



**KÕVERDAMA II TURBATOOTMISALA RAJAMISE JA
TÖÖTAMISEGA KAASNEVA KESKKONNAMÕJU
HINDAMISE ARUANNE (TÖÖ NR 21/3530)**

Kinnitas:

Aadu Niidas
Juhatuse liige

Keskkonnamõju hindasid:

Aadu Niidas
Keskkonnaekspert
(litsents KMH0145, 26.10.2029)

Anna-Helena Purre
Keskkonnaekspert
(litsents KMH0163, 11.06.2030)

Kaarel Mänd
Hüdrokeoloog

Üllar Rammul
Keskkonnaspetsialist

Priit Kallaste
Keskkonnaekspert
(litsents KMH0164, kehtib kuni 11.06.2030)

Esikaane foto: OÜ Inseneribüroo STEIGER



© 2026 OÜ Inseneribüroo STEIGER

SISUKORD

Lisad	5
1. Sisu kokkuvõte	6
2. Sissejuhatus	8
2.1. Arendaja, juhtekspert, ekspertrühma koosseis ja asjaomased asutused	8
2.2. Keskkonnamõju hindamise algatamine, läbiviimine ja avalikustamine	9
2.3. Kasutatud infoallikad	29
3. kavandatava tegevuse eesmärk.....	30
3.1. Kavandatava tegevuse eesmärk.....	30
3.2. Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega	31
4. kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus ning keskkonnaseisund.....	35
4.1. Asukoht, maakasutus, omand, asustus, infrastruktuur ja neist tulenevad võimalikud piirangud	35
4.2. Geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused ning maastik	39
4.3. Kuivendustingimused.....	40
4.4. Maavara kvaliteet ja varu	43
4.5. Ilmastikutingimused.....	44
4.6. Kultuuripärand, taimed, loomad ja kaitstavad loodusobjektid	46
4.7. Peatüki kokkuvõte.....	50
5. kavandatav tegevus ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste kirjeldus.....	51
5.1. Kasutatav tehnoloogia ja tehnika	51
5.2. Kavandatav tegevus ja selle reaalsed alternatiivsed võimalused	52
5.3. Kaevandatud ala korrastamine.....	53
6. kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt kaasnevad keskkonnamõjud	55
6.1. Hindamismetoodika	55
6.2. Turbatootmisalalt ärajuhitava kuivendusvee mõju pinnaveekogudele	59
6.2.1. Mõju pinnavee režiimile.....	59
6.2.2. Mõju pinnavee kvaliteedile.....	62
6.3. Turbatootmisala kuivendamise mõju soosetete veekihis.....	65
6.4. Turbatootmisala kuivendamise mõju põhjaveele ja tarbekaevudele	70
6.5. Mõju infrastruktuurile, sh liikluskoormusele	72
6.6. Mõju välisõhule	74
6.6.1. Osakeste kontsentratsioon	75
6.6.1.1. Modelleerimistingimused	75
6.6.1.2. Tulemused	84
6.6.2. Müratase.....	86

6.6.2.1.	Modelleerimistingimused	87
6.6.2.2.	Tulemused	93
6.7.	Võimalikud jäätmed seoses turba kaevandamisega	94
6.8.	Võimalikud keskkonnaavariid	97
6.9.	Loodusvara kasutamise otstarbekus ja tegevuse vastavus säästva arengu põhimõtetele.....	100
6.9.1.	Mõju kliimale	100
6.9.2.	Maavara kasutamise otstarbekus.....	107
6.10.	Mõju maastikule.....	109
6.11.	Mõju kultuuripärandile	110
6.12.	Mõju taimedele	110
6.13.	Mõju loomadele	115
6.14.	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele.....	118
6.15.	Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	123
6.15.1.	Mõju inimese tervisele	123
6.15.2.	Mõju inimese heaolule.....	125
6.15.3.	Mõju inimese varale	126
6.16.	Koosmõju teiste tegevusliikidega	126
6.17.	Mõju vältivad, vähendavad ja ennetavad keskkonnameetmed, nende efektiivsus ja ohutusnõuded	128
6.18.	Peatüki kokkuvõte	133
7.	Natura asjakohane hindamine.....	135
7.1.	Informatsioon kavandatava tegevuse kohta	135
7.2.	Kavandatava tegevusega tõenäoliselt mõjutava Karuse-Linnuse loodusala kirjeldus	136
7.3.	Tõenäoliselt oluliste mõjude määramine ja hindamine vastavalt Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärkidele	141
7.4.	Natura alade hindamise tulemused ja järeldused, leevendavate meetmete vajadus.....	145
8.	Keskkonnaseire ja teiste keskkonnalubade vajadus	149
8.1.	Vesi.....	149
8.2.	Välisõhk.....	151
9.	Kavandatava tegevuse võrdlus reaalsete alternatiivsete võimalustega ja nende paremusjärjestus	153
9.1.	Kriteeriumitele kaalu andmine	153
9.2.	Kriteeriumite hindamine.....	155
9.3.	Alternatiivide võrdlus.....	156
10.	Kokkuvõte, soovitused ja koondhinnang	158
10.1.	Kavandatava tegevuse eesmärk ja seos strateegiliste planeerimisdokumentidega.....	158

10.2.	Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus	159
10.3.	Kavandatud tegevus ja selle reaalsed alternatiivsed võimalused	159
10.4.	Eeldatavalt kaasnevad keskkonnamõjud	159
10.5.	Koondhinnang	161
11.	Kasutatud kirjandus	163

Lisad

Lisa 1. Kõverdama II turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise programm, sh. maavara kaevandamise loa taotlus

Lisa 2. Kõverdama II turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise programmi heakskiitmise otsus (registreeritud Keskkonnaameti dokumendiregistris 25.05.2022, dokumendi nr 6-3/22/6639-7)

Lisa 3. Terviseamet 13.06.2025 kiri nr 6-3/25/4272-5

Lisa 4. Maa- ja Ruumiamet 10.07.2025 kiri nr 6-3/25/4272-8

Lisa 5. Vastus Maa- ja Ruumiameti kirjale (25.08.2025)

Lisa 6. Erasiku P.K. 06.07.2025 kiri

Lisa 7. Vastus P.K. kirjale (25.08.2025)

Lisa 8. Keskkonnaameti 08.07.2025 kiri nr 6-3/25/4272-7

Lisa 9. Vastus Keskkonnaameti kirjale (25.08.2025)

Lisa 10. Eesti Ornitoloogiaühingu, Eestimaa Looduse Fondi, Päästame Eesti Metsad MTÜ ja mittetulundusühingu Eesti Roheline Liikumine ühiskiri 18.07.2025 nr 6-3/25/4272-9

Lisa 11. Vastus Eesti Ornitoloogiaühingu, Eestimaa Looduse Fondi, Päästame Eesti Metsad MTÜ ja mittetulundusühingu Eesti Roheline Liikumine ühiskirjale (25.08.2025)

Lisa 12. KMH aruande avaliku arutelu protokoll

Lisa 13. KMH aruande avaliku arutelu registreerimisleht

Lisa 14. Keskkonnaameti KMH aruande avalikustamise järgne seisukoht 01.08.2025 nr 6-3/25/4272-10

Lisa 15. Keskkonnaameti 05.12.2025 nr 6-3/25/4272-16

Lisa 16. Vastus Keskkonnaameti 05.12.2025 kirjale

1. SISU KOKKUVÕTE

Aktsiaselts Torf (edaspidi *arendaja*) kaevandab turvast Pärnu maakonnas Lääneranna vallas paiknevatel Kõverdama turbatootmisala Kõverdama mäeeraldisel maavara kaevandamise loa nr [L.MK.LÄ-36790](#) alusel, mille kehtivus lõpeb 30.06.2055. Kõverdama mäeeraldisel on samas kaevandatava turba varud ammendumas ning lähiaastatel plaanitakse alustada ammendunud tootmisväljakute korrastamist. Ettevõtte soovib Kõverdama maardlas kaevandamist jätkata, kuna sinna on juba rajatud kaevandamiseks vajalik infrastruktuur ning ettevõtte omab maardlas kvalifitseeritud personali ja turba tootmiseks vajalikku tehnikat. Taotletaval Kõverdama II mäeeraldisel on 566 tuh t kaevandatavat turba varu. Seetõttu esitas Aktsiaselts Torf 18.03.2021 (nr [DM-111990-12](#)) Keskkonnaametile taotluse maavara kaevandamise keskkonnavalga saamiseks. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse ([KeHJS](#)) § 3 lg 1 punkti 1 kohaselt tuleb hinnata keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusluba või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. [KeHJS](#) § 6 lg 1 punkt 28 sätestab olulise keskkonnamõjuga tegevusena turba kaevandamise suuremal kui 150 hektari suurusel alal. [KeHJS](#) § 6 lõikes 1 nimetatud tegevuse korral algatatakse kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamine (KMH) selle vajadust põhjendatuna, st KMH on kohustuslik. Seetõttu algatas Keskkonnaamet 04.05.2021 kirjaga nr [DM-111990-14](#) keskkonnamõju hindamise.

Kõverdama II turbatootmisala paikneb Pärnu maakonnas Lääneranna vallas Karuse külas Lihula linnast ligikaudu 9 km edela pool, Karuse-Kalli kõrvalmaanteest (nr 16180) vähemalt 200 m ida ja Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare põhimaanteest (nr 10) ligikaudu 2 km kaugusel lõuna suunas. Kavandatav Kõverdama II turbatootmisala paikneb järgnevatel riigile kuuluvatel kinnistutel: Lihula metskond 14 (katastritunnus 43001:001:1288), Lihula metskond 51 (19502:002:0283), Lihula metskond 65 (19501:002:0616), Lihula metskond 10 (41101:004:0181) ja Lihula metskond 16 (19502:002:0121). Kinnistute valitseja on Kliimaministeerium ning volitatud asutus on Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK). Kõverdama turbatootmisala teenindushooned, mida plaanitakse kasutada ka Kõverdama II turbatootmisalal kaevandamisel, paiknevad Karuse külas Lääneranna vallas Kõverdama turbatootmisala kinnistul (19502:002:0119). Keskkonnavalga taotluse esitamise eesmärk on tagada varasemalt kaevandatud maardlas turbavaru ammendamine ja alade nõuetekohane korrastamine. Taotletav Kõverdama II mäeeraldis on varasemalt kuivendusest mõjutatud ning alal on ka vanad turbakarjäärid. Kõverdama II turbatootmisala mäeeraldisel on vähelagunenud turba kaevandatav varu 217 tuh t ja hästilagunenud turba kaevandatav varu on 349 tuh t. Kaevandatud maavara plaanitakse kasutada välisnõudluse rahuldamiseks aiandusturba ja väetiseseaduste valmistamisel. Maksimaalseks aastaseks turba kaevandamise mahuks planeeritakse 10 tuh t ja luba taotletakse 30 aastaks. Peale

Kõverdama turbatootmisala osalist ammendumist ligikaudu 10 aasta perspektiivis on võimalik selle mäeeraldise kaevandamismahu (kuni 20 tuh t aastas võrra) arvelt suurendada Kõverdama II turbatootmisala maksimaalset aastast kaevandamise mahtu. Vastavalt maavara kaevandamise loa taotlusele on turbatootmisala mäeeraldise pindala 150,38 ha, koos teenindusmaaga 158,96 ha.

Keskkonnamõju hinnati vastavalt [KeHJS](#)-le ning juhinduti Keskkonnamõju hindamise käsiraamatus ([Pöder, 2017](#)) toodud põhimõtetest. Keskkonnamõju hindamise käigus tehti kindlaks võimalike tundlike objektide olemasolu ja seisukord kavandatava tegevuse eeldatava mõju piirkonnas, kirjeldati arendaja tehnoloogilisi kavatsusi, analüüsiti ja hinnati kavandatava tegevuse võimalikku keskkonnamõju ning võrreldi seda 0-alternatiiviga. Kavandatava tegevusega kaasneva negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise eesmärgil pakuti välja leevendusmeetmed ning hinnati nende kasutamise eeldatavat efektiivsust. Antud töös käsitleti teiste keskkonnalubade vajadust ja anti soovitusi keskkonnaseire tingimuste seadmiseks.

2. SISSEJUHATUS

2.1. Arendaja, juhtekspert, ekspertrühma koosseis ja asjaomased asutused

Arendaja:

Aktsiaselts Torf; registrikood: 10076240; aadress: Tallinna mnt 26a, Lihula linn, 90303 Pärnu maakond; kontaktisik: Rasmus Paulus, turbatootmisala meister, tel: +372 5660 2965; e-post: rasmus@astorf.ee.

Otsustaja:

Keskkonnaamet; aadress: Roheline 64, 80010 Pärnu; kontaktisik Karl Markus Wahlberg, keskkonnakorralduse büroo spetsialist, tel: 5885 7049, e-post: info@keskkonnaamet.ee.

Ekspert:

OÜ Inseneribüroo STEIGER; registrikood 11206437; aadress: Männiku tee 104, 11216 Tallinn; kontaktisik: Aadu Niidas, juhtekspert, tel 668 1013, e-post: aadu@steiger.ee.

Ekspetrühma koosseis:

- Aadu Niidas, juhtekspert (litsents KMH0145, kehtib kuni 26.10.2022);
- Kaarel Mänd, hüdrogeoloog (hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba KHY000011);
- Anna-Helena Purre, keskkonnaekspert;
- Priit Kallaste, keskkonnaekspert;
- Üllar Rammul, keskkonnaspetsialist

Asjaomaste asutustena kaasas Keskkonnaamet Lääneranna Vallavalitsuse, Põllumajandus- ja Toiduameti, Terviseameti, Transpordiameti, Päästeameti, Riigimetsa Majandamise Keskuse, Maa- ja Ruumiameti, Rahandusministeeriumi ja Eesti Geoloogiateenistuse. Põhjalikum kirjeldus ekspertrühma koosseisu ja asjaomaste asutuste kohta on toodud KMH programmis ([lisa 2](#)).

2.2. Keskkonnamõju hindamise algatamine, läbiviimine ja avalikustamine

Aktsiaselts Torf esitas 18.03.2021 aastal (registreerimise kuupäev dokumendi-haldussüsteemis) Keskkonnaametile Kõverdama II turbatootmisala maavara kaevandamise keskkonnaloa taotluse nr DM-111990-12 ([lisa 1](#)), millele algatas Keskkonnaamet 04.05.2021 kirjaga nr DM-111990-14 keskkonnamõju hindamise ([lisa 2](#)). Keskkonnaamet teavitas keskkonnamõju hindamise algatamisest [Ametlikes Teadeannetes](#) 04.05.2021.

Koostatud KMH programmi kohta küsis Keskkonnaamet 05.11.2021 seisukohti asjaomastelt asutustelt kirjaga nr 6-3/21/22649-2. Asjaomasteks asutusteks on Transpordiamet, Põllumajandus- ja Toiduamet, Lääneranna Vallavalitsus, Terviseamet, Päästeamet, Riigimetsa Majandamise Keskus, Maa- ja Ruumiamet, Rahandusministeerium ja Eesti Geoloogiateenistus. Seisukohad KMH programmi eelnõu kohta laekusid Transpordiametilt, Põllumajandus- ja Toiduametilt, Lääneranna Vallavalitsuselt, Terviseametilt, Päästeametilt ja Rahandusministeeriumilt, samuti esitas enda kommentaarid Keskkonnaamet ([lisa 2](#)). Eesti Geoloogiateenistus, Maa- ja Ruumiamet ja Riigimetsa Majandamise Keskus oma seisukohti ei esitanud. Täiendava seisukoha asjaomaste asutuste ja Keskkonnaameti seisukohtadele vastavalt parandatud KMH programmi (22.02.2022) kohta saatis Keskkonnaamet 09.03.2022. KMH ekspertrühm täiendas vastavalt neile seisukohtadele samuti KMH programmi ja palus 18.03.2022 kirjas Keskkonnaametil korraldada programmi avalik väljapanek.

KMH programmi avalikust väljapanekust ja avaliku arutelu toimumisest teatati maakondlikus ajalehes Pärnu Postimees (02.04.2022), Lääneranna valla veebilehel, kavandatava tegevuse piirkonnas üldkasutatavates avalikes kohtades (Vatla poe infostend, Karuse bussipeatuse infosein, Kõmsi rahvamaja ja poe infosein), Ametlikes Teadeannetes (30.03.2022), posti või e-posti teel kavandatava tegevusega seotud isikutele (29.03.2022). KMH programmiga oli võimalik tutvuda Keskkonnaameti veebilehel (www.keskkonnaamet.ee) vastava alajaotuse all. KMH programmi kohta sai esitada ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi ajavahemikul 05.04.2022 - 20.04.2022. Programmi avalikustamise perioodil esitasid kirjad Eesti Geoloogiateenistus, Pille Kaisel ja Karl Kaisel, antud kirjadele vastati kirjalikult ([lisa 1](#)).

KMH programmi avalik arutelu toimus 26.04.2022 algusega kell 16:10 Keskkonnaameti Penijõe kontoris ja samal ajal veebis MS Teams keskkonnas, avalikust arutelust võttis kokku osa 15 inimest. Esindatud olid Keskkonnaamet, kohalik omavalitsus, arendaja, ekspertrühm ning kohaliku kogukonna esindajad. Arutelul selgitas arendaja oma kavatsusi seoses

Tabel 2.2. Avalikustamise perioodil laekunud seisukohad ja nendega arvestamine

Kiri	Kirja punktid	Kirja punktidega arvestamine
Terviseamet 13.06.2025 kiri nr 9.3-4/25/4744-2	Terviseameti lääne regionaalosakond on tutvunud Kõverdama II turbatootmisala laiendamise ja töötamisega kaasneva KMH aruandega ning ei esita täiendavaid ettepanekuid aruandele.	Ettepanekud puuduvad

1. Palume infot Kõverdama turbatootmisala ammendumise kohta korrigeerida

Teave Kõverdama turbamaardla varude ammendumise kohta ei ole õige. 2023. a lõpu seisuga on maavaravarude koondbilansi andmetel Kõverdama turbatootmisalal hästilagunenud turba jääkvaru 284,8 tuhat tonni ja vähelagunenud turba varu 9 tonni. 1 Keskkonnaamet on ettevõtte taotluse alusel pikendanud 2023. aastal kaevandusluba 30. aastaks, aastani 2055.

Juhime tähelepanu, et Teie poolt esitatud aktiivse jääkvaru suurus ei ole täies mahus tehnoloogiliselt kaevandatav. Osaliselt paikneb jääkvaru turbatootmisala läbivate teede alustes, lisaks tuleb korrastamiseks, ehk soo taastamiseks sobivate tingimuste loomiseks, tuleb jätta ligikaudu 0,2 m tusedune jääkkiht. Seetõttu on ammendumisaja arvestuses õigem lähtuda kaevandatavast jääkvarust mitte alal olevast summaarsest jääkvarust. Kõverdama turbatootmisalal kaevandatava varu suurus 2023.a. seisuga oluliselt väiksem (hästilagunenud turvas 243,2 tuh t ja vähelagunenud turvas 9 tuh t) kui Teie poolt viidatud kogu jääkvaru. Paralleelselt Kõverdama turbatootmisala ammendumisega kulub mitmeid aastaid ka Kõverdama II turbatootmisala töössevõtuks – lisaks keskkonnakaitseloa taotluse menetluslikele protsessidele ka turbatootmisala planeerimine ja ettevalmistamine (sh. eelkuivendus), mis tuleb läbida enne tootmise algust taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal. Eelpooltoodule põhinedes leiame, et KMH aruandes toodud informatsioon Kõverdama turbatootmisala ammendumise kohta on tõene ja ei vaja korrigeerimist. Samuti täpsustame, et tulenevalt turbatootmisalade lamami reljeefist ja tootmisala väljakute senisest kasutusperioodist võivad turbatootmisala väljakud ammenduda erinevatel aegadel. Näiteks Kõverdama turbatootmisalal oli viimase jääkvaru uuringu (2020.a. sondeerimise andmed) andmetel kirde- ja idaosa väljakutel ja lõunaservas turbakihhi tusedused valdavalt alla 1 m, paiguti alla 0,5 m (kust siis 0,2 m tuleb maha arvestada jääkkihiks), samas kui turbatootmisala loodeosa kahel väljakul olid tusedamad turbakihid, mis valdavalt ületavad 2 m. Seetõttu on asjakohane turbatootmisalad korrastada ka etapiviisiliselt vastavalt nende väljakute erinevale ammendumisajale ning valdavas osas on Kõverdama turbatootmisala lähiaastatel ammendumas. Samuti ei ole Kõverdama turbatootmisala keskkonnakaitseloa praegune kehtivusaeg seotud tema ammendumisajaga ning ala võib kas osaliselt või täielikult ammenduda enne loa kehtivusperioodi lõppu.

2. Mõju hindamises Karuse-Linnuse looduslale on märgatavaid puudusi Natura hindamises (KMH aruanne p.7.3) tuuakse välja, et kavandatava tegevusega piirnevad kaitse-eesmärgid on:

- rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120)
- vanad loodumetsad (9010)
- siirdesoo- ja rabametsad (91D0*)

...
Seega on piirnevate vanade loodumetsade ja siirdesoo- ja rabametsade puhul tegu niiskusrežiimi muutustele tundlike elupaigatüüpidega, millelt igasugune täiendav kuivendusemõju tuleks välistada. Teeme ettepaneku võimalik mõju välja selgitada, aruandes kajastada ja välja töötada asjakohased leevendusmeetmed. Seejuures tuleks arvestada ka nii kehtiva kui ka uuendamisel oleva soode tegevuskava (ning kaitsevajaduste Zonation-analüüsiga) ja märgade metsade tegevuskavaga.

3. Kuivendusemõjuta soostuvate ja soo-lehtmetsade seisundi halvendamise mõju EELISe wfs kihil (EELIS: natura elupaik) andmetel (joonis 2) kattub taotletava turbatootmisala põhjaosa osaliselt elupaigatüübiga 9080*, mis on Loodusdirektiivi aruandluse kohaselt samuti ebasoodsas seisundis.

Teeme ettepaneku analüüsida kavandatava tegevusega kaasnevat mõju ka esmatähtsale elupaigatüübile 9080* ning arvestada seejuures koostatava märgade metsade tegevuskavaga.

4. Elupaigatüübi 7120 kaitseks kavandatavate leevendusmeetmete toimivus:

1) Ebaselgeks jääb, kuidas on jõutud järeldusele, et just 50 m laiune puhverala koos veetõkkega on see toimiv meede, mis Karuse-Linnuse looduslalt kuivendusemõju süvenemise välistab.

Karuse-Linnuse looduslale mõju hindamisel viitatakse elupaikadele 91D0* ja 9010*. Kavandatavast tegevusest lääne suunas Karuse-Linnuse loodusala piires olev elupaigatüüp 91D0* asub põhja-lääne suunalisel kallakul, mille põhjaosas (madalamal piirkonnas) asub kunagiste turbaaukude tarbeks rajatud kuivendussüsteem. Lisaks jääb kavandatava tegevuse (arvestades ka ettenähtud KMH aruande kaardil 7.2 kujutatud puhvertsooni) ja elupaigatüübi 91D0* vahele lähimas punktis vähemalt 44 m laiune puhvertsoon, mis valdavas osas on aga vähemalt 60 m laiune. Samas piirkonnas asuv elupaigatüüp 9010* asub aga mineraalmaal (valdavalt leetunud ja leedemullad) ning idast läänesuunas madalduval järsakul, kuhu soosetetega seotud kuivenduse mõju ei ulatu ja kust vee liikumise suund on madalamale lääne suunas. Seega leiame, et KMH aruandes on mõjud antud elupaigatüüpidele käsitletud ning täiendavad (lisaks kaardil 7.2 kujutatud puhvertsoonile) leevendusmeetmed ei ole vajalikud. Nii uuendamisel oleva soode tegevuskava kui ka koostamisel oleva märgade metsade tegevuskava ei ole veel kinnitatud ning on seni eelnõu tasandil. Arvestades, et pole teada, kas, millal ja millisel kujul antud dokumendid kinnitatakse, siis nende tööversioonide arvestamine antud KMH menetluses oleks ennatlik.

Täname tähelepaneku eest, KMH aruannet täiendatakse mõjuhinnanguga elupaigatüübile 9080*. Samas, nagu eelmise ettepaneku vastuses mainitud, siis arvestades, et pole teada, kas, millal ja millisel kujul koostatav märgade metsade tegevuskava kinnitatakse, siis antud tööversiooni arvestamine KMH aruandes oleks ennatlik.

Seireandmete põhjal antud turbatootmisalade kuivendusemõju soosetete veekihile, mis erinevatel andmetel on rabade puhul ligikaudu 100 m on seiratud ja antud ilma ühegi leevendusmeetme rakendamiseta, samas tugev kuivendusemõju soosetete veekihis on oluliselt väiksema ulatusega (erinevatel andmetel kuni 30 m). Vastavalt KMH aruande peatükis 6.3 toodud erinevate turbatootmisalade puhul kirjeldatud ilma leevendusmeetmeid rakendatavate

4. 2) Analüüsimate on, kas ja kuidas võimaldab täiendava kuivenduskraavi rajamine alale saavutada kaitsekorralduskavas seatud kaitse-eesmärki taastada rikutud raba looduslikus seisundis rabaks (7110*). Tekib küsimus, kas rikutud koosluse taastamise eesmärki on täiendava kuivendamise korral üldse võimalik saavutada?

4. 3) Päris selge ei ole, millist meetet tegelikult kasutada plaanitakse, sest veetõkkena on peetud KMH aruandes võimalikuks nii turbast tihendatud tammi, hüdrotõkkeid kui ka kompensatsioonikraavi, kus hoitakse veetaset vajalikul tasemel. Meede peab olema KMH käigus välja valitud ja selle toimivus tõendatud. Viimast antud KMH-st selgelt välja lugeda ei saa.

4. Keskkonnaamet on KMH programmile esitatud seisukohtades (aruanne, lk 183) märkinud, et "Soovitame kindlasti kuivendamise mõju vähendamiseks (eriti märgadele metsadele ning soolupaikadele) jätta vahetult Natura alaga piirnevad alad tootmisalast välja ning sinna uut kraavitust mitte rajada. Puhverala turbatootmisala ja Natura ala vahel peab arvestama pinnareljeefi, mullastikku ja pinnases vee liikumise suundi. Sellest tulenevalt peaks puhverala laius olema 500-1000 m ("Eesti soode seisund ja kaitstus." J. Paal, E. Leibak. 2013). " KMH aruandest ei nähtu, et neid soovitusi oleks sisuliselt käsitletud või kaalutud. Meie hinnangul on tegu olulise puudusega, mis vajab parandamist.

soosetete kuivendusemõju ulatustega, mis ka suurimate seiratud mõjude puhul ei ületa 300 m distantssi servimisest kogujakraavist, ei saa pidada asjakohaseks 500 – 1000 m laiuse puhverala rakendamist, eriti kuna ette on nähtud kuivendusemõju oluliselt vähendav leevendusmeede. Leiame, et keskkonnamõju hindamise vaates ei ole asjakohane määratleda täpne veetõkke materjal ja muud parameetrid vaid antud asupaigas toimiva veetõkke rajamise vajadus. Täpne veetõkke konstruktsioon määratakse ära kavandatava turbatootmisala kaevandamisprojekti vastavalt alal projekteerimise käigus täpsemalt viidavatele mõõdistustele. Veetõkketammidena käsitletavaid rajatisi (sh. väljapoole kogujakraavi rajatud teid) kasutatakse edukalt mitmete turbatootmisalade puhul (nt. Põhara II, Lavassaare II turbatootmisalad), kus nende tõhusust ka seiratakse. Lisaks kasutatakse turbast valla veetõketena edukalt turbaalade korrastamise käigus erinevate kasutusega turbamaadel. Kõverdama II turbatootmisala puhul puhverala 50 m on arvestatud, et rakendatakse ka ettenähtud leevendusmeedet (veetõkkevalli rajamine), mis takistab kuivendusemõju leviku vallist loodusliku soo poole, seetõttu on puhverala määratletud juba täiendava ettevaatusabinõuna.

5. Kaevanduse laiendamise koosmõju hindamine teiste tegevustega (nt metsakuivendus, tuulepargid, raied) KMH aruande ptk 6.16 kohaselt esinevad koosmõjud vaid Kõverdama ja Kõverdama II turbatootmisalast tulenevalt. Samas mainitakse aruandes ka senist olulist metsakuivenduse mõju, mida kogumõjude hulgas hinnatud ei ole. Samuti on piirkonnas kavandamisel tuuleparke, mille arendusseisu kohta KMH-s infot ei ole, kuid mis realiseerituna ilmselt hakkavad oluliselt mõjutama kohalikku elukeskkonda ning kasvatama tööstuslikke häiringuid, mis võimenduvad koos turbatootmisega. Lisaks mõjutavad metsakooslusi kindlasti raied, mille osas oleks vaja selgeks teha, kuidas senine raiete dünaamika on alal olnud, mis on seal lubatud ja mida teadaolevalt plaanitakse ning milline on olnud mõju kaitstavatele kooslustele

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on hinnata olulisi (koos)mõjusid. Kusjuures koosmõjude hindamisel saab analüüsida koosmõjusid planeeritavate tegevustega, mille puhul on hindamiseks olemas piisav informatsioon. Teie poolt viidatud Lääneranna eriplaneeringu kohaliku omavalitsuse eriplaneeringu eelvalikualade puhul on kõigi alade puhul praeguseks läbitud vaid esimene etapp (st. on selgitatud välja laiemad sobivad alad tuulikuparkide püstitamiseks), detailsed lahendused (st. tuulikute arv, asukoht, kõrgus, vajalik taristu ja leevendusmeetmed) määratletakse keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) teises etapis. Kuna praeguseks ei ole tuuleparkide KSH teise etapi aruandeid veel avalikustatud, siis puudub piisav teave antud tuuleparkide arvestamiseks Kõverdama II KMH koosmõju hindamisel. Hilisemad tegevused (sh. tuuleparkide mõjuhinnangud) saavad arvestada aga juba avalikustatud Kõverdama II turbatootmisala KMH aruandega oma hilisemates koosmõju hinnangutes.

Senine metsakuivendus (sh. nende kuivendusmõjud ja kuivendusvee mõjud pinnavee režiimile ja kvaliteedile ning mõjud elupaikadele) on pikaajalise kuivenduse mõjul juba avaldunud ning sisalduvad olemasolevas keskkonnakirjelduses (sh. 0-alternatiivi ja kavandatava tegevuse hinnangutes). Raiete puhul on tegemist ajutise ja kohaliku mõjuga tegevustega. Kavandatavale tegevusele lähimad esitatud metsateatiseid asuvad kavandatavast tegevusest (ilma puhveralata) vähemalt 140 m kaugusel ning koos puhveralade rakendamisega ligikaudu 200 m kaugusel. Arvestades menetlus ja ala ettevalmistamise protsesside ajakulukust ja raiutud aladel metsa taastumist, siis raiete arvestamine pikaajalise ajaperspektiiviga tegevuse puhul nagu turbatootmisala rajamine ja selle töötamine ei ole asjakohane.

