvaliteedi hinnang	28
4.6.2.4. Lõhnaaine levik.....	29
4.7. Avariilukorrad	30
4.8. Vastupanuvõime kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetusele või katastroofidele	31
5. HINNANG KESKKONNAMÕJU OLULISUSELE JA KESKKONNAMEETMED	32
KASUTATUD KIRJANDUS.....	33

Sissejuhatus

Eesti Muna OÜ (reg. kood 14593765) kavandab Põlva maakonnas Põlva vallas Rosma külas Värskas mnt 11 asuva Rosma kanala hoonekompleksi laiendamist. Keskkonnakompleksloa (KKL) nr L.KKL.PÕ-160970 alusel tegutsevas käitises on põhitegevuseks kodulinnukasvatus. Farmikompleksis peetakse ca 123 520 munakana.

Eesti Muna OÜ esitas kanalakompleksi laiendamiseks ühe laudahoone võrra Põlva vallavalitsusele ehitusloa taotluse 03.11.2025. Kavandatud laiendusega sooviti suurendada munakanade arvu kuni 59 999 linnu võrra, seega kokku ca 183 519 linnu pidamiseks. Ehitusloa menetluses esitas Põlva Vallavalitsus Keskkonnaametile keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 11 lõike 2² alusel seisukoha võtmiseks Põlva Vallavalitsuse korralduse 13.02.2026 nr 2-4/45 „Põlva vallas Rosma külas Värskas mnt 11 kanala ja laohoone ehitusloa menetluses keskkonnamõju hindamise algatama jätmise“ eelnõu, millele oli lisatud keskkonnamõju hindamise eelhindang¹. Lisaks esitati Keskkonnaametile kooskõlastamiseks ehitusloa eelnõu koos eelprojektiga.

Vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele (edaspidi KeHJS) on keskkonnamõju kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju inimese tervisele ja heaolule, keskkonnale, kultuuripärandile või varale. Keskkonnamõju peetakse oluliseks, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

KeHJS-i § 6 lg 1 p 27 kohaselt on keskkonnamõju hindamine (edaspidi KMH) kohustuslik niisuguse kodulinnufarmi püstitamisel, kus saab kasvatada rohkem kui 60 000 lindu. § 6 lg 1 p 35 kohaselt on KMH kohustuslik ka eelnimetatud tegevuse või käitise muutmisel või ehitise laiendamisel, kui tegevuse või käitise muutmise või ehitise laiendamine vastab viidatud lõikes sätestatud võimalikele künnistele (rohkem kui 60 000 lindu).

Keskkonnaamet esitas ehitusprojekti menetluses oma 02.03.2026 kirjaga nr 6-3/26/3366-2 seisukoha, kohaselt lähtudes kavandatavast tegevusest, selle asukohast ning teadaolevast informatsioonist, ei kaasne kavandatava tegevusega eeldatavalt olulist keskkonnamõju (KeHJS § 2² mõistes) ning KMH algatamine ehitusloa taotluse menetluses ei ole eeldatavalt vajalik.

Eesti Muna OÜ-le väljastati Põlva vallavalitsuse 12.03.2026 korraldusega nr 2-3/71 [ehitusluba](#) ühe laudahoone rajamiseks täiendava kuni 59 999 kodulinnu pidamiseks. Keskkonnamõju mitteamatamine on antud Põlva Vallavalitsuse 12.03.2026 korraldusega nr 2-3/70.

Tulenevalt kodulinnukasvatuse pidamise nõuete kavandatavast muudatusest ning seejuures vajadusest tagada toidujulgeolek, soovib Eesti Muna rajada Rosma kanala laudakompleksi täiendavad 2 uut laudahoonet (lisaks ehitusloaga võimaldatud ühele laudahoonele). Seejuures ei kavandata suurendada kodulindude arvu (milleks jääb 123 520 + 59 999), kuid paigutada kõik linnud ümber uutesse kaasaegsetesse laudahoonetesse.

Kavandatavaks tegevuseks on vajalik ehitisluba ning KKL muutmise.

KeHJS-i § 6 lõike 2 kohaselt tuleb KMH algatamise vajalikkust kaaluda ja anda selle kohta eelhindang tegutsemisel põllumajanduse valdkonnas.

Käesoleva eelhindangu koostamisel on lähtutud Keskkonnaministri 16.08.2017 määrusest nr 31 „Eelhindangu sisu täpsustatud nõuded“ (edaspidi ka määrus nr 31).

Käesolevas eelhindangus on lähtutud ülal loetletud kriteeriumitest ning välja toodud tegurid ja mõjuvaldkonnad, mille puhul on kavandatava tegevuse iseloomu ja asukohta arvesse võttes ebasoodsa mõju avaldumise oht tõenäolisem või mille puhul on võimalik anda soovitusi võimaliku mõju leevendamiseks. Töö koostamisel on lähtutud arendaja esitatud arendusplaanist ja avalikes andmebaasides olevatest andmetest, sh Maa- ja Ruumiameti GIS portaalis olevatest ruumikasutuse andmetest.

¹ OÜ Hendrikson & Ko, töö nr 25005219 „Rosma kanala laiendus. Keskkonnamõjude eelhindangu sisendandmed ja ekspertiinang keskkonnamõju olulisuse kohta“ (05.06.2025)

KMH eelhindang on koostatud Hendrikson DGE ekspertide poolt koosseisus:

- Katri Järvekülg – keskkonnaekspert, KMH litsents: KMH0165
- Kady Mäesalu – keskkonnakorralduse spetsialist
- Marek Bamberg – keskkonnakorralduse spetsialist (välisõhk)
- Veiko Kärbla – keskkonnakorralduse spetsialist (müra ja vibratsioon)

1. Kavandatava tegevuse kirjeldus

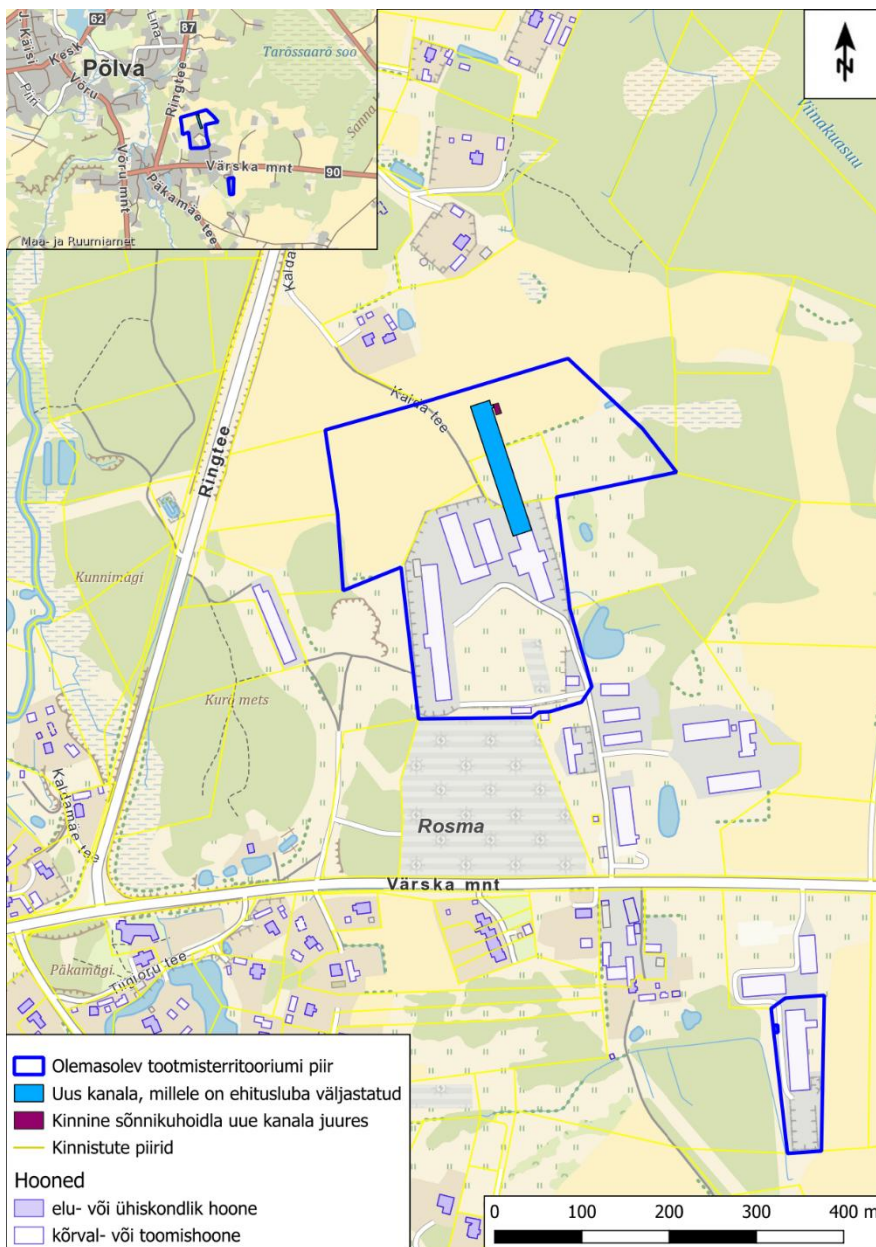
1.1. Tegevuse eesmärk ja asukoht

Eesti Muna OÜ-le kuuluv Rosma kanalakompleks asub Põlvamaal Põlva vallas Rosma külas Värskas mnt 11 (katastritunnus 61903:002:0115, kinnistu registriosa nr 2713238), Värskas mnt 18a (katastritunnus 61903:003:0178, kinnistu registriosa nr 1214838) ja Värskas mnt 18b (katastritunnus 61903:003:0179, kinnistu registriosa nr 2713138) maaüksustel. Käitis tegutseb keskkonnakompleksloa nr L.KKL.PÕ-160970 alusel.

Kavandatavaks tegevuseks on kanala hoonekompleksi laiendamine ja kaasajastamine. Varasemalt on Eesti Muna OÜ esitanud 03.11.2025 ehitisregistri veebikeskkonnas ehitusloa taotluse nr 2511271/25799 kanala püstitamiseks ja olemasoleva laohoone ümberehitamiseks koos vastava dokumentatsiooniga. Põlva Vallavalitsus andis ehitusloa 12.03.2026 korraldusega nr 2-3/71². Joonisel 1. on näha käitise olemasolev olukord ehitusloa järgselt. Järgmises etapis kavandatakse lisada juurde 2 uut kanalit (joonis 2). Uued hooned rajatakse järk-järgult ning vastavalt hoonete rajamisele lähevad vanad laudahooned kasutusest välja. Kasutusest läheb välja ka käitise koosseisus olev Värskas mnt 18b kinnistul asuv kanala, mille vanad hooned lähevad lõpuks lammutamisele.

Hoonekompleksi laiendusega hõlmatakse täiendavalt katastriüksused Kukela (61903:002:0074, maatulundusmaa 100%) ja Kalda tee 7 (61903:002:0015, maatulundusmaa 100%). Tegevuste alla kuuluvad pinnase ettevalmistamine, ehitustegevused ja ala korrastamine. Uutes planeeritavates kanalahoonetes kavandatakse kasvatada täiendavalt kuni 59 999 munakana, kogu munakanade arv saab olema 183 519. Kavandatava tegevuse eesmärk on tagada toidujulgeolek ning on ajendatud kanamunaturgu raputanud linnugripi põhjustatud defitsiidist. Samuti soovib arendaja kaasajastada kodulinnupidamise tingimusi.

² https://adr.novian.ee/polva2014_vald/dokument/7327844



Joonis 1. Käitise ehitusloa järgne asendiplaan enne uut arendust (Maa- ja Ruumiamet 2026)

1.2. Olemasoleva tootmisprotsessi jätkumine

Käitise põhitegevuseks on kodulinnukasvatus. Tegevuse põhieesmärk on lindude kasvatamine munade tootmiseks. Olemasolevates kanalates on kokku kuni 114 722 munakana ja 8798 noorlindu. Uue käitluskompleksi rajamisega jätkub põhimõtteliselt senine keskkonnakompleksloaga lubatud tegevus, kuid lisandub 59 999 munakana.

Rosma kanalakompleks koosneb järgmistest hoonetest ja rajatistest: kanalatest, tahesõnnikuhoidlatest, katlast, punkritest, puurkaevudest, munapakkekeskuses, laost ja kontorist. Peamise tootmisetapid on lindude pidamine, mille hulka kuulub söötade hoidmine ja segamine, söötmine ja jootmine. Sõnnikukäitus, mille alla kuulub sõnniku eemaldamine lindlast ja sõnniku ladustamine. Tugitegevused, mis toetavad tootmisetappe, sh sööda varumine ja sisseostmine, veevarustus ja reovee käitlemine, kütte- ja jahutusseadmete käitamine, jäätmekäitus, loomsete kõrvalsaaduste käitus, veterinaaria tugiteenus, tapamaja tugiteenus ja sõnniku laotamine põldudele.

Käesoleval ajal on kogutoodangu maht ca 34-36 miljonit muna aastas. Lisanduva kompleksi ja munakanade arvu tõusuga on planeeritav aastane kogutoodangumaht ca 53 miljonit muna aastas. Käitise olemasolev tööaeg aastas on 8760 tundi, tööaeg ei muutu.