<p>6. Seosed strateegiliste planeerimisdokumentidega: 1) Lääne maakonnaplaneering 2030+ KMH aruande kohaselt paikneb taotletav Kõverdama turbatootmisala riigi omandis olevatel kinnistutel Lihula metskond 14 (katastritunnus 19502:002:0120), Lihula metskond 51 (19502:002:0283), Lihula metskond 65 (19501:002:0616), Lihula metskond 10 (41101:004:0181) ja Lihula metskond 16 (19502:002:0121). Kinnistute valitseja on Kliimaministeerium ja volitatud asutus on Maaamet ja nende sihtotstarve on täies mahus maatulundusmaa. Sihtotstarbe muutmine on rohevõrgustikus võimalik vaid kas maatulundusmaaks, kaitsealuseks maaks või üldmaaks. Kuigi rohevõrgustiku sidususe säilitamiseks ette nähtud muude põhimõtete hulgas leidub ka neid, mille kohaselt kaevandamine täiesti välistatud ei ole, on siiski see üks punkt ühemõtteliselt sõnastatud ja turbaala muutmine mäetööstusmaaks läheks sellega vastuollu. Teeme ettepaneku see asjaolu aruandes välja tuua.</p>	<p>Teie ettepanekul lisatakse KMH aruandesse dokumentide „Kliimapoliitika põhialused aastani 2050“ ja „Eesti 2035“ asjakohased analüüsid seoses kavandatava tegevusega. Lisaks lisatakse KMH aruandesse Teie poolt ette pandud täpsustus maa sihtotstarbe muutmise kohta. Märgime juurde, et vastavalt Riigikohtu 14.02.2024 lahendile 3-21-101, võib kaevandamist lubada ka maatulundusmaa juhtotstarbega maal, kui see ei lähe vastuollu ÜP põhilahendusega ja juhtotstarbele vastav maakasutus jääb valdavaks. Vastavalt Maakatastriseaduse § 182 (4) määratakse katastriüksusele, millele on välja antud maavara kaevandamise luba, kaevandamisloast tulenev mäetööstusmaa või turbatööstusmaa sihtotstarve. Seda kinnitab ka Riigikohtu 26.05.2020 lahend kohtuasjas nr 5-20-2.</p>
<p>6. 2) Kliimapoliitika põhialused aastani 2050 Käsitletud strateegiliste planeerimisdokumentide seast puuduvad kliimapoliitika põhialused aastani 2050. Palume täiendada aruannet sellest dokumendist tulenevate suunistega ning hinnata kavandatava tegevuse kooskõla nendega.</p>	
<p>6. 3) Pärnumaa turbavarude arengukava (aastani 2030) Tegu ei ole avalikest allikatest kättesaadava arengukavaga. Teadmata on, kelle tellimisel see on koostatud. Ilmselt ei ole tegu riikliku arengukavaga? Sellise kava kajastamist töös, arvestades ka koostamisega (2003), tuleks pigem vältida.</p>	<p>KMH aruandest ei eemaldata viidet Pärnu maakonna turbavarude arengukavale aastani 2030 kuna arengukava on veel kehtiv. Samuti on Pärnu maakonna turbavarude arengukava aastani 2030 aluseks ka Rapla maakonna ja Pärnu maakonna maavarade teemaplaneeringu lähtesisukohtadele ja mõjude hindamise, sh keskkonnamõjude strateegilise hindamise programmile (kuupäevaga 08.11.2023)1.</p>

<p>6. 4) Eesti 2035 KMH aruande peatükis "Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega" puudub strateegiliste dokumentide loetelust ka arengukava "Eesti 2035", kus on seatud Eesti 2035. a kasvuhoonegaaside heite eesmärk 8 miljonit tonni. Palume aruannet täiendada ka selle dokumendi eesmärkide osas ja hinnata, kuivõrd on kavandatava tegevusega kaasnevat pikaajalist mõju arvestades arengukavas Eesti 2035 seatud eesmärki võimalik saavutada.</p>	<p>Vastatud eespool</p>
<p>7. Rohevõrgustiku sidususe hindamisel puuduvad andmed muude tegevuste kohta "Taotletav Kõverdama II turbatootmisalaga kattuv ala moodustab rohevõrgustiku tugialast ligikaudu 0,7 %. Arvestades juurde ka tugiala piires paiknevad teed ja õuealad (ligikaudu 21 ha), siis jääb ka kavandatava tegevuse lisandumisel tugialas looduslikus seisundis alade osakaal üle 98 %." Sellest arvutusest jääb mulje, nagu Kõverdama II turbatootmisala oleks ainus antud rohevõrgustiku tugialas aset leidev inimtegevus, mis looduslike alade osatähtsust mõjutab, kuid ilmselt neid on ka muid (vt eriti tuulepargiarendusi). Selleks tuleks minimaalselt uurida tugialasse kuuluvate omavalitsuste planeeringute otsuseid, samuti keskkonnalubade alusel piirkonnas toimuvat. Teeme ettepaneku rohevõrgustiku sidusust täpsemalt hinnata.</p>	<p>KMH aruande peatükis 3.2. on toodud ka teiste olemasolevate objektide (teed, õuealad) mõju rohevõrgustiku pindalale, ka millega koos ei jääb looduslike alade pindala tugiala pindalast oluliselt üle 90 %. Leiame, et koostamisel olevad planeeringud, mille puhul puudub täpsem teadmine nende mahust ja asupaigast hõlmamine rohevõrgustiku hindamisse ei ole asjakohane, kuna puuduvad hindamiseks piisavad alusandmed. Samuti puuduvad taotletava Kõverda II turbatootmisalaga osaliselt kattuva rohevõrgustiku tugialas kehtivad detailplaneeringud.</p>
<p>8. Kõverdama (Vatla, Linnuse) raba ümbruse linnustikuandmetest Kuna e-elurikkusesse sisestatakse valdavalt juhuvaatlusi, tuleks ajaperiood võtta pikem, kuna oluline on teada, kas alal on kohatud nt kaitsealuseid või ohustatud liike, kelle elupaiganõudlus on just antud kooslustega seotud. Kui alal ei ole linnustikuinventuuri läbi viidud, on tegu olulise info lüüngaga kaalutusotsuse asjaolude väljaselgitamisel.</p>	<p>Leiame, et pikema perioodi analüüsimisel ei kirjeldataks ajakohaselt piirkonna linnustikku. Linnustiku inventuuri KMH koostamise käigus läbi ei viidud ning selleks ei esitatud ka KMH programmi seisukohtade esitamise ja avalikustamise vältel ettepanekuid. KMH aruande koostamise käigus viidi piirkonnas läbi aga välivaatlused, mille käigus tetresid ja tedre tegevusjärgi (väljaheiteid) piirkonnast ei tuvastatud.</p>

<p>9. Elupaigatüüp 7120 on veel taastumisvõimeline ja säilinud funktsioonidega Kuivõrd funktsioonid on head ja struktuur keskmiselt säilinud, ei saa nõustuda hinnanguga, et tegu ei ole enam looduslikus seisundis sooga. Kokkuvõtvalt teeme ettepaneku korrigeerida aruandes infot, mille kohaselt Kõverdama II mäeeraldise kooslusi ei saa pidada looduslikus seisundis sooks.</p>	<p>Vastavalt KMH aruandes peatükis 6.12 kirjeldatule on elupaigatüüp 7120 taotletava ala piires väga heterogeenses seisundis, mida kinnitasid ka alal läbi viidud vaatlus (millest valik pilte on esitatud ka KMH aruandesse), kuigi vastavalt Teie poolt viidatule on taotletava tegevusega kattuvad elupaiga osad inventeeritud seisundisse C (keskmise väärtusega). Osale antud elupaigale on inventeeritud juba 2016 ja 2019.a. metsaeraldised (tekkeaastad 1970ndad), mille puhul on toodud, et tegemist on kuivendusest mõjutatud metsakooslustega. Samuti on taotletava ala põhjaosas selgelt eristatavad labidaturbaaugud, mistõttu on raba mikroreljeef muutunud. Seega ei saa me nõustuda Teie poolse hinnanguga, et tegemist on looduslikus seisundis sooga, kuigi põhjaosas väikesel osal rabast on raba funktsioonid veel mõningal määral säilinud.</p>
<p>10. Mõjude hindamisel tuleb lähtuda kaevandamisperioodi realistlikust kestusest Kokku on seega alal 566 tuhat tonni turvast. Maksimaalse aastase kaevandamise mahuga 10 tuhat tonni aastas kulub ala ammendumiseks 56,6 aastat, mitte aga 30 aastat. Kaevandamismahu suurendamine Kõverdama turbatootmisala ammendumise arvelt näib ebatõenäoline, kui alal on säilinud veel ligi 300 000 tonni jääkvaru. Eelnevast lähtuvalt teeme ettepaneku kõigis mõjusid puudutavates arvutustes, kus arvestatakse ajalise teguriga, võtta aluseks varude tõenäoline realistlik ammendumise aeg.</p>	<p>Mõjude hindamisel on arvestatud turbatootmisala töötamist maavara eeldatava ammendumise aja perioodi jooksul ja olukorda, kus maavara on ammendumine. Lisame vastava informatsiooni ja taotletava Kõverdama II reaalse ammendumise aja KMH aruandesse.</p>

11. Kasvuhoonegaaside voogude hindamine on oluliste puudustega Kuivõrd käesoleva KMH aruande alguses on välja toodud, et Kõverdama I ala on ammendumas ja selle taastamine on lähiajal plaanis, peaks aruandes hindama ühe alternatiivina ka täiendatud 0-varianti, milles juba lähiajal toimub Kõverdama II alal kuivenduse leevenemine kõrvaloleva ala taastamise mõjul. Teeme ettepaneku see variant lisada. Igal juhul peab 0-alternatiivi puhul arvestama, et olemasolev olukord muutub Kõverdama I ala taastamise järel pärast ammendamist, mille tõttu kuivenduse mõju väheneb ja paraneb ka Kõverdama II ala olukord. Leiame, et eelkirjeldatud põhjustel on antud puudulik hinnang 0-alternatiivi kohta: „säilib olemasolev kasvuhoonegaaside voogude dünaamika (hindepall „0“) ja seda tuleb korrigeerida.

Teete oma punktis ettepaneku lisada KMH aruandesse alternatiiv, mille kohaselt Kõverdama turbatootmisala korrastamise järel väheneb kuivenduse mõju taotletava Kõverdama II alal. Leiame, et antud alternatiivi lisamine ei ole asjakohane, kuna taotletava Kõverdama II ala ning olemasoleva Kõverdama turbatootmisala ammendumisjärgne maapinna kõrguste vahe on olenevalt konkreetsest tootmisala osast ligikaudu 1 – 5 m. Turbatootmisala korrastamisel soo taastamiseks tingimuste loomisel tõstetakse veetase korrastatava turbatootmisala turbapinna lähedale ja tegevusi taotletava Kõverdama II turbatootmisala piires ei tehta, sh. toimivaks jäävad Kõverdama II alal olevad kuivenduskraavid. Seega ei muutu Kõverdama turbatootmisala korrastamistegevusega taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal määral, mis olulisel määral seal olevaid elupaiku ja kasvuhoonegaaside vooge. Ümbritseva ala kasvuhoonegaaside arvutusi ei tehta, kuna taotletav ala piirneb juba kas mineraalmuldadega, kuhu kuivenduse mõju ei ulatu (veetaset alandatakse vaid soosetete veekihis), aladega kus nähakse KMH aruandes ette vajadus kuivenduse mõju ulatuse piiramiseks leevendusmeetmete rakendamiseks ja ülejäänud osas aladega, mis on juba tugevalt metsanduslikust kuivendusest mõjutatud või mis piirnevad olemasoleva Kõverdama turbatootmisalaga. Seega puudub kavandataval tegevusel oluline täiendav mõju ümbritseva ala kasvuhoonegaaside voogudele.

Juhime tähelepanu, et kavandatava tegevuse kogumõju CO2 ekvivalentides on toodud KMH aruande peatüki 6.9.1 tekstis kõigi käsitletud alternatiivide puhul. Teie ettepanekul lisame arvutused ka pikema ajaperioodi kohta (taotletav aeg ja eeldatav turbatootmisala ammendumise periood). Samuti teete ettepaneku kasvuhoonegaaside arvestust esitada kiirgusliku

I-alternatiivi puhul on aruandes lk 79 antud hinnang, et "Turbatootmisega kaasnevad heited on ajutised ning leevendatavad korrastamisega" ning mõju hinnangu kokkuvõttes lk 80 "Turbatootmisalalt pärinevaid heiteid leevendab hilisem turbatootmisala korrastamine". On arusaamatu, kuidas sellise hinnangu on jõutud, kui võrd KMH aruande tabel 6.8 järgi on taastatud ala kasvuhoonegaaside sidumine 20 korda aeglasem võrreldes kaevandamise mõjuga mahu 10 tuhat tonni turvast aastas puhul. Nagu eelnevalt kirjeldatud, peaks korrektne 0-alternatiiv sisaldama Kõverdama I ala taastamisega arvestamist, mis vähendab kasvuhoonegaaside heidet 0-alternatiivi puhul ja pikendab veelgi I-alternatiivi negatiivsete mõjude kompenseerimise aega. Lisaks ei ole hinnatud, kuidas on sellised heited kooskõlas Eesti kliimaeesmärkidega sh eesmärgiga saavutada kliimanetraalsus aastaks 2050, mille üks eeldus on kasvuhoonegaaside netosidumine maakasutussektoris. Samuti on hindamata kogu varu kaevandamisega kaasneva heite (suurusjärgus 1 miljon tonni CO₂ ekv) olulisus. Arvutuste tegemisel teeme ettepaneku kaevandamismahtu ja varusid arvestades lähtuda tõenäolisest ammendumise ajast. Leiame, et eelkirjeldatud põhjustel on kavandatava tegevuse mõju antud kriteeriumile valesti hinnatud nõrgalt negatiivseks (hindepall „-2“) ja seda tuleb korrigeerida. (lk 79)

mõjuna. Kuigi mõningates teadusartiklites on esitatud kiirgusliku mõju hinnanguid, siis juhime tähelepanu, et ametlik kliimaaruandlus, sh. riiklik kasvuhoonegaaside aruandlus ja riiklikud kasvuhoonegaaside eesmärgid kasutavad väljundina CO₂ ekvivalente, mitte aga vähekasutatavaid kiirgusliku mõju arvutusi. Seega leiame et kiirgusliku mõju arvutused ei ole KMH aruandes kavandatava tegevuse kasvuhoonegaaside voogude hinnangutes asjakohased ning KMH aruandes lähtutakse selguse ja võrreldavuse tagamiseks riiklikult kasutatavatest meetoditest ning emissioonifaktoritest. Teie poolt viidatud Veber jt (2021) on avaldatud vaid konverentsi artiklikogumikus, kuid pole avaldatud eelretsenseeritud teadusajakirjas ja pole veel kasutatud Eesti riiklikus kliimaaruandluses ning seega pole veel kinnitatud antud teadusartikli sobivus Eestis turbatootmisalade emissioonifaktoritena kasutamiseks. Teie soovil lisame aga KMH aruande teksti informatsiooni erinevate kasvuhoonegaaside atmosfääris viibajast ja mõju tugevusest.

	<p>Lk 77 on sedastatud, et „arvutustel arvestatakse vaid KHG voogudega kavandavalt alalt ning ümbritsevate, väljaspool mäeeraldist asuvaid, kuid kuivendamise mõjutatud alade KHG vooge ei arvestata.“ Puudub põhjendus, miks seda pole tehtud, sest kaevandamisel on tõestatud mõju ümbritsevatele aladele. Teeme ettepaneku vastavas osas arvutuste teostamiseks.</p>	
	<p>Samuti teeme ettepaneku täiendada KHG arvestuse ja kliimamõjude hindamise metoodikat turvasmuldadel veerežiimi taastamisega kaasneva ja ka olemasolevalt rabakoosluselt metaani heite arvestamisel, tuginedes alljärgnevale. Väljundina pakume arvestust kiirgusliku mõjuna (radiative forcing, W/m²).</p>	
<p>Keskkonnaameti 08.07.2025 kiri nr 6-3/25/4272-7</p>	<p>1. Palume korrigeerida KMH aruande ptk-s 2.1 otsustaja aadressi. Keskkonnaameti juriidiline aadress on Roheline 64, 80010 Pärnu.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
	<p>2. Ptk 2.2 (lk 9) lisade lingitud viited suunavad kõik lk-le 133 ehk KMH aruande lisa 1 - KMH programmi tiitellehele. Kui lisadele on pandud juurde indekseeritud link, oleks intuitiivsem suunata läbivalt kohe asjakohasele leheküljele.</p>	<p>Täname ettepaneku eest. Leiame, et täiendavate linkide konkreetsetele lehekülgedele lisamine oleks ebaotstarbekalt töömahukas, seega Teie poolt esitatud ettepanekut ei rakendata.</p>
	<p>3. Lk 6: Õige nimetatud kinnistute valitseja on kinnistusraamatu andmetel Kliimaministeerium (mitte Keskkonnaministeerium)</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
	<p>4. Lk 6, 15, 17 Lihula metskond 14 (katastritunnus 19502:002:0120), katastritunnus on vale (see on muutunud 2022. aasta lõpus). Lihula metskond 14 õige katastritunnus on 43001:001:1288. Palume parandada.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
	<p>5. KMH programmis olid eraisikute kontaktandmed nõuetekohaselt kinni kaetud (vastavalt avaliku teabe seaduse § 35 lg 1 p-le 12). KMH aruande lisa oleva KMH programmis (lisa 1) on eraisikute kontaktandmed nähtavad. Palume need kinni katta.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
	<p>6. KMH aruande ptk 4.6 on jäänud tähelepanuta, et Kõverdama II turbatootmisala põhjaosas on kattuvus ka Natura elupaigatüübiga soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*). Palume täiendada.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>

<p>7. Ptk-s 6.1 (lk 35) on kirjas, et mõjude hindamisel kasutatavad meetodikad on teemade kaupa toodud KMH programmis. Kuna hinnatavad valdkonnad ja rakendatud meetodikad on oluline aruande osa, siis parema ülevaatlikkuse huvides oleks mõistlik tabelit ka aruandes kuvada või lisada täpsem viide KMH programmile (ehk ptk-s 4, tabelis 4.1).</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
<p>8. Lk 39-41- alapt 6.2.2 Mõju pinnavee kvaliteedile. Tabelite numeratsioon ja viitamine tekstis ei vasta tegelikkusele. Lk 40- Kõverdama turbatootmisala keskkonnanaloa nr L.MK.LÄ-36790 alusel viidi 2020. kuni 2024. a juunis ja septembris läbi kuivendusvee väljalasuv veekvaliteedi analüüsid. Aprillis, st turbatootmisperioodi välisel ajal, viidi läbi ka foonimõõtmised. Tulemused on toodud tabelis 6.3. Tabelit 6.3. ei ole aruandes.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
<p>9. Lk 40-41- Järgnevalt on välja toodud kavandatavalt Kõverdama II turbatootmisalalt tulenev võimalik keskmine saasteainete koormus (sh looduslik koormus), võttes aluseks eelviidatud saasteainete keskmised väärtused (tabel 6.2.3) ning korrutades need Kõverdama II turbatootmisalalt ärajuhitava kuivendusvee arvutusliku vooluhulgaga. Arvutuslikud keskmised saasteainete kogused on toodud tabelis 6.2.4. Aruandes tabelis 6.2.3. ei ole saasteainete keskmised väärtused, tabelit 6.2.4. ei ole aruandes. Lisaks esineb peatükis kirjaviga lk 39 sedemeveest. Sarnaseid trükivigu esineb aruandes veelgi. Palume tekst üle vaadata.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>

<p>10. Peatükki: „Mõju pinnavee kvaliteedile“ tuleks täiendada, kuna turbatootmisel on peamised mõjud muuhulgas on piirnevatel aladel soosetete veekihis veetaseme alanemises, mõjudes pinnavee kvaliteedile ja režiimile. Lk 122 Suurima kaaluga kriteeriumiteks hinnati kuivendusvee mõju põhjaveele ja tarbekaevudele ning keskkonnaavariidele. Järgnesid kuivenduse mõju pinnaveekogudele ja soosetetele. Palume täpsemalt selgitada.</p>	<p>Mõju pinnaveele (ptk 6.2) sisaldab mõjusid pinnavee režiimile (ptk. 6.2.1) ja pinnavee kvaliteedile (ptk 6.2.2). Lisaks on järgnevas peatükis (ptk 6.3) hinnatud kuivendamise mõjusid soosetete veekihis. KMH aruande peatükis 9.1, tabelis 9.1.1 on toodud konkreetsete kriteeriumite kaalud, mis näitab konkreetse kriteeriumi olulisust võrreldes teiste kriteeriumitega (tabeli 9.1.1 toodud nii paariti-võrdlusena kui ka summaarselt). Summaarsete kaalude alusel on veidi suurema kaaluga (0,1) kuivendamise mõju põhjaveele ja tarbekaevudele ning veidi väiksema kaaluga (0,09) kuivendusvee mõju pinnaveekogudele (režiimile ja kvaliteedile) ning kuivendamise mõju soosetete veekihis. Lisaks on tabelis 9.2.1 toodud iga kriteeriumi puhul hindepunktid, mis vastavad iga peatüki lõpus toodud hindepunktidele nii kavandatava tegevuse kui ka 0-alternatiivi puhul (mõju pinnaveekogudele (sisaldab nii mõju pinnaveekogude veekvaliteedile ja -režiimile; hinnatud KT: -1 ja 0-alternatiiv: 0) kui ka mõju soosetete veerežiimile (hinnatud KT: -1 ja 0-alternatiiv: 0), kui ka põhjaveele ja tarbekaevudele (hinnatud KT: 0 ja 0-alternatiiv: 0). Nii tabelites 9.1.1 toodud kaalude kui ka tabelis 9.2.1 toodud kriteeriumite suhtest moodustub tabelis 9.3.1 toodud alternatiivide võrdlus.</p>
<p>11. Pt 8.1. lk 116 Kõverdama turbatootmisalal on kuni 2055. a kehtiv veeluba L.MK.LÄ-36790. Õige on keskkonnaluba (mitte veeluba).</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
<p>12. Lk 129 Ptk 10.5. Koondhinnang. Vastavalt veeseaduse § 8 lõige 2 punkt 13??? alusel on vajalik veeloa olemasolu, mis kataks ka Kõverdama II turbatootmisala väljalasud. Vale kehtetu veeseadus, paragrahv, lõige ja punkt. Palume parandada kehtivale seadusele ja loa nimetusele.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
<p>13. Lk 129 ...mõjude vähendamiseks tuleb rakendada leevendusmeetmeid? Kokkuvõtvas osas palume täpsustada milliseid meetmeid silmas peetakse vähemalt kohustuslikuna.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>

<p>14. KMH programmis (ptk 3.8, lk 16) seati KMH eesmärgiks mõju hindamine kavandatava tegevuse mõjupiirkonnas olevatele allikatele. KMH aruandes ei ole allikatele avalduvalt võimalikku mõju hinnatud ega selle kohta ka käsitlemata jätmise selgitusi/põhjendusi lisatud. Palume täiendada.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
<p>15. KMH aruande ptk-s 4.6 (lk 28) on kirjas, et mäeeraldisest u 100 m ulatuses asuvad mitmed vääriselupaigad (VEP115012, VEPL01798, VEP210937, VEP206352) ning Kuitsa oja (kuhu kavandatakse vajadusel juhtida kuivendusveed) kaldal u 4 km kaugusel mäeeraldisest asub VEP115033. Samuti on ptk-s 6.3 (lk 46) seoses soosetete veekihiga öeldud, et mõju võib avalduda ka vääriselupaikadele VEP206351 (pole lk-l 28 mainitud) ja VEP206352, mis tekitab segadust. VEP115033 (u 4 km kaugusel) puhul on kavandatava tegevuse mõju osas antud hinnang ptk-s 6.14. Palume KMH aruandes välja tuua, kas mäeeraldisel lähemal asuvatele (kuni 100 m) VEP-idele võib mõju avalduda või on see välistatud.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
<p>16. KMH aruande ptk 6.3 on selgitatud, et seireandmete põhjal on turbaväljakute kuivenduskraavi mõjuulatus ~100 m. Palume selgitada, mille alusel on määratud kuivenduse mõju leevendamiseks puhverala vaid 50 m.</p>	<p>Seireandmete põhjal antud turbatootmisalade kuivenduse mõju soosetete veekihile, mis erinevatel andmetel on rabade puhul ligikaudu 100 m on seiratud ja antud ilma ühegi leevendusmeetme rakendamiseta. Samas tugev kuivenduse mõju soosetete veekihis on oluliselt väiksema ulatusega (erinevatel andmetel kuni 30 m). Kõverdama II turbatootmisala puhul puhverala 50 m on arvestatud, et rakendatakse ka ettenähtud leevendusmeetmeid (veetõkkevalli rajamine), mis takistab kuivenduse mõju leviku vallist loodusliku soo poole, seetõttu on puhverala määratletud juba täiendava ettevaatusabinõuna.</p>
<p>17. KMH aruande ptk 7.3 on öeldud, et 9010* ja 91D0* elupaigatüüpidel on juba tugev kuivenduse mõju ja turbatootmisala rajamine täiendavat mõju ei avalda. Palume selgitada, kuidas sellisele järeldusele jõuti. Metsaelupaigatüüpidel piirnev kaevandusala (lõunaosa) on suhteliselt metsastunud, kas siin lisaks kuivendamisele on võimalik mõju ka valgustingimuste ja tuuletingimuste muutumine. Palume selgitada.</p>	<p>Kavandatavast tegevusest lääne suunas Karuse-Linnuse loodusala piires olev elupaigatüüp 91D0* asub põhja-lääne suunalisel kallakul, mille põhjaosas (madalamal piirkonnas) asub kunagiste turbaaukude tarbeks rajatud kuivendussüsteem. Lisaks jääb kavandatava tegevuse (arvestades ka ettenähtud KMH aruande kaardil 7.2 kujutatud puhvertsooni) ja elupaigatüübi 91D0* vahele lähimas punktis vähemalt 44 m laiune puhvertsoon, mis valdavas osas on aga vähemalt 60 m laiune. Samas piirkonnas asuv elupaigatüüp 9010* asub aga mineraalmaal (valdavalt leetunud ja leedemullad) ning idast läänesuunas madalduval järsakul, kuhu</p>

	<p>soosetetega seotud kuivenduse mõju ei ulatu ning seal on pinnasevee liikumise suund lääne suunda. Arvestades vähemalt 43 m laiust, kuid valdavas osas vähemalt 60 m laiust puhvertsooni antud elupaikade ja kavandatava tegevuse vahel ja kavandatava tegevuse paiknemist antud piirkonnas juba avatumatel aladel, siis valgus- ja tuuletingimused antud elupaikade piirkonnas ei muutu.</p>
<p>18. KMH aruandes on välja toodud, et kavandataval tegevusel on võimalik negatiivne mõju Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärgile ning ettevaatusprintsibiist tulenevalt on vajalik leevendava meetme (veetõkke tammi) rajamine. Kas arvestades eelnevat punkti on leevendusmeetmed piisavad või tuleks loodusala ja turbatootmisala vahele jätta suurem puhverala. Kuidas tagatakse, et leevendusmeetme reaalselt välistab mõju loodusala kaitse-eesmärkidele?</p>	<p>Vastavalt punkti 16 vastusele leevendusmeetme (veetõkkes tammi rajamine) takistab kavandatava tegevusega kaasneva kuivenduse mõju ulatumise väljapoole kavandatava tegevuse ala. Veetõkkes tammidena käsitletavaid rajatisi (sh. väljapoole kogujakraavi rajatud teid) kasutatakse edukalt mitmete turbatootmisalade puhul (nt. Põhara II, Lavassaare II turbatootmisalad), kus nende tõhusust ka seiratakse. Lisaks kasutatakse turbast valla veetõkkena edukalt turbaalade korrastamise käigus. Täiendavalt on ettevaatusprintsibiist nähtud, ette 50 m laiune puhvertsoon, kuhu kuivenduskraave ja muid kuivendusmõjuga rajatisi rajada ei tohi. Arvestades elupaigatüübi 7120 kitsast levikut (arvestades ka tootmisest välja jäetavat puhverala), mis on ettevaatusprintsibiist jäetaval puhveralal ja Karuse-Linnuse looduslal (laius valdavalt alla 200 m), siis soovet taseme seiretransektide moodustamine antud kitsale alale ei ole asjakohane, kuna kaugemad transektipunktid oleksid juba mõjutatud elupaigatüübi servaepektist ja mineraalmaa lähedusest. Keskkonnaametil kui keskkonnakaitseloa väljaandjal on sellest hoolimata võimalik keskkonnakaitseloa näha ette soovet taseme seirekohustus kaitsealustes elupaigatüüpides.</p>
<p>19. Taotletav ala kattub kauni kuldkinga kasvukohaga, mistõttu üks lahustükk tuleb tootmisest välja jätta. Sellest hoolimata, kas lähipiirkonnas ei avaldu kaudset mõju?</p>	<p>Kauni kuldkinga kasvukohtadega kattuv taotletava ala osa puhul puudub otsene piirnemine teiste taotletavate Kõverdama II turbatootmisala lahustükkidega, samuti puudub vajadus rekonstrueerida kauni kuldkinga kasvukohta piiravaid kraave (vajalik on vaid Virita kraavi toimimine, juhul kui kuivendusvett plaanitakse suunata ka lääne poole). Samuti eraldab ülejäänud taotletavat ala kauni kuldkinga kasvukohaga kattuvast lahustükist olemasoleva Kõverdama turbatootmisala teenindav kruusatee, mis takistab teistelt taotletava Kõverdama II turbatootmisala lahustükkidelt leviva kuivendusmõju ulatumise kauni kuldkingaga lahustükile.</p>

	<p>20. Öösorri elupaik kaob suures osas kavandatava tegevuse tõttu. Kuigi töid kavandatakse väljaspool pesitsusperioodi, ei kompenseeri ajastus elupaiga hävingut.</p>	<p>KMH aruandes ptk 6.14 on juba varasemalt toodud välja, et öösorri elupaik kavandatava tegevuse käigus suures osas kaob. Sellega on arvestatud hindepunktide andmisel. Lisaks on KMH aruandesse lisatud ptk 6.14 täpsustus, et ettevalmistustööde ajastuse vajadus väljaspool lindude pesitsusperioodi tuleneb isendikaitse põhimõtetest.</p>
	<p>21. Vastustest Keskkonnaameti märkustele on punktis 6 toodud, et kuivendamise mõju hindamisel tuleb käsitleda ka lähedal asuvaid allikaid ning vastusena lisatud, et mõju hinnatakse ka allikatele. KMH aruandes pole mõju allikatele hinnatud.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
	<p>22. KMH programmi kohaselt tuleb aruandes hinnata ka mõju kavandatava tegevuse mõjupiirkonnas olevatele allikatele? Mõju allikatele pole hinnatud.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse</p>
	<p>23. Lk 130-133 Pt 11. KASUTATUD KIRJANDUS. Veeseadus (RT I 1994, 40, 655). Praegu kehtib 30.01.2019 vastu võetud Veeseadus (RT I, 22.02.2019,1), millest tuleks ka aruande koostamisel lähtuda (mitte kehtetust veeseadusest). Keskkonnaministeerium, 2016. Lääne-Eesti veemajanduskava (perioodiks 2015-2021). Kinnitatud Vabariigi Valitsuse protokollilise otsusega 07.01.2016. Praegu kehtib Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022-2027, mis on kinnitatud Keskkonnaministeeriumi käskkirjaga 07.10.2022 nr 1-2/22/357 „Perioodi 2022-2027 veemajanduskavade ja meetmeprogrammi kinnitamine“. Kas kehtiva veemajanduskavaga on arvestatud?</p>	<p>KMH aruande koostamise käigus on arvestatud kehtiva (2022-2027) Lääne-Eesti veemajanduskavaga. Viited veemajanduskavale ja veeseadusele on ajakohastatud.</p>
<p>Maa- ja ruumiameti 10.07.2025 kiri nr 7-</p>	<p>1. Riigikogu võttis 19.11.2024 vastu „Vabariigi Valitsuse seaduse muutmise ja sellega seonduvalt teiste seaduste muutmise seaduse (Maa-ameti ümberkorraldamine Maa- ja Ruumiametiks)“, millega täiendati Vabariigi Valitsuse seadust §-ga 105²⁰, mille kohaselt korraldatakse Maa-amet alates 01.01.2025 ümber Maa- ja Ruumiametiks. Sellega seoses läksid alates 01.01.2025 Maa- ja Ruumiametile üle mh Põllumajandus- ja Toiduameti maaparanduse ja maakasutuse valdkonna ülesannete täitmise õigused ja kohustused. Lähtuvalt eeltoodust märkida maaparandusseaduse kohaste lubade ja</p>	<p>Ettepanekutega arvestatakse</p>

	<p>kooskõlastuste andjana Maa- ja Ruumiamet (lk 17, 38) ning asendada Maa-amet Maa- ja Ruumiametiga (nt lk 10, 18, 29,34,82)</p> <p>2. Aruande lk 6 on märgitud „Kinnistute valitseja on Keskkonnaministeerium ning volitatud asutus on Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK).“ ning lk 15 „ Kinnistute valitseja on Kliimaministeerium ja volitatud asutus on Maa-amet“ – täpsustada riigivara valitseja ja volitatud asutus;</p> <p>3. Lk 17 viidatud Põllumajandus- ja Toiduameti kirja nr ei ole 6-3/21/22649-5 vaid 6.2-1/10656-1.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Eraisik P.K. 06.07.2025</p>	<p>1. Kuldkinga kasvukoht (kood KLO9345569) on selle aasta vaatluste põhjal suurenenud. KMHs kajastub varasem seis</p>	<p>Täname täpsustuse eest, 2025.a. suvel, peale KMH aruande Keskkonnaametile esitamist uuenenud kauni kuldkinga kasvukoha täienenud informatsioon on lisatud KMH aruandesse.</p>
	<p>2. Teoreetilise kaevandamise käigus tehakse ilmselt uus kraav lääneosas vastu Karuse-Linnuse loodusala (lisatud kaardil oranziga), Sellel juhul piirnevale elupaigale siirdesoo- ja rabametsad 91D0* peaks mõju olema võrreldes praeguse seisuga, sest praegu on loodusala ja kavandatava kaevandamisala piiril olev kraav kinni kasvanud ja vesi ei voola sealt kuhugi. Kaardil on näha nagu see läheks koguja kraavi, aga tegelikult see nii ei ole. Teen ettepaneku lisada Karuse-Linnuse loodusala leevendusmeetmena, et edelapoolne lahustükk turba kaevandamis alast välja (sama leevendusmeede kuldkinga puhul).</p>	<p>Antud lahustükk on kaevandamisest soovitatud välja jätta tulenevalt kauni kuldkinga kahest leiukohast, mis paiknevad antud lahustükil. Seega kraavide rekonstrueerimine antud Karuse-Linnuse loodusalaga piirneval alal ei ole vajalik ning Teie poolt soovitatud leevendusmeede on juba eelnevalt rakendatud (kirjeldatud KMH aruande peatükis 6.14 ja selle joonisel 6.14.2).</p>

2.3. Kasutatud infoallikad

KMH aruande koostamisel kasutati objektiga seotud dokumente ja varasemalt teostatud uuringuid, kirjandust ning avalikke andmebaase ja infoallikaid. Keskkonnamõju hindamisel olid peamised infoallikad:

- Vabariigi Valitsuse määrus 12.12.2005 nr 293 „Turba kriitilise varu ja kasutatava varu suurus ning kasutusmäärad“;
- Lääne maakonnaplaneering 2030+;
- Hanila valla üldplaneering;
- Lihula valla üldplaneering;
- Ramst, R., Paat, K. Kõverdama turbamaardla Kõverdama uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.08.2019). OÜ Inseneribüroo STEIGER;
- Kõverdama turbamaardla registrikaart nr 114;
- Kuslap, E. 2021. Maavara kaevandamise loa taotlus;
- EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuurist saadud andmed;
- Maa- ja Ruumiameti X-GIS rakendused;
- Eesti Vabariigi seadusandlus;
- Kirjavahetus arendajaga;
- Teised asjakohased andmebaasid.

Kasutatud dokumentide ja teostatud uuringute, kirjanduse ning avalikke andmebaaside ja infoallikate loetelu on toodud aruande peatükis „[Kasutatud kirjandus](#)“ vastavate viidetega tekstis.

3. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK

3.1. Kavandatava tegevuse eesmärk

Aktsiaselts Torf kaevandab turvast Pärnu maakonnas Lääneranna vallas paikneval Kõverdama turbatootmisala mäeeraldisel, mis on täies mahus ettevalmistatud ning taotleb turba kaevandamiseks keskkonnaluba Kõverdama II turbatootmisala mäeeraldisel, kus varem turvast kaevandatud ei ole, kuid mis on kuivendusest mõjutatud. Kõverdama maardlas alustati freesturba tootmist 1960. aastatel (Kõverdama mäeeraldisel). Sellest ajast on ka kuivenduse mõjud ilmnunud Kõverdama turbatootmisala ümbritsevatele aladele, lisaks on taotletava turbatootmisala idapoolsed laienduse alad tugevalt mõjutatud metsakuivendusest (kuivendusvõrk rajatud 1970-1980ndatel aastatel). Turbatootmise rajamine taotletavas mahus eeldab kuivenduskraavide süsteemi ja ligipääsuteede väljaehitamist ka alale, kus seni turvast ei ole toodetud. Täiendavaid väljasõite maanteedele rajada pole planeeritud. Vastavalt maavara kaevandamise keskkonnavalda taotlusele on turbatootmisala mäeeraldise pindala 150,38 ha, koos teenindusmaaga 158,96 ha.