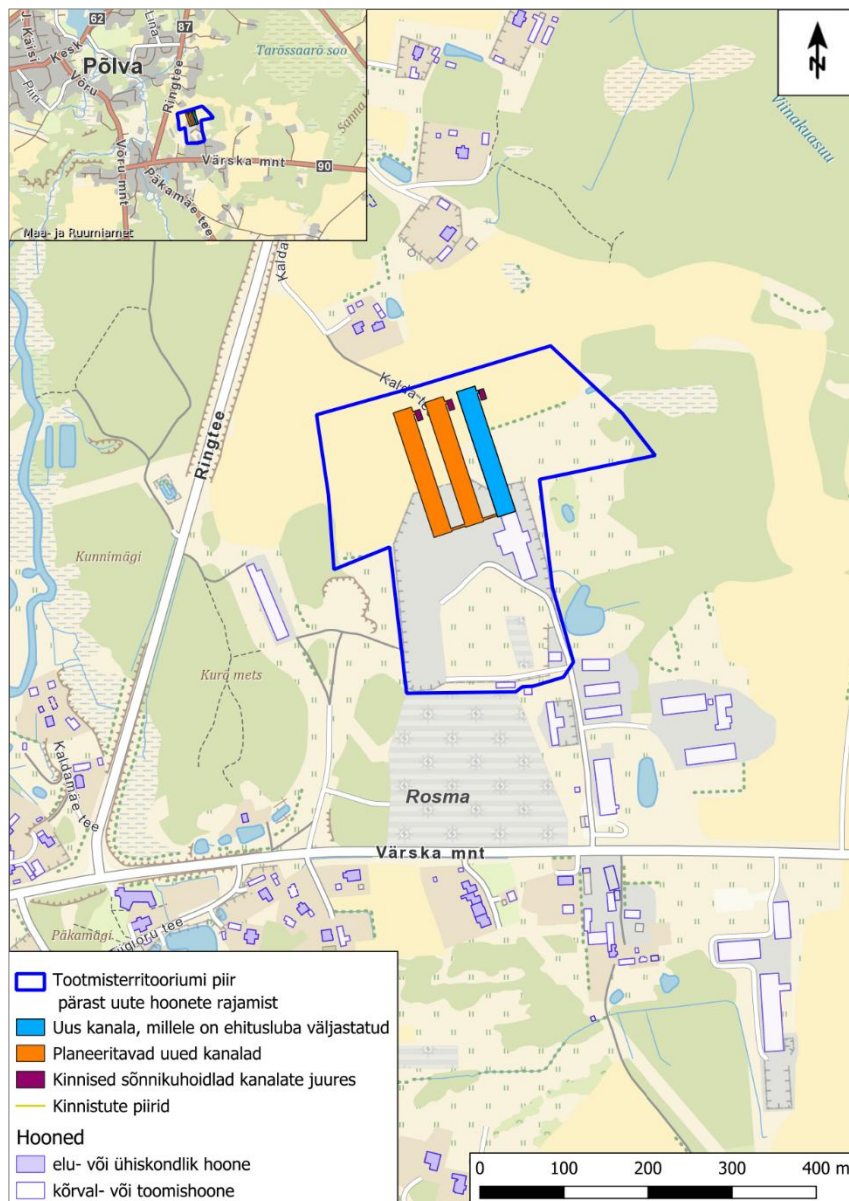
1.3. Kavandatava tegevuse kirjeldus

Projekteeritud kanalahooned on kõik identsed – lihtsa ristkülikulise plaanilahendusega, teraspostidel, terasest katusesõrestikega ja terasest kergroovidel plekk-kattega viilkatusega hooned. Kanala välisseinad kaetakse postide siseküljelt hoone ruumi osas teras-sandwichpaneelidega ning postide välisküljelt hoone pööningu osas profiiplekiga. Sokliosa rajatakse raudbetoonist 3-kihiliste soklipaneelidega. Kanala põhjapoolsesse otsaseina paigaldatakse 3x3m tõstuksed käiguuksega müratõkke kambrisse ning müratõkkekambril põhjapoolsele välisseinale 3x3m käändused hoone teenindamiseks. Lõunapoolne otsasein rajatakse tuletõkke piirpindala müürina, millesse rajatakse ava 4x4m ning paigaldatakse tuletõkke lükanduks 4x4m.

Tehnoloogilise sisseseadena paigaldatakse kanala põhjapoolsele otsaseinale väljatõmbe ventilaatorid, mis suunavad õhu müratõkke kambrisse. Müratõkke kamber on perimeetril ümbritsetud 8,5m kõrguste seintega ja katus puudub. Antud kambri eesmärk on vähendada müra levikut ümbritsevasse keskkonda ning suunata müra üles. Hoone külgedele paigaldatakse piki hoonet värsket õhu sissevõtu avad, hoone ventilatsioon hakkab toimima tunnelventilatsiooni põhimõttel. Lisaks paigaldatakse hoone idapoolsele küljele söödapunktid ning 2 soojusvahetit, kus väljatõmbeõhk (soe, niiske) annab oma soojuse üle sissepuhutavale külmale õhule.

Uute kanalate kõrvale rajatakse kinnised (katuse, nelja seinaga ja uksega suletavad) tahesõnnikuhoiulad. Igal hoonetiival (kanalal) on iseseisev tahesõnnikuhoiula. Sõnnik kogutakse kanalast konveieriga suletavasse konteinerisse, kust see viiakse otse põllumeestele või käitlejatele. Kohapealset täiendavat sõnniku ladustamist ei toimu.

Uued planeeritavad kanalad rajatakse järk-järgult ning vastavalt sellele vanad hooned lammutatakse. Uutes hoonetes on ainult munakanad, noorlinde seal ei ole.



Joonis 2. Käitise territoorium peale arendusi (Maa- ja Ruumiamet, 2026)

1.3.1. Kanala tehnoloogiline lahendus

Kanala on projekteeritud ja planeeritud lähtudes kehtivatest õrrekanala (alternatiivpidamise) nõuetest, tagades loomade heaolu, bioohutuse, keskkonnakaitse ning tootmise efektiivsuse. Kanala lahendus vastab õrrekanala pidamisviisile, kus kanad saavad liikuda vabalt ning kasutavad õrsi, pesi ja allapinda.

Kanala hoone on projekteeritud pööratud konstruktsiooniga: kandepostid paiknevad hoone välisperimeetril; siseseinad ja sisepinnad on lahendatud sandwich-paneelidega; sandwich-paneelide sisepind on sile, kergesti puhastatav ja desinfitseeritav, mis parandab hügieeni ja bioohutust. Selline konstruktsioonilahendus vähendab mustuse kogunemist ning lihtsustab kanala igapäevast hooldust.

Kanad paiknevad õrrepuurides (õrresüsteemides), mis vastavad õrrekanala nõuetele. Süsteem hõlmab: mitmetasandilisi õrre- ja liikumispindu; integreeritud pesasid; joogiliine ja söötmissüsteeme. Õrresüsteemide all paiknevad sõnnikukonveierliinid, mis koguvad ja transpordivad lindude väljaheited hoone põhjapoolsesse otsa.

Kanala lõunapoolses otsas paikneb munaliin. Munad liiguvad pesadest automaatse munakogumissüsteemi abil mööda lintkonveiereid munaliinile, kust need suunatakse edasiseks sorteerimiseks, pakendamiseks või ladustamiseks. Munaliini paigutus lõunapoolsesse otsa võimaldab selget funktsionaalset eraldatust sõnnikukäitlusest ning vähendab ristsaastumise riski.

Kanala sõnniku käitlus on lahendatud selliselt, et iga uue kanala kõrvale rajatakse kinnised (katuse, nelja seinaga ja uksega suletavad) tahesõnnikuhoidlad. Igal hoonetiival (kanalal) on iseseisev tahesõnnikuhoidla. Sõnnik kogutakse õrresüsteemide all olevatele lintkonveieritele. Transporditakse hoonest välja suletud süsteemi kaudu ning juhitakse hoone kõrval olevasse kinnisesse sõnnikuhoidlasse. Kui mahutid saavad täis, viiakse need käitisest minema.

Kanala ventilatsioon on lahendatud mehaanilise sisse- ja väljatõmbe põhimõttel. Hoone mõlemal pikiküljel paiknevad värskeõhu sissepuhke klapid, mis tagavad ühtlase õhujao. Põhjapoolses otsaseinas asuvad väljatõmbeventilaatorid. Väljatõmbeõhk juhitakse ilma katusega mürakambrisse, mis vähendab müra levikut ümbritsevasse keskkonda ning suunab müra otse üles. Hoone idapoolsel küljel on paigaldatud kaks soojusvahetit, mis võimaldavad väljatõmbeõhust soojuse taaskasutust ning parandavad energiatõhusust ning lindude sisekliimat.

Tehnoloogilise sisseseade lahenduse kokkuvõte: Kavandatud 59 999 munakanaga kanala on projekteeritud vastavuses õrrekanala pidamisnõuetega. Tehnoloogiline lahendus tagab: lindude heaolu ja nõuetele vastavad pidamistingimused, tõhusa munade kogumise ja sõnnikukäitluse; hügieenilise ja kergesti hooldatava hoone; energiatõhusa, lindudele kvaliteetse sisekliima ja keskkonnasäästliku ventilatsioonilahenduse.

2. Seosed asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega

Alljärgnevalt tuuakse ülevaade kavandatava tegevuse seostest asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega.

2.1. Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030

Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030³ visioonis on toodud, et sotsiaalsete ja majanduslike tingimuste muutumise tõttu on vähetootlikud põllumajandusmaad tootmisest välja langenud ning intensiivne põllumajandustootmine on kontsentreerunud teatud piirkondadesse. Maailma rahvastiku arvu pideva suurenemise ja mulla kadumise (erosiooni, kõrbestumise, saastumise, sooldumise) tõttu suureneb vajadus toidu ja loodusliku tooraine järele. Importimine muutub kallimaks kui kohapeal tootmine. Inimese jaoks kõige kasulikum toit kasvab mõnesaja kilomeetri raadiuses tema kodust.

Kavandatav tegevus toetab strateegia elluviimist eelkõige toiduvaru tagamise osas.

2.2. Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030 (PõKa 2030)

Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030⁴ kiitis Vabariigi Valitsus heaks aprillis 2021. Arengukava eesmärk on kaasa aidata Eesti põllumajanduse, kalanduse, vesiviljeluse ja toiduainetööstuse arengule ja konkurentsivõime kasvule, toidujulgeolekule, maa- ja rannapiirkondade tasakaalustatud arengule, samuti taimede ja loomade heale tervisele, muldade seisundi paranemisele, toiduohutusele ning puhta keskkonna ja liigilise mitmekesisuse säilimisele.

Arengukavas on välja toodud, et toiduainesektor peab keskenduma nõudlusel põhinevatele tootmismudelitele, tootes eelkõige tarbijate soovidele ning ootustele vastavat toodangut, aga seejuures tagades toidujulgeoleku. Tootmissuundadest on maakasutuse vaates peamised rohusöödabaasiline loomakasvatus (piima- ja lihaveised, lambad ja kitsed, hobused) ning teravilja ja õlikultuuride kasvatus, kuid olulise osa käibest annavad ka sea- ja linnukasvatus. Loomade tervise ja heaolu tegevussuuna all on välja toodud, et vasikate, sigade ja kanade pidamisel rakendatakse ELi üleselt kehtestatud minimaalseid heaolunõudeid.

Kavandatava tegevuse eesmärk (tagada toidujulgeolek) ning kanala hoonekompleksi laiendamine ja kaasajastamine aitavad tagada PõKa 2030 arengukavas toodud eesmärkide saavutamist.

2.3. Põlva maakonnaplaneering 2030+

Põlva maakonnaplaneering⁵ kehtestati Põlva maavanema 18.08.2017 korraldusega nr 1-1/17/676. Maakonnaplaneeringu eesmärk on toetada maakonna sellist ruumilist arengut, mis tagab tasakaalustatud ruumistruktuuri ning elukvaliteedi olukorras, kus maakonna rahvaarv väheneb. Maakonnaplaneeringu eesmärk on tasakaalustada riiklikke ja kohalikke huvisid, arvestades seejuures kohalike arenguvajaduste ning -võimalustega, asustuse arengu suunamise ja maa ning loodusressursside tasakaalustatud kasutamise kavandamise osas.

Põlva maakonnaplaneeringut on muudetud Põlva vallavolikogu 27.06.2024 otsusega nr 1-3/16 kehtestatud Põlva valla üldplaneeringus tehtud ettepanekute alusel kaunite teelõikude välja arvamise ja lisamise osas.

Seletuskirjas on välja toodud, et Põlvamaa eripäraks Kagu-Eesti kontekstis on põllumajandusmaade soodne kasutusstruktuur ning põllumajandussektori kõrge tootlikkus, mis paistab silma ka kogu Eestis. Seletuskirja ptk 2.1.2 „Põlva maakonna ettevõtlus“ tugineb teenindussektorile ja tootmisele, mida toetab tugevate traditsioonide ja tootlikkusega primaarsektor. Planeeringuga täiendavaid ettevõtlusalasid ei määrata. Ettevõtluskeskkonna arendamise ja töökohtade paiknemise põhimõtted

³ <https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/0000/1279/3848/12793882.pdf>

⁴ <https://www.agri.ee/pollumajanduse-ja-kalanduse-valdkonna-arengukava-aastani-2030>