Ettevõtte taotleb maavara kaevandamise loa kehtivuseks 30 aastat, kuna taotletavale mäeeraldisel külgnevale alale on rajatud kaevandamiseks vajalik infrastruktuur, ettevõtte omab kvalifitseeritud personali, maardla piires turba tootmiseks vajalikku tehnikat ning mäeeraldisel on kaevandatavat hästilagunenud turba varu 349 tuh t ja vähelagunenud turba varu 217 tuh t. Taotluse esitamise eesmärk on olemasoleva Kõverdama mäeeraldise servaaladel turbavaru ammendumine nii, et ei tekiks maavaraplokke, mille hilisem iseseisev kasutamine ei ole majanduslikult põhjendatud. Samuti on ettevõtte jaoks oluline säilitada majandustegevus ning piirkonnas töökohad, kuna Kõverdama mäeeraldis on lähiaastatel ammendumas ning seejärel hakatakse mäeeraldist korrastama. Kavandatav turba kaevandamise maht on 10 tuh t aastas, mida planeeritakse suurendada Kõverdama turbatootmisala osalise ammendumisega (ligikaudu 10 aasta perspektiivis) kuni 30 tuh tonnini olemasoleva Kõverdama turbatootmisala ammendumise arvelt. Kaevandatud maavara plaanitakse kasutada välisõudluse rahuldamiseks aiandusturbana ja väetisesevade valmistamisel.

3.2. Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala asub Pärnu maakonnas, kuid haldusjaotuse muutumise tõttu käsitleb antud ala [Lääne maakonnaplaneering 2030+](#) (kinnitatud Riigihalduse ministri 22.03.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/70). Maakonnaplaneeringud on tehtud enne haldusreformi, mil Kõverdama II turbatootmisala paiknes Lääne maakonnas Hanila ja Lihula valdades. Lääne maakonnaplaneeringu 2030+ kohaselt käsitletakse maavaradega varustatuse tagamist avaliku huvina. Kaevandustegevuse eelduseks saab pidada parimate teadaolevate tehniliste jm võimaluste kasutamist, vähendamaks kaasnevat häiringut nii looduskeskkonnale kui elanikele. Kasutusele võetud maardlates tuleb varud maksimaalselt ammendada ning turba kaevandamisel eelistada juba kuivendusest rikutud alasid. Kaevandamisjärgselt tuleb kasutatud alad korrastada, kas loodusliku keskkonnana, majandustegevuseks või rekreatsiooniks sobilike aladena.

Maakonnaplaneeringu kohaselt tuleks võimalusel vältida maardlate kasutuselevõttu alasid, mis asuvad väärtuslikel põllumajandusmaadel, väärtuslikel maastikel ja roheline võrgustiku aladel. Samuti ei ole soovitatav kaevandamine juba asustatud piirkonnas. Kavandatav Kõverdama II mäeeraldis kattub ligikaudu 11 ha ulatuses rohevõrgustiku tugiala (pindala ligikaudu 1 623 ha) servaga, kuid paikneb ka planeeringujärgses turbamaardlas. Tulenevalt Lääne maakonnaplaneeringust 2030+ tuleb roheline võrgustiku tugialade terviklikkus säilitada (haruldased taimekooslused, vääriselupaigad, poollooduslikud kooslused jm) ning looduslike alade osatähtsus roheline võrgustiku aladel ei tohi langeda alla 90 %. Taotletav Kõverdama II turbatootmisalaga kattuv ala moodustab rohevõrgustiku tugialast ligikaudu 0,7 %. Arvestades juurde ka tugiala piires paiknevad teed ja õuealad (ligikaudu 21 ha), siis jääb ka kavandatava tegevuse lisandumisel tugialas looduslikus seisundis alade osakaal üle 98 %. Roheline võrgustiku aladel on keskkonnasäästlik majandustegevus lubatud ja soovitatav kui seadustest ja kaitseala kaitse-eeskirjadest ei tulene teisiti. Roheline võrgustiku tugialadel tuleb vältida elupaikade seisundi halvenemist, liikide häirimist ning tegevust, mis ohustab piirkonna ökoloogilist tasakaalu.

[Lääne maakonnaplaneering 2030+](#) kohaselt roheline võrgustiku tugialal tuleb reeglina vältida maavarade ja maa-ainese kaevandamist ning turbatootmist. Juhul, kui roheline võrgustiku aladel on kaevandamine majanduslikult otstarbekas, tuleb eelnevalt kaaluda kaasnevaid mõjusid rohelinele võrgustikule. Rohevööndi toimimise tagamisega tuleb arvestada kaevandamisloale tingimuste seadmisel, korrastamistingimuste andmisel ja nende alusel korrastamisprojekti koostamisel. Vajadusel tuleb kaevandamisloale lisada

tingimused leevendavate meetmete rakendamiseks. Maardlad, mis jäävad roheline võrgustiku aladele ja kus maavara veel ei kaevandata, toimivad kuni maavara kaevandamiseni roheline võrgustiku osana. Enne kaevandama asumist tuleb kavandada roheline võrgustiku asenduskoridor või -ala, et roheline võrgustiku sidusus säiliks. Kaevandamise lõppedes tuleb kaevandatud ala rekultiveerida ja taastada roheline võrgustiku osana.

Arvestades taotletava Kõverdama II turbatootmisala paiknemist rohevõrgustiku suhtes (kavandatav tegevus ei lõika tugiala läbi) ja vahemaid teiste mittelooduslike aladeni (Karuse-Kalli teeni (tee nr 16180) ligikaudu 225 m, Karuse küla elamud ligikaudu 700 m), ei ole kompenseerivad meetmed vajalikud. Kutsar jt (2018) hinnangul ei ole rohevõrgustik tingimata kaevanduslubade taotlemisel takistuseks, kuna karjääride (s.h. turbatootmisala) rajamine on pikemas perspektiivis ajutine tegevus. Taotletav Kõverdama II mäeeraldis on planeeritud korrastada taastuvaks sooks, mis loob sobivad tingimused rohevõrgustiku toimimiseks alal. Oluline on antud piirkonnas korrastamise läbiviimine kohe maavaravaru ammendumise järgselt, vähendamaks häiringu ajaliskestvust. Samuti on oluline, et kaevandamise aegse mõju leevendamiseks rajataks suurematele piirdekraavidele loomadele sobivad ülekäigud. Täpsemalt on leevendusmeetmeid ja mõju loomadele käsitletud [peatükis 6.13](#). Kokkuvõtvalt, kavandatav tegevus vastab Lääne maakonnaplaneeringus toodud rohevõrgustiku toimimist tagavatele nõuetele. Vastavalt planeeringule on sihtotstarbe muutmine rohevõrgustikus võimalik vaid kas maatulundusmaaks, kaitsealuseks maaks või üldmaaks, vastavalt aga Riigikohtu 14.02.2024 lahendile 3-21-101, võib kaevandamist lubada ka maatulundusmaa juhtotstarbega maal, kui see ei lähe vastuollu üldplaneeringu põhilahendusega ja juhtotstarbele vastav maakasutus jääb valdavaks. Vastavalt Maakatastriseaduse § 182 (4) määratakse katastriüksusele, millele on välja antud maavara kaevandamise luba, kaevandamisloast tulenev mäetööstusmaa või turbatööstusmaa sihtotstarve. Seda kinnitab ka Riigikohtu 26.05.2020 lahend kohtuasjas nr 5-20-2. Kavandatav mäeeraldis ei paikne Lääne maakonnaplaneeringu kohaselt väärtuslikel põllumajandusmaadel ega väärtuslikel maastikel, samuti asub mäeeraldis eemal tiheasustusega aladest.

Lääneranna Vallavolikogu algatas 23.08.2018 otsusega nr 90 [Lääneranna valla üldplaneeringu koostamise ja keskkonnamõju strateegilise hindamise](#). Uue üldplaneeringu kehtestamiseni kehtivad varasemad üldplaneeringud. Kavandatava Kõverdama II turbatootmisala piirkonda kajastavad peamiselt [Hanila valla üldplaneering](#) (kehtestatud Hanila Vallavolikogu 17. detsembri 2003. a määrusega nr 32) aga vähemal määral ka [Lihula valla üldplaneering](#) (kehtestatud Lihula Vallavolikogu 25.09.2003 määrusega nr 22). Hanila valla üldplaneeringus on toodud, et keskkonnalooga kehtestatavad nõuded peavad tagama, et maa-ainese kaevandamise kahjulik mõju loodusele, maastikupildile ja asustusele jääks

võimalikult väikeseks. Osaliselt on kantud Kõverdama II laiendus ka Hanila valla mäetööstuse reservmaale, mis on ette nähtud olemasolevatele ettevõtetele laienemisvõimaluste loomiseks. Hanila ja Lihula valdade üldplaneeringute kohaselt ei asu taotletav Kõverdama II turbatootmisala üldmaa reservmaal. Rohevõrgustikke ja väärtuslikke maastikke ei ole ei Hanila ega ka Lihula valla üldplaneeringus planeeritud.

Pärnumaa turbavarude arengukava (aastani 2030) eesmärgiks on arendada turba kaevandamist ja suurendada turba kasutamist Pärnumaal ning Eestis tervikuna, seejuures parimat võimalikku tehnikat kasutades ja turba kaevandamise ning kasutamise läbi elanikkonna tööhõive ja sotsiaalingimuste paranemist tagades. Arengukavas tuuakse välja, et lisaks otsestele looduskaitsele piirangutele ei ole maakonna planeeringute järgi paljudel aladel intensiivne inimtegevus soovitatav. Samas juhib arengukava tähelepanu asjaolule, et rohevõrgustiku tugialad ja koridorid haaravad enda alla enamuse Pärnu maakonna riigimetsamaadest ning valdava osa soodest, mistõttu ka uued kavandatavad turbatootmisalad rohevõrgustikuga kattuvad.

Kõverdama maardla on Keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 87 „Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud turbaalade ning kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekiri” kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekirjas.

Dokumendi „Kliimapoliitika põhialused 2050” kohaselt on Eesti pikaajaline siht saavutada 2050. aastaks kliimanetraalsus. Taotletav Kõverdama II turbatootmisala ei erine oma kasvuhoonegaaside heidetelt teistest turbatootmisaladest ning alale on osaliselt juba rajatud kuivendussüsteemid ning ülejäänud ala on suuremal või vähemal määral kuivendusest mõjutatud (sh. ala ümbritsevast kraavitusest). „Kliimapoliitika põhialused 2050” kohaselt säilitatakse või suurendatakse soolade turbas seotud süsinikuvaru. Vältitakse soode edasist kuivendamist ning juba kuivendatud turbaaladel taastatakse võimaluse korral looduslähedane veerežiim või vältitakse alade edasist degradeerumist. Dokumendi seletuskirja kohaselt, kui see ei osutu võimalikus, ammendatakse olemasolev turbavaru lõpuni ja pidurdatakse kuivendatud turvasmuldade edasist degradeerumist, et vältida kuivendatud turbakihi mineraliseerumist. Juba kuivendusest mõjutatud aladelt nagu Kõverdama II turbatootmisala turba kaevandamine aitab vähendada survet teistel aladel turbakaevandamise alustamiseks. Taotletava loaga soovitakse määrata ala korrastamissuunaks soo taastamist. Soo taastamisel tõstetakse veetase turbapinna lähedale ja seeläbi vältitakse jääturba edasist lagunemist ning luuakse alus turba taastekkele ja süsiniku akumulatsioonile. Lisaks on strateegias „Eesti 2035” (uuendatud 25.04.2024) on seatud eesmärgiks saavutada riiklik kasvuhoonegaaside heite tase kuni 8 milj tonni CO₂ ekv aastas. Kavandatava tegevuse mõju kliimale hinnatakse peatükis 6.9.1.

Looduskaitse arengukavas aastani 2020 (kiideti heaks 26.07.2012) märgitakse, et turba kaevandamisel tuleb eelistada kuivendusest rikutud alasid (sealhulgas mahajäetud turbatootmisalasid) looduslikele aladele. Kavandatav Kõverdama II turbatootmisala on varieeruva tugevusega kuivendusest mõjutatud ja ümbritseb ammenduvat ning kaevandatavat turbatootmisala, seetõttu ei saa Kõverdama II mäeeraldist pidada enam looduslikus seisundis sooks ning soovitatav on jätkata turba kaevandamist. Taastumatute loodusvarade kasutamisel tuleb järgida säästva arengu põhimõtteid. Kaevandamisel tuleb kasutada parimat võimalikku tehnoloogiat ning kaevandatud alad tuleb korrastada kaevandamiseelse maastikuga samaväärseks. Kaevandamisejärgselt tuleb taastada maa-ala võimalikult looduslähedane seisund, rabade puhul ökoloogiliselt funktsioneeriv soolupaik.

Kavandatav Kõverdama II turbatootmisala paikneb Lääne-Eesti vesikonnas. Pinnavee kaitse eesmärk näeb ette pinnaveekogumite, sealhulgas tehisveekogumite, tugevasti muudetud veekogumite ning pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude, sealhulgas territoriaalmere, vähemalt hea seisundi saavutamist. Lääne-Eesti veemajanduskava aastateks 2022 – 2027 (edaspidi VMK, kinnistatud 07.10.2022 käskkirjaga nr 3571-2/22/357) eesmärgiks on muuhulgas ära hoida veeökosüsteemide ning nendega seotud maismaaökosüsteemide seisundi halvenemine ning kaitsta veekogude seisundit. Kavandatavalt Kõverdama II turbatootmisalalt ärajuhitava kuivendusvee eesvooludeks on Virita peakraav (VEE1119300) ja/või Kuitsa oja (VEE1118000), nimetatud kraavid ei ole vooluveekogumina määratud. Virita peakraav suubub Uustalu kraavi (ka Silmajõgi, VEE1119200) mille ökoloogilist ja koondseisundit on hinnatud pinnaveekogumite seisundi 2023. vahehinnangu kohaselt „heaks“ (Lind jt. 2024), mis on seatud ka antud veekogumi seisundi saavutamise eesmärgiks aastaks 2027. Kuitsa oja suubub Tuudi jõkke (VEE1117900), mille ökoloogilist ja koondseisundit on hinnatud pinnaveekogumite seisundiinfo kohaselt 2023. aastal „heaks“ (vooluveekogum Tuudi lähtest Oidrema pkr-ni, Tuudi_1). Kavandatava tegevusega ei tohi põhjustada vastavate veekogude seisundi halvenemist.

4. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA EELDAVATALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING KESKKONNASEISUND

4.1. Asukoht, maakasutus, omand, asustus, infrastruktuur ja neist tulenevad võimalikud piirangud

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala paikneb Pärnu maakonnas Lääneranna vallas Karuse külas Lihula linnast ligikaudu 9 km edela pool ja Karuse-Kalli kõrvalmaanteest (nr 16180) vähemalt 200 m ida suunas ([joonis 4.1](#)). Taotletav Kõverdama turbatootmisala paikneb riigi omandis olevatel kinnistutel Lihula metskond 14 (katastritunnus 43001:001:1288), Lihula metskond 51 (19502:002:0283), Lihula metskond 65 (19501:002:0616), Lihula metskond 10 (41101:004:0181) ja Lihula metskond 16 (19502:002:0121). Kinnistute valitseja on Kliimaministeerium ja volitatud asutus on Riigimetsa Majandamise Keskus ning nende sihtotstarve on täies mahus maatulundusmaa.

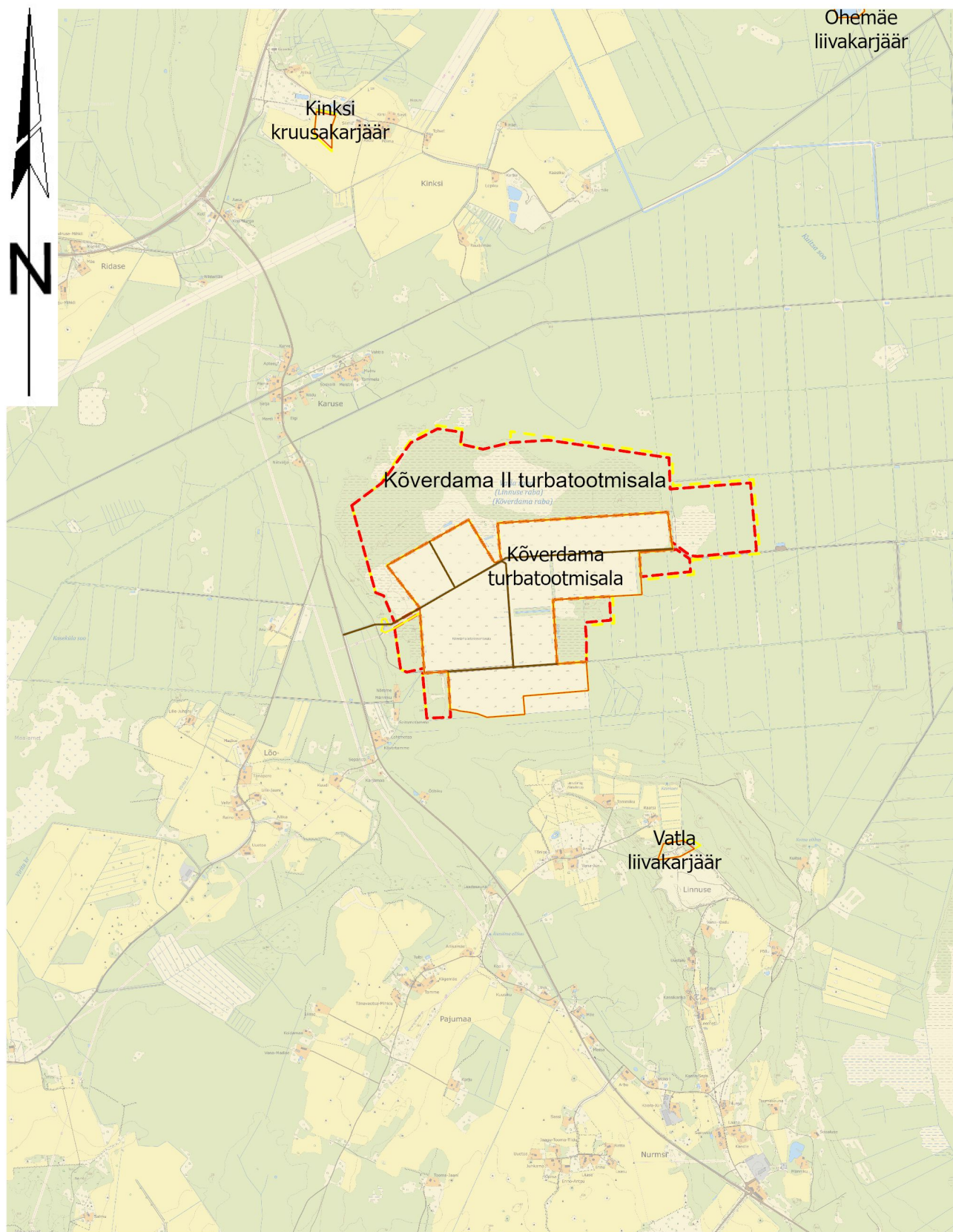
Taotletava Kõverdama II turbatootmisala ümbruskond on hõredalt asustatud. Nii olemasoleva Kõverdama kui ka taotletava Kõverdama II turbatootmisala teenindamiseks kasutatakse riigiomandis Kõverdama turbatootmisala kinnistul (katastritunnus 19502:002:0119) olevaid teenindushooneid. Kõverdama II mäeeraldisele lähimad majapidamised paiknevad Lõo külas (Nõmme (katastritunnus 19502:002:0054), Männiku (katastritunnus 19502:002:0055) ja Seitsmetamme (katastritunnus 19502:002:0630) kinnistud), millede õuealad jäävad teenindusmaa piirist vähemalt 90 m edela poole.






Mäeeraldise ega selle teenindusmaa piires ei ole elektri- ja sideliine ega muid kommunikatsioone ning ei kehti ka neist tulenevaid piiranguid ([joonis 4.2](#)). Samuti ei ulatu taotletava mäeeraldise ega selle teenindusmaani veekaitselised piirangud.

ASENDIPLAAN

M 1 : 35 000

K



-  Kehtiv mäeeraldis
-  Kehtiva mäeeraldise teenindusmaa
-  Väljaveotee
-  Taotletav mäeeraldis
-  Taotletava mäeeraldise teenindusmaa

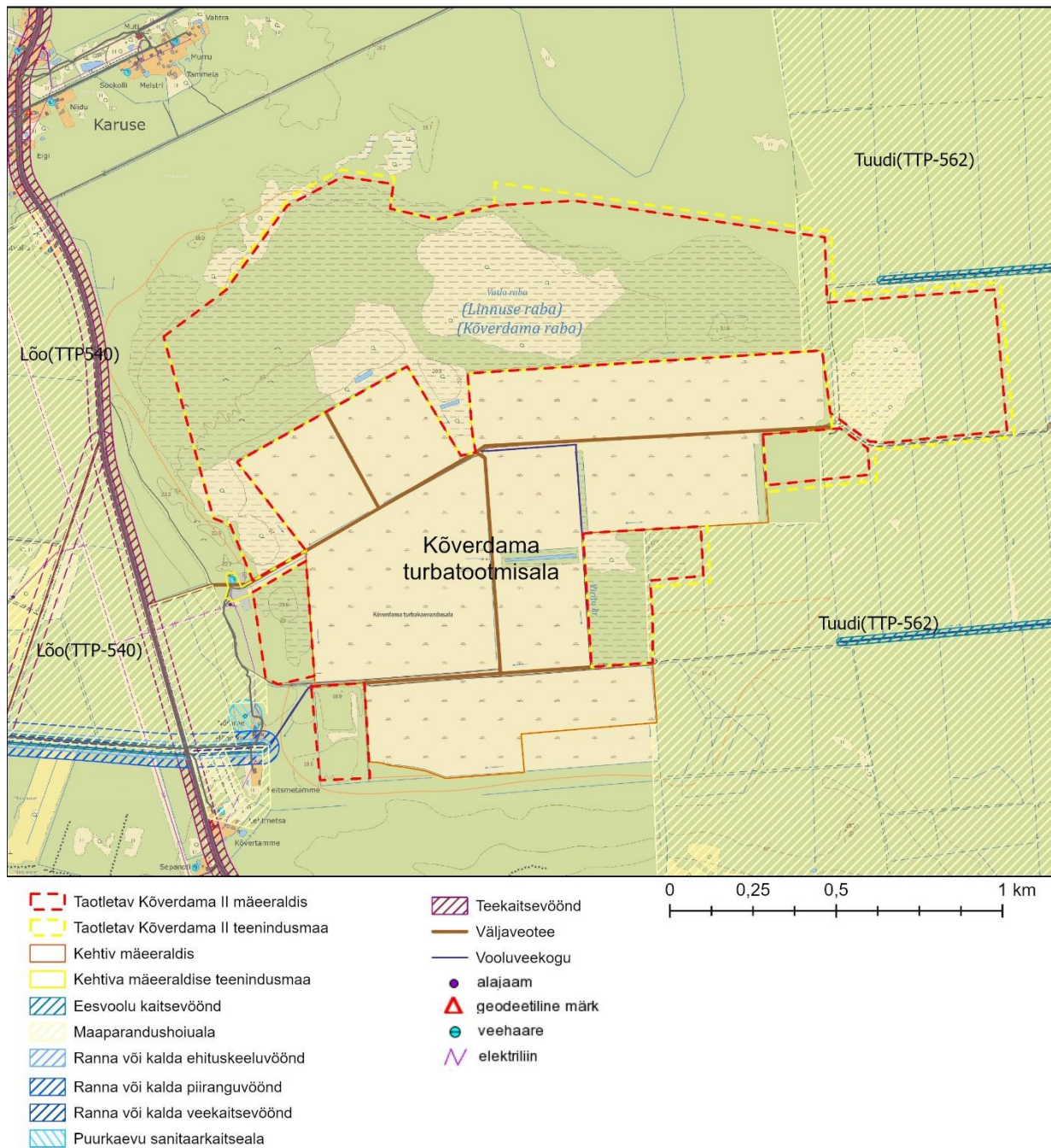
Märkused:

1. Plaani koostamisel kasutati Maa-ameti WMS rakendust
2. Joonestamisel kasutatud tarkvara Arcgis Pro ver 2.8.1 (litsents: EFL820902737)

Taotletava Kõverdama II mäeeraldise idaosa katastritunnustel 43001:001:1288, 41101:004:0181, 19502:002:0121 kattub ligikaudu 29 ha ulatuses maaprandussüsteemiga Tuudi (TTP-562; 5111790030101002 ja 5111790030100002). Vastavalt Põllumajandus- ja Toiduameti 17.11.2021 kirjale nr 6.2-1/10656-1 tuleb maaparandussüsteemidega hõlmatud maa-alal arvestada maaparandusseadusest tulenevalt maaparandussüsteemide toimimist tagavate meetmetega. Tulenevalt eeltoodust ei ole põhjust eeldada mõju maaparandusehitistele ja selle rajatistele, kui tegevusega ei kaasne ehitustegevuse laiendamist naaberkinnistutele või väljaspool maaparandussüsteemi koondatud vee juhtimise kavatsust maaparandussüsteemi, selle eesvoolu või kuivenduskraavi. Maaparandusseaduses § 47 on toodud järgnevad asjakohased nõuded:

- Maaparandussüsteemis on keelatud takistada veevoolu ja paisutada vett, kui selleks puudub käesoleva seaduse § 50 kohane Maa- ja Ruumiameti luba või kooskõlastus.
- Maaparandussüsteemis ei tohi olla ka looduslikku voolutakistust, sealhulgas koprapaisu.
- Maaparandussüsteemi maa-alal on keelatud tekitada üleujutust.
- Kuivendusvõrgu maa-alusesse torustikku (edaspidi dreanaž) on keelatud juhtida heit- ja sademevett ning muud vett, mis pärineb väljastpoolt dreanaži maa-ala, kui selleks puudub Maa- ja Ruumiameti luba. Kui heit- ja sademevee või muu vee juhtimiseks on vajalik muu luba, tuleb loa andmine kooskõlastada Maa- ja Ruumiametiga.
- Dreanaži maa-ala maakasutus ei tohi kahjustada dreanaži.
- Maa- ja Ruumiamet ei kooskõlasta käesoleva paragrahvi lõikes 4 või 5 nimetatud tegevuse kavatsust ega anna nimetatud tegevuseks luba, kui kavandatava tegevusega kahjustatakse dreanaži või maaparandussüsteemi nõuetekohast toimimist.
- Maaparandussüsteemi omanik teeb käesoleva seaduse § 44 lõike 5 alusel kehtestatud nõuetele vastavad maaparandussüsteemi ja selle maa-ala maaparandushoiutööd, et maaparandussüsteem vastaks selle kasutamise kestel käesoleva seaduse § 5 lõigetes 1–5 sätestatud nõuetele.

Kuna kuivendatav turbaala laieneb, võib kavandatava tegevusega kaasneva maaparandussüsteemi eesvooludesse juhitava kuivendusvee vooluhulga suurenemine. Taotletav mäeeraldis kattub kuivendusvõrgu alaga ning kuivendamisevõrgu rajamisel muutub mõnel määral ka maaparandussüsteemi ülesehitus. Vastavad muudatused peavad olema kooskõlastatud kuivendusvõrgu haldajaga ning projekteerimisel peab olema tagatud maaparandussüsteemi jätkuv toimimine.



Joonis 4.2. Veekaitse-, maaparandussüsteemide ning infrastruktuuriga seotud kitsendused ja nende mõjualad (Maa- ja Ruumiameti andmed seisuga 25.04.2025).

4.2. Geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused ning maastik

Taotletava turbatootmisala geoloogilist ehitust on uuritud viimati [Paat ja Ramst \(2020\)](#) ning [Ramst jt. \(2021\)](#) poolt. Kõverdama turbamaardla paikneb Lääne-Eesti madalikul Siluri ladestu Wenlocki ladestiku Jaagurahu lademe Muhu kihistu lubjakivide avamusel. Maapinna abs kõrgused jäävad piirkonnas 15 – 20 m vahemikku. Taotletaval mäeeraldisel on maapinna kõrgus valdavalt 17,5 – 20 m, idaosas 16 – 17 m. Aluspõhjakivimitel lasuva pinnakatte paksus on lähimate puurkaevude (katastrinumbrid [PRK0013947](#), [PRK0014688](#), [PRK0025248](#), [PRK0055680](#)) andmetel 13 – 22 m, mille moodustavad moreen, meresetted ja Kõverdama olemasoleva ning taotletava mäeeraldisel lähiumbruses ka soosetted.

Aluspõhja kivimeid katva moreeni kihi paksus on valdavalt 10 – 15 m. Moreen avaneb maapinnal peamiselt taotletavast mäeeraldisest lääne pool. Karuse – Kalli maanteest ida poole jääval alal, sh taotletaval mäeeraldisel endal, on moreen kaetud Läänemere eri arengustaadiumite vältel settinud saviliiva ja liivaga. Taotletavast mäeeraldisest 0,7 km lõuna pool paikneb loode-kagusuunaline moreeniküngas absoluutse kõrgusega üle 30 m. Mäeeraldisest 0,2 km lääne pool paikneb loode-kagusuunaline 2 – 3 m suhtelise kõrgusega Litoriinamere staadiumi rannavall, mille absoluutne kõrgus ulatub 21,5 meetrini. Soosetete kihi keskmine paksus olemasoleval Kõverdama turbatootmisalal on 1,4 m, mäeeraldisel loodeosas on turvast kohati peaaegu 3 m. Taotletaval mäeeraldisel on kihi keskmine paksus 2,0 m, ala lääneosas kohati üle 5 m. Turba lamami absoluutkõrgus on valdavalt 14 – 16 m vahemikus.

Kõige ülemiseks põhjaveekihtiks on alal soosetete veekiht, mille veetase on 2020. a uuringu alusel taotletava mäeeraldisel kuivendamata alal 0,1 – 0,5 m maapinnast. Soosetete veekiht on ülemine vabapinnaline veekiht, mis toitub peamiselt sademetest. Turba filtratsioonikoefitsient on varieeruv, kuid väheneb kiiresti sügavuse suunas. Lasundi pealmises, vähelagunenud raba- ja siirdesooturbast koosnevas osas võib see ulatuda kuni 1 m/ööp, lasundi allosas paiknevas hästilagunenud turba kihis aga olla alla 0,1 m/ööp ([Kull jt., 2013](#), [2016](#)). Turbavesi on happeline, madala mineralisatsiooniga (0,1 – 0,2 g/l) ning keemiliselt tüübilt vesinikkarbonaatne magneesiumi-kaltsiumiline. Iseloomulike omaduste (pruunikas värvus, spetsiifiline lõhn ning maitse) tõttu ei kasutata soosetete kihi vett joogi-ega tarbeveena.

Turba lamamis paiknevad mere- ja liustikusetted on suhteliselt suure savisisaldusega ning seetõttu väikese veeandvusega, kuigi kohati võib setetes leida piiratud levikuga parema

veeandvusega materjali läatsi. Antud kihtidest ammutavad vett piirkonna salvkaevud. Ka mere- ja liustikusetetes leviv veekiht on sademetoiteline ja väljaspool soosetete levikuala põhiliselt vabapinnaline. Sõltuvalt pinnakattesetete omadustest võivad nad moodustada lasuva aluspõhjalise põhjaveekompleksiga hüdrauliliselt seotud veekihi, kuid kohati võivad halvema veeandvusega kihid käituda aluspõhja veekomplekse maapinnalt isoleeriva veepidemena.

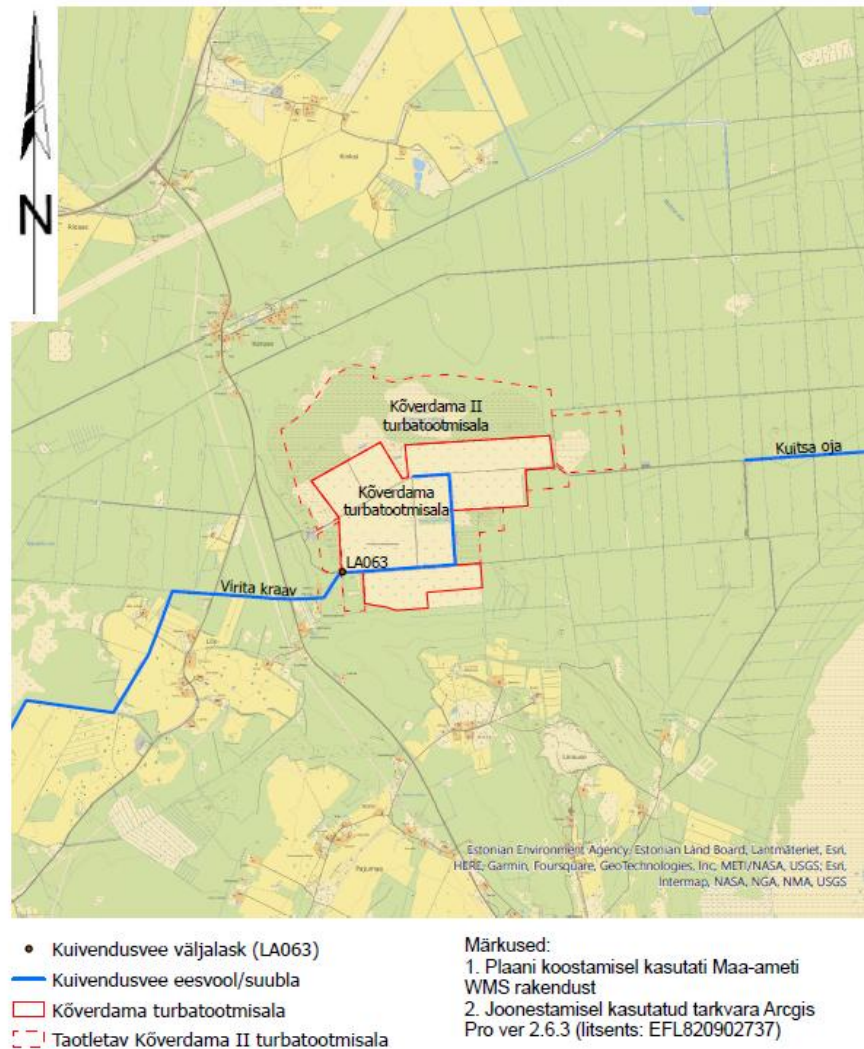
Maapinnast esimese aluspõhjalise veekihi moodustavad Eesti Geoloogiateenistuse 1 : 400 000 aluspõhja geoloogilise kaardi alusel Siluri-Ordoviitsiumi (S-O) põhjaveekompleksi kuuluvad Jaagarahu lademe dolo- ja lubjakivid. Sellest kihist ammutavad vett ümbruskonna puurkaevud. Lähimate puurkaevude andmete alusel (nt [PRK0013947](#), [PRK0055680](#), [PRK0064833](#)) moodustab aluspõhja kivimite ülemise osa savikas materjal, mis võib olulise lõhelisuse puudumisel käituda veepidemena, isoleerimaks aluspõhjalist põhjavett ülemiste veekihtide mõjust. Vastavalt pinnakattesetete paksusele loetakse aluspõhjalist veekihti siin maapinnalt lähtuva reostuse suhtes siiski nõrgalt kuni keskmiselt kaitstuks ([Veeseadus §68](#), [Eesti Geoloogiateenistuse 1 : 400 000 geoloogiline kaart](#)). Piirkonna S-O veekiht on määratud S-O Matsalu põhjaveekogumi koosseisu (nr 11). Viimase, 2019. a seisundihinnangu alusel on kogumi koguseline seisund hea, kuid keemiline seisund halb tulenevalt piirväärtust ületavatest keemilise hapnikutarbe ja ammooniumlämmastiku tasemetest ([Marandi jt., 2019](#)). Vesi on antud põhjaveekogumis enamasti Ca-HCO₃ tüüpi, laiguti Ca-HCO₃-SO₄ ja Na-HCO₃ tüüpi, sisaldades mineraalaineid 0,3 – 0,5 g/l.

4.3. Kuivendustingimused

Kõverdama II mäeeraldis on ettevalmistamata, mistõttu on vajalik enne kaevandamisega alustamist raadada puistu ja eemaldada taimkate. Mäeeraldisele tuleb rajada piirde- ja kogumiskraavid ning väljakute kuivendamiseks kuivenduskraavid. Kuivendusvesi planeeritakse kavandatavalt mäeeraldiselt juhtida olemasoleva Kõverdama mäeeraldisel kraavituse ning olemasoleva väljalaskme ([kood LA063](#)) kaudu Virita kraavi ja/või Kuitsa oja. Kavandatava Kõverdama II turbatootmisala võimalikud eesvoolud on toodud [joonisel 4.3](#).

Virita kraavi (EELIS kood [VEE1119300](#)) pikkus on 8,2 km ja valgala pindala 18,2 km². Kraav suubub Uustalu kraavi ning kuulub osaliselt riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude hulka ([MPS kood 5111930020000/001](#)). 26.04.2022 välitöödel kogutud andmete alusel oli kraavi vooluhulk ligikaudu 0,03 m³/s. Uustalu kraavi ([VEE1119200](#)) pikkus on 9,5 km ja valgala pindala 46,8 km². 26.04.2022 välitööde alusel oli kraavi vooluhulk ligikaudu 0,6 m³/s.

Lääne-Eesti VMK kohaselt on Uustalu kraav heledaveeline humiainetevaene vooluveekogu (tüüp IB). Ka Uustalu kraav kuulub riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude hulka (MPS kood [5111920020000/001](#)).



Joonis 4.3. Kavandatava Kõverdama II turbatootmisala võimalikud eesvoolud.

Kuitsa oja ([VEE1118000](#)) on 4,2 km pikk ning oja valgala pindala on 20,9 km². Kuitsa oja suubub Tuudi jõkke. Tuudi jõe ([VEE1117900](#)) pikkus on 27,9 km ning valgala suurus 206,8 km². Lääne-Eesti VMK kohaselt on vooluveekogum Tuudi_1 heledaveeline humiainetevaene vooluveekogu (tüüp IB). Tuudi jõgi kuulub riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude hulka (MPS kood [5111790020000/001](#)). 26.04.2022 välitööde käigus kogutud andmete alusel oli Tuudi jõe arvutuslik ligikaudne vooluhulk 1,63 m³/s.

Viritu kraavi ja Kuitsa oja seisundit ei ole VMK-s hinnatud. Viritu kraavi suublaks oleva Uustalu kraavi ökoloogiline ja koondseisund oli 2023. aasta pinnaveekogumite seisundiinfo kohaselt „hea“ ([Lind jt., 2024](#)). Hinnang põhineb 2018. aastal läbiviidud operatiivseire

tulemustel. Samuti oli heaks hinnatud Tuudi jõe ülemjooksu (Tuudi_1) ökoloogiline ja koondseisund, kuhu juhitakse Kuitsa oja läbinud kuivendusvesi. Pinnaveekogumite hea seisund oli 2023. aasta seisuga saavutatud ning kavandatud tegevusega ei tohi nende seisundit halvendada.

Virita kraavis ja Kuitsa ojas ei ole teadaolevalt riiklikku seiret teostatud. Virita kraavis on Kõverdama turbatootmisala keskkonnaloa alusel teostatud omaseire raames suublaseiret 2020. ja 2023. aastal (proovivõtu punkti L-Est koordinaadid X: 06495786; Y: 482956). Tulemused on toodud [tabelis 4.3.1](#).

Tabel 4.3.1. Suublaseire tulemused Virita kraavis (seirkoha nimetus Karuse-Kalli tee truup).

Aeg	N _{üld} , mg/l	P _{üld} , mg/l	Heljum	Lahustunud hapnik O ₂ mg/l
24.09.2020	0,33	0,016	3,5	8,3
04.09.2023	3,8	0,063	19	8,9

Uustalu kraavi füüsikalise-keemilise seisundit on viimati hinnatud riikliku operatiivseire käigus 2018. aastal, milles hinnati veekogu ökoloogiline potentsiaal¹. Seirepaik (registrikoodiga SJA5236000) asub Uustalu kraavi alamjooksul, ligikaudu 5,5 km Kõverdama turbatootmisalast läänes. Füüsikalise-keemiline seisund hinnati heaks, kuid näitaja biokeemiline hapnikutarve (BHT₅) vastas väga halvale seisundiklassile ning üldfosor (P_{üld}) halvale seisundiklassile ([Anijalg jt., 2019; tabel 4.3.2](#)).

Tabel 4.3.2. Uustalu kraavi 2018. aasta hüdrokeemilise seire andmed (seirepunkti L-Est koordinaadid X: 6494360; Y: 477484).

Aeg	N _{üld} , mg/l	P _{üld} , mg/l	BHT ₅ , mgO ₂ /l	NH ₄ , mg/l
2018	1,1	0,058	2,0	0,12

¹ Uustalu kraav on määratud tehiseveekoguna. Tehiseveekogude puhul kasutatakse keskkonnaministri 16.04.2020 määruse nr 19 „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmerese seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“ kohaselt ökoloogilise seisundi (ÖSE) mõiste asemel ökoloogilise potentsiaali (ÖP) mõistet.

Tuudi jõe Kirikuküla seirejaamas (SJA3460000), mis asub Tuudi jõe alamjooksul ~13 km Kõverdama turbaalast põhjasuunas, on hüdrokeemilist seiret teostatud aastatel 2013 ja 2019 füüsikalise-keemiliste näitajate osas ([tabel 4.3.3](#)). Tuudi jõe hüdrokeemiline koondseisund hinnati nii 2013. kui ka 2019. a „heaks“ ([Hindrikson, 2014](#)).

Tabel 4.3.3. Tuudi jõe Kirikuküla seirejaamas 2013. ja 2019. aasta hüdrokeemilise seire andmed (seirepunkti L-Est koordinaadid X: 6509163; Y: 485474).

Aeg	N _{üld} , mg/l	P _{üld} , mg/l	BHT ₅ , mgO ₂ /l	NH ₄ , mg/l
2013	1,4	0,070	2,1	0,12
2019	2,4	0,076	1,7	0,066

4.4. Maavara kvaliteet ja varu

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala paikneb kogu ulatuses Kõverdama turbamaardlas, mille registrikaardi number on 0114, hõlmates turba aktiivse tarbevaru vähelagunenud turba 6 ploki ja hästilagunenud turba 7 ploki ([tabel 4.4.1.](#)). Taotluses on piiri määramisel lähtutud, et [maapõueseaduse](#) § 45 lõike 5 alusel antakse turba kaevandamisega määraldis maavara lamamini. Turba lasundi keskmine paksus on taotletaval alal koos sugekihiga ligikaudu 2,7 m, mille moodustab peamiselt vähelagunenud turvas. Vähelagunenud turba paksus on taotletaval alal keskmiselt 1,5 m ning hästilagunenud turbakihi paksus on keskmiselt 1,4 m ([Kuslap, 2021](#)). Maavara kaevandamise loa taotluses on kaevandatava varu arvutamisel jäetud taotletava määraldisse põhja keskmiselt 0,2 m paksune põhjatervik, et kaevandamise järgselt oleks võimalik turbatootmisala korrastada taastuvaks sooks.

Taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal esineb raba- ja raba-segalasund, siirdesoo- ning madalsoolasund. Raba- ja siirdesooturbad, peamiselt raba sfagnumiturvas, siirdesoo sfagnumi- ja tarna-sfagnumiturvas, moodustavad lasundi pealmise kihi – vähelagunenud turba kihi. Hästilagunenud turba moodustavad siirdesoo ja madalsooturbad (siirdesoo puurohuturvas, pilliroo-sfagnumiturvas, madalsoo tarna-pillirooturvas ja puu-pillirooturvas). [Ramst ja Paat \(2020\)](#) uuringu andmeil on tootmisalal õhkuiva turba kütteväärtus 2 234 – 2 449 kcal/kg. Turbakihi kannusus on väike (0,09 – 0,12 %; [Ramst ja Paat, 2020](#)). Turbalasundi pindmises kihi suhteliselt kõrge plii ja kaadmiumi sisaldus võib olla seotud ümbritsevatelt aladelt lähtuva tolmu ja heitgaasi mõjudest ([Ramst ja Paat, 2020](#)).

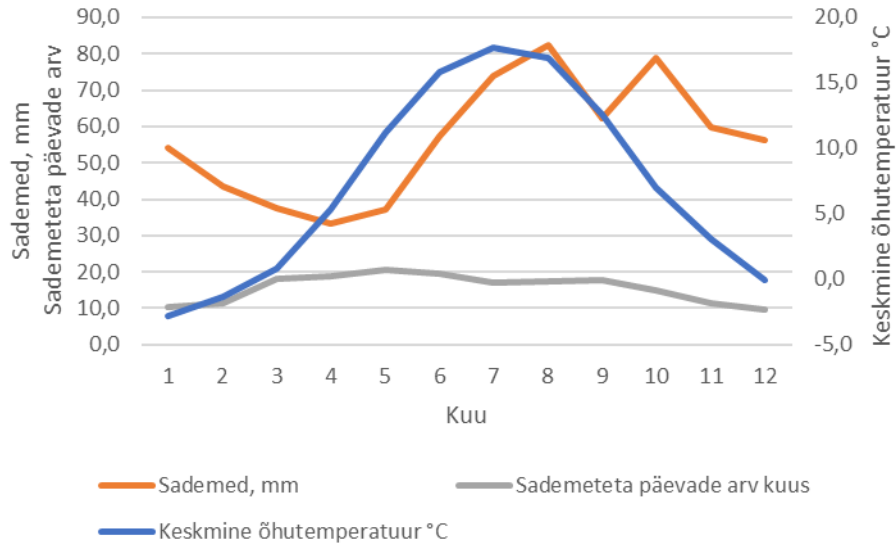
Tabel 4.4.1. Geoloogilisel uuringul määratud turbalasuundi üldtehnilised näitajad ([Ramst ja Paat, 2020](#))

Turba liik ja ploki number	plokk 6: vähelagunenud turvas	plokk 7: hästilagunenud turvas
Pindala (ha)	121,73	150,38
Aktiivne tarbevaru (tuh t)	217	408
Kaevandatav varu (tuh t)	217	349
Lagunemisaste, %	20	26
Looduslik niiskus, %	89,52	86,98
Tuhasus, %	2,53	7,12
pH _{KCl}	2,88	4,12

4.5. Ilmastikutingimused

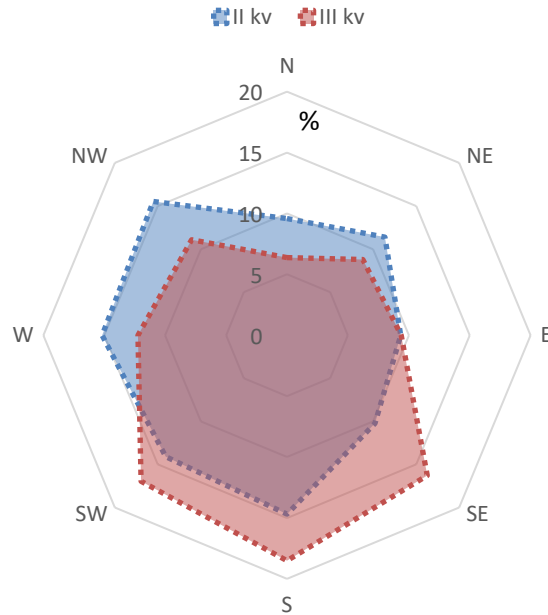
Kavandatava tegevuse piirkonna ilmastiku iseloomustamiseks on kasutatud lähima Riigi Ilmateenistuse vaatlusjaama andmeid. Arvestades taotletava Kõverdama II turbatootmisala asukohta, on antud piirkonnale iseloomulikud rannikulähedase sisemaa ilmastikutingimused. Seetõttu on ilmastiku kirjeldamisel kasutatud [Lääne-Nigula](#) meteoroloogiajaama (MJ) 2014 – 2024 aastate andmeid, mis asub taotletavast alast linnulennult umbes 39 km kaugusel põhja suunas. Kavandatavale tegevusele lähemal (ligikaudu 27 km kaugusel ida suunas) asub [Koodu sademete mõõtejaam](#), kuid antud jaamas ei mõõdetata tuulekiirust ja -suunda. Ilmastikuandmete iseloomustamisel on arvestatud tüüpilise turbatootmise perioodiga II ja III kvartalis. Algandmed on saadud Keskkonnaagentuurilt.

Aastatel 2014 – 2024 oli sademete hulk II kvartalis 128 mm, III kvartalis 219 mm ning aastas 676 mm. Kuude kui ka aastate lõikes on sademete hulga erinevused mitmekordsed. Sademeteta päevi oli II kvartalis kokku 59 ja III kvartalis kokku 52. Sademete hulgast ja sademeteta päevadest sõltub, kui suur on turbatootmisalalt ärajuhitava vee maht ja kui palju turvast on tootmisperioodil võimalik toota. Keskmine õhutemperatuur oli vaadeldaval perioodil II kvartalis 10,8 °C ja III kvartalis 15,7 °C ([joonis 4.5.1](#)).



Joonis 4.5.1. Lääne-Nigula MJ aastate 2014 – 2024 sademete hulgad, sademeteta päevad ja keskmine õhutemperatuur.

Tuule suunad jaotusid II ja III kvartalis suhteliselt ühtlaselt, seejuures domineerisid lõuna- ja läänekaarte tuuled (joonis 4.5.2). Valdav osa (67 – 75 %) tuulte tugevustest jäi alla 4 m/s (nõrk tuul), seejuures ligi 12 m/s tuult esines keskmiselt väga vähe (alla 1 %).



Joonis 4.5.2. Lääne-Nigula MJ II ja III kvartali tuultereos.

Tuule suuna ja kiirusega tuleb arvestada turba tootmisel tekkivate peenosakeste levimisega naaberladele ning ka tuleohutuse järgimisel.

4.6. Kultuuripärand, taimed, loomad ja kaitstavad loodusobjektid

Muinsuskaitsealuseid väärtusi taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal ja selle lähistel ei paikne. Lähim muinsuskaitsealune objekt kultusekivi ([9873](#)) asub kavandatavast tegevusest 660 m kaugusel lõunas. Lähimad pärandkultuuriobjektid asuvad turbatootmisalast 160 m kaugusel edelas ([Lihula metskonna kontor](#)) ja põhjas ([heinaküün](#); [joonis 4.6](#)).

Taotletav mäeeraldis kattub II kaitsekategooria taimeliigi kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*) kasvukohtadega [KLO9345569](#) (pindala ligikaudu 0,11 ha) ja [KLO9350528](#) (pindala ligikaudu 0,28 ha) ning osaliselt ka III kaitsekategooria linnuliigi öösorr (*Caprimulgus europaeus*) elupaigaga [KLO9105363](#) (elupaiga pindala ligikaudu 6,50 ha, kattuvus ligikaudu 5,17 ha). EELIS (Eesti looduse infosüsteem) andmetel tuvastati kauni kuldkinga kasvukohas seitsme võsu olemasolu 18.11.2021 (kasvukoht [KLO9345569](#)), ühe võsu olemasolu 01.06.2022 (kasvukoht [KLO9350528](#)) ning öösorri elupaigas on tuvastatud 1 paari olemasolu 2007. ja 2013. aasta juunis.

Mäeeraldisest ligikaudu 1,3 km kaugusel lõuna suunas asub kõre (*Bufo calamita*) leiukoht ([KLO9101945](#)). Lisaks asub vähemalt 1 km kaugusel kavandatavast tegevusest ida suunas Kunila kanakulli (*Accipiter gentilis*; II kaitsekategooria) püsielupaik ([KLO3001660](#)) ja samades piirides kanakulli elupaik ([KLO9128111](#)). Kavandatavast tegevusest vastavalt ligikaudu 800 m ja 970 m kaugusel lõunas asuvad kaks valgeselg-kirjurähni (*Dendrocopos leucotos*; II kaitsekategooria) leiukohta ([KLO9105364](#) ja [KLO9112050](#)). Teisi I ja II kaitsekategooria loomaliikide leiukohti mäeeraldisest 1,5 km raadiuses ei ole.

E-elurikkuse andmetel on piirkonnas viimastel aastatel (01.01.2020 kuni 08.08.2024) registreeritud järgmised looduslikud imetajaliigid ilves (*Lynx lynx*), orav (*Sciurus vulgaris*), rebane (*Vulpes vulpes*), metskits (*Capreolus capreolus*), kaelushiir (*Apodemus flavicollis*), põder (*Alces alces*), hunt (*Canis lupus*), mäger (*Meles meles*), šaakal (*Canis aureus*), kährik (*Nyctereutes procyonoides*), metsnugis (*Martes martes*) ja metssiga (*Sus scrofa*). Enamus neist leidudest on registreeritud väljaspool olemasolevat Kõverdama ja taotletavat Kõverdama II turbatootmisala. Ilves on registreeritud ühe korra Lõo külas ja hunt samuti ühe korra Linnuse külas. Turbatootmisalade vahetus läheduses on suurimetajatest registreeritud põdra, metssea ja metskitse esinemine.

Lindude kirjeid on piirkonnast E-elurikkuses aastatel 2020 kuni 2024 (21.11.2024 seisuga) registreeritud 578. Tegemist on nii avamaastiku- kui ka metsaliikidega. Valdav osa lindude leiukohtadest paikneb väljaspool olemasolevat Kõverdama ja taotletavat Kõverdama II turbatootmisala. Kõverdama turbatootmisalal on registreeritud põldlõoke (*Alauda arvensis*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), linavästrik (*Motacilla alba*) ja kalakajakas (*Larus canus*). Taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal ja selle piiriga külgneval alal on lisaks juba nimetatud öösorrile registreeritud kägu (*Cuculus canorus*), metskiur (*Anthus trivialis*), metskurvits (*Scolopax rusticola*), metsvint (*Fringilla coelebs*), väike-lehelind (*Phylloscopus collybita*), laulurästas (*Turdus philomelos*), mustvaeras (*Melanitta nigra*), hoburästas (*Turdus viscivorus*) ja võsaraat (*Prunella modularis*).

Roomajatest on E-elurikkuse andmetel 21.11.2024 seisuga piirkonnas (kõik leiukohad väljaspool olemasolevat Kõverdama ja taotletavat Kõverdama II turbatootmisala) registreeritud arusisaliku (*Zootoca vivipara*), hariliku rästiku (*Vipera berus*) ja hariliku nastiku (*Natrix natrix*) esinemine, kahepaiketest hariliku kärnkonna (*Bubo bufo*), rabakonna (*Rana arvalis*) tähnikvesiliku (*Lissotriton vulgaris*) ning liigini määramata konna (*Rana* sp) esinemine. Kõik eelloetletud liigid kuuluvad III kaitsekategooriasse.

Taotletav Kõverdama II mäeeraldis ja selle teenindusmaa asuvad valdavalt juba varasemast kuivendusest (metsakuivendusest ja turbatootmisalaga piirnemisest) mõjutatud alal, kus kunagised 1978. aasta fotoplaanide alusel olnud lageraba kooslused on olulisel määral kuivenduse tagajärjel asendunud metsakooslustega. Turbatootmisega oli alustatud antud piirkonnas juba 1960ndateks aastateks. Kavandatava tegevuse piirkond on ümbritsetud peaaegu täielikult metsakooslustest, taotletavast Kõverdama II turbatootmisalast lõuna suunas paikneb ka rohumaid.

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala kattub suures osas Natura elupaigatüübiga 7120 (rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad), mille üldine looduskaitse hinnang on C (oluline väärtus; inventeeritud 2012). 2010. aastal on Kaja ja Aleksei Lotman inventeerinud elupaigatüüpi 7120 mõnevõrra väiksemale alale üldhinnanguga D (madal või puuduv väärtus) ning on viidanud ka alal olevale kuivendusemõjule. Kõverdama II turbatootmisala taotletav mäeeraldis kattub põhjaosas ligikaudu 0,56 ha ulatuses ja selle teenindusmaaga ligikaudu 0,73 ha ulatuses ka elupaigatüübiga 9080* (soostuvad ja soo-lehtmetsad; kogupindala ligikaudu 3,5 ha), mille looduskaitse seisund on C (oluline väärtus).

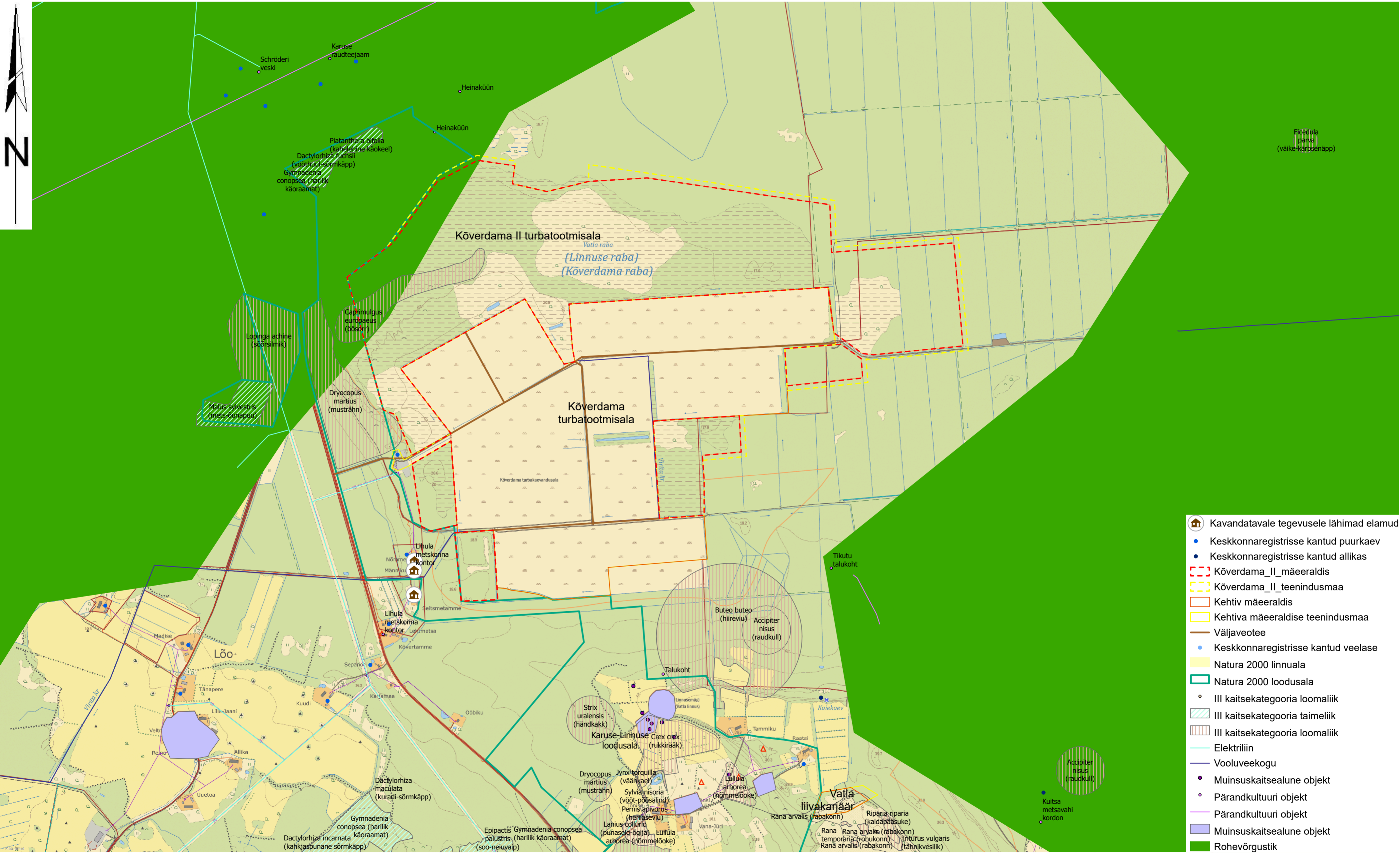
Kavandatavast tegevusest ligikaudu 14 m kaugusel läänes asub II kaitsekategooria seeneliigi värviline lehtervahelik (*Leucopaxillus tricolor*) kasvukoht [KLO9601370](#), 109 m kaugusel läänes asub teise II kaitsekategooria seeneliigi mõru kivipuraviku (*Caloboletus radicans*) kasvukoht [KLO9601408](#). Kavandatavast tegevusest ligikaudu 100 m kaugusel põhja suunas

asub III kaitsekategooria taimeliigi kahelehine käoheel (*Planathera bifolia*) kasvukoht [KLO9348897](#).

[eElurikkuse](#) andmebaasi andmetel on taotletavalt Kõverdama II turbatootmisala alalt leitud metsmaasikat (*Fragaria fescia*), lainjat kasikhammast (*Dicranum polysetum*), hariliku karusammalt (*Polytrichum commune*), harilikku ungrukolda (*Huperzia selago*; III kaitsekategooria, ei ole kantud EELIS andmebaasi) ja vööthuul-sõrmkäppa (*Dactylorhiza fuchsii*, III kaitsekategooria, ei ole kantud EELIS andmebaasi). Täiendavaid taimede (sh kaitsealuste taimeliikide) vaatluseid antud piirkonnas ei olnud taotletavalt alalt ka PlutoF ja Loodusvaatluste Andmebaas (LVA) andmebaasides.

Kavandatava tegevuse taotletava mäeeraldisel teenindusmaast ligikaudu 100 m ulatuses asuvad mitmed vääriselupaigad ([VEP115012](#), [VEPL01798](#), [VEP210937](#), [VEP206352](#)). Taotletav mäeeraldis ja selle teenindusmaa ei kattu vääriselupaikadega. Samuti läbib Kuitsa oja vääriselupaika [VEP115033](#), mis asub kavandatavast tegevusest ligikaudu 3,9 km kaugusel. Kuna turbatootmisala projekti koostamise käigus võib osutuda mõistlikuks, et Kõverdama II turbatootmisala kuivendusveed juhitakse Kuitsa oja, hinnatakse ka kavandatava tegevuse mõjusid antud vääriselupaigale ([peatükk 6.14](#)). Samuti hinnatakse kavandatava tegevuse mõju tuulekoridoride tekkele ja tuulemurru ning -heite tekkele, mis võivad kahjustada metsaökosüsteeme. Antud mõjusid hinnatakse [peatükis 6.12](#).

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala teenindusmaa piirneb ida suunas Karuse-Linnuse loodusala ([EE0040207](#)), mis on arvatud Natura 2000 võrgustiku koosseisu. Seetõttu viiakse [peatükis 7](#) läbi Natura asjakohane hindamine Karuse-Linnuse loodusalale.



Märkused

1. Plaani koostamisel on kasutatud Maa-ameti WMS rakendust
2. Plaani koostamisel on kasutatud Keskonnaregistri andmeid seisuga 14.04.2025.
3. Joonestamisel on kasutatud tarkvara Arcgis Pro ver 3.4.3 (litsents: EFL820902737)
4. Piirkonnas on I ja II kaitsekategooria liikide leiukohad, mille asukohta täpne avalikustamine on massiteabe vahendites keelatud (Looduskaitseseadus RT I 2004, 38, 258; 53, 373). II kaitsekategooria taimede kasvukoht kattub tootletava mäeeraldisega, II kaitsekategooria loomade lähim elupaik asub kavandatavast tegevusest vähemalt 1 km kaugusel ida suunas ja I kaitsekategooria loomade lähim leiupaik asub tootletavast mäeeraldisest ligikaudu 1,3 km kaugusel lõunas.

Objekti nimetus ja aadress Kõverdama II turbatootmisala, Lääneranna vald, Pärnu maakond	Joonise sisu Mäeeraldiselähimbruse plaan	Joonise nr 4.6
	Mõõtkava 1: 10 000	
OÜ Inseneribüroo STEIGER Männiku tee 104, 11216 Tallinn Tel. 668 1011, Faks 668 1018	Koostas Anna-Helena Purre	Kuupäev 25.04.2025
	Kinnitas Aadu Niidas	Töö nr 21/3530

4.7. Peatüki kokkuvõte

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala paikneb Pärnu maakonnas Lääneranna vallas riigile kuuluvatel kinnistutel Lihula metskond 10, Lihula metskond 14 ja Lihula metskond 16. Lähimate majapidamiste õuealad jäävad vähemalt 90 m kaugusele turbatootmisala teenindusmaa piirist. Piirkonnas on valdavalt lõuna- ja läänekaarte nõrgad tuuled. Taotletav Kõverdama II turbatootmisala ümbritseb suures osas olemasolevat lähiaastatel ammenduvat Kõverdama turbatootmisala.

Kõverdama II mäeeraldis on ettevalmistamata, mistõttu on vajalik enne turba tootmisega alustamist raadada puistu, eemaldada taimkate ja rajada täiendav kraavitus. Taotletav ala on juba varasemast kuivendusest mõjutatud – alal on levinud turvasmuldadel kasvavad metsad ning mõnevõrra vähem mõjutatud aladel elupaigatüüp 7120 (rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad). Turbalasundi lamamiks on jääjärvesetted. Pealmise, vähelagunenud turbakihi moodustab peamiselt sfagnumiturbas. Selle all lamab hästilagunenud siirde- ja madalsooturba kiht. Kuivendusvesi planeeritakse kavandatavalt mäeeraldiselt juhtida isevoolselt Kõverdama mäeeraldisel kraavituse ning olemasoleva väljalaskme kaudu Virita kraavi ja/või Kuitsa ojja.

Muinsuskaitsealuseid ja kultuuripärandi väärtusi taotletaval Kõverdama II tootmisalal ja selle lähistel ei paikne. Taotletaval alal asuvad III kaitsekategooria linnu öösorri elupaik KLO9105363 ning II kaitsekategooria taime kasvukohad KLO9350528 ja KLO9345569. Taotletav ala ei paikne looduskaitsealal, aga piirneb Natura 2000 võrgustiku koosseisu kuuluva Karuse-Linnuse loodusala, mistõttu viiakse läbi ka [Natura asjakohane hindamine](#).

5. KAVANDATAV TEGEVUS JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE KIRJELDUS

5.1. Kasutatav tehnoloogia ja tehnika

Taotletav Kõverdama II mäeeraldis on tootmiseks ette valmistamata ja enne mäetöödega alustamist tehakse ettevalmistustöid. Ettevalmistustööde ajal rajatakse turbatootmisalale kuivenduskraavid, raadatakse mets ja võsa, eemaldatakse sugekiht, juuritakse kändud ning rajatakse turbatootmisalale teed. Mäeeraldiselt eemaldatud sugekiht ladustatakse esmalt koos turbalasundist eemaldatud kändudega mäeeraldisse teenindusmaale. Turbalasundist eemaldatavad kändud kasutatakse teede täitematerjalina või realiseeritakse kohalikele elanikele küttematerjalina.

Mäeeraldisele rajatakse piirde- ja kogumiskraavid ning väljakute kuivendamiseks lahtised kuivenduskraavid. Kuivendussüsteemi vesi planeeritakse kavandatavalt mäeeraldiselt ära juhtida olemasoleva Kõverdama mäeeraldisse kraavituse kaudu Virita peakraavi ning Kuitsa kraavi, kasutades juba väljaehitatud turbatootmisala kraavitust ning väljalaske. Kaevandamisloa taotluse kohaselt on kavandatav turba kaevandamise maht kuni 10 tuhat t aastas, mida on tulevikus Kõverdama mäeeraldisse osalisel ammendumisel plaanis ammenduva mahu ulatuses suurendada 20 tuhat tonni võrra. Arvestades taotletaval alal kaevandatava varu suurust (566 tuhat t) ja taotletavat kaevandamise mahtu, jätkub taotletaval alal turbavaru olenevalt aastas kaevandatavast turba kogusest vähemalt 19 – 57 aastaks, seega võib olla turbatootmisala kaevandamise aeg pikem kui taotletava keskkonnavalua kestvus (maksimaalselt võimalik taotleda 30 aastaks) ning keskkonnavalua tuleb maavara ammendamiseks tulevikus pikendada. On tõenäoline, et turbatootmisala idaosas õhema turbaga alad ammendatakse ja korrastatakse taotletava loa kehtivus perioodi jooksul. Keskkonnamõju hindamises on arvestatud konservatiivselt maksimaalsete võimalike mõjudega, sh. turbatootmisalal tööde pikaajalise kestvusega.

Mäeeraldisse teenindusmaad kasutatakse turbatootmisaladel peamiselt maa-alal korrastamisprojektis toodud korrastamistingimuste täitmiseks, kraavide, settebasseinide, teede ja muude kaevandamiseks vajalike tehnorajatuste rajamiseks, toodangu ladustamiseks ning transpordiks ning vajadusel toodangu töötlemiseks.

Turba kaevandamisel kasutatakse peamiselt ratastraktoreid ja nende taha haagitavaid freesimis-, pööramis- ja kogumismehhanisme. Turbalasundi freesimise sügavus sõltub peamiselt kuivamistingimustest ja freesitava kihi kvaliteedist. Vähelagunenud turba freesitava kihi paksus ühes tsüklis on keskmiselt 15 – 20 mm ja hästilagunenud turbal keskmiselt 10 mm. Tootmistsükkel koosneb turbakihi freesimisest õhukeste kihtidena, freesitud turba pööramisest, kuivanud turba vallitamisest, kogumisest ja aunatamisest. Olenevalt ilmastikutingimustest sooritatakse aastas keskmiselt 10 – 15 kogumistsükli.

Pärast turbakihi freesimist jäetakse turvas tootmisväljakutele kuivama. Kuivamise soodustamiseks pööratakse freesitud turvast sõltuvalt valmistoodangu nõuetele kaks kuni kolm korda. Freesitud turvas kuivatatakse väljakutel ja kogutakse vaakumkogujatega. Turvas ladustatakse 2 – 3 tootmistsükli järel väljaveoteede äärde või tootmisväljakute otstesse aunadesse. Aunade kõrgus oleneb kasutatavast tehnoloogiast, turbaliigist ja kaevandamise hooaja kestusest. Pärast kogutud turba aunatamist, toimub turba laadimine ekskavaatoriga veoautodele ning väljavedu substraadi tsehhi või tarbijatele. Turba väljavedu toimub tarbijatele aastaringset.