⁵ <https://www.riigiplaneering.ee/polva-maakonnaplaneering-2030>

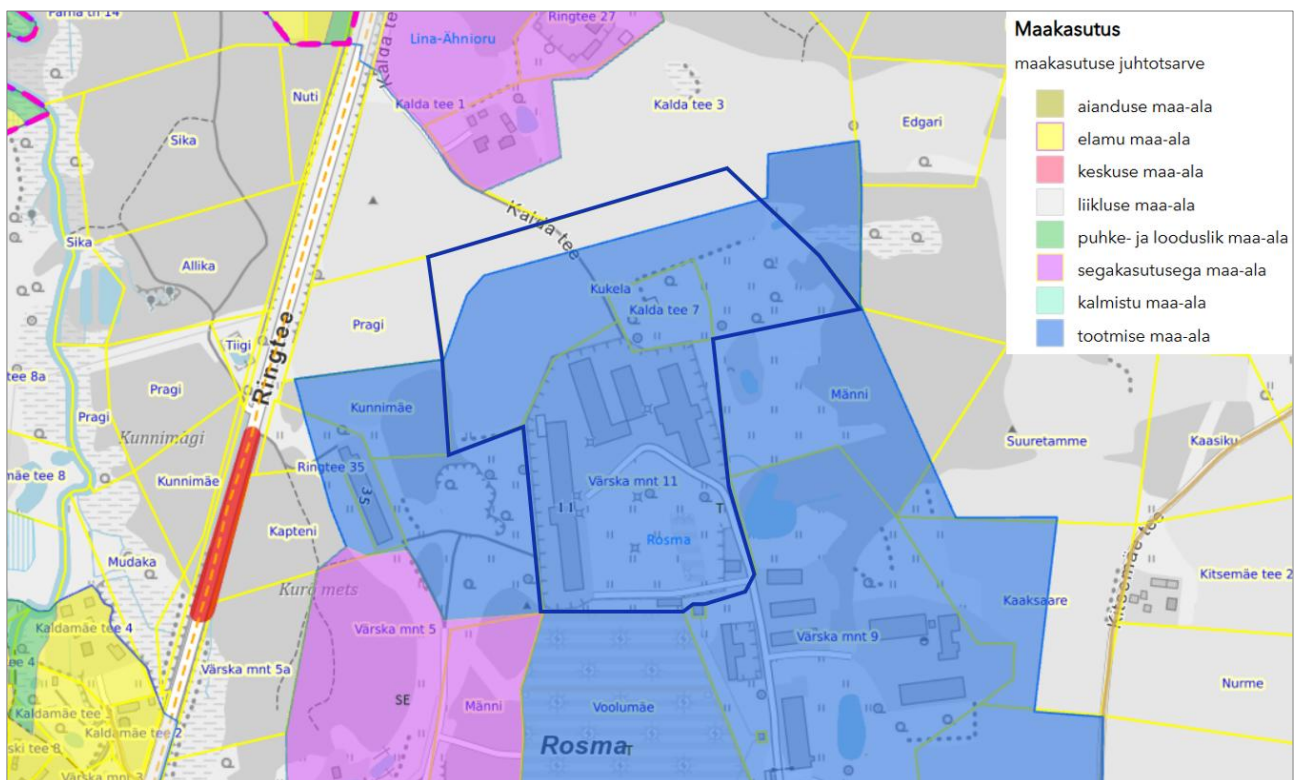
on toetada tegevusalade mitmekesistumist, samuti madal- ja kesktehnoloogiliselt tööstuselt ümber orienteerumist. Elamu- ja tööstusalade (funktsioonide) lähestikku planeerimisel tuleb lähtuda häiringute vähendamise vajadusest (sh arvestada müra, välisõhusaaste, lõhna, valgusreostuse, jäätmetekke, liikluskoormusega jne) ning kaaluda ühe või teise funktsiooni sobivust olemasolevasse maakasutusstruktuuri: suuremate ettevõtlusalade või üksikute tootmishoonete arendamisel elamu- ja puhkealade ning ühiskondlike hoonete lähedusse tuleb need vajadusel omavahel eraldada kõrghaljastatud puhveraladega ja rakendada võimalikke muid negatiivseid mõjusid leevendavaid meetmeid; juhul kui puhveraladeks pole ruumi, tuleb eelnevalt välja selgitada, kas mõju efektiivseks leevendamiseks/vähendamiseks on teisi meetmeid; teatud keskkonnamõju piiramisel/leevendamisel (nt loomalauteade lõhnahäiringute puhul) ei ole väikeses mahus kõrghaljastusel efekti, vaid tuleb kombineerida kõrghaljastust koos vahemaade ehk puhveraladega. Tootmisettevõtete ja -hoonete rajamiseks võtta eelistatult kasutusele endiste majandite farmide ja tehnohoonete (remonditöökojad jms) alad.

Kavandatav tegevus ei ole vastuolus Põlva maakonnaplaneering 2030+ visiooniga ja eesmärkidega ettevõtluse arendamise kontekstis.

2.4. Põlva valla üldplaneering

Põlva valla üldplaneering on kehtestatud Põlva Vallavolikogu 27.06.2024 otsusega nr 1-3/16⁶.

Antud käitis asub üldplaneeringus märgitud tootmise maa-alal. Piirkond asub väljapool tiheasustusalasid, sh määratud põllumajandusliku tootmisega seotud alad, suure materjalimahukusega ning transpordivoogusid kaasatoovate ettevõtete maa-ala, ka tehnoehitiste maa-ala ning muu tootmisotstarbel kasutada maa. Asukoht üldplaneeringu kaardil on näidatud joonisel 3.



Joonis 3. Rosma kanala asukoht Põlva valla üldplaneeringu digitaalse koondkaardi väljavõttel

Üldplaneeringus ptk 5.3. on tingimused tootmise maa-alal ja tootmise kavandamisel. Tootmishoone või -ala kavandamisel arvestatakse, et tootmistegevusest tulenevad kahjulikud mõjutused peavad jääma tootmisala piiridesse, ka vajalik puhvervöönd (sh kaitsehaljastus) peab jääma tootmisala piiridesse. Naabritega kokkuleppel võib kaitsehaljastus osaliselt või terviklikult jääda väljapoole tootmisala. Häiringute normikohasena hoidmiseks kavandatakse leevendavad meetmed. Kui

⁶ https://adr.novian.ee/polva2014_vald/dokument/6387355

tootmishoone või alaga katastriüksus piirneb katastriüksusega, millel asub tundlik hoone, tuleb tundliku hoone poolsesse külge, kaitseks kahjulike mõjutuste eest, kavandada mitmerindelise haljastus. Keskkonnaloa saasteainete paiksest heiteallikast välisõhku viimise künnist ületavat uut põllumajandustootmist ei kavandata soovitatavalt tundlikule hoonale lähemale kui 300 m. Samuti ei ole mõistlik tundliku hoone või ala kavandamine sellise ettevõtte lähedusse. Lõhnahäiringut põhjustav tootmine paigutatakse häiringu suhtes tundlikust hoonest või alast piisavalt kaugemale. Samuti ei ole soovitatav tundliku hoone või ala kavandamine selliste ettevõtete lähedusse.

Üldplaneering määrab väärtuslikuks põllumajandusmaaks väljaspool tiheasustusalade, ehituslikku piirkonda ja rohevõrgustiku tugiala asuvad üle 5 ha suurusel haritava maa kõlvikud, mille boniteet on 39 hindepunkti või sellest suurem. Väärtuslikule põllumajandusmaale ehitamist kaalutakse üksnes siis, kui mujale ehitamine on võimatu või ebaotstarbekas. Ehitamisel arvestatakse väärtusliku põllumajandusmaa eesmärkidega ning tagatakse väärtusliku põllumajandusmaa võimalikult suures ulatuses säilimine ja terviklikkus. Maatulundusmaa sihtotstarbeliseks kasutamiseks või põllumajandusloomade pidamiseks vajalik uus hoone või rajatis (põllumajandusehitis) ehitatakse ühte kompleksi olemasolevate ehitistega või võimalikult lähedale teele.

Detailplaneeringu kohustust valdaval osa Põlva valla territooriumist ei ole tulenevalt planeerimisseaduses detailplaneeringu koostamise kohustusest. Seepärast on oluliselt vähendatud varasemates üldplaneeringutes määratud detailplaneeringu koostamise kohustusega alade ulatust. Detailplaneeringu koostamise kohustusega alad ja juhud on võrreldes varasemate üldplaneeringutega viidud ühtsetele alustele. Kaaludes maakonnaplaneeringu suuniseid detailplaneeringu koostamise kohustuse kohta väärtuslikel maastikel ning rohevõrgustiku aladel, leiti üldplaneeringu koostamise käigus, et parima ja tasakaalustatud tulemuse annab asukoha- ja juhtumipõhine lähenemine kogu valla territooriumil.

Kavandatav tegevus on kooskõlas Põlva valla üldplaneeringuga.

3. Kavandatava tegevuse asukohta ja mõjutatava keskkonna iseloomustus

3.1. Asustus ja maakasutus

Kavandatavaks tegevuseks on kanala hoonekompleksi laiendamine ja kaasajastamine. Hoonekompleksi laiendusega hõlmatakse hoonestusega täiendavalt katastriüksused Kukela (61903:002:0074, maatulundusmaa 100%) ja Kalda tee 7 (61903:002:0015, maatulundusmaa 100%), mis jäävad Rosma kanalakompleksi koosseisu. Kukela katastriüksuse pindala on 45 449 m², sellest haritav maa 33 814, looduslik rohumaa 8548 m², metsamaa 1919 m² ja muu maa 1168 m². Kalda tee 7 pindala on 6502 m², sellest looduslik rohumaa 2793 m² ning muu maa 2809 m². Kukela KÜ on registreeritud PRIA põllumassiivide registris (68143861225, 68243811011; talinisu). Perspektiivne boniteet on vahemikus 33-47, Põlva valla üldplaneeringu kohaselt jääb laiendus tootmise maa-alale.

Olemasolev kanala kompleks paikneb Värskas mnt 11 (61903:002:0115) kinnistul ning kompleksi teenindavad rajatised (söödahoidlad, laod) Värskas mnt 9 (61903:002:0114) kinnistul.

Lähim eluhoone (Kalda tee 3 maatulundusmaa kinnistul) jääb planeeritavatest hoonetest ca 110...120 m kaugusele põhja-loodesse. Põhjasuunas asub lähima 200 m tsoonis veel üks eluhoone (Ringtee 27 elumaa kinnistul), mis jääb ca 190 m kaugusele kavandatavatest hoonetest. Teistes suundades jäävad tundlikud alad juba enam kui 300 m kaugusele kavandatavatest objektidest.

Kanala eeldatavasse mõjupiirkonda jäävad maatulundusmaad, tootmismaad ja elumumaad. Rosma kanalakompleksini viib Põlva-Karisilla tee (katastrinumber 61903:003:0729). Farm asub Rosma tiheasustuslikust külakeskusest ca 500 meetri ja Põlva linnast ca 700 meetri kaugusel.

3.2. Geoloogia, pinna- ja põhjavesi

3.2.1. Geoloogia

Maapinna looduslik reljeef laudarajatiste piirkonnas on lauge, kõrguste erinevustega kuni 3 m. Kõrgus merepinnast ca 67 m.

Lähima puurkaevu (PRK0011041) andmetel on ala geoloogiline läbilõige näidatud tabelis 1.

Tabel 1. Käitise ala geoloogiline läbilõige

Nr	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Geoloogiline indeks	Kihi tüsedus, m	Kihi lamami sügavus, m
1	liivsavi kruusa ja munakatega	gQIII	30	30
2	liivakivi savi vahekihtidega	D2tr	20	50
3	savi liivakivi vahekihtidega	D2tr	10	60
4	liivakivi	D2tr	16	76
5	liivakivi savi vahekihtidega	D2tr	4	80
6	savi liivakivi vahekihtidega	D2tr	10	90
1	liivsavi kruusa ja munakatega	gQIII	30	30

Eesti radooniriski kaardi kohaselt esineb Põlva vallas pinnaseid, mille radoonitase võib olla kohati kõrge. Kõrgeks pinnaseõhu radoonisisalduseks loetakse näitajaid üle 50 kBq/m³. Kõrge radooniriskiga alal elamu, ühiskondliku-, olme- jt samaotstarbelise hoone, kus inimesed viibivad pikemat aega, projekteerimisel vähendatakse siseruumide õhu radoonisisaldust ehituslike võtetega. Omavalitsusel on õigus nõuda ehitusloa taotluse juurde radooni uuringut ning hoone projekteerimisel tuleb arvestada asjakohase standardi nõudeid radooniohutuse tagamiseks.

3.2.2. Pinna- ja põhjavesi

Käitise maaüksusel looduslikke veekogusid ei ole. Käitisest ca 500 m kaugusel läänes möödub Orajõgi (registrikood VEE1048800). Orajõe valgala pindala on 181,1 km² ja pikkus koos lisaharudega 48 km. Orajõgi suubub Ahja jõkke (registrikood VEE1047200). Käitise ümbruses on veel mitmeid tiike. Veekogumite koondseisundi kohaselt on Orajõgi hinnatud 2016. a seisuga kesises seisundis olevaks.

Farmis kasutatav vesi saadakse käitajale kuuluvatest puurkaevudest: Rosma kanala pk 1 (11069) ja Rosma kanala pk 2 (11041) asuvad Värskas mnt 11 katastriüksusel. Rosma noorloomafarm (18161) asub Värskas mnt 18a katastriüksusel. Rosma kanala pk 1 on 170 m sügav, Rosma kanala pk 2 on 90 m sügav ja Rosma noorloomafarmi pk on 85 m sügav. Vett võetakse Kesk-Devoni põhjaveekogumist Ida-Eesti vesikonnas.

Põhjavesi

Hüdrogeoloogiliselt on ala vahelduv eeskätt ürgorgude piirkonnas, kus esineb rohkesti allikaid. Põlva vallas kasutatakse Kvaternaari, Kesk-Devoni ning Kesk-Alam-Devon veekompleksi põhjavett, ülejäänud põhjavee kompleksid lasuvad sügavamal ning vesi on kõrge mineraalainete sisaldusega. Valdavalt kasutatakse tarbeveeks Kesk-Devoni põhjavett.

Piirkonnas võib eristada kolme põhjaveekompleksi:

- Kvaternaari veekompleks (Q) toitub peamiselt sademeteveest, suurvee ajal ka pinnaveest. Vesi allub kergesti igasugusele reostumisele.
- Kesk-Devoni veekompleks (D2) levib kogu Lõuna-Eestis Liivi lahe ja Peipsi järve vahelisel alal ning on selle piirkonna tähtsaim veevarustusallikas. Veekompleks paljandub vaid kohati sügavamates jõeorgudes, mujalt katavad teda Kvaternarised, mille paksus muutub valdavalt vahemikus 5–80 m. Veemajanduskava 2019.a. seisuga on põhjavee seisund halb.
- Kesk-Alam-Devoni veekompleks (D2-1). Narva veepideme all lamavad vettandvad peeneteraliseid nõrgalt tsementeerunud liivakivid ja aleuroliidid savikate ning dolomiidistunud liivakivi vahekihtidega. Lõuna-Eestis ulatub kuni 100 m paksuse Kesk-Alam-Devoni veekompleks lasumissügavus rohkem kui 200 m allapoole merepinda. Vesi on enamasti survealine, kusjuures survepind ulatub madalamatel aladel üle maapinna, põhjustades kaevude ülevoolu. Veemajanduskava 2019.a. seisuga on põhjavee seisund hea.

Hüdrogeoloogilistest tingimustest ning pinnakatte paksusest ja koostisest tulenevalt kuulub Põlva vald peamiselt suhteliselt kaitstud põhjaveega alade hulka. Põlva linn ning samuti Rosma, Peri, Aarna ja Andre (Sika) külade ühisveevärgi (ÜVK) alad jäävad valdavalt suhteliselt kaitstud põhjaveega alale. Mammaste ja Himmaste küla ÜVK piirkond jääb peamiselt kaitstud põhjaveega alale. Valla põhjaosas on ka keskmiselt kaitstud ja nõrgalt kaitstud põhjaveega alasid. Nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohhtlikkus) põhjaveega aladel on valdavalt moreenist pinnakatte paksus 2–10 m ning savi või liivsavi paksus alla 2 m. Keskmiselt kaitstud (keskmine reostusohhtlikkus) põhjaveega aladel on moreenist pinnakatte paksus 10–20 meetrit ning savi ja liivsavi paksus 2–5 meetrit. Suhteliselt kaitstud (madal reostusohhtlikkus) põhjaveega aladel on moreenist pinnakatte paksus 20–50 meetrit ning savi paksus 5–10 meetrit. Kaitstud (väga madal reostusohhtlikkus) põhjaveega aladel on moreenist pinnakatte paksus üle 50 meetri ning savi paksus üle 10 meetri.

3.3. Kaitstavad loodusobjektid, Natura 2000 alad ja rohevõrgustik

Käitise alale ega selle eeldatavasse mõjupiirkonda ei jää looduskaitselisi objekte, lähimad kaitsealused objektid jäävad ca 1,1 km kaugusele loodesse. Seal leidub mitmeid III kategooria kaitsealuseid liike nagu rohekas käoheel (*Platanthera chlorantha*, registrikood: KLO9337930), kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*, registrikood: KLO9337889), balti sõrmkäpp (*Dactylorhiza Baltica*, registrikood: KLO9337868), suur käopõll (*Listera ovata*, registrikood: KLO9337919), vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*, registrikood: KLO9337876). Lähim kaitsealune park - Intsikurmu parkmets (KLO1200100) jääb ca 1,4 km kaugusele läände.

3.4. Atmosfääriõhk

Keskkonnaagentuuri kliimanormide aruande kohaselt iseloomustavad alljärgnevad meteoroloogilised näitajad Põlva piirkonda. Kasutatud on Võru meteoroloogiajaama andmeid perioodist 1991-2020.⁷

Sademete hulk aastas 658 mm.

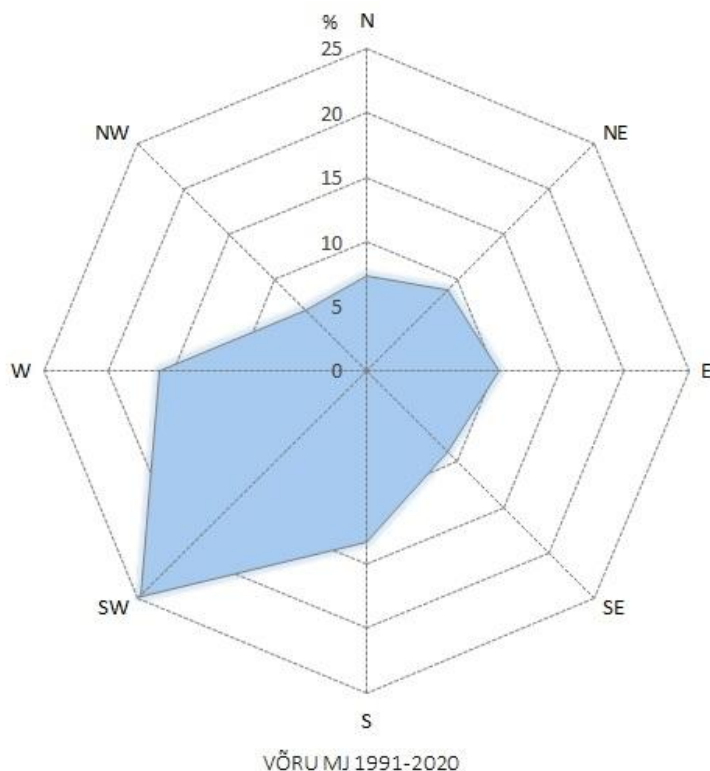
Olulisemad temperatuurid:

▪ Paljuaastane keskmine temperatuur	6,5°C
▪ Kõige soojema kuu (juuli) keskmine temperatuur	+18,4°C
▪ Kõige külmema (veebruar) keskmine temperatuur	-4,5°C
▪ Temperatuuri absoluutne maksimum	+35,6°C
▪ Temperatuuri absoluutne miinimum	-35,8°C

Tuule kiirused:

▪ Kõige väiksema kuu keskmine (august)	2,0 m/s
▪ Kõige suurema kuu keskmine (detsember)	3,0 m/s
▪ Keskmine aastane kiirus	2,5 m/s

Tuule suuna ja tuulevaikuse sagedus (%) on esitatud graafiliselt joonisel 4 (tuulteroos).



Joonis 4. Rosma kanala territooriumit ja selle lähiümbrust iseloomustav tuulteroos (Riigi ilmateenistus 2026)

3.5. Kultuurimälestised ja pärandkultuuriobjektid ning muud kitsendused

Käitise läheduses asub mitmeid kultuurimälestisi. Lähimad kultuurimälestised asuvad käitisest 520 m kaugusel edelas, milleks on Rosma külakooli hoone (registrinumber 4203), Rosma küla elamu I tiibhoonega (registrinumber 23793), Rosma küla elamu I kelder (registrinumber 23794), Rosma küla kaupluselamu II (registrinumber 23796), Rosma küla kauplus- elamu II ait-kelder (registrinumber

⁷ <https://www.ilmateenistus.ee/kliima/kliimanormid/>

23797), Rosma küla elamu III (registrinumber 23798), Rosma vesiveski pais (registrinumber 23790), Rosma vesiveski (registrinumber 23789), Rosma vesiveski elamu (registrinumber 23791), Rosma vesiveski laut (registrinumber 23792), Rosma küla elamu I kaev (registrinumber 23795), Kääbas (registrinumber 11517), Linnus (registrinumber 11519). Käitisest ca 500 m kaugusele läände jääb pärandkultuuriobjekt, milleks on Koolikoht (registrinumber: 621:KOO:001). Veidi eemal, ca 800 m kaugusel läänes asuvad Ristipuu (registrinumber: 622:RIP:027) ja Tellisetehase asukoht (registrinumber: 621:SAT:004).

4. Võimaliku keskkonnamõju kirjeldus ja hinnang mõju olulisusele

Käesolevas töös käsitletakse eelkõige kavandatava tegevuse, Rosma kanalakompleksi laiendamisega kaasnevat võimalikku keskkonnamõju. Alljärgnevalt on välja toodud tegurid ja mõjuvaldkonnad, mille puhul on kavandatava tegevuse iseloomu ja asukohta arvesse võttes ebasoodsa mõju avaldumise oht tõenäolisem või mille puhul on võimalik anda soovitusi võimaliku mõju leevendamiseks.

Võimalike mõjude analüüsimisel on vastavalt Keskkonnaministri 16.08.2017 määrusele nr 31 „Eelhinnangu sisu täpsustatud nõuded“ arvesse võetud võimaliku mõju suurust, mõjuala ulatust, mõju ilmnemise tõenäosust ja aega, mõju laadi, tugevust, kestust, sagedust, pöörduvust ja võimalikke koosmõjusid. Piiriülest mõju projektiga kavandatavate tegevustega ei kaasne ja sellepärast seda käesolevas eelhinnangus ei käsitleta.

4.1. Mõju maakasutusele

Käitise senine tegevus asub tootmismaal. Kavandatava tegevusega laieneb hoonestus täiendavalt maakasutusmaa sihtotstarbega aladele (KÜsed Kukela ja Kalda tee 7), mis kuuluvad olemuselt Rosma kanalakompleksi koosseisu. Tegemist on juba varasemast ajast põllumajandusliku ettevõttega samas asukohas ning lisanduvate kinnistute näol on tegemist ajalooliselt põllumajanduslikust tootmistevõimega mõjutatud maa-alaga.

Maa-ameti mullastiku kaardikihi andmetel on Kukela KÜ perspektiivne boniteet 33, Kalda tee 7 perspektiivne boniteet 47. Seejuures on ka senise hoonekompleksi alal määratud perspektiivne boniteet vahemikus 33-47. Põlva valla üldplaneering määrab väärtuslikuks põllumajandusmaaks väljaspool tiheasustusalade, ehituslikku piirkonda ja rohevõrgustiku tugiala asuvad üle 5 ha suurused haritava maa kõlvikud, mille boniteet on 39 hindepunkti või sellest suurem. Põlva põllumassiivi järgi, millel asub ka Kalda tee 7 KÜ, on põllumassiivi pindala 15,44 ha. Üldplaneeringu kohaselt kavandatakse väärtusliku põllumajandusmaa terviklikkuse tagamiseks uus ehitus selliselt, et väärtusliku põllumajandusmaa massiivi pindala ei lange alla 5 ha. Lisaks on märgitud, et maatulundusmaa sihtotstarbeliseks kasutamiseks või põllumajandusloomade pidamiseks vajalik uus hoone või rajatis (põllumajandusehitus) ehitatakse ühte kompleksi olemasolevate ehitistega või võimalikult lähedale teele. Kuigi Põlva valla üldplaneeringu kohaselt jääb laiendus nagunii tootmise maa-alale, siis on vastavuses ka muud maakasutust ja väärtuslikku põllumajandusmaad puudutavad olulised tingimused.

Laudakompleksi laienemisega hõlmatakse osaliselt hoonestusega täiendavad katastriüksused, kuid tegevusega ei kaasne olulist ebasoodsat mõju laiemale maakasutusele ning ei halvenda juurdepääsusid lähipiirkonna kinnistutele.

4.2. Mõju looduslikule mitmekesisusele, kaitstavatele loodus- ja üksikobjektidele

Käitise eeldatavasse mõjupiirkonda ei jää looduskaitseobjekte, lähimad kaitsealused objektid jäävad ca 1,1 km kaugusele loodesse.

Arvestades kavandatava tegevuse iseloomu ning piirkonna keskkonnaseisundit, kaitstavate loodusobjektide ja kultuuriväärtuste kaugust kaitluskohast, ei ole põhjust eeldada olulise ebasoodsa mõju kaasnemist looduskaitsealade alusel kaitstavatele loodusobjektidele (sh Natura 2000 võrgustiku alade ja loomastiku liikumisele), metsaseaduse alusel kaitstavatele vääriselupaikadele, muinsuskaitsealade alusel kaitstavatele kultuurimälestistele ning pärandkultuuri objektidele.

4.3. Mõju pinnasele ning põhja- ja pinnaveele

Põhjavee loodusliku kaitse seisukohalt paikneb Rosma kanala ja seda ümbritsev ala suhteliselt kaitstud põhjaveega piirkonnas.

Käitise olmereovesi suunatakse ühiskanalisatsiooni. Käitise põhitegevus toimub hoones sees. Sõnniku kogumine ja ajutine ladustamine toimub igas hoones sees ja ilmastikutingimuste eest kaitstult. Sõnniku kogumiseks kavandatud alad on kinnised ja varustatud katuse ning seintega. Käitise

territoorium hoitakse puhas ja korras, allapanu ega sõnniku välitingimustes ladustamist ei planeerita. Sõnnik veetakse pidevalt välja ja pikemaajalist hoiustamist ei toimu.

Kanala uute hoonete ettevalmistamiseks on vaja loodusliku maapinda ca 1 m võrra tõsta. Vundamendisüvendite jm kaeviste rajamisel, platside alt jm eemaldatakse muld ja muu pinnas. Pinnast kasutatakse tagasitäitena, mulda hoonete ja rajatiste alt vabaks jääva ala planeerimisel. Kavandatava tegevusega kaasnevad ehitusaegsete pinnaste tööde tegemised. Tegemist on ajutiste mõjudega ning pärast ehitustegevust maastik korrastatakse. Lisaks on tegemist tavapärase ehitustegevusega ja rakendatakse ehitamisaegseid meetmeid ehituse keskkonnanäringute vähendamiseks.

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

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

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

Projekti elluviimisel tuleb tööde käigus tähelepanu pöörata ka üldistele veekaitsemeetmetele. Ehitustegevus peab olema korraldatud selliselt, et oleks välistatud saasteainete sattumine põhjaveele. **Ehitusmasinate parkimine, tankimine ja hooldus peavad toimuma selleks ette nähtud kõvakattega pindadel.**

Sadamevee käitluse lahendamisel tuleb lähtuda veeseaduse § 129 nõuetest.

Radooni mõju minimeerimiseks inimese tervisele on kehtestatud radooni sisalduse lubatud viitetase. Keskkonnaministri 30.07.2018 määruse nr 28 „Tööruumide õhu radoonisisalduse viitetase, õhu radoonisisalduse mõõtmise kord ja tööandja kohustused kõrgendatud radooniriskiga töökohtadel“ § 3 lõike 1 kohaselt on õhu radoonisisalduse viitetase tööruumides 300 Bq/m³. Sama viitetase on määratud ettevõtlus- ja infotehnoloogia ministri 28.02.2019 määruses nr 19 „Hoone ruumiõhu radoonisisalduse ja hoone tarindi ehitusmaterjalidest siseruumidesse emiteeritavast gammakiirgusest saadava efektiivdoosi viitetase“ (§ 2). Kuna hoonete siseõhu radoon on valdavalt pärit hoonealusest pinnasest, siis on hoonete ehitustegevusel oluline kasutusele võtta meetmeid radooniriski vähendamiseks. Muuhulgas tuleb saavutada põranda ja vundamendi stabiilsus ning õhutihedus, kommunikatsioonitorude ja –juhtmete liitekohtade õhutihedus.

Käitise tavapärase toimimisel ei ole ette näha reostusohtu. Käitise tegevusega ei põhjustata heiteid vette ega pinnasesse. Avariolukordade esinemisel (mahutite, seadmete lekked vms) tuleb võtta kasutusele meetmed lekete peatamiseks. Ülal kirjeldatud leevendavaid põhimõtteid järgides ei ole kavandatava tegevuse elluviimisel alust eeldada olulise ebasoodsa mõju kaasnemist pinnasele ning pinna- või põhjaveele.