Turba kaevandamisel loetakse peamiselt tootmisperioodiks ajavahemikku mai keskpaigast kuni augusti lõpuni, olenevalt aastast võib tootmisperiood alata ka aprilli alguses ning lõppeda septembri lõpus. Tootmisperioodi välisel ajal tehakse ka abitöid, puhastatakse kuivenduskraave ja korrastatakse väljaveoteid. Pärast turbavaru ammendamist korrastatakse turbatootmisala projekti alusel.

5.2. Kavandatav tegevus ja selle reaalsed alternatiivsed võimalused

Kavandatav tegevus on Kõverdama II turbatootmisala tootmiseks ettevalmistamine ning hästilagunenud turba ja vähelagunenud turba kaevandamine pinnaviisiliselt freesmeetodil. Kavandatavat tegevust on täpsemalt kirjeldatud [peatükis 5.1](#). Kavandatava tegevuse hindamisel on arvestatud maavara kaevandamise loa taotluses esitatud informatsiooniga.

Turbatootmisalade kuivendamiseks ja turba tootmiseks on pikaajaliselt väljakujunenud parim võimalik tehnika, seega toimub erinevatel turbatootmisaladel nii kuivendamine kui ka turba kaevandamine sisuliselt ühtviisi. Seetõttu reaalsed alternatiivsed võimalused ehk teised majanduslikult põhjendatud turba kaevandamise tehnoloogiad puuduvad. Võimalik

on käsitleda vaid mõningaid konkreetseid tehnilisi lahendusi ja töövõtteid. Kavandatava tegevuse asukoha valikul samuti reaalsed alternatiivsed võimalused puuduvad, kuna KMH on algatatud maavara kaevandamise loa taotlusele taotletavates piirides alal, kus arendaja on varasemalt turvast kaevandanud. Maavara kaevandamisel on asukoht seotud tarbimisväärse maavaraga antud kohas.

Kavandatavat tegevust on võrreldud 0-alternatiiviga ehk olukorraga kus arendajale Kõverdama II turbatootmisalal turba kaevandamiseks maavara kaevandamise luba ei väljastata.

5.3. Kaevandatud ala korrastamine

Kaevandatud maa korrastamist käsitleb maapõueseaduse 5. peatükk, mille alusel peab kaevandamisloa omaja korrastama kaevandatud maa tehnoloogia seisukohalt otstarbekal ajal ja enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist. Kaevandatud maa korrastamisel tuleb tagada, et maa sobiks ümbritsevasse maastikku ega kujutaks oma iseärasuste tõttu ohtu seal liikuvatele inimestele või loomadele. Kaevandatud maa korrastatakse vastava projekti kohaselt, mille koostamise korraldab kaevandamisloa omaja korrastamistingimustest lähtuvalt. Keskkonnaamet esitab kaevandamisloa omajale korrastamistingimused ja annab nõusoleku korrastamisprojekti rakendamiseks (maapõueseadus § 81).

Maavara kaevandamise loa taotluses on kaevandatava varu arvutamisel jäetud Kõverdama II turbatootmisala mäeeraldise põhja keskmiselt 0,2 m paksune põhjatervik, et kaevandamise järgselt oleks võimalik turbatootmisala korrastada taastuvaks sooks täies ulatuses. Kuna 0,2 m paksuse põhjaterviku puhul on jääkturbaks hästilagunenud turvas, siis toimub madalsoo suunaline soo taastumine. Turbatootmisala korrastamisel soo taastamise eesmärgil luuakse ühtlane veerežiim, mis võimaldab sootaimedel levida looduslikus seisundis soo osadest turbatootmisalale. Terviklik turbatootmisala korrastamislahendus töötatakse välja korrastamisprojekti koostamisel.

Järgnevalt on antud üldised soovitused turbatootmisala korrastamiseks, kui korrastamise suunaks on soo taastamine.

- Pärast tootmistegevuse lõpetamist viia turbatootmisalalt ära kõik, mis on tehislik, et taastada kaevandamisest mõjutatud maa-alal looduslik ilme.
- Lähtudes maavara otstarbekast kasutamisest on mõistlik turbatootmisalal väljata turbavaru maksimaalsel võimalikul viisil. Oluline on, et maavara kasutatakse optimaalselt ja seejuures jääks korrastamiseks vähemalt 0,2 m paksune turbalasuundi kiht kaevandamata.
- Mida rohkem aega möödub kaevandamise lõppemisest, seda rohkem jääklasuundi kiht mineraliseerub, millega kaasneb maavara kadu ja kasvuhoonegaaside emissioon.

Seetõttu on oluline, et tootmisväljakud, mis ei ole enam turba tootmise eesmärgil kasutusel, korrastataks võimalikult kiiresti. Esimeste tootmisväljakute korrastamisel saadud kogemust on võimalik rakendada teiste väljakute korrastamisel.

- Bioloogilisel korrastamisel läbiviidavatel töödel kaasata vastava eriala spetsialist, kes omab varasemat kogemust soo taastamisel.

Maavara kaevandamise luba taotletakse 30 aastaks, seetõttu võib korrastamistingimuste väljastamisel tekkida (tulenevalt kehtivast seadusandlusest, turbatootmisalal tekkinud olukorrast, huvist turbatootmisala kasutamise vastu pärast maavara varu ammendamist vm põhjusel) vajadus korrastamise suunda muuta.

6. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA EELDATAVALT KAASNEVAD KESKKONNAMÕJUD

Turba kaevandamisega kaasneb paratamatult mõju keskkonnale. Turba kaevandamisega kaasneb soo kuivendamine, turba pealmise taimkatte eemaldamine ja sellega seoses elupaikade kadumine, piirkonna veerežiimi mõjutamine jt mõjud. Seejuures on oluline tähelepanu pöörata keskkonnamõjudele, mis on olulised ja võivad hinnatavas piirkonnas tõenäoliselt kaasa tuua keskkonnataluvuse piiri ületamise.

6.1. Hindamismetoodika

Keskkonnamõju hindamisel hinnati peamiselt maavara kaevandamisega kaasnevat keskkonnamõju. Keskkonnamõju hindamisel arvestati kavandatud tegevuse kestvusega. Keskkonnamõju hindamisel lähtuti Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses toodud põhimõtetest, mille põhjal:

- Keskkonnamõju hindamise eesmärk on anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut;
- Keskkonnamõju on kavandatava tegevuse elluviimisega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju keskkonnale, inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile või varale;
- Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

Keskkonnamõju hindamisel võeti arvesse üldtunnustatud keskkonnamõju hindamise alaseid teadmisi ja hindamismetoodikat. Keskkonnamõjude prognoosimisel kasutati mitmeid hindamismetoodikaid: kaardianalüüsi (Eesti Looduse Infosüsteemi ja Maa- ja Ruumiameti kaardikihid), hinnatava objekti ja selle lähiümbruse vaatlust, eksperthinnanguid ning asjaomaste asutustega konsulteerimist. Keskkonnamõju selgitused, järeldused ja soovitused esitati tuginedes ekspertrühma kuuluvate

spetsialistide erialasele kogemusele, välivaatluse tulemustele ning erinevate ametkondade ja osapoolte omavahelisele koostööle. Konkreetsete mõjude hindamisel kasutatud meetodikad on teemade kaupa välja toodud allolevas [tabelis 6.1.1.](#)

Tabel 6.1.1. Hinnatavad mõjukriteeriumid ja mõjude prognoosimisel kasutatavad hindamismetoodikad

Hinnatavad mõjukriteeriumid	Hindamismetoodika
Kuivendusvee mõju pinnaveekogudele	Kaardianalüüs – kuivendusvee ärajuhtimiseks kasutatava eesvoolu paiknemine, maakasutus planeeritava turbatootmisala lähiümbruses
	Vaatlus – eesvoolu seisukorra hindamine, maakasutus planeeritava turbatootmisala lähiümbruses
	Ekspert hinnang – eesvoolu seisund olemasolevate turbatootmisalade kuivendusvee seireandmete ja riikliku keskkonnaseire põhjal enne turbatootmisala rajamist ning kasutamist, kuivendusvee koormuse arvutamine
Kuivendamise mõju soosetete veekihis	Ekspert hinnang – veetaseme alanemise hindamisel soosetetes kasutatakse varasemate uuringute tulemusi, sh „Soode ökoloogilise funktsionaalsuse tagamiseks vajalike puhvertsoonide määramine pikaajaliste häiringute leviku piiritlemiseks või leevendamiseks“
Kuivendamise mõju põhjaveele ja tarbekaevudele	Ekspert hinnang – varasemalt teostatud geoloogilise uuringu andmete põhjal iseloomustatakse piirkonna geoloogilist ehitust ja hinnatakse turbalasuundi all oleva veepideme olemasolu, millest lähtuvalt hinnatakse turbatootmisest tuleneva mõju esinemist või mitte esinemist piirkonna põhjaveele ja kohalike inimeste veevarustusele
Mõju infrastruktuurile	Kaardianalüüs – väljaveotee asukoht
	Vaatlus – olemasolevate teede seisukord
	Ekspert hinnang – eeldatavast kaevandamise aasta toodangust ja transpordi dünaamikast lähtuvalt arvutatakse hinnanguline lisanduv liikluskoormus teedele
Müratase	Ekspert hinnang – müra normtase määratakse keskkonnaministri määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ alusel, arvutuslikult hinnatakse kavandatava tegevusega kaasnev müratase võib põhjustada normtaseme ületamist lähima õueala juures

Peenosakeste kontsentratsioon	Ekspert hinnang – peenosakeste piirväärtus määratakse keskkonnaministri määruse nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“ alusel, mõjuhinnangu andmisel kasutatakse varasemate uuringute tulemusi
Jäätmete teke	Ekspert hinnang – kavandatava tegevusega kaasnevate jäätmete tekke hindamisel kasutatakse jäätmekavas esitatud informatsiooni, hindamisel lähtutakse Jäätmeseadusest
Keskkonnaavariid	Ekspert hinnang – võimalike keskkonnaavariide tekkimist hinnatakse varasemate teadmiste põhjal, hindamisel lähtutakse majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusest nr 172 „Kaevandamise ohutusnõuded“
Loodusvara kasutamise otstarbekus ja tegevuse vastavus säästva arengu põhimõtetele	Ekspert hinnang – hinnatakse turba kaevandamise otstarbekust antud asukohas ja kavandatava tegevuse vastavust säästva arengu põhimõtetele ning hindamisel lähtutakse keskkonnaministri määrusest nr 87 „Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud turbaalade ning kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekiri“ ja Säästva arengu seadusest
Mõju maastikule	Vaatlus – kavandatava tegevuse asukoha iseloomustamine enne tegevuse alustamist
	Ekspert hinnang – antakse hinnang maastiku muutumisele kaevandamise ajal ja pärast korrastamist
Mõju taimedele	Ekspert hinnang – turbatootmisala kuivendamise mõju taimestikule hinnatakse varasemate teadmiste põhjal
Mõju loomadele	Ekspert hinnang – kohaliku piirkonna loomastiku iseloomustamisel kasutatakse riikliku keskkonnaseire andmeid (eluslooduse mitmekesisuse seire) ja võimalusel tehakse koostööd kohaliku jahiseltsiga, kes on kursis loomade liikumisega. Hinnatakse ka mõju rohevõrgustiku toimumisele.
Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	Kaardianalüüs – kasutatakse Eesti Looduse Infosüsteemi andmeid
	Ekspert hinnang – hindamisel lähtutakse kaitstavate liikide elupaikade tingimustest, Looduskaitse seadusest ja Eesti Looduse Infosüsteemi kantud informatsioonist
Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	Ekspert hinnang – hinnang antakse tulenevalt lähimate õuealade paiknemisest ja kavandatava tegevusega kaasnevatest keskkonnamõjudest ja nende ulatustest
Koosmõju teiste tegevusliikidega	Ekspert hinnang – tuuakse välja kavandatava tegevusega võimalik koosmõju teiste turbatootmisaladega, seejuures arvestatakse võimalikke ühiseid väljaveoteid, kasutatavaid looduslikke vooluveekogusid, mõju välisõhule, jt mõjutegureid millega võib eeldatavasti kaasneda märkimisväärne koosmõju

<p>Mõju Natura 2000 võrgustikku kuuluvale loodusale</p>	<p>Ekspert hinnang – hindamisel lähtutakse KMH aruandes eelnevates peatükkides hinnatud keskkonnamõjudest, loodusdirektiivi (92/43/EMÜ) artikli 6 lõigetest 3 ja 4 ning selle põhjal koostatud juhendist (Aunapuu ja Kutsar, 2016) ja Natura standardandmebaasis toodud informatsioonist</p>
--	--

KMH aruande koostamisel kasutati objektiga seotud dokumente ja varasemalt teostatud uuringuid, kirjandust ning avalikke andmebaase ja infoallikaid. Kaitstavate loodusobjektide osas täiendavaid uuringuid läbi ei viidud, vaid lähtuti olemasolevast keskkonnaalasest informatsioonist. Alal tehti välivaatlus 26.04.2022, mille käigus vaadeldi taotletav ala ja selle lähiümbrus (kooslused ja tundlikud objektid) ja mõõdeti suublate vooluhulgad.

Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega ei kaasne Keskkonnaministri määruses nr 34 „[keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded](#)“ § 6 lõige 2 punkt 4 nimetatud valguse, soojuse, kiirguse ega lõhnaga seotud tagajärgi. Seetõttu eelnevalt nimetatud mõjutegureid KMH aruande koostamisel ei käsitletud/hinnatud.

Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste võrdlemisel kasutati kaalutud intervallskaalat ehk *Delphi*-meetodit (ning lähtuti nendega eeldatavasti kaasnevast keskkonnamõjust ja hüvedest). See tähendab, et igale mõjukriteeriumile anti hinnang (hindepall) arvestades objekti keerukust. Kuna üksikute mõjutegurite omadused (kvaliteet) ja suurused (kvantiteet) on üldjuhul erinevad, siis kasutati mõjukriteeriumite hindamisel 11-pallist skaalat (-5 kuni +5), kus +5 tähistab väga olulist positiivset mõju ja -5 väga olulist negatiivset mõju ([tabel 6.1.2](#)).

Tabel 6.1.2 Mõjude olulisuse skaala

0		mõju puudub	
-1	vähene negatiivne mõju	+1	vähene positiivne mõju
-2	nõrk negatiivne mõju	+2	nõrk positiivne mõju
-3	mõõdukas negatiivne mõju	+3	mõõdukas positiivne mõju
-4	oluline negatiivne mõju	+4	oluline positiivne mõju
-5	väga oluline negatiivne mõju	+5	väga oluline positiivne mõju

Lisaks anti igale mõjukriteeriumile kaal, mis arvestab kriteeriumi olulisust. Kriteeriumite kaalu määramisel kasutati paariiviisilist võrdlust. Igat kriteeriumit võrreldi kõikide teiste kriteeriumitega. Olulisemaks peetavale kriteeriumile omistati väärtus 1, vähem olulisele 0.

Võrdsete väärtuste korral, anti mõlema kriteeriumi väärtuseks 0,5. Seejuures ei tähenda kriteeriumi väärtus 0, et kriteeriumi sisuline väärtus puudub, vaid võrrelduna teise kriteeriumiga on tema olulisus väiksem.

Kaalutud hinde saamisel korrutati mõjukriteeriumile antud hindepalli selle kriteeriumi kaaluga. Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste üldhinnang ja omavaheline võrdlus saadi kõikide mõjukriteeriumite kaalutud hinnete summeerimisel.

6.2. Turbatootmisalalt ärajuhitava kuivendusvee mõju pinnaveekogudele

6.2.1. Mõju pinnavee režiimile

Turbatootmisalalt ärajuhitav kuivendusvesi mõjutab eesvooludeks ja suublaks olevate pinnaveekogude veekvaliteeti ja -režiimi. Kuivendusvee koormus eesvooludele sõltub soo tüübist, turbalasundi paksusest ja omadustest, ärajuhitavast veehulgast, tootmisväljakute valgalade pindaladest, kuivendusvõrgustiku korrashoiust ja puhastamisest, ärajuhitava kuivendusvee teekonna pikkusest eesvooludeni ja kuivendusvee viibeajast kraavides ning eesvoolude seisundist.

Vee liikumiskiirus rabas sõltub turba lagunemisastmest ja väheneb sügavuse suurenedes. Turvas on suure veemahtuvusega, kuid kogu sademete filtratsioon, äravool ja aurumine on rabades seotud 0,5 m paksuse pealmise turbakihiga ehk akrotelmiga (pikaajalisest veetsemest ülespoole jääv kiht), kus toimub vee pindalaline voolamine raba äärealade suunas. Arvestades aurumise osakaalu ja äravoolu pinnavette, siis akrotelmist äravalguva vee infiltratsioon põhjavette on marginaalne ja võib esineda raba äärealadel.

Turbalasundi sügavamates kihtides ehk katotelmis (veega küllastunud kiht), kus turvas on rohkem lagunenu, on vee liikumine aeglane (0,002 – 0,003 m/ööp) ja turbalasund on väga vähese veeandvusega ([Loigu jt., 2008](#); [Valk, 2005](#)). Turbalasundi veejuhtivuse muutumist sügavuse suunas kirjeldatakse Kull ja teiste poolt läbiviidud uuringutes ([Kull jt., 2013, 2016](#)), kus turbalasundi veejuhtivus määrati aktiivse veevahetusega pindmises kihis, sügavusel 0,25 – 0,5 m ja 0,5 – 0,75 m. Kui sügavusel 0,25 – 0,5 m jäid mõõdetud veejuhtivused

suurusjärku 0,01 – 10 m/ööpäevas, siis sügavusel 0,5 – 0,75 m olid veejuhtivused juba vähemalt 10 korda väiksemad. Turbalasundi veejuhtivus halveneb sügavuse ja lagunemisastme suurenedes veelgi, sest poorid on väiksemad ja turvas tihenenud ([Valk, 1988](#)).

Eeltoodust nähtub, et rabad on veerikkad, kuid vähese veeandvuse tõttu suuremast osast rabalasundist vett välja ei voola. Seega moodustub ärajuhitav kuivendusvesi peamiselt sademe- ja lumesulaveest. Erandiks on ainult lühike ajaperiood turbalasundi eelkuivendamisel, mil vooluhulgad on mõnevõrra suuremad. Turbalasundi kuivendamise mõju levib eelkõige soosetete veerežiimi kuivendatava ala lähiümbruses ning turbalasundi ülemises osas.

Mõju mäeeraldise lähedal asuvatele allikatele on seotud mõjuga põhjaveekihtidele, millest allikad toituvad. Lähim EELIS ning ETAK andmebaasides märgitud allikas on taotletavast turbatootmisalast ~900 m kaugusel ning olemasolevast turbatootmisalast ~750 m kaugusel kagu suunas asuv Kaiekaev (VEE4716301). Järgmised lähimad registreeritud allikad jäävad lõuna ja lääne suunda enam kui kilomeetri kaugusele. Kuna soosetete kuivendav mõju avaldub valdavalt vaid soosetetes endis ning jääb lähedalasuvates paremini vett juhtivates pinnakattesetetes või aluspõhjas marginaalseks (vt [ptk 6.4](#)), ei ole oodata mõju neist toituvatele allikatele, seda eriti veel juhul, kui allikad asuvad sadade meetrite kaugusel.

Turbatootmisala kuivendamisel suureneb mõnevõrra ärajuhitava vee arvel eesvooluks olevate veekogude vooluhulk. Kõverdama turbamaardlas on keskkonnaluba turbatootmisalalt kuivendusvee ärajuhtimiseks suublasse Kõverdama mäeeraldise (luba nr [L.MK.LÄ-36790](#)) väljalaskme LA063 kaudu, kust kuivendusvesi liigub edasi Viritra kraavi, mis suubub omakorda Uustalu kraavi.

Tootmisväljakute ärajuhitava kuivendusvee hulk leitakse selle valgala korrutamisel valgale langeva pikaajalise keskmise sademete hulga, millest on lahutatud aurumise osakaal. Lääne-Nigula MJ 1991 – 2020 aastate andmetel on keskmine sademete hulk 688 mm aastas. Aurumine on Eesti soodes keskmiselt 450 mm aastas ([Kink jt., 1998](#)). Kavandatava Kõverdama II turbatootmisala pindala on 150,38 ha. Seega lisanduvalt Kõverdama II turbatootmisalalt juhitakse eesvooludesse ligikaudu 358 tuh m³ kuivendusvett aastas (keskmine vooluhulk 0,011 m³/s). Võrreldes praeguse Kõverdama turbatootmisala keskkonnaloas lubatud vooluhulgaga 808 tuh m³/a tähendab see kombineeritud kuivendusvee väljavoolu suurenemist ~1,5 korda.

2022. aasta aprilli lõpul läbi viidud välitöödel mõõdeti Virita kraavi vooluhulgaks 0,03 m³/s, Uustalu kraavis 0,6 m³/s ja Tuudi jões 1,63 m³/s. Kui kogu Kõverdama II turbatootmisala kuivendusvesi juhitaks Virita kraavi kaudu Uustalu kraavi, moodustaks lisanduv kuivendusvesi Virita kraavi suvisest veehulgast eeldatavalt ligikaudu 36 % ning Uustalu kraavi veehulgast eeldatavalt ligikaudu 1,8 %. Juhul, kui kogu lisanduv kuivendusvesi juhitaks hoopis Kuitsa oja kaudu Tuudi jõkke, moodustaks see Tuudi jõe suvisest veehulgast eeldatavalt ligikaudu 0,7 %. Kõigil juhul on mõju vooluveekogude režiimile seega marginaalne. Sobivaim lahendus kuivendusvee ärajuhtimiseks määratakse kaevandamisprojekti.

Nii Virita kraav, Uustalu kraav kui ka Tuudi jõgi on osaliselt maaparandussüsteemi osad. Turbatootmisala kuivendamisel peavad maaparandussüsteemide eesvoolud toimima nii maavara kaevandamise ajal (sh kuivendusvõrkude rajamise ajal) kui ka pärast ala korrastamist. Planeeritud eesvoolud peavad tagama vee äravoolu kuivendusvõrgust ja olema võimalikult isepuhastusvõimega. Turba heljumi vähendamiseks peavad olema turbatootmisalale rajatud settebasseinid ning tagatud peab olema nende pidev hooldus. Kuivendusvee ärajuhtimise lahendusi käsitletakse kaevandamis- või veeärastusprojekti, kus muuhulgas hinnatakse täpsemalt eesvoolude vastupanu võimet, korrastamise puhastamise vajadust ning esitatakse täiendavad soovitused ja nõuded maaparandussüsteemide toimimiseks. Kavandatavaks tegevuseks on vajalik Maa- ja Ruumiameti ja/või maaomaniku nõusolek.

Isik ei tohi tegevuse või tegevusetusega põhjustada üleujutust, ega maa sihipärast kasutamist takistavat liigniiskust. Vajadusel on enne lisanduva kuivendusvee juhtimiseks eesvooludesse vaja teostada korrastustöid, korrastada truupe ning eemaldada setet, et tagatud oleks vee vabavool ning üleujutuste tekkimise risk oleks viidud miinimumini.

Turbatootmisalalt ärajuhitava kuivendusvee maht on aastaringselt erinev, olleks suurem kevadel lumesula perioodil. Sellel ajal suureneb veehulk lühikese aja jooksul oluliselt, mis võib kaasa tuua üleujutusohu. Talve jooksul koguneb maapinnale ligikaudu 3 – 4 kuu sademete norm ning lumesulaperiood kestab ligikaudu 14 päeva. Lääne-Nigula MJ 1991-2020 aastate andmetel oli keskmine talvine (detsember, jaanuar, veebruar) sademete hulk 154 mm. Eeltoodud andmete põhjal on suurvee perioodil maksimaalne äravooluhulk ligikaudu 0,193 m³/s.

Vooluhulkade suurenemine on lühiajaline ning erineb aastate lõikes, sõltudes lumikatte kestvusest ja paksusest ning tegelikust sademete hulgast. Üleujutuste vältimise üheks võimalikuks leevendusmeetmeks on turbatootmisalale vee kogumiseks reguleeritud ülevooluga settebasseinide rajamine, millest suurvee perioodil, sellele järgneval ajal ja

pärast valingvihmasid suunatakse vesi eesvoolu ettenähtud vooluhulgaga. Settebasseinid peavad olema projekteeritud selliselt, et need mahutaks vajadusel võimalikult suure hulga suurveeaegsest ja sademetejärgsest veekogusest ning võimaldaks seda eesvoolu juhtida maksimaalselt pika aja jooksul, tagamaks eesvooluks oleva veekogu piisava vastupanuvõime ja ühtlase veerežiimi.

Siinkohal on mõju Virita kraavile olnud pikaajaline alates Kõverdama maardlas turbatootmise algusest 1960ndatel. Piirkonna muud maaparandussüsteemid on töötanud alates 1970 – 1980ndatest aastatest. Turbatootmise alustamise korral Kõverdama II mäeeraldisel on summaarsed vooluhulgad praeguse olukorraga võrreldes sarnased ning seega on täiendav mõju maaparandussüsteemile tõenäoliselt väike.

6.2.2. Mõju pinnavee kvaliteedile

Loodusliku raba vesi on happelise reaktsiooniga, värvuselt pruunikas ning suure orgaaniliste ainete sisaldusega. Vähesese veeandvuse tõttu suuremast osas rabalasadist isevoolselt vett välja ei voola. Turbatootmisalalt ärajuhitav vesi moodustub valdavalt sademeveest (sh lumesulaveest) ning seda ei töödelda keemiliselt ega bioloogiliselt. Turbatootmise käigus suureneb turbatootmisalalt ärajuhitavas vees peamiselt heljumi sisaldus. Mõnevõrra suureneb ka lahustunud toitainete (fosfor ja lämmastik) sisaldus, mis on tingitud turba kuivamisel tekkivatest füüsikalise-keemilistest protsessidest (anaeroobsete tingimuste asendumine aeroobsetega), ning orgaanilise aine sisaldus.

Looduslikust soost äravoolava ([Raadla, 2004](#)) ning turbatootmisalalt ärajuhitava ([Uppin ja Purre, 2021](#)) vee heljumi, üldlämmastiku (N_{üld}) ja üldfosfori (P_{üld}) kontsentratsioonid on võrdlusena toodud [tabelis 6.2.1](#). Turbatootmisalalt ärajuhitavas vees on heljumi ja toitainete maksimaalsed sisaldused suuremad kui looduslikust soost äravoolavas vees. Samas 68 % proovidest jääb heljumi sisaldus samasse vahemikku looduslikust soost äravoolvast veest võetud proovidega ehk 1 – 10 mg/l. Heljumis sisaldus kuni 15 mg/l esineb 80 % proovidest. Lämmastiku sisaldus turbatootmisaladelt äravoolavas vees jääb vahemikku 0,3 – 4,5 mg/l 85 % proovidest ning fosfori sisaldus jääb vahemikku 0,02 – 0,09 mg/l 80 % kuivendusvee proovidest. Seega toitainete sisaldus turbatootmisalalt ärajuhitavas vees ei ole oluliselt suurem võrreldes looduslikust soost äravoolava veega. Mõnevõrra on suurem turbatootmisala kuivendusvees heljumi sisaldus.

Tabel 6.2.1 Looduslikust soost ja turbatootmisalalt äravoolava vee kvaliteedinäitajad

Keskond	Heljum, mg/l	N _{üld} , mg/l	P _{üld} , mg/l
Looduslik soo ¹	1 – 10	0,3 – 4,5	0,02 – 0,09
Turbatootmisala ²	1 – 47	0,46 – 15,0	0,01 – 0,37
Turbatootmisala keskmine ²	12,1	2,8	0,07

¹ Raadla, 2004

² Uppin ja Purre, 2021

Turbatootmisalalt ärajuhitav vesi peab vastama Keskkonnaministri 08.11.2019 määruse nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“ toodud nõuetele. Turbatootmisalalt tohib suublasse juhtida vett, mille saastenäitajad ei ületa määruse nr 61 lisas 1 sätestatud piirväärtusi, mis on kehtestatud reoveekogumisala kohta, mille koormus on 2000 – 9999 inimekvivalenti (ie), välja arvatud heljumisisaldus, mis ei tohi ületada 40 mg/l ja naftasaaduste sisaldus, mis ei tohi ületada 5 mg/l. Vastavalt määruse nr 61 lisale 1 kohalduvad turbatootmisalalt ärajuhitavale veele järgmised saastenäitajate piirväärtused: biokeemiline hapnikutarve (BHT₇) 15 mg/l, üldfosfor (P_{üld}) 1 mg/l ning üldlämmastik (N_{üld}) 45 mg/l.

Kõverdama turbatootmisala keskkonnaloa nr [L.MK.LÄ-36790](#) alusel viidi 2020. – 2024. aasta juunis ja septembris läbi kuivendusvee väljalasu vee kvaliteedi analüüsid. Aprillis, st turbatootmisperioodi välisel ajal, viidi läbi ka foonimõõtmised. Tulemused on toodud [tabelis 6.2.2](#). Väljalaskme kaudu suublasse juhivas kuivendusvees ei ole esinenud loaga määratud ega määruse nr 61 lisas 1 toodud saastenäitajate piirväärtuste ületamist.

Tabel 6.2.2 Kõverdama turbatootmisala väljalasus LA063 (X: 6495790, Y: 482960) mõõdetud keemilised parameetrid

Aeg	pH	Lahustunud O ₂ , mg/l	BHT ₇ , mgO ₂ /l	Hõljuvaine, mg/l	Üldfosfor, mg/l	Üldlämmastik, mg/l	Naftasaadused, mg/l
02.06.2020	7,9	7,3	5,8	12,0	0,140	2,2	<2
08.09.2020	8	9,4	4,1	6,9	0,008	1,3	<2
03.06.2021	8	8,6	1,8	6,0	0,030	2,3	<2
04.04.2022	7,6	10,8		6,2			
08.06.2022	7,4	8,4	3,4	12,0	0,052	2,3	<2
05.09.2022	8	10,0	1,5	<2	0,013	1,7	<2
20.04.2023	7,8	9,6		13,0			
06.06.2023	7,9	8,0	2,8	3,2	0,025	2,1	<0,02
04.09.2023	7,4	8,7	1,0	22,0	0,049	3,8	<0,02
09.04.2024	7,6	10,1		6,6			
11.06.2024	7,8	7,4	3,2	12,0	0,037	3,3	<0,02
04.09.2024	7,9	5,7	2,3	4,9	0,016	2,3	<0,02

Heljumi sisalduse vähendamiseks kuivendusvees tuleb kasutada settebasseine, mis on projekteeritud ja rajatud vastavalt turbatootmisala suurusele ja ärajuhitavatele vee hulkadele ning tagada settebasseinide pidev puhastamine vähemalt üks kord aastas. Toimiv settebassein peab heljumi kinni kuni 40 % (Raadla, 2004). Puhastamata kuivendusveed võivad põhjustada veekogude eutrofeerumist, hägusust, veekogu põhja ummistusi ja muutusi vee-elustikus. Piisavalt efektiivse heljumi seadistamise puhul võib eeldada, et turbatootmisalalt ärajuhitav vesi muudab vee keemilist koostist kuivendusvee lisandumisel minimaalselt.

Kuigi turbatootmisalalt kuivendusvee suublasse juhtimine ei muuda märgatavalt suublasts oleva veekogu keemilist koostist ja kvaliteeti, suureneb siiski saasteainete koormus suublale, sõltuvalt vooluhulgast ja turbalasundi omadustest. Järgnevalt on välja toodud kavandatavalt Kõverdama II turbatootmisalalt tulenev võimalik keskmine saasteainete koormus (sh looduslik koormus), võttes aluseks eelviidatud saasteainete keskmised väärtused (tabel 6.2.2) ning korrutades need Kõverdama II turbatootmisalalt ärajuhitava kuivendusvee arvutusliku vooluhulgaga. Arvutuslikud keskmised saasteainete kogused on toodud tabelis 6.2.3.

Tabel 6.2.3. Kõverdama II turbatootmisalalt eeldatavad suublasse juhitavad saasteainete koormused aastas

Heljum, kg/a	N _{üld} , kg/a	P _{üld} , kg/a
3 544	859	15

Heljumi ning leostunud toitainete ärakanne on intensiivseim vahetult pärast kraavide võrgustiku rajamist või puhastamist ning samuti kevadise suurvee, suviste ja sügiseste valingvihmade ajal. Esimesel aastal pärast kraavide rajamist võib aastane äravooluhulk suurenedagi 52 % ja sellele järgnevatel aastatel 29 % (Raadla, 2004). Hiljem äravooluhulk väheneb veelgi ning sellega väheneb ka eesvoolu juhitav saasteainete kogus. Suvel infiltreerub suurem osa sademetest tootmisväljakutel ja vesi eemaldub turba halva veejuhtivuse tõttu peamiselt aurumisega, mistõttu on ärajuhitava kuivendusvee hulk minimaalne või äravool katkeb.

Kõverdama II turbatootmisalalt ärajuhitav kuivendusvesi on keemiliselt koostiselt pigem sarnane eesvooludeks olevate veekogudega (ptk. 4.3). Kuivendusvesi oli mõnevõrra kõrgema, kuid siiski sarnase üldlämmastiku sisalduse ja bioloogilise hapnikutarbega, kuid mõnevõrra väikesema üldfosfori sisaldusega. Lisaks toimub juba Kõverdama turbatootmisalalt kuivendusvee juhtimine Virita kraavi. Arvestades veel lisanduva

kuivendusvee väikest vooluhulka võrreldes suublate praeguse vooluhulgaga võib järeldada, et Kõverdama II turbatootmisalalt kuivendusvee juhtimisel Kuitsa oja kaudu Tuudi jõkke ja/või Virita kraavi kaudu Uustalu kraavi ei mõjuta see oluliselt eesooluks olevate veekogude vee kvaliteeti. Samuti ei suurene märkimisväärselt Kõverdama II turbatootmisala lisandumisel turbatootmisalade summaarne mõju.

Eeltoodud arvutustes on kasutatud maksimaalseid võimalikke koguseid, juhul kui kasutatakse kas üht või teist kuivendusvee suublasse juhtimise varianti. KMH hinnangul on võimalusel (mäenduslike tingimuste sobivusel) mõistlik kasutada kuivendusvee eesvooluna mõlemat suublat. Juhul, kui kasutatakse kuivendusvee ärajuhtimiseks mõlemaid eesvoole, jaguneb koormus ning veekogused kahe suubla vahel ning veekogudele tulenev koormus on hajutatud.