4.4. Jäätmekäitus

Eeldatav mõju

Ehitusetapp

Uue kanala hoonete rajamise etapis on tegemist tavapärase ehitustegevusega, mille käigus võib eeldada ehitusjäätmekeskkonnas tekke. Keskkonnamõju vähendamiseks tuleb jäätmeteket võimalikult minimeerida ja leida võimalusi materjalide taaskasutamiseks. Seejuures on võimalik tekkivate mineraalsete jäätmekeskkonnas kasutamine samas käitises maa-ala täitmiseks ja planeerimiseks (vajadusel vastava registreerimistõendi alusel). Taaskasutuseks mittesobivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ohtlikud jäätmed (ka ehitustööde käigus tekkivad) tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda vastavat keskkonnanäringu omavatele ettevõtetele.

Tööde piirkonnas peavad olema tekkivate jäätmete liigiti kogumiseks konteinerid ning jäätmed tuleb koguda nõuetekohaselt (konteinerid või muu ilmastikukindlad mahutid, ruumid jmt). Jäätmete kogumine ja hoidmine väljaspool selleks ettenähtud kohti on keelatud.

Ehitusetapi tegevuse energiamahukus ja loodusvarade kasutus on seotud eelkõige keskuse ning selle juurde kuuluva taristu rajamise ning kasutamisega. Energiamahukust ja loodusvarade kasutamist on võimalik vähendada projekteerimislahendustega ning ehitusmaterjalide valimisel keskkonnasäästlikumate lahenduste eelistamisega.

Antud juhul ei ole ehitustegevuse käigus oodata jäätmeteket mahus, mis võiks ületada piirkonna keskkonnataluvust.

Kasutusetapp

Munakanade arvukuse suurendamine vajab keskkonnakompleksloa muudatust, kuid soovituslik on jätkata keskkonnakaitselool toodud seirega.

Käitise tegevuse tulemus tekib võõriseid ja jääkjäätmeid (kivid, pakendid, lambid, ravimite jäägid jm), mis ladustatakse nõuetekohaselt ja antakse üle vastavat keskkonnaluba omavale ettevõttele. Tegevuse käigus ei ole ette näha suuremahulist ohtlike jäätmete teket. Loomsed jäätmed antakse üle vastavat jäätmekäitlusaluba omavale ettevõttele.

Juhul kui käitluskohas ladustatakse põlevjäätmeid rohkem kui 1 000 m³, peab ettevõtte võimalike riskide vähendamiseks omama Päästeametiga kooskõlastatud põlevmaterjali ladustamise plaani vastavalt Siseministri 27.05.2024 määrusele nr 14 „Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded“.

Sõnnik ei kuulu jäätmeseaduse kohaselt jäätmete hulka, vaid käsitletakse loomse kõrvalsaadusena. Loomsete kõrvalsaaduste (sõnnik) või neist saadud toodete käitlemiseks peavad Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 1069/2009 artiklite 23 ja 24 kohaselt olema Põllumajandus- ja Toiduameti vastav tegevusaluba.

Kavandatava tegevusega kaasnevad jäätmed tuleb koguda, hoiustada ning käidelda vastavalt kehtestatud nõuetele. Nõuetekohase jäätmekäitluse korral ei ületata piirkonna keskkonnataluvust.

4.5. Energiamahukus, loodusressursside kasutamine

Energiat kasutatakse sisendite transpordil, laadimisel ja käitlemisel niivõrd, kui seda vajab tegevuseks kasutatav tehnika. Samuti kasutatakse energiat hoonete kütmisel. Energiatarbimise tõhustamiseks on kasutusel optimaalse võimsusega lindlale kohandatud ventilatsioonisüsteemid ja energiatõhusad valgustid.

Loodusressursside kasutamine vastab tavapärase ehitustegevusele ning oluline keskkonnamõju puudub.

4.6. Mõju inimesele, sh müra, vibratsioon, õhukvaliteet, muud häiringud

4.6.1. Müra ja vibratsioon

Välisõhus leviva müra normtasemed on kehtestatud keskkonnaministri 16. detsembri 2016. a määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“. 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 töökeskkonnas, kus kehtivad töötõrvehoidud ja tööohutust käsitlevad nõuded.

Eraldi müraalased normatiivid on kehtestatud liiklus- ja tööstusmürale. Tööstusmüra eespool nimetatud määruse tähenduses on müra, mida põhjustavad paiksed müraallikad (nt erinevad tööstuslikud seadmed). Liiklusmüra on müra, mida põhjustab regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus. Tööstusmüra normid on üldjuhul rangemad kui vastavad

liiklusrüü normtasemed, kuna tehnoseadmete müra spektraalseid omadusi (näiteks võimalik tonaalne ja/või ebaühtlase tekkega müra) peetakse mõnevõrra häirivamaks kui tavapärasest sõiduvahendite müraspektrit.

Kuigi seadusandluse järgi ei tohi erinevate müraallikate poolt tekitatav summaarne müratase normtasest ületada, ei ole erinevat liiki (tööstusmüra ja liiklusrüü) mürale summaarset müra normtasest kehtestatud. Seetõttu võrreldakse tööstus- ja liiklusrüü reeglina asjakohase normtasemega eraldi.

Eesti seadusandluses kasutatakse müraolukorra normidele vastavuse 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 (kuna eeldatakse, et öhtusel ajal esinev müra võib olla häirivam kui päevasel ajal);
- müra hinnatud tase öösel – L_n (23.00-7.00).

Müra normtasemed on kehtestatud päeva (7-23) ja öö (23-7) keskmistatud väärtustena (energeetiliselt keskmistatud tulemused ehk müra hinnatud tase kogu päeva ulatuses). Maksimaalne lühiajaline müratase ei tohi ületada tööstusmüra korral vastava mürakategooriaga alal müra liigile kehtestatud normtasest lühiajaliselt rohkem kui 10 dB võrra.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse kohaselt määratakse müratundlike alade kategooriad (lähitades alade erinevast müratundlikkusest) 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.

Järgnevates tabelites on toodud tööstus- ja liiklusrüü normtasemed erineva kategooria müratundlike alade lõikes päeval ja öösel.

Tabel 2. Tööstusmüra normtasemed: müra hinnatud tase päeval (L_d)/öösel (L_n), dB

Ala kategooria üldplaneeringu alusel	I virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande- asutuste ning elamu maa-alad, rohealad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa-alad
Müra sihtväärtus	45/35	50/40	55/45
Müra piirväärtus	55/40	60/45	65/50

Tabel 3. Liiklusrüü normtasemed: müra hinnatud tase päeval (L_d)/öösel (L_n), dB

Ala kategooria üldplaneeringu alusel	I virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande- asutuste ning elamu maa-alad, rohealad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa-alad
Müra sihtväärtus	50/40	55/50	60/50
Müra piirväärtus	55/50	60/55	65/55

		65 ¹ /60 ¹	70 ¹ /60 ¹
--	--	----------------------------------	----------------------------------

¹lubatud müratundlike hoonete teepoolsel küljel

Tootmisala siseselt ei ole oluline välisõhu müra normtasemetega range järgimine, tootmisalal ja tootmishoonete sees peab eelkõige jälgima töökeskkonnale esitatavate nõuete (Vabariigi Valitsuse 12. aprilli 2007. a määrus nr 108, „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded müra mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna müra piirnormid ja müra mõõtmise kord”) täitmist.

Tootmisala ümbruse lähimate olemasolevate müratundlike alade (väikeelamud ja eramajad) puhul on asjakohane II kategooria müratundlike alade normtasemetega rakendamine.

Tootmispiirkonnas olemasolevate tootmisalade laiendamisel tuleb müra mõju hindamisel lähtuda tööstusmüra piirväärtuse nõuetest. Müraallikate lähedusse jäävatel müratundlikel aladel müra piirväärtuse ületamise korral tuleb rakendada müra vähendavaid meetmeid.

Antud juhul on kavandatavast tootmistegevusest tingitud võimaliku mõju hindamisel lähimate müratundlike alade (eluhooned) puhul seega asjakohane II kategooria tööstusmüra piirväärtuse rakendamine: vastavalt 60 dB päeval ning 45 dB öösel.

Olemasolevas teedevõrgus liikluse müra mõju hindamisel lähtutakse samuti müra piirväärtuse nõuetest. Liikluse müra piirväärtus II kategooria aladel on 60 dB päeval (L_d) ja 55 dB öösel (L_n), sh on hoonete teepoolsel küljel lubatud vastavalt 65 dB päeval (L_d) ja 60 dB öösel (L_n).

Mõju hinnang

Lähim eluhoone (Kalda tee 3 maatulundusmaa kinnistul) jääb planeeritavatest hoonetest ca 110...120 m kaugusele põhja-loodesse. Põhjasuunas asub lähima 200 m tsoonis veel üks eluhoone (Ringtee 27 elumumaa kinnistul), mis jääb ca 190 m kaugusele kavandatavatest hoonetest. Teistes suundades jäävad tundlikud alad juba enam kui 300 m kaugusele kavandatavatest objektidest.

Kavandatava tegevuse iseloomustamisel võib müraaspektist olulisena välja tuua asjaolu, et peamised müra tekitavad tööprotsessid leiavad aset hoonete siseruumides. Samuti aitab mürahäiringuid (eelkõige öiseid häiringuid) vähendada peamiste tegevuste koondamine päevasele tööajale.

Võimalike välisõhus asuvatest müraallikatest on kõige olulisemad kanalahoone põhjapoolsele otsaseinale paigaldatavad väljatõmbe ventilaatorid. Ventilaatorite töötamisega kaasneva müra leviku vähendamiseks rajatakse otsaseina ümber müratõkke kamber ehk otsasein, mis on ümbritsetud 8,5 m kõrguste seintega.

Kavandatava tegevuse müraolukorra hindamiseks teostati müra leviku kontrollarvutused spetsiaaltarkvaraga SoundPLAN 9.1. Mürakaartide koostamisel kasutati müra leviku arvutusmeetodina Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivis 02/49/EÜ toodud soovituslikku arvutusstandardit ISO 9613-2 "Acoustics - Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation", mis on viimased 10-20 aastat olnud Eestis teostatud mürauuringute puhul enim kasutatav arvutusmeetod. Ühtlasi on meetodi puhul olnud tegemist Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivis 02/49/EÜ toodud soovitusliku arvutusmeetodiga liikmesriikidele. Seega on arvutustulemused hästi võrreldavad varasemate uuringutega (sh sarnasete uuringutega teistes piirkondades).

Mürakaardid koostati päevase (L_d , 7.00-23.00) ja öise (L_n , 23.00-7.00) ajavahemiku kohta. Kuna õhtusel ajal esinevale mürale (ajavahemikus 19.00-23.00) rakendatakse müra hindamisel parandustegurit +5 dB, on pideva tööprotsessi korral kogu päeva müra hinnatud tase (ajavahemikus 7.00-23.00) ca 2 dB võrra suurem kui öise ajavahemiku (23.00-7.00) müra hinnatud tase, millele parandustegurit juurde ei liideta (kuna öised normtasemed on niigi oluliselt rangemad kui päeval ajal).

Välisõhu mürataset hinnatakse 2 m kõrgusel maapinnast ehk keskmise inimese kuulmiskõrgusel (või pisut kõrgemal), mürakontuurid esitatakse 5 dB vahemike kaupa, tihedas arvutusvõrgustikus 3*3 m arvutussammuga. Arvutustes arvestati ka helilainete peegeldusi (nt võimalikud peegeldused kavandatavate hoonete otsaseina ja müratõkkekambriga seinte vahel), võimaliku mõju alahindamise

vältimiseks kasutati 4-kordseid peegeldusi (üldjuhul annab juba kahekordsete peegelduste kasutamine piisavalt täpsed tulemused).

Uuringuala kohta koostati kolmemõõtmeline maastikumudel (sh Maa-ameti Lidar maapinna kõrguspunktid, teed ja hooned). Maapinna akustilised omadused on määratud skaalal 0 (täielikult peegeldavad pinnad nagu kõvakattega teed, sile veepind) kuni 1 (peegeldused sisuliselt puuduvad, nt haljasalad). Antud juhul defineeriti kogu uuringuala koefitsiendiga 0,5, mis kirjeldab pigem konservatiivset lähenemist ehk olukorda, kus maastikus leidub nii heli peegeldavaid kui heli summutavaid pindasid (kuigi tegelikkuses on heli peegeldavate pindade osakaal oluliselt väiksem).

Kõrghaljastuse müra levikut takistavat mõju modelleerimisel ei kasutatud, ühtlasi on kõrghaljastuse mõju müraolukorrale reeglina ka väike (ning pigem teoreetiline).

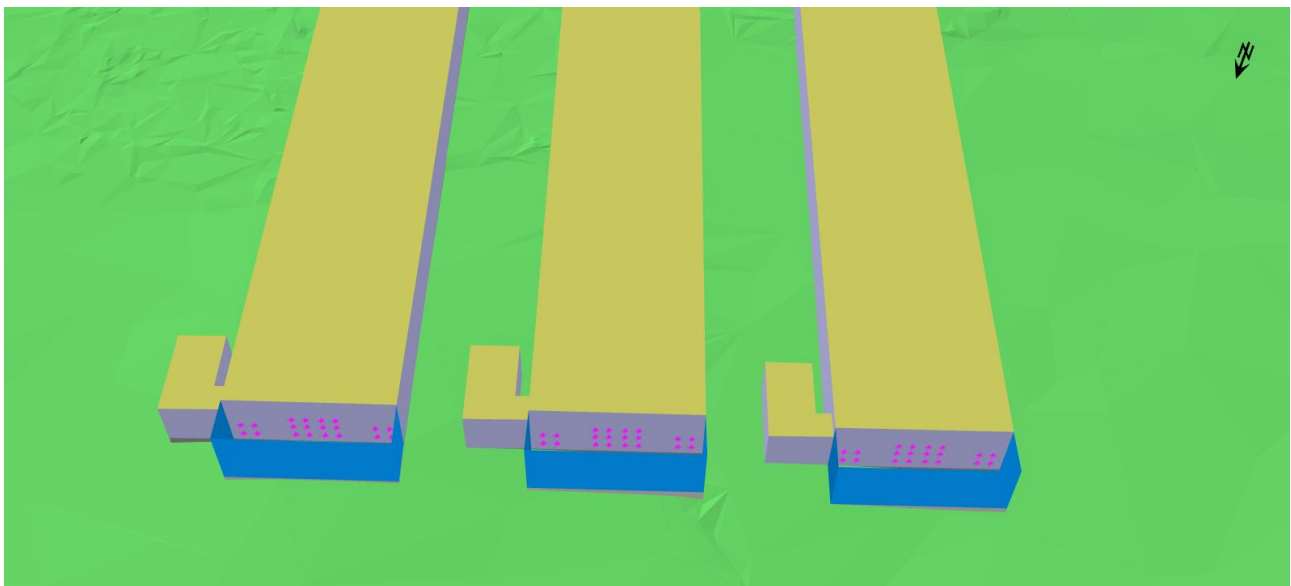
Vastavalt standardile arvutatakse tööstusmüra levik soodsates hajumistingimustes (müralevi soodustav tuul igas suunas, mõõdukates inversioonitingimustes), mis konkreetsel vaatluspäeval ei pruugi aasta lõikes tõenäoliselt avalduda. Pigem kajastavad tööstusmüra kaardid seega pikaajalisest keskmisest mürasituatsioonist mõnevõrra halvemat olukorda.

Projekteerimise etapis kavandatavaid seadmeid (müraallikaid) iseloomustavad andmed ühe hoone kohta on järgmised (tellijal informatsioon):

- Ventilaatorite arv ühe hoone kohta – 20;
- Ventilaatorite müratase 2 m kaugusel seadmetest: 76 dB(A) (16 ventilaatorit, toote nimetus V4D13A0M11036) ja 75 dB(A) (4 ventilaatorit, toote nimetus V6D92AAM11100).

Samu parameetreid kasutati ka juba ehitusloa saanud kanalahoone (kõige idapoolsem hoone) puhul.

Alljärgnevalt on lisatud väljavõtte (joonis 5) kolmemõõtmelisest arvutusmudelitest, kus on toodud kavandatavad hooned, müratõkkekambrid (sinised seinad) ja ventilaatorite asukohad (lillad tärnikesed).



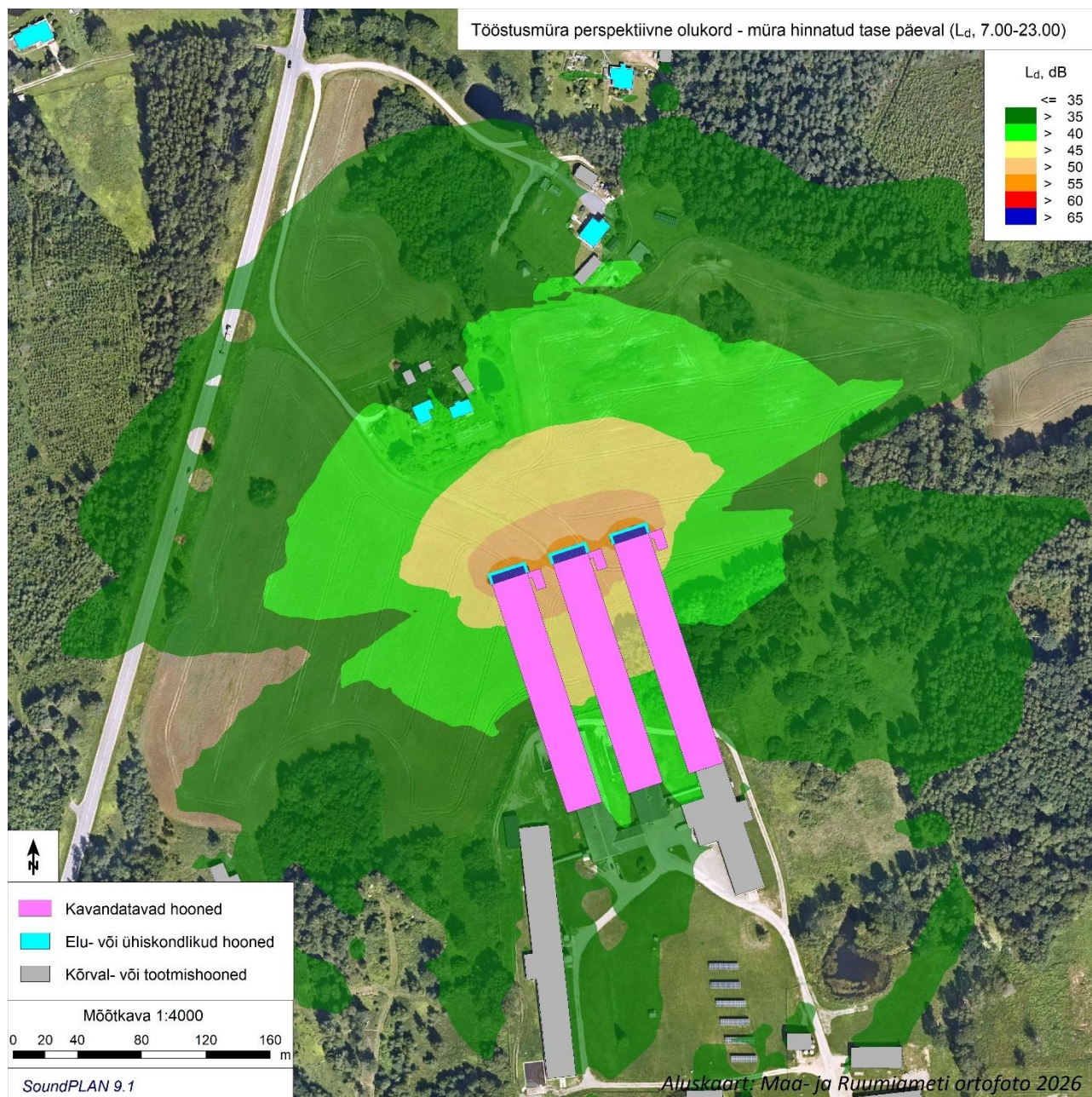
Joonis 5. Väljavõtte müraarvutustarkvara kolmemõõtmelisest maastikumudelitest (vaade põhjast lõunasse)

Järgnevalt esitatakse tööstusmüra arvutustulemused (joonised 6 ja 7) perspektiivse olukorra (3 kanalahoonet) kohta. Eraldi tuuakse välja päevane ja öine olukord.

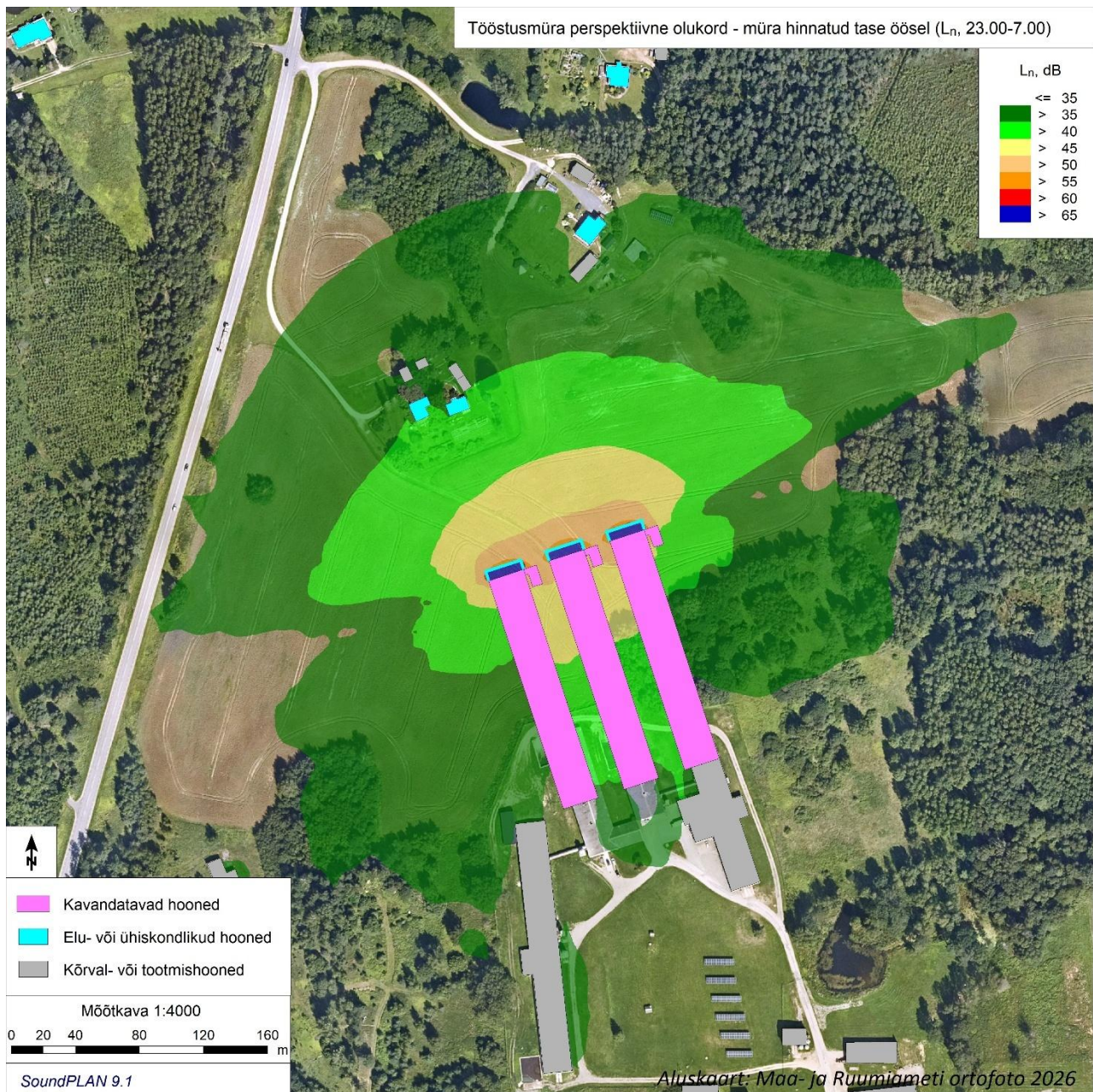
Müra leviku modelleerimisel kirjeldatakse olukorda, kus kolme kanalahoone kõik seadmed (väljatõmbe ventilaatorid) töötavad samaaegselt ning täisvõimsusel ehk maksimaalset müra tekitavas töörežiimis. Praktikas sellist olukorda igapäevaselt tõenäoliselt ei esine ehk siinkohal toodud müraolukord kirjeldab pigem halvimat võimalikku lühiajalist mürasituatsiooni.

Maksimaalse töörežiimi rakendamise vajadus võib esineda eelkõige soojemal ajal (suveperioodil) ning päeval ajal (päevased müra normtasemed lubavad ka suurema mürafooni tekitamist). Öisel ajal seega tõenäoliselt mürakaartidel toodud olukorda ei esine. Kuna öised müra normtasemed on

rangemad, siis on ka võimalik ventilaatorid eelseadistada viisil (väiksema võimsusega töö), mis toob kaasa väiksemad müratasemed just öisel ajal.



Joonis 6. Tööstusmüra hinnatud tase päeval (7.00-23.00) perspektiivses olukorras



Joonis 7. Tööstusmüra hinnatud tase öösel (23.00-7.00) perspektiivses olukorras

Kavandatava tegevuse ellu viimise korral esineva tööstusliku iseloomuga müra mõju osas võib välja tuua järgmist:

- Lähima eluhoone (Kalda tee 3 kavandavatest hoonetest põhja-loode suunas) juures jääb arvutuslik tööstusmüra hinnatud tase päeval (L_d) väiksemaks kui 45 dB ning öösel (L_n) suurusjärku 40 dB ehk tagatud on tööstusmüra piirväärtusele (päeval 60 dB/öösel 45 dB) vastavad tingimused;
- Põhjasuunas pisut kaugemal asuva eluhoone (Ringtee 27) juures jääb arvutuslik tööstusmüra hinnatud tase nii päeval (L_d) kui ka öösel (L_n) väiksemaks 40 dB ehk tagatud on tööstusmüra piirväärtusele (päeval 60 dB/öösel 45 dB) vastavad tingimused;
- Teistes suundades jäävad müratundlikud alad juba oluliselt kaugemale ning kavandatavad tegevused ei mõjuta müraolukorda.

Seega ei too kavandatav tegevus hetkel teadaoleva informatsiooni põhjal kaasa tööstusmüra piirväärtuse ületamist (sh koosmõjus varem kavandatud kanalahoonega) lähimatel müratundlikel aladel. Oluline asjaolu müra normtasemetega tagamisel on müratõkkekambrite kavandamine hoonete põhjapoolsele otsaküljele (ehk lähimate eluhoonete poolsele küljele), mis aitab efektiivselt võimalikku müra levikut tõkestada.

Lisaks võib rõhutada, et müra leviku modelleerimisel kirjeldati olukorda, kus kolme kanalahoone kõik seadmed (väljatõmbe ventilaatorid) töötavad samaaegselt ning täisvõimsusel ehk maksimaalset müra tekitavas töörežiimis. Maksimaalse töörežiimi rakendamise vajadust ei esine pidevalt ning ööpäevaringselt. Kuna öised müra normtasemed on rangemad, siis on vajadusel (nt täiendavalt mõju ning häiringute vähendamiseks) võimalik ventilaatorid seadistada viisil (väiksema võimsusega töö), mis toob kaasa väiksemad müratasemed öisel ajal. Vajadusel (nt kaebuste ilmnemisel) saab teostada müra kontrollmõõtmised, mille alusel on võimalik töörežiimi täpsustada.

Võimalike häiringute minimeerimiseks võib soovitada suuremas mahus tööde ajatamist päevasele tööajale, vältimaks häiringute esinemist inimeste öisel puhkeajal. Päeval ajal on müraalased nõuded leebemad (ehk lubatud on suuremad müratasemed), seega on mõistlik võimalusel tööprotsessid (ehk protsessid, mille puhul on võimalik tööde teostamise aega täpsemalt reguleerida) kavandada eelkõige päevasele ajale.