Arvestades Kõverdama II turbatootmisala suurust ning äravoolu hulka, ei ole ette näha, et turbatootmisalalt ärajuhitava kuivendusvee hulk, leostuvate toitainete kontsentratsioonid ning heljumi kogus mõjutaksid oluliselt pinnaveerežiimi või veekvaliteeti. Seega on turbatootmisalal toimuva tegevuse mõju pinnavee kvaliteedile ja režiimile vähene (hindepall „-1“). 0-alternatiivi korral turba tootmist Kõverdama II turbatootmisalal ei alustata ning mõju eesvooludele puudub (hindepall „0“).

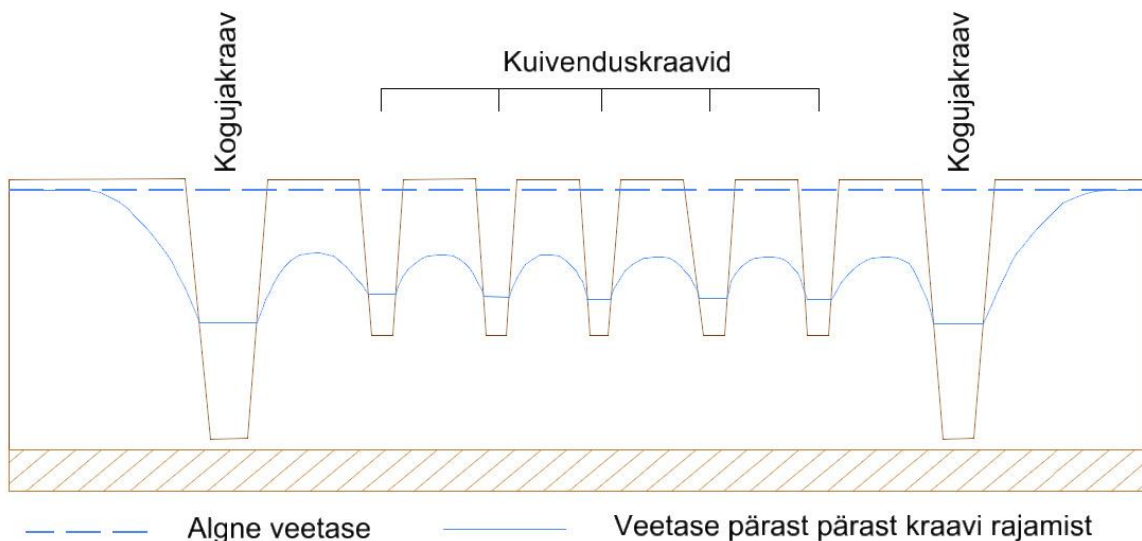
6.3. Turbatootmisala kuivendamise mõju soosetete veekihis

Turbatootmisalal on turba tootmise eelduseks kuiv rabapind, mille saavutamiseks rajatakse enne tootmise alustamist kuivendusvõrk. Kuivendusvõrgu moodustavad turbaväljakutele kuivenduskraavid, mille omavaheline kaugus on ~20 m ning üldjuhul ümber tootmisala rajatud kogujakraavid, mis koguvad kokku väljakukraavide vee ning juhivad selle eesvooludesse.

Kuivendamise mõju osas tuleb käsitleda Kõverdama aktiivset mäeeraldist ja taotletavat Kõverdama II mäeeraldist ühisena, kuna kaks ala moodustavad lähtuva mõju osas ühise terviku.

Turbatootmisala kuivendamine alandab raba veetaset peamiselt mäeeraldisel, kuid mõjutab ka kogujakraavidega piirnevate maa-alade ehk tootmisala ümbruse maa-ala veetaset. Veetaseme alandamise ulatus soosetetes sõltub eelkõige kraavide sügavusest, soosetete hüdrodünaamilistest omadustest, sademete hulgast ja sootüübist. Kuivenduskraavide mõju veetasemele on skemaatiliselt näidatud [joonisel 6.3.1](#), kus on näha, et veetaseme alanemine on suurim kraavi vahetus läheduses. Veetase hakkab kraavist kaugenedes kiirelt taastuma, kuni mõju täieliku hääbumiseni.

Loodusliku raba veerežiimile rakenduva kuivenduse mõju modelleerimine on raskendatud, kuna see sõltub sealsete turbakihtide konkreetsetest filtratsioonimooduli väärtustest, mis on vertikaalses läbilõikes ja sootüüpide vaheldumisel äärmiselt varieeruvad. Veelgi enam, vee filtreerumistingimusi mõjutavad oluliselt turbakihi kokkuvajumine ja lagunemine kuivenduse tagajärjel ning muutused taimestikis ja sellega seotud veeärastuses (nt puude kasvamine kogujakraavide äärtele), mille ennustamiseks puuduvad laialt tunnustatud tööriistad. Seega peavad mõju hinnangud toetuma empiirilistele andmetele.

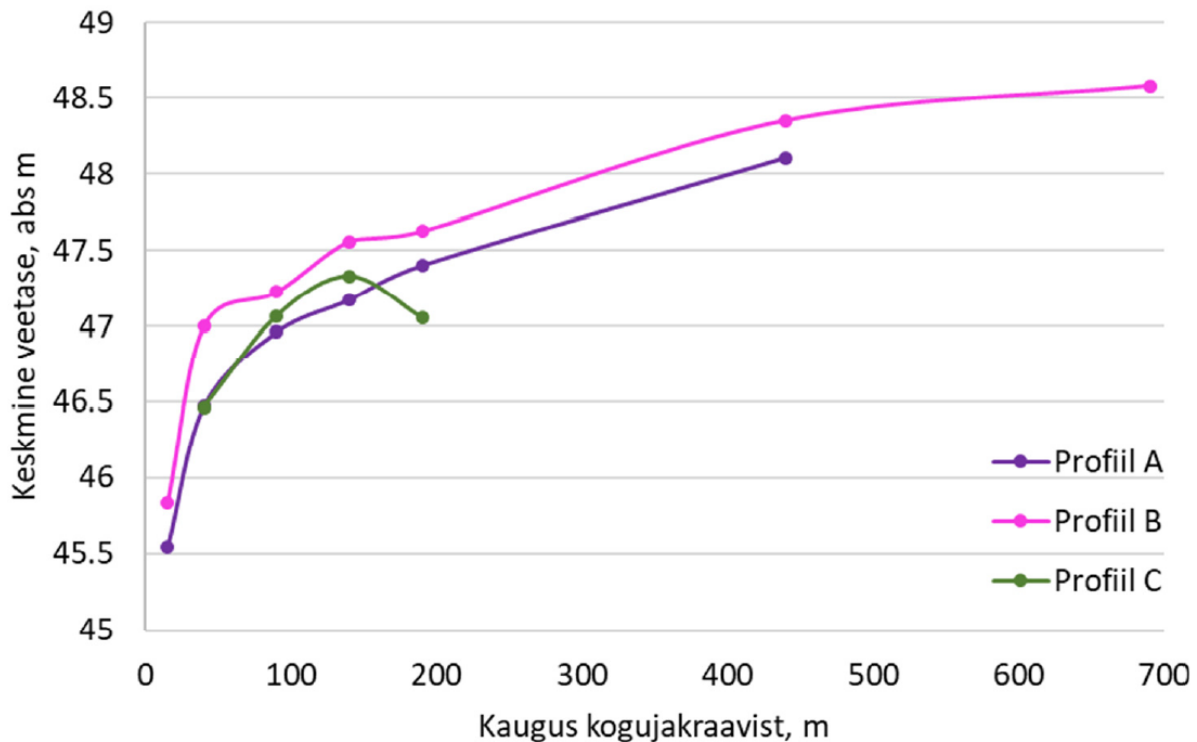


Joonis 6.3.1. Turbatootmisala kuivenduskraavide mõju looduslikule veetasemele.

Varasemad uuringud on hinnanud kuivendamise mõjuulatust erinevalt, sõltuvalt milliste parameetrite muutumist kuivendamise mõjul on hinnatud. Tartu Ülikooli Ökoloogia ja Maateaduste Instituudi koostatud uuringutes „Soode ökoloogilise funktsionaalsuse tagamiseks vajalike puhvertsoonide määramine pikaajaliste häiringute leviku piiritlemiseks või leevendamiseks“ ([Kull jt., 2013](#), [2016](#)) leiti, et kuivenduse mõju ulatus jääb rabades kõigi vaadeldud näitajate osas 100 m kaugusele ja enamike näitajate (taimestik, loomastik, turba

mineraliseerumine, kasvuhoonegaaside eraldumine) osas 200 m kaugusele. Rabale iseloomulikud indikaatorliigid ilmuvad taimkattesse kuivenduskraavist umbes 190 m kaugusel ([Kull jt., 2016](#)), mis iseloomustab kuivenduse mõju maksimaalset kaugust. Arvestada tuleb, et nimetatud uuring käsitleb kuivendamise mõju komplekselt, arvestades lisaks veetaseme muutustele ka teisi tegureid. Kuivendamise mõju soosetete veetasemele varieerub sesoonselt ja on aastati väga erinev ning avaldub eelkõige minimaalse veetaseme korral.

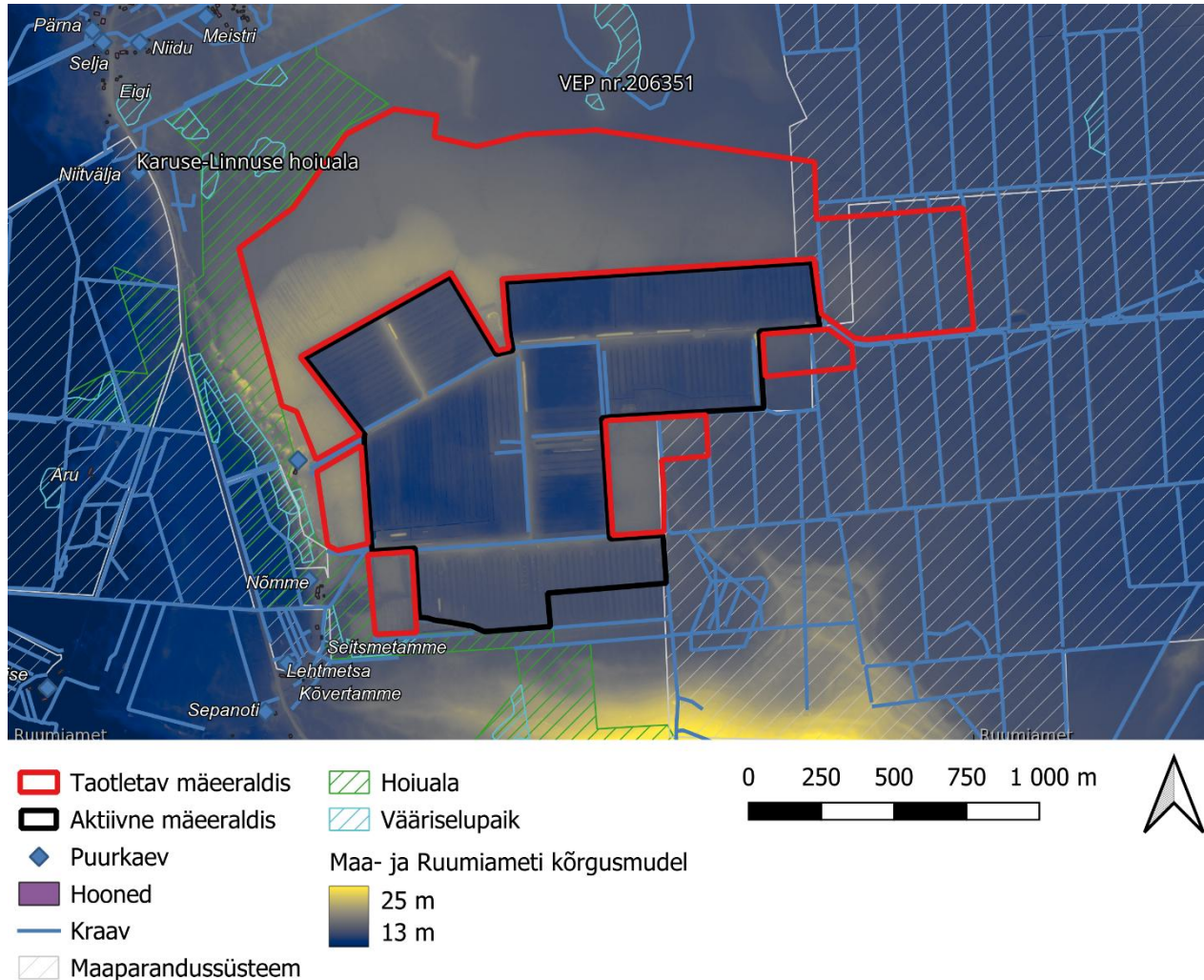
[Uppin \(2022\)](#) on analüüsinud Soosaare I turbatootmisala põhjaossa suunaga looduslikule rabale paigaldatud kolme veetaseme mõõtmisprofiili andmeid. Kõige järsem on veetaseme muutus kuni 100 meetri kaugusel turbatootmisala kogujakraavist, mida kirjeldab veetaseme muutumine piki mõõtmisprofiile [joonisel 6.3.2](#). 2019. – 2020. aastatel mõõdetud veetasemete väärtused (seire teostaja Ain Kull, Tartu Ülikool) näitavad, et mõju ulatus ümbritsevale sookeskkonnale avaldub aasta lõikes ebaühtlaselt ning suuremad erisused veetasemetest tulevad välja just suvisel põuaperioodil. Kõige tugevamalt mõjutab põud kogujakraavidele lähimaid alasid, samas kui soo looduslikus seisundis osades on veetase soosetetes stabiilsem.



Joonis 6.3.2. Soosetete keskmine veetase piki veetasemete mõõtmisprofiile Soosaare I turbatootmisala põhjanurgal (seireandmed Ain Kull, Tartu ülikool, joonise päritolu [Uppin, 2022](#)). Kraavidest põhjustatud veetaseme langus liitub looduslikule põhjasuunalisele reljeefi ja põhjaveetaseme tõusutrendile.

Kuivenduskraavide mõjuulatust on uurinud ka [Orru ja Mikkelsaar \(2011\)](#), kes leidsid Lavassaare turbamaardlas tehtud välitööde tulemusena, et kuivenduse mõju raadius turba kaevandamisel ulatub maksimaalselt 100 – 250 meetri kaugusele looduslikele sooladele. Turbatootmisega kaasnevat mõju soosetete veetasemele, lisamata teisi kuivendamisega mõjutatavaid tegureid, on jälgitud ka Põhara ja Kuislemma turbatootmisaladel. Mõlema turbatootmisala KMH raames tehtud veetasemete mõõtmiste põhjal hinnati alanduse maksimaalseks mõjuraadiuseks 100 – 150 m. Läbiviidud mõõtmistulemused näitasid, et kuivenduse mõju oli suurim ehk oluline mäeeraldise piirist kuni 30 m kaugusele ning kauguse suurenedes mõju oluliselt vähenes. Kuivendamise mõju oli väiksem sademeterikkal perioodil ([Johanson jt., 2011](#); [Niidas jt., 2015](#)). Kuislemma turbatootmisalal uuendati seirevõrku ning jätkati veetasemete seiret ka pärast KMH protsessi. Seireandmed (2019 – 2021, AS Tootsi Turvas omaseire) näitavad, et turbaväljakute kuivenduskraavi mõjuulatust on ~100 m. Tulemusi võib pidada sarnaseks varasema veetasemete seirega. Juhul, kui kraave süvendatakse, siis vastavalt varasemale kirjandusele ([Valk, 1988, 2005](#)) suureneb kuivenduse mõju tugevus kraavi vahetus läheduses, kuid kuivenduse mõjuulatust oluliselt ei suurene.

Erinevate uuringute andmete võrdlemisel tuleb arvestada, et hinnatud on erinevate keskkonnaningimustega alasid, kus on erinevad kraavide sügavused ja turba filtratsiooniomadused ning hinnatud on erinevaid keskkonnaparameetreid (veetase, taimestik, loomastik, kasvuhoonegaasid). Sellest tulenevalt esineb ka varieeruvus saadud tulemustes.



Joonis 6.3.3 Looduskaitse objektid, majapidamised, puurkaevud, kraavid ja maapinna kõrgus Kõverdama turbamaardla lähistel. Alus: Maa- ja Ruumiamet 2025.

Kõverdama II taotletava mäeeraldise ala on suures osas juba mõjutatud olemasoleva kraavituse poolt. Kõverdama mäeeraldise kogujakraavid mõjutavad allesjäänud raba veetaset eelnevast lähtudes tõenäoliselt 100 – 250 m kaugusele, seega on veerežiim mõjutatud umbes poolel eksisteerivast mäeeraldisest põhja pool asuval taotletava mäeeraldise alal. Samuti mõjutab veerežiimi aastakümneid tagasi rajatud kraavitus Kõverdama II ala loodes, kuigi antud kraavid ei ole ühendatud Kõverdama mäeeraldise

kuivendusvõrguga ega maaparandussüsteemidega, mis vähendab mõnevõrra nende kuivendavat mõju. Kõverdama II idapoolne osa ning lõunapoolsed lahustükid kattuvad suuresti olemasolevate maaparandussüsteemidega, mille tõttu ei ole sealne looduslik veerežiim säilinud.

Suurim täiendav mõju soosetete veerežiimile võrreldes olemasoleva olukorraga avaldub seega Kõverdama II ala põhjaosa lähedal, kus puudub eksisteeriv kuivendusvõrk. Oluline mõju veerežiimile ulatub tõenäoliselt loodesuunas paiknevale Karuse-Linnuse hoiualale (joonis 6.3.3), samas kui läänesuunas asuvad hoiuala piirkonnad kas mineraalmullal või on juba oluliselt mõjutatud varasemast ümbritsevast kuivendusest. Mäeeraldisest põhja- ja läände jäävad vääriselupaigad kas juba oluliselt mõjutatud olemasolevast kraavitusest või ei asu soopinnasel, mil puhul ei ulatu kuivenduse oluline mõju nendeni.

Vähendamaks mõju põhjasuunas jäävale Karuse-Linnuse hoiualale peab hoiualaga piirnevas mäeeraldisel loodeosas jätma kogujakraavide ja hoiuala vahele 50 m laiuse puhvri ning rajama vee liikumise takistamiseks kogujakraavist hoiuala suunas ka veetõkke (turbast tihendatud tamm, hüdrotõkked või kompensatsioonikraav, kus hoitakse veetaset vajalikul tasemel). Kompensatsioonimeetodite rajamisel tuleb lähtuda varasema praktika kogemusest, et teha kindlaks põhjasuunas jäävate märgalade veerežiimi puutumatus. Tõkke ja kuivendussüsteemi rajamisel peab välistama loodusliku soo suunas turbalasundi lagunemise ja vajumise enne hüdrotõkke valmimist.

Eeltoodust tulenevalt kaasneb nõrk negatiivne mõju (hindepall „-1“), mäeeraldisest põhjasuunas on vaja aga rajada hüdrotõkke ja jätta puhverala kuivendusmõju vältimiseks Karuse-Linnuse loodusala elupaigatüübile 7120. 0- alternatiivi korral Kõverdama II turbatootmisalal turba tootmisega ei alustata (hindepall „0“).

6.4. Turbatootmisala kuivendamise mõju põhjaveele ja tarbekaevudele

Turba tootmine on seotud soosetete veekihihiga, mida tänu setete reeglina halvale veeandvusele ja vee omapärasele koostisele joogiveena ei kasutata. Piirkonna puurkaevude peamiseks veevarustusallikaks on Siluri – Ordoviitsiumi veekompleks, mis on turbalasundist

eraldatud 10 – 15 m paksu moreenikihiga. Kohati mängivad isoleerivat rolli ka ülemised, savikad karbonaatkivimite kihid. Piirkonna salvkaevud toetuvad põhiliselt moreenis ja merelistes setetes leiduvatele liiva- või aleuriidiläätsetele.

Kõverdama II mäeeraldisele lähimad majapidamised asuvad Lääneranna vallas Lõo külas Nõmme kinnistul (katastritunnus 19502:002:0054), Männiku kinnistul (katastritunnus 19502:002:0055) ja Seitsmetamme kinnistul (katastritunnus 19502:002:0630). Eelnimetatud Lõo küla lähimad majapidamised paiknevad Kõverdama II edelaservale lähemal kui 200 m (õuealad jäävad vähemalt 90 m kaugusele teenindusmaa piirist). Mäeeraldisest loodesuunal Lääneranna vallas Karuse külas asub lähim majapidamine Niitvälja kinnistul (katastritunnus 19502:002:0841) ligikaudu 400 m kaugusel.

Kõverdama II mäeeraldise lähistel, Kõverdama turbatootmisala abihoonete lähistel asub lähim puurkaev PRK0064833 (sügavus 78 m), Nõmme kinnistul järgmine lähim PRK0013947 (sügavus 127 m). Ülejäänud registreeritud puurkaevud jäävad enam kui 300 m kaugusele.

Arvestades turbalasuundi hüdrodünaamilisi omadusi (väga väike ning sügavuse suunas vähenev veejuhtivus) ning turbalasuundi all levivate setete koostist saab järeldada, et kuigi soosetete veekiht on kohati hüdrauliliselt seotud lamamiseks olevate järveliste ja jääjärveliste setetega, siis turbalasuundi kuivendamine alandab veetaset vaid soosetetes. Seega mõju piirkonna tarbekaevudele (sõltumata kaevude sügavusest ja avatud veekihist) puudub. Lähimad kinnistud paiknevad lisaks pigem liustiku- ja meresetetest moodustunud kõrgendikel, kuhu soosetted ei levi ([joonis 6.3.3](#)). Antud kõrgendikud käituvad lokaalsete põhjavee toitealadena, kust sademevesi infiltreerub pinnasesse ja valgub madalama reljeefi suunas, sh kaevudesse. Seetõttu omab reljeefis madalamal soosal toimuv kuivendustegevus vähest mõju kaevude veetasemele. Lisaks eraldavad majapidamisi mäeeraldisest ka mitmed maaparandussüsteemi koosseisu kuuluvad kraavid, mille mõju kaevude veerežiimile on oluliselt vahetum kui kaugemal asuva mäeeraldise kuivenduse efekt.

Kokkuvõtlikult on ebatõenäoline, et turbatootmine Kõverdama II taotletaval mäeeraldisel omaks mõju piirkonna salvkaevude veetasemetele. Samuti, kuna turbatootmine mõjutab ainult soosetete veekihti, ei ole salvkaevude veekvaliteet sellest tõenäoliselt mõjutatud. Juhul, kui turbatootmise tulemusel halveneb kaevude veekvaliteet, on arendaja kohustatud joogiveele ligipääsu taastama, nt filtrite paigutamise või sügavamasse veekihti puurkaevu rajamisega.

Kõverdama II kuivendamise ajal alandatakse soosetete veetaset ning kavandatava tegevusega ei mõjutata piirkonna tarbekaevude veekvaliteeti ega -režiimi (hindepall „0“). 0-alternatiivi korral puudub samuti negatiivne mõju põhjaveele ja tarbekaevudele (hindepall „0“).

6.5. Mõju infrastruktuurile, sh liikluskoormusele

Taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal hoonestus ja muud kitsendusi põhjustavad tehnovõrgud ja -rajatised puuduvad. Lähim infrastruktuuriobjekt, milleks on Imatra Elekter AS hallatav alla 1 kV elektriõhuliin koos 4 meetrise kaitsevööndiga, kulgeb taotletava mäeeraldise teenindusmaast idas umbes 35 m kaugusel ning varustab elektriga taotletavast alast edelas paiknevaid lähimaid majapidamisi. Kavandatav tegevus antud elektriliinile ega selle toimimisele mõju ei avalda. Tootmishooned paiknevad olemasoleva Kõverdama turbatootmisala kinnistul (katastritunnus: 19502:002:0119) ning taotletavale Kõverdama II tootmisalale uusi hooneid rajada ei plaanita. Lisaks kattub taotletava Kõverdama II mäeeraldise idaosa ligikaudu 29 ha ulatuses maaprandussüsteemiga Tuudi (TTP-562; 5111790030101002 ja 5111790030100002), mille osas on kavandatava tegevuse seost täpsemalt kirjeldatud [peatükis 4.1](#). Arvestades asjaolu, et olemasoleva Kõverdama turbatootmisala osas on varasema tootmise käigus välja kujunenud teedevõrk jm infrastruktuur turba kaevandamiseks, kasutatakse taotletavale alale ligipääsuks olemasolevaid teid ning vajadusel rajatakse uued teelõigud tootmisalal. Seega olemasolevad infrastruktuuriobjektid ei põhjusta piiranguid kavandatavale tegevusele.

Mõningal määral avaldub mõju infrastruktuurile toodangu transpordil, mis väljendub liikluskasvatuse kasvus väljaveoks kasutatavatel teedel ning mis võib mõjutada teede seisukorda ja tavapärasest kasutamist. Lisaks võib kruusakattega teede kasutamine sademetevaesel perioodil põhjustada osakeste kontsentratsioonide teket ja levikut teedega külgnevatel aladel.

Taotletavale alale lähim riigimaantee on taotletavast alast idas ~200 m kaugusel põhjalõunasuunaliselt kulgev Karuse - Kalli kõrvalmaantee (nr 16180), kuhu toimub valmistoodangu väljavedu ka praegusest Kõverdama turbatootmisalalt. Tootmisalalt viib kõrvalmaanteeni kruuskattega Turbaraba põhjatee (nr 1950753). Arendaja info kohaselt plaanitakse turvast taotletavalt alalt välja vedada tootmisvälisel perioodil ehk kuni 9 kuu

jooksul pidevalt. Vedu toimub igal nädalal kuni kahel tööpäeval ehk aastas kokku kuni 72 päeval. Alternatiivseid väljaveo marsruute taotletavalt Kõverdama II turbatootmisalalt ei ole, kuivõrd senine väljavedu on toimunud eelnimetatud teede kaudu. Nimetatud marsruut kõrvalmaanteele on samuti võimalikult lühike ja otsene, mis aitab minimeerida transpordiga kaasnevaid mõjusid.

Toodangu transpordist põhjustatud lisanduv liiklusintensiivsus sõltub tootmismahust, veoautode kandevõimest, väljaveo dünaamikast ja teistest teguritest. Kavandatava tegevuse kohaselt veetakse valdav osa ehk kuni 80 % kaevandatavast mahust tootmisalalt välja väärindamiseks AS Nurme Turvas tehasesse Pärnu maakonnas ning ülejäänud 20 % Virtsu sadamasse. Seega jaotub ka väljavedu Karuse - Kalli kõrvalmaanteel vastavalt 80 % ulatuses lõuna suunas ja 20 % ulatuses põhja suunas. Olemasoleva olukorra kohaselt esineb riigimaantee liiklussageduses juba Kõverdama turbatootmisalalt 20 tuh t aastatoodangu väljavedu. Olemasoleva Kõverdama turbatootmisala ammendumisel lisandub antud kogus Kõverdama II turbatootmisala taotletavale aastasele kogusele 10 tuh t ning sel juhul ulatuks välja veetav maht aastas kuni 30 tuh t, ilmestades maksimaalset tootmiskogust.

Tabel 6.5.1 Arvutuslikud liiklussagedused erinevatel toodangumahtudel väljaveo päevadel

Tegur	Kõverdama	Taotletav Kõverdama II	Kõverdama + Kõverdama II
Arvestuslik kaevandamismaht aastas, t	20 000	10 000	30 000
Turba arvestuslik mahumass, t/m ³	0,201	0,180	0,180
Valmistoodangu saagis, %		100	
Arvestuslik välja veetav maht aastas, m ³	99 500	55 675	167 025
Veoauto arvestuslik kandevõime, m ³		90	
Väljaveoks arvestatud tööpäevade arv		72	
Arvestuslik väljavedu päevas, h		8	
Edasi-tagasi sõit		2	
Liikluse ebaühtluse ja muu liikluse tegur		1,2	
Arvutuslik liiklusintensiivsus, masinat/tunnis	4,6	2,6	7,7

Lisanduva 10 tuh t toodangu väljaveost tingitud liiklussageduse kasvu mõju hindamiseks on vajalik leida tunnipõhine liiklussagedus. Arvutuslikult on [tabelis 6.5.1](#) esitatud lisaks ka liiklussagedused erinevatel aastatoodangutel.

Eeltoodu kohaselt kujuneb praeguses olukorras arvutuslikuks keskmiseks väljaveo liiklussageduseks olemasolevalt Kõverdama turbatootmisalalt 4,6 masinat/tunnis. Ala ammendumisel ja tootmismahu lisandumisel Kõverdama II turbatootmisala aastasele mahule kujuneks terviklikuks väljaveo liiklussageduseks 7,7 masinat/tunnis, kuid kasv võrreldes olemasolevaga väljakujunenud olukorraga on 3,1 masinat/tunnis. Siinkohal tuleb

aga arvestada, et vedu toimub kuni kahel tööpäeval nädalas ning mitte iga päev, mistõttu kujuneb tegelik pikaajaline keskmine lisanduv liikluskoormus 3 – 4 korda madalamaks ehk ca 1 masin/tunnis.

AS Teede Tehnokeskuse (2025) poolt teostatud liiklusloenduse tulemuste kohaselt oli 2024. aastal Karuse – Kalli kõrvalmaantee aastane ööpäevane keskmine liiklussagedus (AÖKL) 0,0 – 2,499 km lõigul 1 234 sõidukit/ööpäevas ning 2,499 – 7,451 km lõigul 1 097 sõidukit/tööpäevas. Tunnikeskmiste liiklussageduste saamiseks päevase (kl 7 – 19), öhtuse (kl 19 – 23) ja öise (kl 23 – 7) perioodi kohta lähtuti CNOSSOS-EU juhendmaterjalis kirjeldatud jaotusest, mille kohaselt kõrvalmaanteede ööpäevasest liikluskoormusest esineb arvestuslikult 80 % päevasel ajal, 14 % öhtusel ajal ja 6 % öisel ajal. Seega moodustab päevane liikluskoormus Karuse – Kalli kõrvalmaantee 0,0 – 2,499 km lõigul 82 sõidukit/tunnis ja 2,499 – 7,451 km lõigul 73 sõidukit/tunnis. Kui arvestada valmistoodangu väljaveo dünaamikat tootmisvälisel ajal, moodustab maksimaalse aastatoodanguga (30 tuht) lisanduv liikluskoormus olemasolevast kõrvalmaantee aastakeskmisest liikluskoormusest hinnanguliselt ~0,1 % (vastavalt maantee lõigule 1/1 234 või 1/1 097), mis on kaduvväike osa. Väljaveo päevadel moodustaks lisanduv liikluskoormus olemasoleva maantee päevasest liiklussagedusest ~3,8 – 4,2 % (vastavalt maantee lõigule 3,1/82 või 3,1/73), mis on samuti suhteliselt minimaalne kasv. Eelneva põhjal avaldab kavandatava tegevusega välja veetav turbatoodangu maht tervikuna ümbruskonna liikluskoormusele võrreldes olemasolema olukorraga minimaalset mõju.

Kokkuvõtvalt on hinnatud kavandatava tegevusega kaasnevat mõju infrastruktuurile, sh liikluskoormusele väheselt negatiivseks (hindepall „-1“). 0-alternatiivil mõju ümbritsevale infrastruktuurile puudub (hindepall „0“).

6.6. Mõju välisõhule

Turba kaevandamisel ja sellega seotud tööprotsessidega kaasneb teataval määral müra ja osakeste (ehk tolmu) eraldumist. Müra leviku ja osakeste eraldumise ulatus sõltub eelkõige ilmastikutingimustest, kasutatavast tehnikast ja tööprotsessidest ning töödeldava materjali omadustest. Järgnevalt on analüüsitud kavandatava tegevuse mõju välisõhule osakeste heitkoguste ja müra aspektidest modelleerimise teel.

6.6.1. Osakeste kontsentratsioon

Kavandatava tegevusega kaasneb osakeste eraldumist turbatootmisala tööprotsessidelt, mis on käsitletav tolmana või turbatolmana. Turbatolm koosneb erineva suurusega osakestest, sh esineb ka peenosakesi (PM_{10}) ja vähesemal määral ka eriti peeneid osakesi ($PM_{2,5}$). Turbatootmise erinevad etapid hõlmavad turbapinnase ettevalmistust, kogumist, aunatamist ja hiljem laadimisprotsesse toodangu väljaveol. Osakeste heitkogus sõltub otseselt ilmastikutingimustest (tuule kiirus, sademed), kuid ka tööprotsessist ning materjali omadustest (turba niiskus, lagunemisaste, peenosakeste sisaldus). Sademeterohkel perioodil eraldub turba kaevandamisel osakesi vähem, sest suurem niiskussisaldus pärsib turbast lenduvate osakeste eraldumist. Paraku saab turvast toota kuival ajal, mistõttu esineb tootmisega paratamatult osakeste heidet, levides peamiselt tootmisalal töötavate masinate vahetus läheduses.

MTÜ Eesti Turbaliidu tellimusel koostas 2025. aastal Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ juhendmaterjali „Turba tootmiselt osakeste heide välisõhku. Hindamismetoodika“ (edaspidi ka *turbametoodika*), mis on kooskõlastatud ka Keskkonnaametiga. Juhendmaterjal tugineb peamiselt Soomes teostatud turbatööstuse uuringutele ja kirjandusallikatele. Antud juhend on võetud aluseks tootmistegevusega seotud osakeste heitkoguste arvutamisel.

6.6.1.1. Modelleerimistingimused

Turbametoodikas on välja toodud erinevate tootmisetappide eriheidid ehk kui palju osakesi eraldub iga tööprotsessiga pinnaühiku kohta (kg/ha). Allpool [tabelis 6.6.1](#) on toodud turbatootmisel teostatavate tööprotsesside peenosakeste (PM_{10}) eriheidid nendele tootmisetappidele, mida kavandatava tegevuse põhjal teostatakse (freesturba pinnase ettevalmistus, kuivatamine ja pneumaatiline kogumine ehk vaakumkogumine, aunatamine, laadimine). Turbatolmu osakeste erinevate fraktsioonide eriheidete leidmiseks on kasutatud turbametoodikas esitatud üleminekukoefitsiente:

- $PM_{10} = 1,424 \times PM_{2,5}$
- $PM_{sum} = 1,53 \times PM_{10}$.

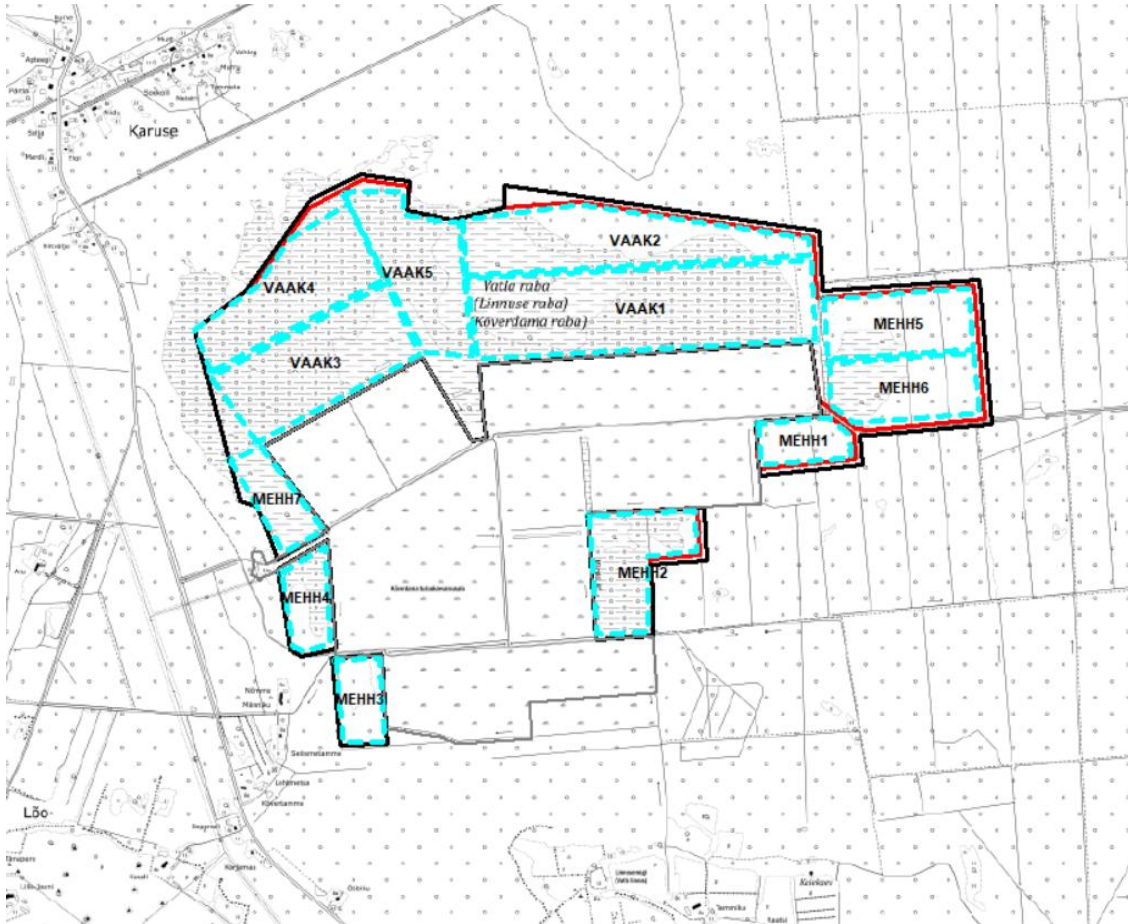
Aunatamisel ja laadimisel on lähtutud turbametoodikas toodud valemist puistematerjalide kukumisprotsessidele, mis väljendab osakeste heite kogust ühe tonni käideldava turba

kohta (kg/t). Seejuures on arvestatud piirkonnale iseloomuliku (lähim Riigi ilmteenistuse meteoroloogijaam on Lääne-Nigula MJ) 2024. a keskmise tuulekiirusega 3,47 m/s ning turba niiskussisaldusega 40 % aunatamisel ja 55 % laadimisel.

Tabel 6.6.1 Turbametoodika kohased tootmisetappide eriheidete taotletaval Kõverdama II tootmisalal.

Protsess	PM _{sum}	PM ₁₀	PM _{2,5}
	kg/ha		
Freesimine	2,295	1,5	1,053
Pööramine	4,131	2,7	1,896
Vallitamine	1,377	0,9	0,632
Vaakumkogumine	8,568	5,6	3,933
Mehaaniline kogumine	7,497	4,9	3,441
	kg/t		
Aunatamine	0,028	0,010	0,001
Laadimine	0,018	0,006	0,001

Vaadates eriheidete suuruseid, on suurima mõjuga turba kogumine, mis ajaliselt kestab tootmisväljakutel ka kõige kauem. Sellest tulenevalt on mõju hindamisel modelleeritud osakeste hajumist turba mehaanilisel ja vaakumkogumisel. Tootmisala modelleerimisel on turbaväljakuid käsitletud pindheiteallikatena. Tootmisväljakud on üldjuhul kindlate mõõtmetega ristkülikukujulised alad, mis optimaalseks tootmiseks kraavitatakse tavapäraselt 20 m vahedega. Samas võib mäeeraldise geomeetriast sõltuvalt tootmisväljakud olla ka erikujulised. Alati ei ole välja arendavate alade puhul väljakute paiknemine lõpuni teada. Käesolevas KMHs on tootmisväljakud paigutatud taotletavat mäeeraldist katma maksimaalselt, mis tähendab, et isegi kui pärast keskkonnamõju saamist ja tootmisala väljaehitamist peaks väljakute paigutus muutuma, on väljakute üldpindala sama. Väljakute paiknemist Kõverdama II tootmisalal on kujutatud [joonisel 6.6.1](#). Seejuures on lähtutud jaotusest, et suuremad väljakud koristatakse vaakumkogumisega ja väiksemad väljakud mehaaniliselt.



Joonis 6.6.1. Väljavõte Kõverdama II tootmisväljakute paiknemisest osakeste hajumismudelist AERMOD. MEHH - turba mehaaniline kogumine, VAAK - turba vaakumkogumine.

Hetkeliste heitkoguste leidmiseks on seega vajalik leida heide ajas ja pinnaühiku kohta, mille tarbeks on vajalik teada tootmisväljakute pindala ja selle töötlemiseks kuluv aeg. Tootmisetappidel kasutatakse erinevaid traktorite külge haagitavaid mehhanisme (freesija, pööraja jne), mis tavapäraselt on tootmisaladel analoogsed, kuid võivad ka erineda. Turbatootmisalal on plaanis kasutada sama masinaparki, mis on kasutusel ka olemasolevas Kõverdama turbatootmisalal ehk kolme traktorit, millest ühte kasutatakse mehaanilisel kogumisel ja kahte vaakumkogumisel. Seega eelduslikult toodetakse aastasest kogutoodangust üks kolmandik mehaanilise kogumise teel ja ülejäänud vaakumkogumisega. Vaakumkogujad on varustatud ka tsüklonitega, mis turba kogumise käigus puhastavad väljuvat õhku turbatolmust. Turbametoodika kohaselt on tsüklonite puhastusefektiivsus 70 %, mis on rakendatav summaarsetele osakestele (PM_{sum}) ning teised osakeste fraktsioonid sellega võrdsustatavad.

Tabelis 6.6.2 on toodud arendajalt saanud lähteinformatsioon erinevatele turba tootmisetappidele, mida koos eelnevalt toodud eriheidetega on kasutatud hetkeliste heitkoguste leidmiseks.

Tabel 6.6.2 Kõverdama II tootmisalal toimuvate tööprotsesside hetkelised heitkogused

Protsess	Tööorgani laius	Masina liikumiskiirus	PM _{sum}	PM ₁₀	PM _{2,5}
	m	km/h	g/s		
Freesimine	8	10	5,100	3,333	2,341
Pööramine	20	8	18,360	12,000	8,427
Vallitamine	10	7	2,678	1,750	1,229
Vaakumkogumine*	5	4,6	1,642	1,642	1,642
Mehaaniline kogumine	10	3	6,248	4,083	2,868

* Vaakumkogumisel on arvestatud tsüklonite kasutamisega, mille summaarsete osakeste heitkoguse vähendamise efektiivsus on 70 %.

Kõverdama II mäeeraldise tootmisväljakute eelduslikud ligikaudsed pindalad koos nendelt turba kogumiseks kuluva ajaga ning arvutatud hetkeliste heitkogustega on toodud tabelis 6.6.3.

Tabel 6.6.3 Kõverdama II turbatootmisväljakute parameetrid ja hetkelised heitkogused

Tootmisväljaku tähistus	Pindala	Tööaeg	PM ₁₀	PM _{2,5}
	ha	min	g/s·m ²	
Mehh 1	3,62	72	1,13·10 ⁻⁴	7,92·10 ⁻⁵
Mehh 2	8,67	173	4,71·10 ⁻⁵	3,31·10 ⁻⁵
Mehh 3	3,62	72	1,13·10 ⁻⁴	7,92·10 ⁻⁵
Mehh 4	3,79	76	1,08·10 ⁻⁴	7,57·10 ⁻⁵
Mehh 5	9,07	181	4,50·10 ⁻⁵	3,16·10 ⁻⁵
Mehh 6	8,98	180	4,55·10 ⁻⁵	3,19·10 ⁻⁵
Mehh 7	4,21	84	9,70·10 ⁻⁵	6,81·10 ⁻⁵
Vaak 1	28,22	564	5,82·10 ⁻⁶	
Vaak 2	16,36	327	1,00·10⁻⁵	
Vaak 3	15,54	311	1,06·10 ⁻⁵	
Vaak 4	12,97	259	1,27·10⁻⁵	
Vaak 5	11,90	238	1,38·10 ⁻⁵	

* Punasega tähistatud tootmisväljakud on modelleerimisest välja jäetud.

Modelleeritud on olukorda tootmisperioodil, kui turba kogumine toimub ühe tööpäeva lõikes maksimaalses ulatuses ning mis osakeste hajumise seisukohast ilmestab kõige halvemat olukorda. Arvestades seejuures asjaolu, et arendajal on kasutada üks mehaaniline

koguja ja kaks vaakumkogujat, ei jõuta ühes tööpäevas teostada turba kogumist kõikidelt väljakutelt. Võttes tööpäeva maksimaalseks pikkuseks eelduslikult 12 - 14 tundi ja arvestades väljakutel selleks kuluvat tööaega, on modelleerimisest välja jäetud kaks vaakumkogumise väljakut (tabelis tähistatud punasega). Modelleerimisest välja jäetud väljakutelt toimub turba kogumine teisel tööpäeval ning sellega kaasnevate osakeste kontsentratsioonid on ööpäeva lõikes madalamad võrreldes modelleeritud situatsiooniga.

Lisaks on modelleeritud olukorda, kui toimub turbatoodangu väljavedu tootmisvälisel perioodil. Sellisel juhul on heiteallikatena käsitletud turba laadimist ning kruuskattega väljaveoteed kuni kõrvalmaanteeni. Transpordil tekkivad osakeste heitkogused sõltuvad liiklusintensiivsusest, teekatte tüübist, masinate kaalust ja sõidukiirusest, teekatte peenosakeste sisaldusest ning tee laiusel. Väljaveoks Kõverdama II turbatootmisalalt on planeeritud valdavalt kasutada olemasolevaid teid Kõverdama turbatootmisalal. Veoteed kuni kõrvalmaanteeni on käsitletud joonallikana, mis on kruuskattega, kogupikkusega umbes 1,5 km ja laiusega 5 m. Heitkoguste arvutamisel on seetõttu kasutatud Ameerika Keskkonnaagentuuri (US EPA) välja töötatud kruuskattega (unpaved) tee metoodikat ning varasemalt peatükis 6.5 leitud liiklussagedust 7,7 masinat/tunnis. Eeltoodu põhja kujuneb PM₁₀ hetkeliseks heitkoguseks väljaveoteel $3,05 \cdot 10^{-4}$ g/s·m².

Turba laadimist on käsitletud punktallikana, sest laadimine toimub ekskavaatori või koppel-laaduriga. Laadimisega kaasnevate hetkeliste heitkoguste leidmiseks on lähtutud aastasest toodangumahust, liiklussageduse arvutuse aluseks olevatest parameetritest ning turba laadimise eriheitest. Tulemus on esitatud tabelis 6.6.4.

Tabel 6.6.4. Turba laadimise hetkelise heitkoguse arvutus Kõverdama II tootmisalal

Tegur	Väärtus	Ühik
Arvestuslik kaevandamismaht aastas	167 000	m ³
Ühes päevas välja veetav kogus	2 320	m ³
Ühes tunnis välja veetav kogus	290	m ³
Veoauto arvestuslik kandevõime	90	m ³
Laaditavate veoautode arv tunnis	3	tk
Veoauto laadimisaeg	10	min
Laadimisaeg ühes tunnis	1 800	sek
Laadimise eriheid (PM ₁₀ / PM _{2,5})*	0,0011 / 0,0002	kg/m ³
Heitkogus ühes tunnis (PM ₁₀ / PM _{2,5})	321 / 49	g
Hetkeline heitkogus (PM ₁₀ / PM _{2,5})	0,089 / 0,014	g/s

* Ümberarvutatud tabeli 6.6.1 ja taotletava ala turbavaru keskmise erikaalu 0,180 t/m³ põhjal.

Saasteainete hajumisarvutustel kasutati maailmas enimlevinud Gaussi difusioonivõrrandil baseeruvat arvutusmeetodit, mis on rakendatud Lakes Environmental tarkvaraga AERMOD

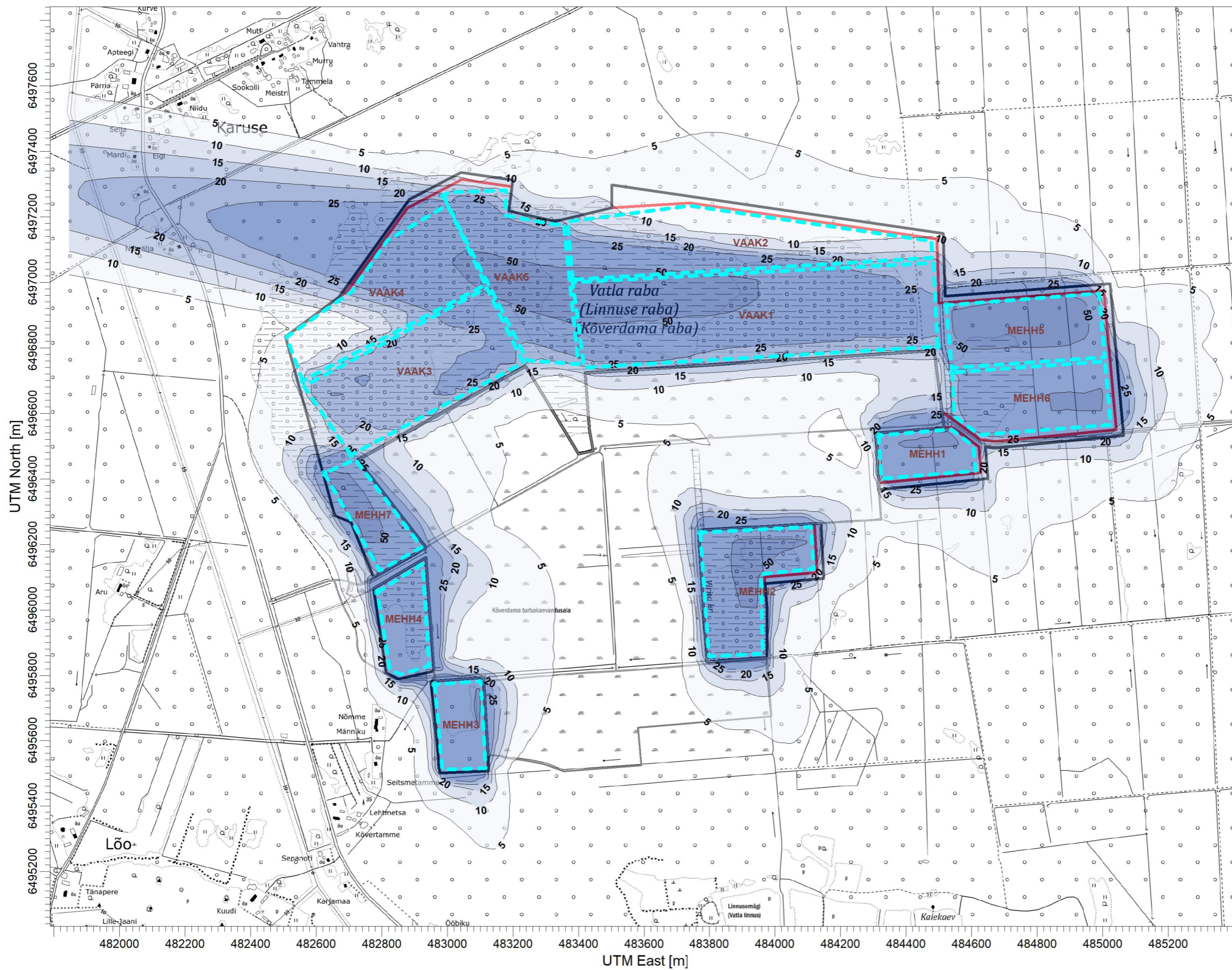
View 13.0. Pindallikate saasteainete väljumiskõrguseks turba kogumisel on valitud 2 m ning modelleerimisvõrgustiku silma suuruseks on võetud 50 x 50 m. Modelleerimise tarbeks on meteoroloogiliste alusfailide koostamisel kasutatud taotletavale turbatootmisalale lähima Riigi Ilmateenistuse meteoroloogiajaama (Lääne-Nigula MJ) 2024. aastal mõõdetud tunnipõhised meteoroloogilisi andmeid, mis hõlmavad tuule suunda ja kiirust, temperatuuri, sademeid, õhurõhku, õhuniiskust, soojusvoogu, pilvkatet jt parameetreid ning konstante.

Modelleeritud peenosakeste kontsentratsioone on võrreldud [keskkonnaministri määruses nr 75](#) inimese tervise kaitseks sätestatud õhukvaliteedi piirnormidega, mille kohaselt on peenosakeste 24 tunni keskmine piirväärtus $\text{ÖPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja aastane keskmine piirväärtus $\text{ÖPV}_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hajumiskaardid on esitatud allolevatel joonistel [6.6.1](#) – [6.6.4](#).

Esialgsete modelleerimistulemuste kohaselt esineb eriti peenete osakeste ($\text{PM}_{2,5}$) kontsentratsioonide suurim arvutuslik kontsentratsioon $<2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tootmisalal ning sellest väljaspool on tasemed tunduvalt madalamad. Vastavalt [keskkonnaministri määrusele nr 84](#) esitatakse hajumiskaart iga saasteaine kohta, mille arvutuslik sisaldus on väljaspool kütise tootmisterritooriumi piiri suurem kui 30 % [atmosfääriõhu kaitse seaduse](#) alusel kehtestatud piir- või sihtväärtusest $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis eriti peenete osakeste puhul oleks $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Seega madalate kontsentratsioonide tasemete tõttu ei ole KMH aruandes $\text{PM}_{2,5}$ hajumiskaarte esitatud.

PROJECT TITLE:
Kõverdama II turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine
Turba mehaaniline ja vaakumkogumine - peenosakeste PM10 õhukvaliteedi 24-tunni maksimaalne kontsentratsioon

COMMENTS:
 Keskkonnaministri 27.12.2016. a määruse nr 75 kohaselt on peenosakeste (PM10) õhukvaliteedi 24h piirväärtus ÖPV24 = 50 µg/m³ ning aastane piirväärtus ÖPVa = 40 µg/m³.



ug/m³

PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
 Max: 67 [ug/m^3] at (483445.81, 6497008.02)

SOURCES:

12

RECEPTORS:

5625

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

67 ug/m³

COMPANY NAME:

**OÜ Inseneribüroo
 STEIGER**

MODELER:

P. Kallaste

DATE:

07.04.2025

SCALE:

1:12 500

0 0.3 km



PROJECT NO.:

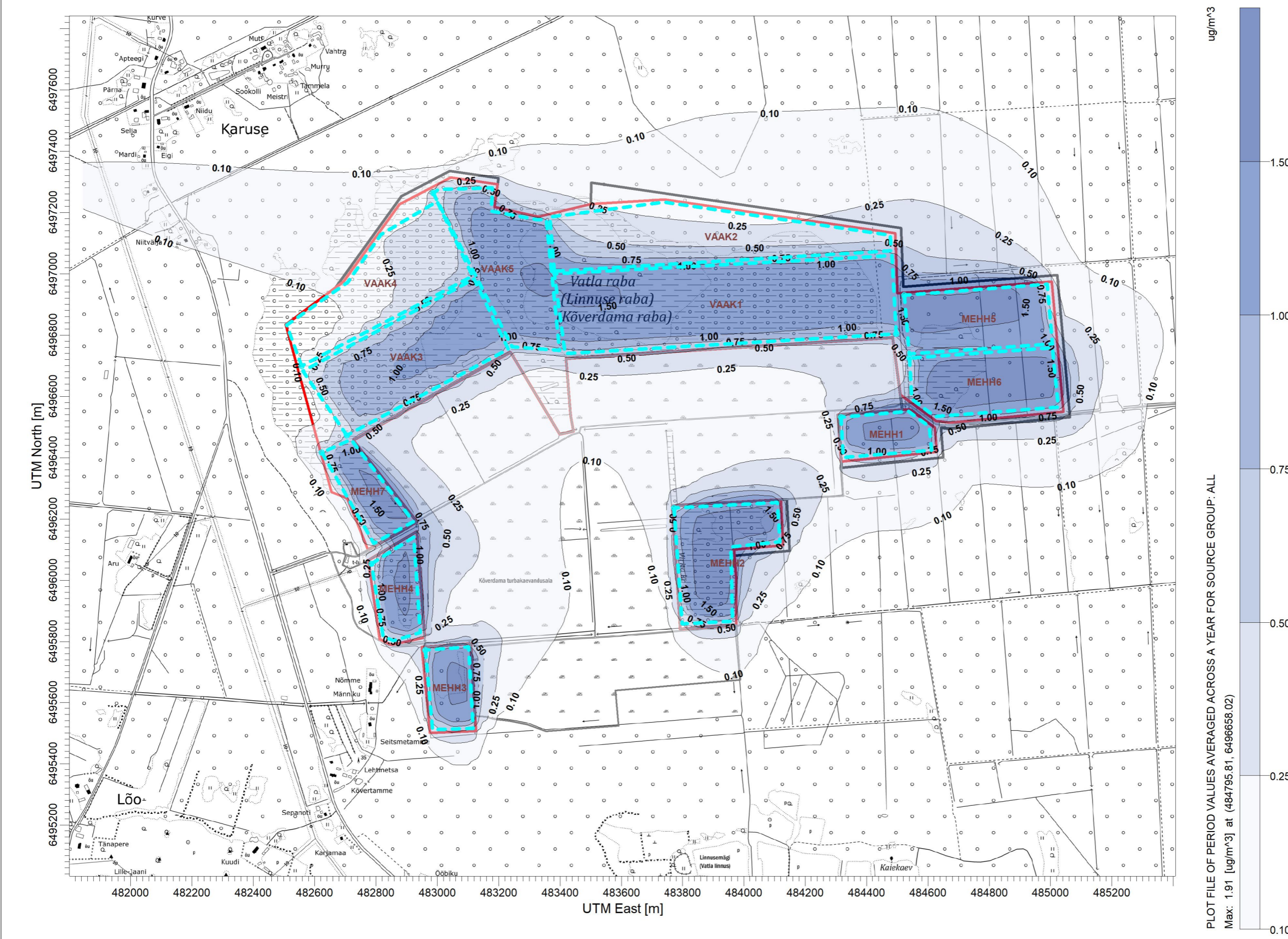
21/3530

PROJECT TITLE:

Kõverdama II turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine
Turba mehaaniline ja vaakumkogumine - peenosakeste PM10 õhukvaliteedi aastane kontsentratsioon

COMMENTS:

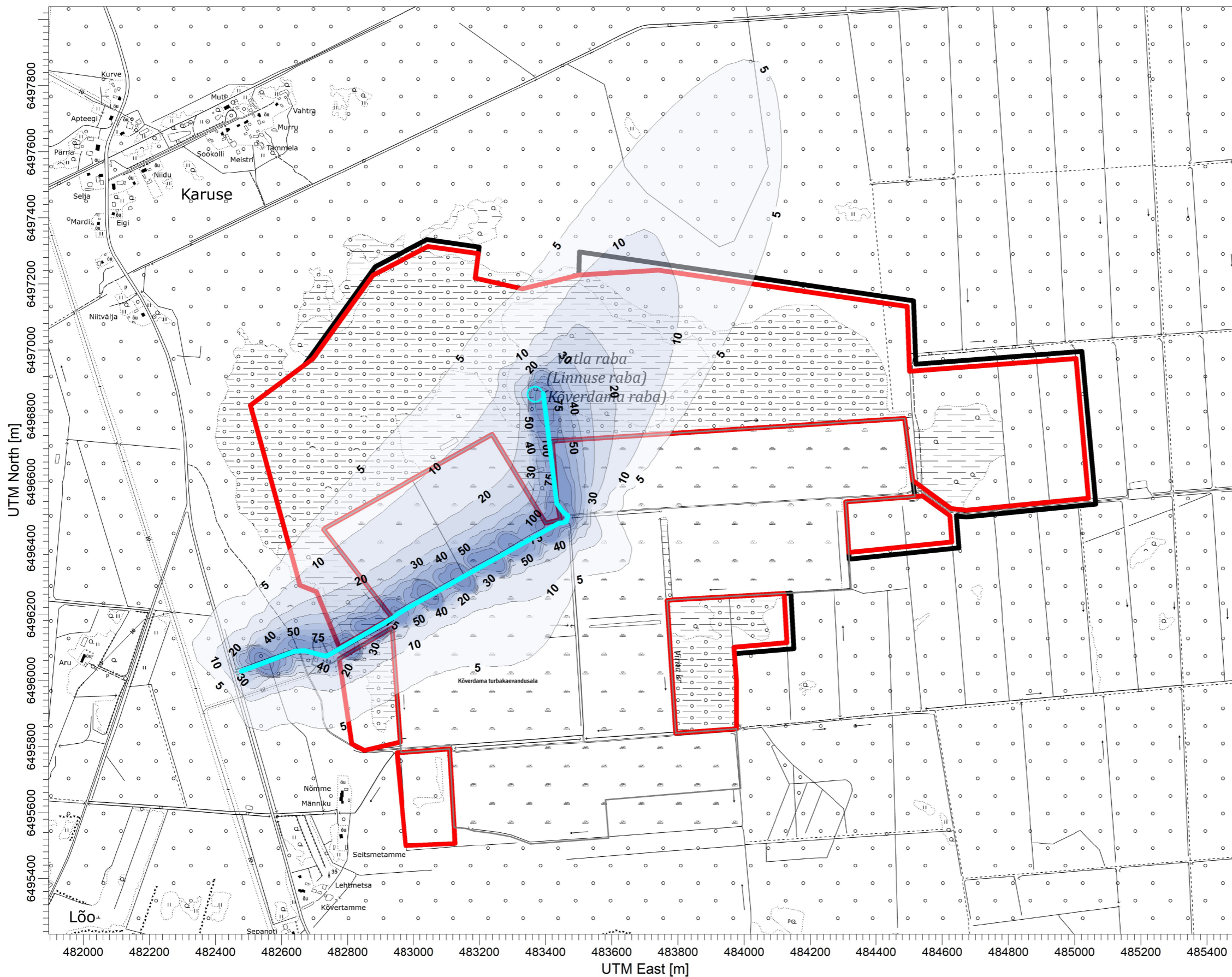
Keskkonnaministri 27.12.2016. a määruse nr 75 kohaselt on peenosakeste (PM10) õhukvaliteedi 24h piirväärtus ÖPV24 = 50 µg/m³ ning aastane piirväärtus ÖPVa = 40 µg/m³.



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS A YEAR FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 1.91 [µg/m³] at (484795.81, 6496658.02)



SOURCES:	12
RECEPTORS:	5625
OUTPUT TYPE:	Concentration
MAX:	1.91 µg/m³
COMPANY NAME:	OÜ Inseneribüroo STEIGER
MODELER:	P. Kallaste
DATE:	07.04.2025
SCALE:	1:12 500
PROJECT NO.:	21/3530

Kõverdama II turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine
Turba laadimine ja väljavedu - peenosakeste PM10 õhukvaliteedi 24-tunni maksimaalne kontsentratsioon

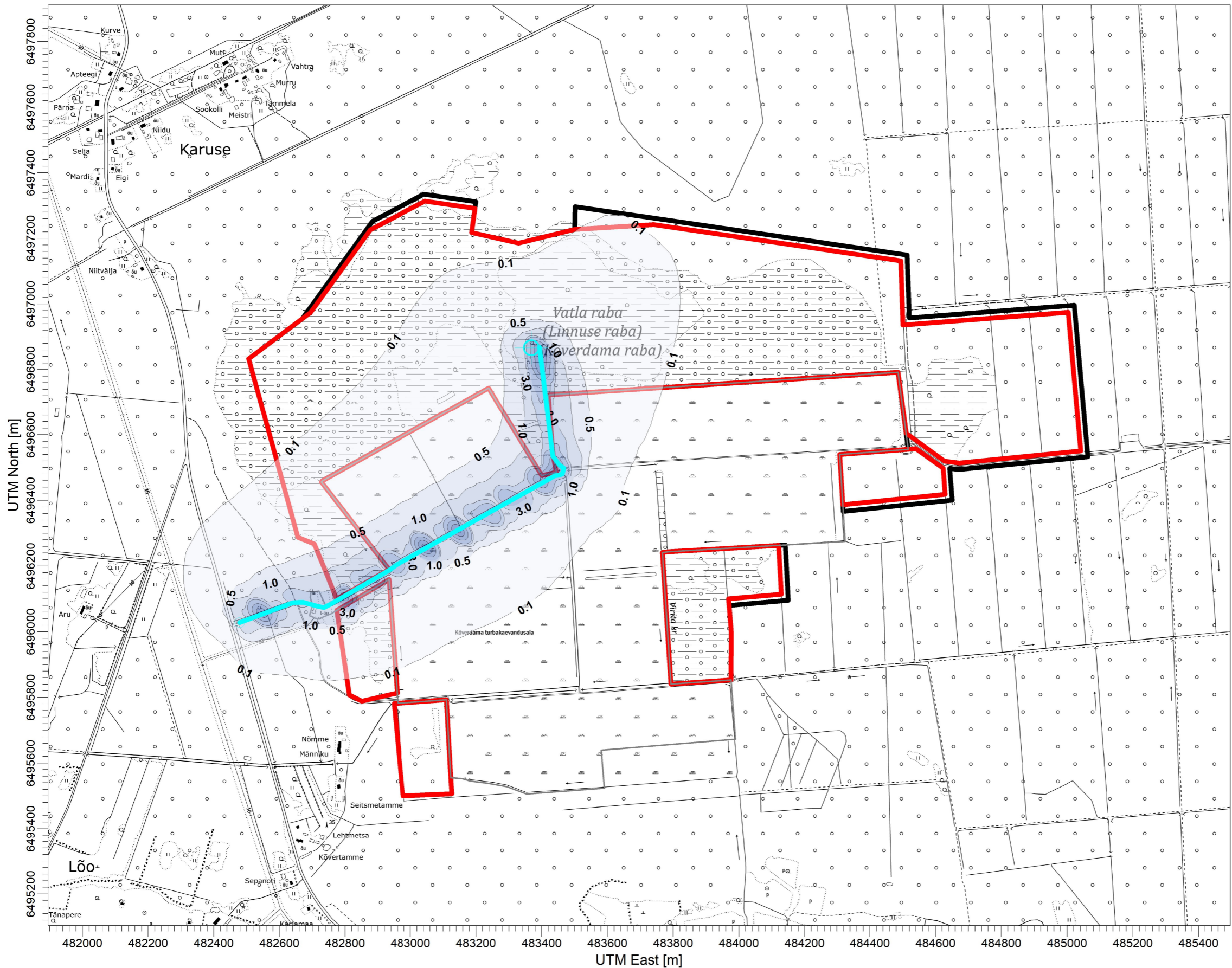


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
 Max: 459 [ug/m³] at (483045.81, 6496258.02)

COMMENTS:
 Keskkonnaministri 27.12.2016. a määruse nr 75 kohaselt on peenosakeste (PM10) õhukvaliteedi 24h piirväärtus ÕPV24 = 50 ug/m3 ning aastane piirväärtus ÕPVa = 40 ug/m3.

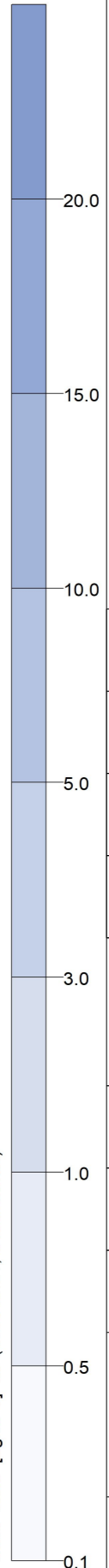
SOURCES:	2
RECEPTORS:	5625
OUTPUT TYPE:	Concentration
MAX:	459 ug/m³
COMPANY NAME:	OÜ Inseneribüroo STEIGER
MODELER:	Priit Kallaste
DATE:	09.04.2025
SCALE:	1:12 500 
	
PROJECT NO.:	21/3530


Kõverdama II turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine
Turba laadimine ja väljavedu - peenosakeste PM10 õhukvaliteedi aastane kontsentratsioon



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
 Max: 24.5 [ug/m³] at (483045.81, 6496258.02)

ug/m³



COMMENTS: Keskonnaministri 27.12.2016. a määruse nr 75 kohaselt on peenosakeste (PM10) õhukvaliteedi 24h piirväärtus ÕPV24 = 50 µg/m³ ning aastane piirväärtus ÕPVa = 40 µg/m³.	
SOURCES:	2
RECEPTORS:	5625
OUTPUT TYPE:	Concentration
MAX:	24.5 ug/m³
COMPANY NAME:	OÜ Inseneribüroo STEIGER
MODELER:	Priit Kallaste
DATE:	09.04.2025
SCALE:	1:12 500 0 0.3 km
	
PROJECT NO.:	21/3530

6.6.1.2. Tulemused

Vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse § 94 sätestatule ei tohi kõigist käitise tootmisterritooriumil paiknevatest heiteallikatest kokku iga välisõhku väljutatava saasteaine maksimaalne hetkeline heitkogus summaarselt ületada väärtust, mis võib põhjustada seaduse § 47 alusel kehtestatud õhukvaliteedi piirnormide ületamist väljaspool käitise tootmisterritooriumi.