Tootmisalale sisenev ja väljuv liiklus on kavandatud päevasele ajale, samuti toimuvad ala sisesed manööverdused peamiselt päeval tööajal. Käesoleval ajal toob 1 veoauto päevas sõita, 1 veoauto viib multiliftiga sõnniku ära ning 2 veoautot päevas transpordivad ära munad. Liikluskoormused on seega tagasihoidlikud ja ka perspektiivne transpordikoormus ei suurene märkimisväärselt ning ei too kaasa müra normtasemete lähedast olukorda juurdepääsuteede ääres.

Võimaliku müra mõju minimeerimiseks on oluline jälgida PVT nõudeid, mida rakendatakse juba olemasoleva kaitse puhul. Olulisemad müraallikad paigutatakse hoonete siseruumidesse või varjestatakse. Hoonete ukseid hoitakse üldjuhul suletuna. Tööprotsessid on optimeeritud tagamaks võimalikult väikse transpordivajaduse. Olulisemaid tööprotsesse teostatakse päeval ajal vältimaks mürähäiringute tekitamist inimeste öisel puhkeajal.

Hetkel teadaoleva informatsiooni põhjal võib seega öelda, et tööstusmüra normtasemetele vastavad tingimused on lähimate eluhoonete juures tagatud. Kuigi hetkel ei prognoosita müra normtasemete ületamist lähimate eluhoonete juures (või tootmisala teenindamisega seotud teede ääres) tuuakse järgnevalt välja üldised soovitusel võimaliku mürähäiringu vähendamiseks:

- Suurema müratasemega seadmed võimalusel paigutada hoonete siseruumidesse;
- Hoonetest väljapoole jäävate tehnoseadmete (nt ventilatsiooniseadmed) paigutamisel tuleb vajadusel tehnoseadmete ümber rajada lokaalne müratõkkekraan või mürasummutuskast;
- Tehnoseadmete valimisel on soovitatav eelistada masinaid/seadmeid, mille poolt tekitatav müratase (helivõimsustase, L_{WA}) on väiksem;
- Tehnoseadmed tuleb vajadusel seadistada viisil (nt väiksema võimsusega töö teatud kellaaegadel), mis toob kaasa väiksemad müratasemed öisel rangemate normidega ajaperioodil;
- Vajadusel (nt kaebuste ilmnemisel) teostada müra kontrollmõõtmised, mille alusel on võimalik sobivat töörežiimi täpsustada;
- Vältida suures mahus transporditöid (sh ala sisesed liikumised ja laadimistööd) öisel ajal ehk öiseid rangemaid müra normtasemeid (ning inimeste puhkeaga) silmas pidades ajavahemikus 23.00-7.00.

Ehitusaegne müra

Ehitustegevusega kaasnevad müratasemed ei tohi ületada keskkonnaministri määruse nr 71 lisas 1 kehtestatud normtasemeid, sh tuleb eriti tähelepanelik olla öiste ehitustööde läbi viimisel (mürarikkad öised ehitustööd ei ole üldjuhul lubatud). Päeval ajal ei ole ehitustööde mürale piirväärtusi kehtestatud, kuna lühiajaliselt on ehitustöödel mõistlik tavapärasest olukorrast pisut mürarikkamaid tegevusi siiski lubada.

Ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse aga ajavahemikus 21.00-7.00 asjakohase müratundliku ala kategooria tööstusmüra normtasest ehk siis hilisõhtusel ja öisel ajal tuleb ka ehitustööde käigus mürarikkaid 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 tööpäevadel ajavahemikus 7.00-19.00.

Ka ehitusaegne transpordikoormus võib olla märkimisväärne, kuid täpsed mahud ei ole hetkel teada. Samas on tegemist ajutise ja suhteliselt lühiaegse perioodiga. Müraalase seadusandluse kohaselt tuleb

päevasel ajal esinevate ehitusaegsete vedude korral esinevad ajutised ning mõnevõrra suuremad häiringuid siiski vastuvõetavaks lugeda.

Võimalusel on soovitatav vältida ehitusaegset öist transporti ning veod koondada maksimaalselt päevasele ajale.

Vibratsiooni hinnang

Vibratsioonitasemeid reguleerib sotsiaalministri 01.10.2025 määrus nr 54 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni hindamise kord“ (määruse nõuded peavad silmas eelkõige inimeste ja eluhoonete kaitset). Määrus kehtestab üldvibratsiooni piirväärtused. Üldvibratsioon on määruse tähenduses mehaaniline võnkumine, mis kandub seisvale, istuvale või lamavale inimesele toetuspindade kaudu.

Tootmisala 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 määrmuses kehtestatud piirväärtustele. Arvestades tootmisobjektide paiknemist (sh enam kui 100 meetri laiuseid puhveralasid lähimate eluhoonetega), ei ole normaalrežiimil töötavatest tööstusalal asuvatest objektidest lähtuv vibratsioon (maapinna võnked) norme ületav ega ohtlik inimestele või naaberhoonete seisukorrale.

Teoreetiliselt võib vibratsioon, mis territooriumilt välja ulatub, olla seotud peamiselt liiklusega, samas ei paikne tootmisala juurdepääsutee vahetus läheduses (nt 5-10 m kaugusel teest) tundlikke objekte (elamuid).

Ehitusaegse vibratsiooni piirväärtused ei ole Eesti seadusandluses reguleeritud, samas on ehitusobjektide ning lähimate eluhoonete 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.

4.6.2. Välisõhu kvaliteet

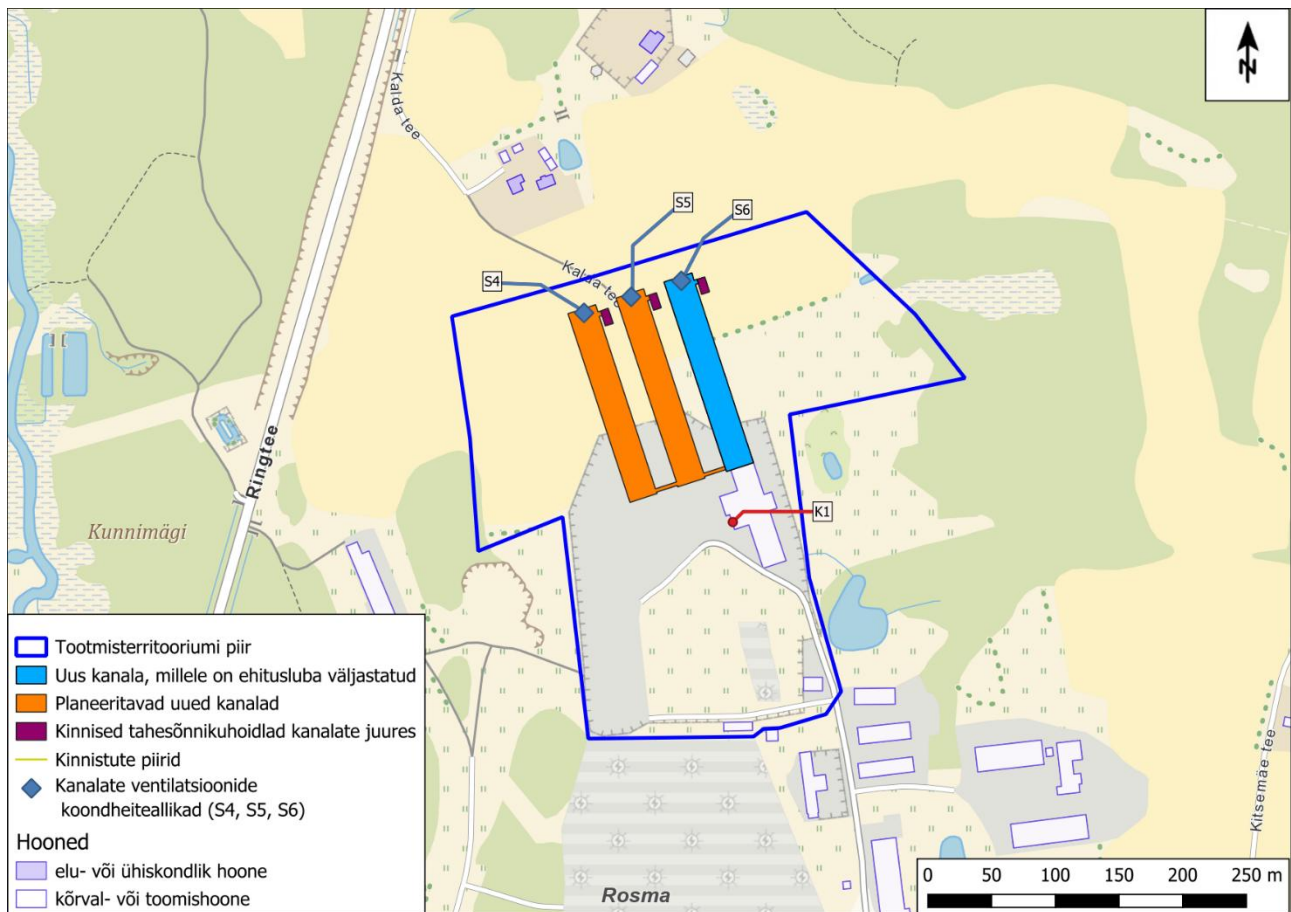
Planeeritud tegevusega muutub käitise heiteallikate arv ja asukohad. Olemasolevad keskkonnakompleksloas nr L.KKL.PÕ-160970 esitatud heiteallikad likvideeritakse ning uute kanalate rajamisel tekib kolm uut heiteallikat: rajatavad uued kanalad kuni 3*61172 munakanaga. Uued kanalad rajatakse järk-järgult ning vastavalt viiakse vanad hooned ja nendega seotud heiteallikad kasutusest välja.

Uute kanalate kõrvale rajatakse kinnised (katuse, nelja seinaga ja uksega suletavad) tahesõnnikuhoidlad. Igal hoonetiival (kanalal) on iseseisev tahesõnnikuhoidla. Sõnnik kogutakse kanalast konveieriga suletavasse konteinerisse. Arvestades tahesõnniku kogumise viisi ja asjaolu, et sõnnikuhoidla ei ole välisõhule avatud objekt, siis arvestuslikku saasteainete (sh lõhnaaine) heidet ei toimu ning tahesõnnikuhoidlaid edaspidi heiteallikatena ei käsitleta.

Seega vaadeldakse käesolevas peatükis ainult lõpptulemusena tekkivad olukorda ehk kui kõik uued hooned on rajatud ning vanad hooned (sh heiteallikad) on kasutusest välja viidud.

Arvestatavateks heiteallikateks on seega uute kanalate heiteallikad tähistusega S4, S5 ja S6 (vt joonis 8). Ühes uues hoones (kanalas) on kuni 61173 munakana. Ühe heiteallika arvestuslik kõrgus on 8,5 m, koondheiteallika suudme läbimõõt 13,26 m, gaaside joonkiirus 1 m/s;

Rosma kanala keskkonnakompleksloal nr L.KKL.PÕ-160970 esitatud heiteallikatest jääb olemasolevatele andmetel tuginevalt alles maagaasil töötava katlamaja (võimsusega 0,065 MW_{th}) korsten (joonisel 8 tähistatud K1).



Joonis 8. Käitise heiteallikad (Maa- ja Ruumiamet 2026)

4.6.2.1. Saasteainete heitkogused lindude kasvatamisel

Uutes planeeritavates kanalates kavandatakse kasvatada kuni $3 \times 61\,173 = 183\,519$ munakana.

Uutest kanalastest (heiteallikad S4, S5 ja S6) eralduvate saasteainete heitkoguste määramiseks on kasutatud keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 66 „Looma- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“ (edaspidi määrus nr 66) § 5 kuni 11 esitatud meetodikat. Olemasolevate kanalate ja tahesõnnikuhoiude saasteainete heitkoguseid siin uuesti arvatud ei ole, vaid tuginetakse kehtivas kompleksloas esitatud andmetele.

NH_3 emissioon ühest uuest kanalast

Vastavalt määruse nr 66 metoodikale arvutatakse esmalt väljaheites sisalduva lämmastiku kogus:

$$M^N = L \times q_N = 61173 \times 0,69 = 42208,68 \text{ kg/a}$$

kus: M^N – väljaheites sisalduv lämmastiku kogus aastas, kg/a;

L – aastalindude arv, tk;

q_N – väljaheites sisalduva lämmastiku eriheide, kg/aastalind. Eriheidet on esitatud määruse nr 66 lisa tabelis 9, siin on kasutatud väärtust 0,69 kg/aastalind.

Ammoniaagi aastane heitkogus ühest uuest kanalast:

$$Ma, \text{kanala}^{\text{NH}_3} = \frac{M^N \times k_{\text{kanala}}}{100 \times sk} = \frac{42208,68 \times 11}{100 \times 1} = 4643 \text{ kg/a ehk } 4,643 \text{ t/a}$$

kus: $Ma, \text{kanala}^{\text{NH}_3}$ – ammoniaagi heitkogus aastas kanalast, kg/a;

M^N – väljaheites sisalduv lämmastiku kogus aastas, kg/a;

K_{kanala} – lämmastiku lendumine ammoniagina protsentides. Väärtused on esitatud määruse nr 66 lisa tabelis 4, siin on kasutatud väärtust 11 %;

sk – karjatamise tegur, aastaringse laudaspidamise korral sk = 1.

Ammoniaagi aastane heitkogus kolmest uuest kanalast kokku oleks seega $3 \cdot 4,643 = 13,929$ t/a.

Ammoniaagi hetkeline heitkogus ühest uuest kanalast:

$$Ms, kanal^{NH_3} = \frac{Ma, kanal^{NH_3} \times 1000}{A \times 3600} = \frac{4643 \times 1000}{8760 \times 3600} = 0,147 \text{ g/s}$$

kus: $Ms, kanal^{NH_3}$ – ammoniaagi hetkeline heitkogus kanalast, g/s;

$Ma, kanal^{NH_3}$ – ammoniaagi heitkogus aastas kanalast, kg/a;

A – arvestuslikud töötunnid aastas, h/a.

Ammoniaagi hetkeline heitkogus kolmest uuest kanalast kokku oleks seega $3 \cdot 0,147 = 0,441$ g/s.

4.6.2.2. Saasteainete heitkoguste muutus

Tabelis 4 on toodud võrdlusandmed käitise kehtiva kompleksloaga lubatud saasteainete aastased heitkogused ja kavandatava tegevusega lisanduvad aastased heitkogused. Tabelist on näha, et kavandatava tegevusega kasvavad oodatavalt lindude pidamisega seotud saasteainete ammoniaagi arvutuslikud aastased heitkogused. Kuna sõnniku kogumiseks kasutatakse kinniseid lahendusi, siis arvestuslikult vähenevad tahesõnniku käitlusega seotud heitmed. Põletusseadmega seotud saasteainete heitkogused ei muutu.

Tabel 4. Käitise saasteainete summaarsed aastased heitkogused kehtiva kompleksloa järgi ja uute heiteallikate kasutusele võtmist

Saasteaine	Kehtiv kompleksloaga lubatu heitkogus	Proгноositavad summaarsed heitkogused pärast uute heiteallikate kasutusele võtmist	Muutus (-/+)
NH ₃ , t/a	29,107	13,929	-15,178
CH ₄ , t/a	9,635	0	-9,635
N ₂ O, t/a	0,085	0	-0,085
NO ₂ , t/a	0,029	0	-0,029
CO, t/a	0,02	0,02	0
NM VOC, t/a	0,001	0,001	0
CO ₂	38,12	38,12	0

4.6.2.3. 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. Mitmetele 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 keskkonnahäiringu tekkimist, samas sellest madalam saasteaine kogus ei sea ohtu inimese tervist.

Kasutusaegne mõju

Saasteainele ammoniaak ei ole kehtestatud välisõhu kvaliteedi piir- ja sihtväärtust, mistõttu ei ole koostatud nimetatud saasteainele hajumisarvutusi. Ammoniaagi võimalikku mõju on hinnatud kaudselt allpool esitatud lõhnaaine leviku kaudu. Ülejäänud saasteainete heitkogustes muutusi kavandatava tegevusega ei kaasne ning õhukvaliteedi hindamisel on lähtutud kehtiva kompleksloa andmetest, mille kohaselt ei ületata saasteainetele lämmastikdioksiid, süsinikmonoksiid ja mittemetaansete lenduvad orgaanilised ühendid kehtestatud õhukvaliteedi piirväärtuseid (vastava saasteaine õhukvaliteedi suhe kehtestatud piirväärtusesse jääb allapoole 0,1 ÖPV väärtust).

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.

Saasteainete välisõhku suunamist ja levikut ehitustöödel ajal on võimalik hoida kontrolli all korralduslike ning tehniliste meetmetega. Näiteks tol mavate 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).

4.6.2.4. Lõhnaaine levik

Lõhnaainete esinemist reguleerib keskkonnaministri 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 kontsentratsioon 0,25 OU/m³ (lõhnaühikut välisõhu kuupmeetris) ületatakse vastuvõtja juures (nt eluhoonete juures) 15% aasta lõhnatundidest. Tuleb rõhutada, et lõhnatundide ületamise joon (15% aasta lõhnatundidest) ei ole häiringujoon, vaid võimalik lõhna

tajumise ala piir, millest alates heiteallika(te) suunas võib tõenäoliselt 15% (või enam) aasta lõhnatundidest tunda käitise seonduvat iseloomulikku lõhna. Modelleeritud tulemused on hinnangulised ja arvutatud halvimate hajumistingimuste korral. Samuti võib lõhna mõju inimestele olla erinev ning sõltub inimese haistmismeelest, harjumusest ning mitmetest muudest teguritest.

Lõhnahäiringute allikatena on käesolevas hinnangus arvestatud potentsiaalsete lõhnaainete allikatena uute kanalate heiteallikaid (S4, S5 ja S6).

Keskkonnaministri määruse nr 37 lisaga on kehtestatud loomade vanuse/toodangurühmadele lõhnaühikud lõhnaaine hetkelise heitkoguse arvutuslikuks hindamiseks (ehk lõhnaaine eriheid). Määruses nr 37 toodud eriheid korrutatakse maaeluministri 30.09.2019 määruse nr 73 "Eri tüüpi sõnniku toitaainesisalduse arvutuslikud väärtused, põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid ja sõnnikuhoidla mahu arvutamise meetodika" lisas 8 toodud loomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsientidega.

Lõhnaaine võimaliku esinemise sageduse modelleerimiseks kasutati arvutiprogrammi AEROPOL 5.3.2.

Lõhnaaine heitkoguse lähteandmed ja heitkogused heiteallikate kaupa on toodud tabelis 5.

Tabel 5. Lõhnaaine heitkogused kanalatest

Heiteallikas	Loomade vanuserühm ja arv	Eriheide, OU/LÜ/s	Loomühikuteks arvutamise koefitsient	Heite suurus OU/s
S4	Munakana 61 173 lindu	11	0,0051	3431,81
S6	Munakana 61 173 lindu	11	0,0051	3431,81
S6	Munakana 61 173 lindu	11	0,0051	3431,81

Modelleerimise tulemusena leiti, et käitise tegevusega ei kaasne häiringutaseme 15% aasta lõhnatundide ületamist väljaspool käitise territooriumi. Samas arvestades käitise iseloomu ei ole välistatud, et reaalsetes olukordades võivad ebasobivate hajumistingimuste juures tekkida lõhna tajumise episoodilised kontsentratsioonid käitise läheduses.

Rosma kanalate lõhnaaine esinemise sageduse modelleerimine näitab, et lubatud lõhnatunde lähimate tundlike alade (elamute) juures ei ületata.

4.7. Avariilukorrad

Käitis ei ole klassifitseeritud ohtlikuks ettevõtteks.

Üldise keskkonnaohutuse seisukohalt on olulisim järgida kehtestatud eeskirju ja nõudeid. Käitis on suletud ning võõraste isikute ligipääs käitisele on takistatud. Keskkonnaohut on võimalik tavaolukorras kõrvaldalekaldumise puhul, seda nii õnnetusjuhtumite puhul kui ka inimlikest eksitustest ja hooletusest tulenevalt. Avariilukordade võimaliku esinemise minimeerimiseks tagatakse pidev süsteemi kontroll ja töötajate koolitus.

Võimalikud avariilukorrad on eelkõige seotud tuleohuga. Siin on leevendavaks meetmeks asjakohaste tuleohutuse ja tõrjemeetmete rakendamine (lähtuvalt tuleohutuse seaduse nõuetest).

Ehitustööde ja hilisemas kasutusetapis tuleb vältida lekkiva tehnika kasutamist, õnnetusjuhtumite korral tuleb mahavalgunud naftaproduktid eemaldada kuivmenetlusega. Tegevused tuleb kavandada selliselt, et kütuse ladustamine, masinate hooldus, tankimine ja parkimine toimuks selleks ette nähtud kõvakattega pindadel, kust võimalike lekete korral keskkonnaohtlikud kemikaalid vahetult pinnasele ja põhjavette ei satu ning neid on võimalik kuivmenetlusega eemaldada.

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

Ehitus- ja käitamisperioodil tuleb avariolukordade risk välistada korrektsete töömeetoditega. Avariist ja keskkonnareostuse riskist peab koheselt teavitama tellijat, Päästeametit ja Keskkonnaametit.

4.8. Vastupanuvõime kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetusele või katastroofidele

Kliimamuutuste ja nendega kaasnevate tagajärgede prognoosimiseks on riiklikul tasandil koostatud mitmeid mudeleid ja stsenaariumeid nagu „Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100“⁸, „Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030“⁹ ning „Eesti seitsmes kliimaaruanne“¹⁰. Antud dokumentide põhjal on sagedamateks äärmuslikeks ilmastikunähtusteks tormid, paduvihmad ja kuumalained – aruanded aga ei anna põhjust eeldada kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetuste või katastroofide esinemise tõenäosuse suurenemist.

Maa- ja Ruumiameti geoportaali üleujutuste kaardirakenduse kohaselt ei asu käitis üleujutusohuga alal.

Projekti eluea jooksul võetakse arvesse kliimariske. Kõige tõenäolisemad tuleviku kliimarisikid on kuumalained ning tormituuled. Projektile suurima mõjuga kliimarisikid on tormituuled, mis võivad kujutada projektile ohtu näiteks elektrikatkestuste näol, mistõttu on oluliseks riskide maandamise meetodiks ehituslike heade tavade rakendamine, varustuskindluse tagamine ning valmisolek elektrikatkestuseks.

Kavandatav tegevus ei asu üleujutusohuga alal, seega võib lugeda üleujutusohtu antud projekti puhul ebaoluliseks ning pole põhjust eeldada kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetuste või katastroofide ohtu antud projektile.

⁸ Luhamaa, A., Kallis, A., Mändla, K., et al (2014) „Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100“, Lepingulise töö aruanne projekti „Eesti riikliku kliimamuutuste mõjuga kohanemise strateegia ja rakenduskava ettepaneku väljatöötamine“ lisana. Keskkonnaagentuur. Tallinn

⁹ <https://kliimaministeerium.ee/rohereform-kliima/kliimapolitiika/kliimamuutustega-kohanemine>

¹⁰ Kallis, A.; Sims, A.; Tammik, A.; et al (2017) Eesti seitsmes kliimaaruanne ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni elluviimise kohta 2017

5. Hinnang keskkonnamõju olulisusele ja keskkonnameetmed

Eesti Muna OÜ kavandab Põlva maakonnas Põlva vallas Rosma külas asuva Rosma kanala hoonekompleksi laiendamist. Keskkonnakompleksloa nr L.KKL.PÕ-160970 alusel tegutsevas farmikompleksis peetakse ca 123 520 munakana. Eesti Muna OÜ-le on väljastatud ehitusluba kanalakompleksi laiendamiseks ühe laudahoone võrra. Kavandatud laiendusega on kavas suurendada munakanade arvu kuni 59 999 linnu võrra, seega kokku ca 183 519 linnu pidamiseks.

Eesti Muna soovib rajada Rosma kanala laudakompleksi täiendavad 2 uut laudahoonet (lisaks ehitusloaga võimaldatud ühele laudahoonele). Seejuures ei suurendata kodulindude arvu (milleks jääb 123 520 + 59 999), kuid paigutada kõik linnud ümber uutesse kaasaegsetesse laudahoonetesse.

Käesoleva eelhindangu käigus jõuti tulemusele, sh võttes arvesse Keskkonnaameti 02.03.2026 kirjas nr 6-3/26/3366-2 toodud seisukohta, et arvestades hetkel teadaolevat informatsiooni kavandatava tegevuse, asukoha keskkonnatingimuste ja piirkonna edasise arengusuuna kohta, ei ole alust eeldada olulise ebasoodsa keskkonnamõju kaasnemist keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimis-süsteemi seaduse mõistes kavandatava tegevuse ellu viimisel ning KMH algatamine ei ole hetkel otstarbekas.

Olulist ebasoodsat mõju tuleb vältida ning ebasoodsat mõju leevendada rakendades soovitatud leevendavaid meetmeid:

- Jäätmete käitlemisel tehnoloogiliste ja keskkonnanõuete järgimine. Tootmisalal tuleb tagada nõuetekohane reovee- ja jäätmekäitus, millega välistatakse reoainete sattumine pinnasesse, pinna- ja põhjavette, seda nii ehitustegevuse, kui hoonete edasise ekspluatatsiooni käigus;
- Suurema müratasemega seadmed võimalusel paigutada hoonete siseruumidesse;
- Hoonetest väljapoole jäävate tehnoseadmete (nt ventilatsiooniseadmed) paigutamisel tuleb vajadusel tehnoseadmete ümber rajada lokaalne müratõkkekraan või mürasummutuskast;
- Tehnoseadmete valimisel on soovitatav eelistada masinaid/seadmeid, mille poolt tekitatav müratase (helivõimsustase, LwA) on väiksem;
- Tehnoseadmed tuleb vajadusel seadistada viisil (nt väiksema võimsusega töö teatud kellaaegadel), mis toob kaasa väiksemad müratasemed öisel rangemate normidega ajaperioodil;
- Vajadusel (nt kaebuste ilmnemisel) teostada müra kontrollmõõtmised, mille alusel on võimalik sobivat töörežiimi täpsustada;
- Vältida suures mahus transporditöid (sh ala sisesed liikumised ja laadimistööd, aga ka alale sisse- ja väljasõidud) öisel ajal ehk öised rangemaid müra normtasemeid (ning inimeste puhkeaega) silmas pidades ajavahemikus 23.00-7.00 (meedet on kavas rakendada);
- 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 tööpäevadel ajavahemikus 7.00-19.00. Võimalusel on soovitatav vältida ehitusaegset öist transporti ning veod koondada maksimaalselt päevasele ajale;
- 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;
- Ehitusmasinate parkimine, tankimine ja hooldus peavad toimuma selleks ette nähtud kõvakattega pindadel;
- Projekteerimisel ja ehitustöödel tuleb arvestada sõltuvalt aastaajast ning sademete rohkusest põhjaveetaseme kõrgusliku muutustega.
- Ehitusaegsed pinnaseveed ning sademeveed peavad enne suublasse juhtimist läbima liiva- ja õlipüüduuri.
- Radooni mõju minimeerimiseks inimese tervisele on vajalik rakendada vajalikke ehituslikke meetmeid.

Kasutatud kirjandus

Olulisemad kasutatud allikad (loetuelus ei dubleerita kõiki viiteid, mis on antud juba dokumendi põhiteksti sees):

- Tööstusheite seadus
- Atmosfääriõhu kaitse seadus
- Veeseadus
- Jäätmeseadus
- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (KeHJS)
- Keskkonnaseadustiku üldosa seadus
- Keskkonnaministri 23.10.2019 määrus nr 56 "Keskkonnavalua taotlusele esitatavad täpsustavad nõuded ja loa andmise kord ning keskkonnavalua taotluse ja loa andmekoosseis"
- Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 "Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispriid"
- Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 84 "Õhukvaliteedi hindamise kord"
- Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS andmebaasid (<https://kotkas.envir.ee>)
- Maa- ja Ruumiameti X-Gis Geoportaali kaardirakendused
<https://geoportaal.maaamet.ee/est/kaardirakendused-p2.html>
- Riigi Ilmateenistus <https://www.ilmateenistus.ee/>
- Keskkonnaandmete portaal (<http://register.keskkonnainfo.ee/>)