Modelleeritud on Kõverdama II turbatootmisalal turba kogumisega kaasnevate peenosakeste kontsentratsioonide hajumist. Modelleeritud hajumispiltidelt on näha, et turba kogumisega eralduvad peenosakeste kõrgemad kontsentratsioonid levivad peamiselt tootmisväljakute piires ning seaduses kehtestatud piirväärtust $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ väljaspool tootmisalasi ei ületata. Kontsentratsioonide hajumine toimub kiiresti ning valdavalt saavutatakse $\leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tase tootmisalast $\sim 200 - 250$ m kaugusel. Suurim ööpäevane kontsentratsioon (joonis 6.6.2) on $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mis esineb Kõverdama II tootmisala suurimal

vaakumkogumisega tootmisväljakul. Lähimate majapidamiste õuealadeni tootmisalast edelas (Männiku, Nõmme, Seitsmetamme) levivad maksimaalselt kuni $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ peenosakeste kontsentratsioonid. Modelleerimise kohaselt toimub suurimate ööpäevaste kontsentratsioonide hajumine olukorras, kui valdavad tuuled puhuvad idast. Seetõttu kanduvad tootmisega seotud peenosakeste kontsentratsioonid loodesse Karuse ja Lõo külade suunas. Antud suunal lähima majapidamise (Niitvälja) õuealani jõuab kuni $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kontsentratsioon ning teiste majapidamisteni kuni $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kontsentratsioon. Antud kontsentratsioonide tasemed on maksimaalsed, mis võivad halvimas olukorras taotletavalt tootmisalalt ümbruskonda levida. Teistel päevadel on tasemed madalamad ja võimalik peenosakeste levik väiksem ning sõltuvalt ilmaoludest toimuda erinevas suunas.

Modelleeritud aastased peenosakeste kontsentratsioonid ([joonis 6.6.3](#)) on suhteliselt minimaalsed (suurim arvutuslik kontsentratsioon $1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ esineb turba mehaanilisel kogumisel tootmisala idaosas), sest tootmistegevus ei ole aastaringne ning seaduse piirväärtuseni $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prognoositud väärtused ei küüni. Seega aastasele keskmisele õhukvaliteedi tasemele kavandatava tegevus mõju ei avalda.

Turba laadimisel ja väljaveol esinevad kõrgemad kontsentratsioonid laadimise vahetus läheduses ja väljaveotee ümbruses. [Joonisel 6.6.4](#) on kujutatud peenosakeste suurimat hajumist väljaveo päeval, kus ülenormatiivsed kontsentratsioonid ($>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) levivad väljaveoteest kuni ~ 70 m kaugusele. Suurim turba laadimisega kaasnev kontsentratsioon $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ esineb laadimisest ~ 50 m allatuult. Seega turbatootmisalalt väljapoole ülenormatiivsed peenosakeste kontsentratsioonid ei levi ning lähimate majapidamiste juures õhukvaliteedi langust ei põhjusta. Aastased keskmised kontsentratsioonid ([joonis 6.6.5](#)) on tunduvalt madalamad ning suurim väärtus tootmisalal on $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (piirväärtus $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Seda põhjusel, et väljavedu toimub kuni kahel tööpäeval nädalas ning kokku 72 päeval aastas, mistõttu vedu on hajutatud pikema perioodi peale, juhul kui väljavedu toimub rohkematel päevadel, on väljaveo ja laadimise aktiivsus madalam ja mõjud väiksemad.

Eeltoodu põhjal ei ületata kavandatava tegevusega õhukvaliteedi piirväärtusi väljaspool tootmisterritooriumi ning ümbruskonna õhukvaliteedi tase olulisel määral ei halvene. Modelleeritud olukord ilmestab turba kogumist maksimaalsel määral ehk nn halvimat olukorda. Lisaks ei ole mudelis arvestatud kõrghaljastuse ehk metsa olemasoluga, mis toimib loodusliku barjäärina ja tõkestab osakeste levimist tootmisalalt väljapoole. Arvestades maakatte kõrgusmudelit taotletava Kõverdama II turbatootmisala ümbruses, esineb igas suunas kuni 20 m kõrgust metsa. Seetõttu ei ole prognoositud väärtustest kõrgemate kontsentratsioonide esinemine tõenäoline ning pigem on need madalamad.

Tugeva tuulega (alates tuule kiirusest üle 12 m/s) peatatakse töö tootmisalal tulenevalt tuleohutusnõuetest ning tööprotsessidest tingitud heidet ei esine.

Siiski võib tootmisperioodil tulenevalt muutuvatest ilmastikuoludest ööpäeva lõikes tegelik osakeste levik prognoositust teataval määral erineda. Juhul kui kohalikelt elanikelt laekub kaebusi õhukvaliteedi kohta seoses turbatootmisalal toimuvaga, tuleb õhukvaliteedi taset kontrollida ning vajadusel rakendada leevendavaid keskkonnameetmeid. Võimalikke keskkonnameetmeid on käsitletud [peatükis 6.17](#) ning välisõhu alast seiret [peatükis 8.2](#).

Kavandatava tegevusega kaasnevate osakeste mõju on hinnatud nõrgalt negatiivseks (hindepall „-2“). 0-alternatiivil Kõverdama II turbatootmisala mäeeraldisel turba kaevandamisega ei alustata ning õhukvaliteedi tasemes muutusi võrreldes olemasoleva olukorraga ei esine (hindepall „0“).

6.6.2. Müratase

Turba kaevandamisel ja transpordil kasutatav tehnika põhjustab müra. Tootmisalal tekkiv müra on sisuliselt võrreldav põlluharimisega kaasneva müraga, sest valdavalt kasutatakse turbapinna töötlemisel analoogseid traktoreid ja transpordimasinaid. Peamine erinevus tuleneb spetsiifilistest seadmetest, mis liikuva masina külge rakendatakse (freesid, pöörajad, vallitajad, kogujad). Masinate töötamisega kaasneva müra levik sõltub eelkõige müraallika helivõimsustasemest ning ümbritsevatest keskkonnatingimustest (maastiku reljeef, looduslik haljastus), selle tugevus müratundliku objekti juures aga kaugusest. Avamaastiku tingimustes ning tugevama pärituulega on müra levik teataval määral soodustatud, kuid olenevalt ümbritsevatest keskkonnatingimustest leviku ulatus varieerub. Samuti erineb kaasnev müra kasutatava tootmistehnoloogia ning tööprotsesside lõikes. Tulenevalt turba tootmise tsüklilisusest avaldub näiteks turba tootmisega seotud müra tootmisperioodil ehk valdavalt maikuust kuni augusti lõpuni, olenevalt oludest võib tootmisperiood kesta ka aprilli algusest septembri lõpuni, samas kui laadimisest ja väljaveost tingitud müratase esineb valdavalt aktiivse tootmisperioodi väliselt. Tööprotsesside ajaline dünaamika ühe tootmistsükli lõikes on samuti varieeruv ning mitte pideva iseloomuga.

Turba tootmisel tavaliselt ühel tootmisväljakul mitut erinevat tööprotsessi (näiteks turba freesimist ja kogumist) korraga ei tehta. Samas võimaldavad tänapäevased masinad

teostada mitut tööetappi korraga, näiteks on traktori ees turba vallitaja ja järel mehaaniline koguja. Seeläbi kulub turba terviklikuks töötlemiseks vähem aega ja sõite. Tootmisalad on üldjuhul piisavalt suured ja töö iseloom selline, et erinevatel tootmisväljakutel töötavad masinad lähestikku samaaegselt reeglina ei satu. Seega on müra seisukohast mitme töötava masina koosmõju esinemise võimalus väike.

6.6.2.1. Modelleerimistingimused

Turba kaevandamine koosneb erinevatest perioodilistest tööprotsessidest (vt [peatükk 5.1](#)), mille jaoks kasutatakse erinevaid seadmeid. Seetõttu on ka masinate töötamisel kaasnev helivõimsustase erinev ([Niskanen, 1998](#)). Peamiste protsesside helivõimsustasemed on toodud [tabelis 6.6.5](#), mida on võimalik kasutada arvutuslike müratasemete väärtuste leidmisel.

Tabel 6.6.5 Erinevate turbatootmise tööprotsessidega kaasnevad helivõimsustasemed

Protsess	Helivõimsustase L_{wA} , dB
Freesimine	108
Pööramine	98
Vallitamine	100
Vaakumkogumine	104 - 113
Mehaaniline kogumine	104
Laadimine	107

Müra leviku prognoosimisel on modelleeritud samu olukordi nagu osakeste hajumisel ehk tootmisperioodi turba kogumise näol taotletavalt Kõverdama II tootmisalalt ning valmistoodangu väljaveo päeval esinevat olukorda. Samuti on modelleeritud olemasolevat liikluse müra fooni, mis hõlmab väljavedu Kõverdama turbatootmisalalt ning riigimaanteedel esinevat muud liiklust, eesmärgiga võrrelda kavandatava tegevusega kaasnevat müra levikut olemasoleva olukorraga.

Tootmisperioodil kaasneva tööstusmüra hindamiseks on turba kogumiseks mehaaniliste ja vaakumkogujatega müra alusmudelisse sisestatud samad tootmisväljakud, kasutades modelleerimisel sisendparameetritena:

- tootmiseks kasutatavaid väljakuid ja tööaegasid ([tabel 6.6.3](#));
- masinate liikumiskiiruseid ([tabel 6.6.2](#));
- turba kogumise suurimaid helivõimsustasemeid ([tabel 6.6.5](#)).

Turba väljaveoga kaasnevate müratasemete osas on lähtutud [peatükis 6.5](#) arvutatud liiklussedustest ning veodünaamikast. Seejuures on arvestatud, et tootmisalal on teedel suurim liikumiskiirus 50 km/h.

Müra modelleerimiseks koostati 3D alusmudel, kus kasutati [Maa- ja Ruumiameti geoportaali](#) maapinna kõrgusmudeli andmeid, ETAK hooneid ja rajatisi koos nende parameetritega ning teede paiknemist. Maapinna akustiliste omaduste määramiseks kasutati heli neeldumiskoeffitsiente vahemikus 0 – 1, kus 0 vastab heli peegeldavale pinnale ja 1 vastab heli neelavale pinnale. Väärtust 0 on kasutatud olemasolevate teede puhul, turbatootmisala ja loodusliku ümbruskonna maapinnale omistati väärtus 1 (pehme pinnas). Tavapärase praktika kohaselt ei arvestata müra modelleerimisel metsa olemasoluga, et jäljendada müra hajumist vaba helivälja tingimustes. Ühtlasi võimaldab see müra hajumist konservatiivsemalt hinnata. Seetõttu ei ole kõrghaljastust mudelis kasutatud.

[KOTKAS](#) andmebaasi kohaselt teisi tööstuslikke ja paikseid müraallikaid, mis põhjustaksid olulist koosmõju, taotletava turbatootmisala lähipiirkonnas ei paikne. Riigimaanteede liiklussedusega ja Kõverdama turbatootmisala väljaveoga on arvestatud vastavalt [peatükis 6.5](#) kirjeldatule.

Taotletaval turbatootmisalal toimub turba tootmine ja valmistoodangu väljavedu ainult päevasel ajal. [Keskkonnaministri määruses nr 71](#) on sätestatud päevane ajaperiood vahemikus kell 7 – 23, seejuures rakendatakse öhtusele ajale (ajavahemikus kell 19 – 23) parandustegurit +5 dB. Müra hajumist modelleeriti DataKustik GmbH välja töötatud programmiga CadnaA 2025 Pro, mis sisaldab endas kõiki üldtunnustatud müraarvutuse meetodeid. Arvutusmetoodikaks valiti tööstusmüra puhul üldine keskkonnamüra leviku standard ISO 9613-2:2024, liikluspüra puhul on kasutatud Põhjamaade meetodit (*Nordic Prediction Method*), mis Transpordiameti hinnangul sobib Eesti oludesse. Müra hajumist on modelleeritud 2 m kõrgusel maapinnast, 5 x 5 meetrise sammutihedusega ning 5 dB mürakontuuride vahemike kaupa, mis vastab [keskkonnaministri määruses nr 39](#) toodud nõuetele välisõhu müra kaardistamiseks.

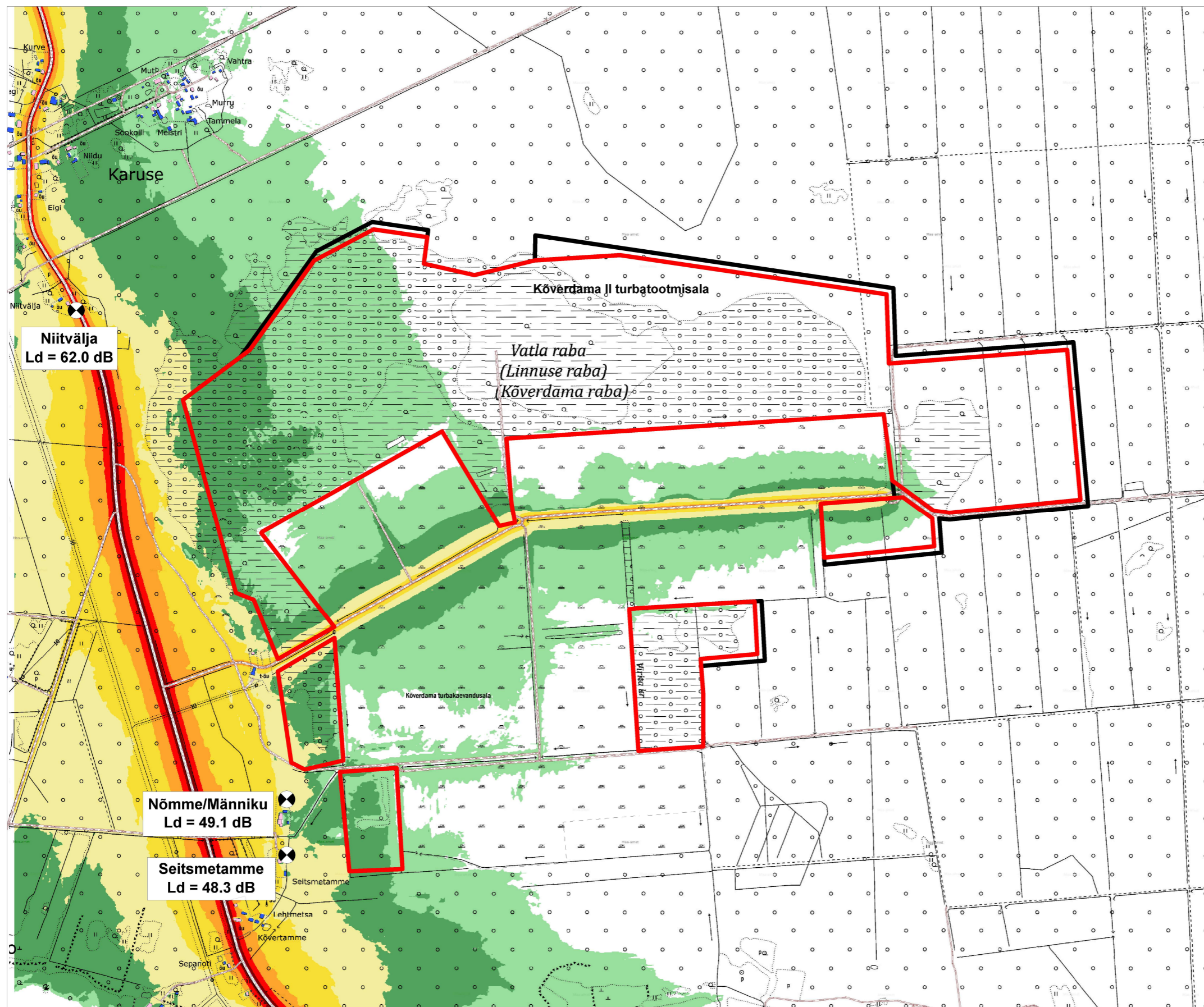
Modelleeritud müratasemeid taotletava mäeeraldise ümbruses asuvate lähimate müratundlike objektide (majapidamiste õuealad) juures on võrreldud [keskkonnaministri määruses nr 71](#) esitatud normtasemetega, mis on esitatud ka allolevas tabelis. Seejuures eristatakse lubatud normidele vastavuse hindamisel päevast ja öist ajaperioodi, liiklus- ja tööstusmüra ning erinevaid maa-ala kateegooriaid. Kavandatava tegevuse kohaselt toimub tegevus päevasel ajal ning majapidamiste osas rakendatakse II kateegooria normtasemeid.

Tabel 6.6.6. Siseriiklike müraindikaatorite normtasemed

Müra kategooria	Aeg	Müra piirväärtus, dB		Müra sihtväärtus, dB	
		Liiklusmüra	Tööstusmüra	Liiklusmüra	Tööstusmüra
I kategooria - virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad	päev	55	55	50	45
	öö	50	40	40	35
II kategooria -haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande asutuste ning elamumaa-alad, maatulundusmaa õuealad, rohealad	päev	60/65*	60	55	50
	öö	55/60*	45	50	40
III kategooria - keskuse maa-alad; IV kategooria - ühiskondlike hoonete maa-alad	päev	65/70*	65	60	55
	öö	55/60*	50	50	45

* Lubatud müratundliku hoone teepoolsel küljel.

Modelleeritud liiklus- ja tööstusmüra hajumiskaardid on toodud allolevatel joonistel [6.6.6-6.6.8.](#)



Liiklusmüra hajumine

Päevane hinnatud müratase (kell 7-23)

Ld, dB(A)

- █ > 35 dB
- █ > 40 dB
- █ > 45 dB
- █ > 50 dB
- █ > 55 dB
- █ > 60 dB
- █ > 65 dB
- █ > 70 dB
- █ > 75 dB
- █ > 80 dB

- Tee
- ▭ Elu- või ühiskondlik hoone
- ▭ Kõrval- või tootmishoone
- ▭ Mäeeraldise piir
- ⊗ Majapidamise õueala
- ▭ Teenindusmaa piir

Modelleeritud tulemused on võrreldavad keskkonnaministri 16.12.2016. a määruses nr 71 kehtestatud II kategooria päevase aja liiklusmüra piirnormiga 60 dB (65 dB lubatud hoone teepoolsel küljel).

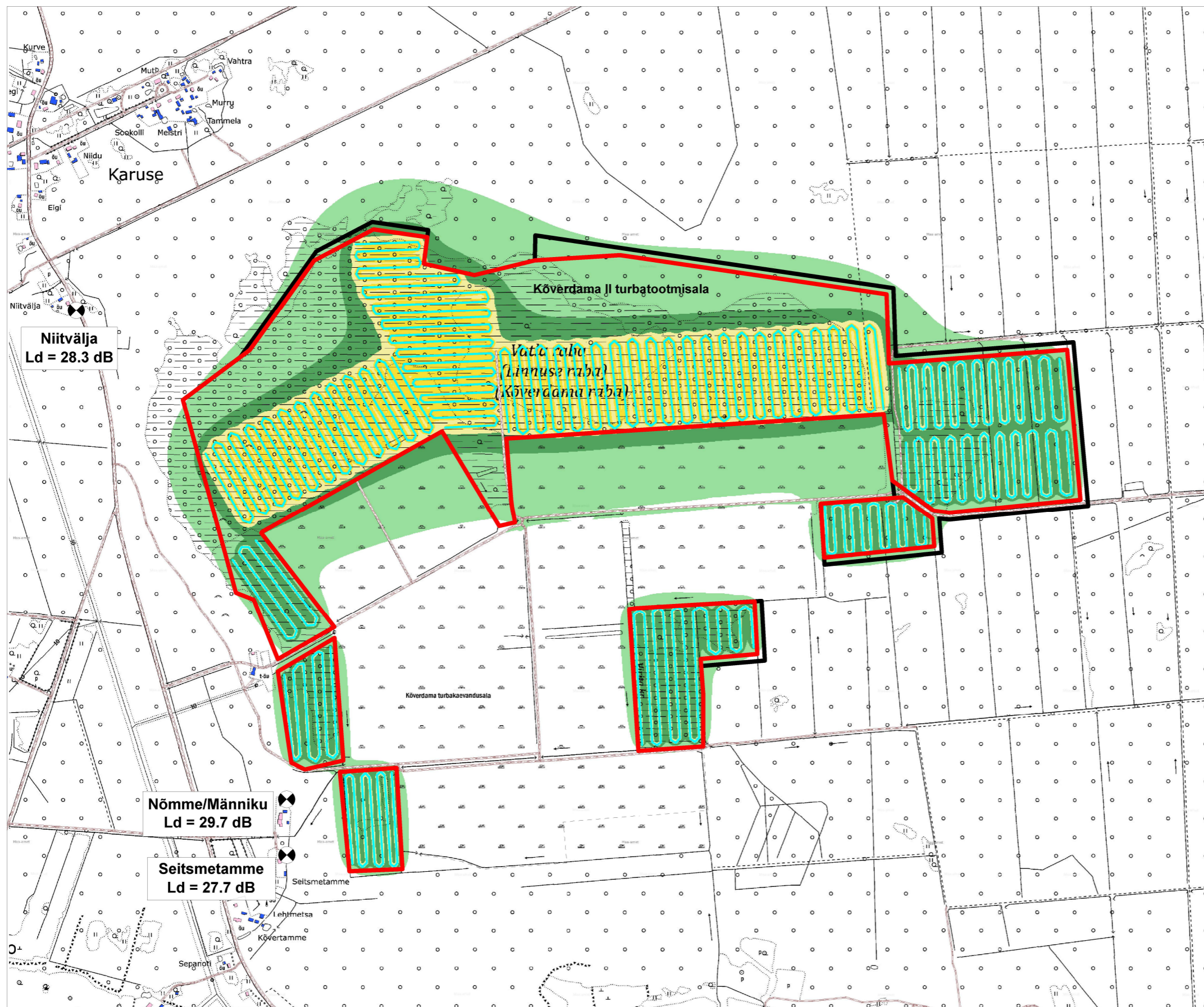
Märkused:

- Kasutatud standardid: tööstusmüral ISO 9613-2:2024, liiklusmüral Nordic Prediction Method
- Kasutatud tarkvara: DataKustik CadnaA 2025 Pro
- Kaardi koostamisel on kasutatud Maa- ja Ruumiameti 2025 alusandmeid

Modelleerimisel kasutatud müraallikad ning tingimused:

- Müraallikatena on kasutatud ümberkaudseid riigimaanteid ja nende liiklussagedusi ning väljavedu Kõverdama turbatootmisalalt.
- Kõrghaljastuse (metsa) olemasoluga ei ole arvestatud (vaba helivälja tingimus).
- Müra hajumist on modelleeritud 2 m kõrgusel maapinnast ning 5 x 5 meetrise sammutihedusega, mis vastab keskkonnaministri 20.10.2016. a määruses nr 39 toodud nõuetele välisõhus leviva müra kaardistamiseks.

Töö nimetus	Joonise sisu	Joonise nr	6.6.6
Kõverdama II turbatootmisala KMH	Olemasolev liiklusmüra	Mõõtkava	1 : 12 000
 OÜ Inseneribüroo STEIGER Männiku tee 104, 11216 Tallinn Tel 668 1013, Faks 668 1018	Koostas: Priit Kallaste	Kuupäev	09.04.2025
	Kinnitas: Aadu Niidas	Töö nr	21/3530



Tööstusmüra hajumine

Päevane hinnatud müratase (kell 7-23)

Ld, dB(A)

- > 35 dB
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB
- > 80 dB

- Joonallikas (turba kogumine)
- Tee
- Elu- või ühiskondlik hoone
- Kõrval- või tootmishoone
- Mäeeraldise piir
- Majapidamise õueala
- Teenindusmaa piir

Modelleeritud tulemused on võrreldavad keskkonnaministri 16.12.2016. a määruses nr 71 kehtestatud II kategooria päevase aja tööstusmüra piirnormiga 60 dB.

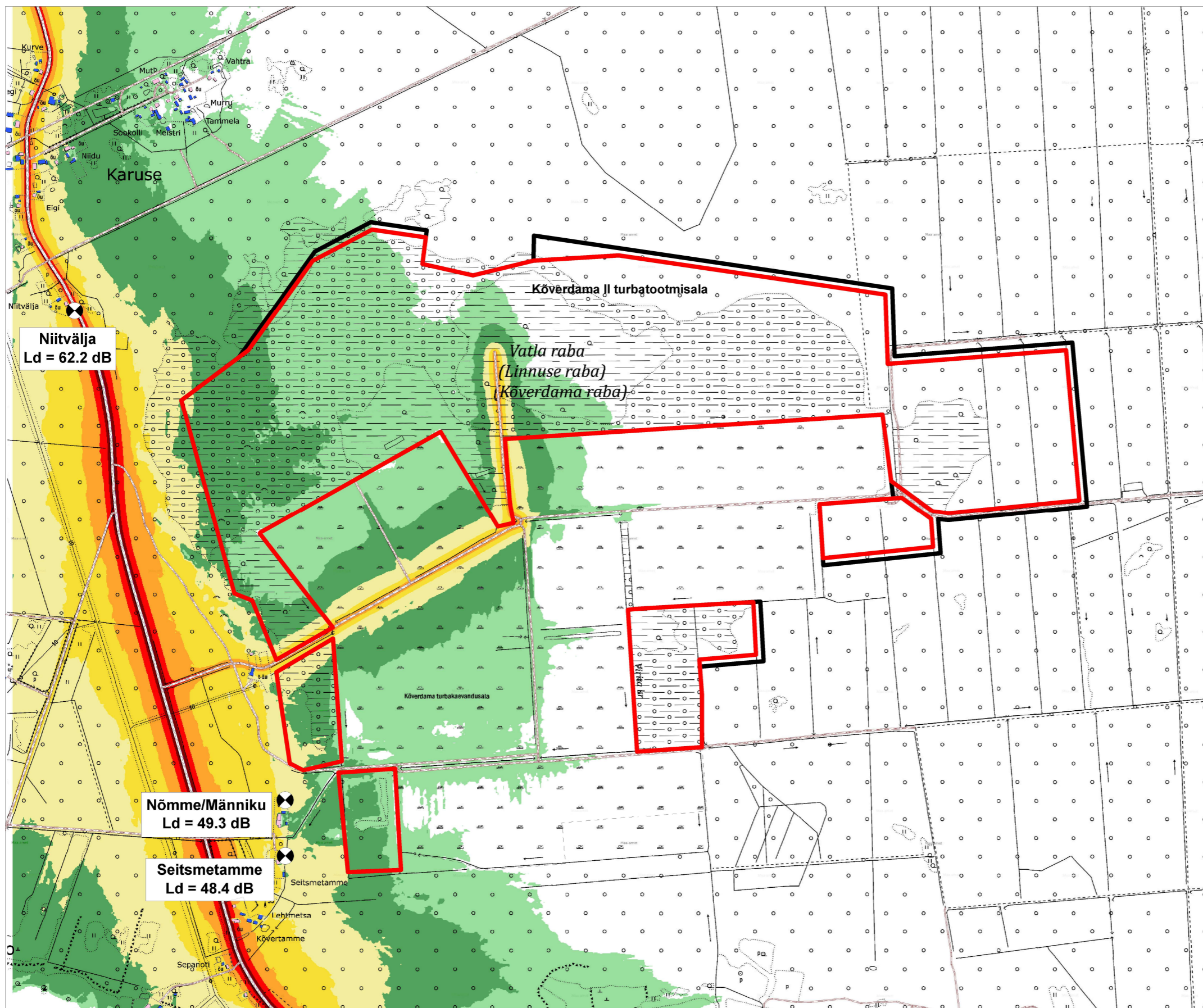
Märkused:

- Kasutatud standardid: tööstusmüra ISO 9613-2:2024, liikluse müra Nordic Prediction Method
- Kasutatud tarkvara: DataKustik CadnaA 2025 Pro
- Kaardi koostamisel on kasutatud Maa- ja Ruumiameti 2025 alusandmeid

Modelleerimisel kasutatud müraallikad ning tingimused:

- Müraallikateks on turba mehaaniline ja vaakumkogumine.
- Tööprotsess toimub turbatootmisalal kogu tööpäeva vältel pidevalt, vastavalt maksimaalsele jõudlusele valitud tootmisväljakutel.
- Kõrghaljastuse (metsa) olemasoluga ei ole arvestatud (vaba helivälja tingimus).
- Müra hajumist on modelleeritud 2 m kõrgusel maapinnast ning 5 x 5 meetrise sammutihedusega, mis vastab keskkonnaministri 20.10.2016. a määruses nr 39 toodud nõuetele välisõhus leviva müra kaardistamiseks.

Töö nimetus	Joonise sisu	Joonise nr	6.6.7
Kõverdama II turbatootmisala KMH	Turba kogumine tootmisperioodil	Möötkava	1 : 12 000
 OÜ Inseneribüroo STEIGER Männiku tee 104, 11216 Tallinn Tel 668 1013, Faks 668 1018	Koostas: Priit Kallaste	Kuupäev	09.04.2025
	Kinnitas: Aadu Niidas	Töö nr	21/3530



Summaarne liikluse müra hajumine

Päevane hinnatud müratase (kell 7-23)

Ld, dB(A)

- > 35 dB
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB
- > 80 dB

- Tee
- Elu- või ühiskondlik hoone
- Kõrval- või tootmishoone
- Mäeeraldise piir
- Majapidamise õueala
- Teenindusmaa piir

Modelleeritud tulemused on võrreldavad keskkonnaministri 16.12.2016. a määruses nr 71 kehtestatud II kategooria päevase aja liikluse müra piirnormiga 60 dB (65 dB lubatud hoone teepoolsel küljel).

Märkused:

- Kasutatud standardid: tööstusmüra ISO 9613-2:2024, liikluse müra Nordic Prediction Method
- Kasutatud tarkvara: DataKustik CadnaA 2025 Pro
- Kaardi koostamisel on kasutatud Maa- ja Ruumiameti 2025 alusandmeid

Modelleerimisel kasutatud müraallikad ning tingimused:

- Müraallikadena on kasutatud ümberkaudseid riigimaanteid ja nende liiklusedu ning väljavedu Kõverdama II turbatootmisalalt maksimaalse aastatoodangu 30 tuh t juures.
- Kõrghaljastuse (metsa) olemasoluga ei ole arvestatud (vaba helivälja tingimus).
- Müra hajumist on modelleeritud 2 m kõrgusel maapinnast ning 5 x 5 meetrise sammutihedusega, mis vastab keskkonnaministri 20.10.2016. a määruses nr 39 toodud nõuetele välisõhus leviva müra kaardistamiseks.

Töö nimetus	Joonise sisu	Joonise nr	6.6.8
Kõverdama II turbatootmisala KMH	Summaarne liikluse müra	Möötkava	1 : 12 000
 OÜ Inseneribüroo STEIGER Männiku tee 104, 11216 Tallinn Tel 668 1013, Faks 668 1018	Koostas: Priit Kallaste	Kuupäev	09.04.2025
	Kinnitas: Aadu Niidas	Töö nr	21/3530

6.6.2.2. Tulemused

Vastavalt [atmosfääriõhu kaitse seaduse](#) §-s 59 sätestatule peab müraallika valdaja tagama, et tema tootmisterritooriumilt väljapoole ei levi normtasel ületavat müra.

Tabel 6.6.7. Modelleerimistulemuste arvulised väärtused lähimate majapidamiste õuealadel (tootmisala poolsel küljel)

Majapidamise õueala	Päevane müratase Ld, dB			
	Olemasolev liiklusemüra	Summaarne liiklusemüra	Kasv ²	Tööstusmüra (Kõverdama II)
Niitvälja	62,0	62,2	0,2	30,3
Nõmme/Männiku	49,1	49,3	0,2	30,0
Seitsmetamme	48,3	48,4	0,1	28,1

Modelleeritud müra hajumiskaartidelt on näha, et taotletava ala lähiümbrus on müra aspektist suuresti mõjutatud Karuse – Kalli kõrvalmaantee liiklusfoonist ([joonis 6.6.6](#)). Taotletavale alale lähimad majapidamised paiknevad suuresti just olemasoleva liiklusemüra foonis ning turbatootmisega seonduva müra osakaal on marginaalne. Suurim liiklusemüra tase esineb Niitvälja majapidamise õuealal (62 dB), sest see külgneb vahetult maanteega, kuid lubatud suurimat liiklusemüra piirväärtust 65 dB ei ületata. Olemasolevale liiklusemüra korral lisanduv väljaveo liiklusemüra Kõverdama II turbatootmisalalt ([joonis 6.6.8](#)) ehk maksimaalse tootmismahu 30 tuh t korral kasvab liiklusemüra tase majapidamiste juures 0,1 – 0,2 dB võrra. Kasv on minimaalne, sest väljavedu toimub nädalas kuni kahel päeval ning pikema perioodi jooksul (kuni 9 kuud kuni aastaringelt). Taoline mürataseme kasv ei ole otseselt eristatav ning sisuliselt ei põhjusta muutust võrreldes olemasoleva olukorraga.

Turba tootmisega kaasneva tööstusmüra hajumiskaardilt ([joonis 6.6.7](#)) on näha, et väljakutel teostatavate tööprotsesside müra jääb peamiselt turbatootmisala piiresse ning hajub tootmisväljaku ulatuses ühtlaselt, sest tegevus toimub tervel väljakul pinnal. Väljaspool tootmisala langeb päevane keskmine müratase alla 35 dB ja prognoositavad tööstusmüra tasemed lähimate majapidamiste õuealadel jäävad vahemikku 28,1 – 30,3 dB, jäädes allapoole lubatud normtasemetest. Turbapinnas on pehme ja heli absorbeeriva omadusega ja tänu tootmisväljakute piisavatele vahekaugustele lähimate majapidamistega on sinnani leviv müratase minimaalne. Olemasoleva Kõverdama turbatootmisalalt levi

² Liiklusemüra taseme muutus/kasv võrreldes olemasoleva olukorraga.

müra on analoogse ulatusega. Seetõttu on tööstusmüra levik ümbruskonda vähene ja ei avalda olulist mõju senisele üldisele mürafoonile.

Arvestades modelleerimistingimusi, kus mudelis ei ole kaasatud kõrghaljastust (metsa), on prognoositud tulemused konservatiivsed ehk kujutavad mürataseme levimise seisukohast pigem ülehinnatud olukorda. Tootmisaladelt lähtuv tegelik müratase on seetõttu ka tõenäoliselt väiksem, sest alade ümber esineb igas suunas kuni 20 m kõrgust metsa. Puu- ja põõsarinne aitab blokeerida helilainete leviku teekonda. Erinevate kirjandusallikate andmetel ([Bentrup, 2008](#); [Fang, 2003](#)) puhverdab müraallika ja vastuvõtja vahel paiknev 30 meetri laiune metsariba müra levikut umbes 5 – 8 dB ulatuses. Metsa puhverdava mõju sõltub metsa tüübist ja tihedusest, mistõttu oleks puhverdava efekti saamiseks vajalik vähemalt 60 meetrise laiusega metsariba.

Juhul, kui tegelik mürataseme kasv osutub prognoositust siiski suuremaks (piirnorme ületavaks) või kohalike elanike poolt laekub põhjendatud kaebusi, saab teostada müratasemete kontrollmõõtmised. Võimalikke keskkonnameetmeid on käsitletud [peatükis 6.17](#) ning välisõhu alast seiret [peatükis 8.2](#).

Kavandatava tegevusega kaasnevat müra mõju on hinnatud mitteoluliseks (hindepall „0“), sest võrreldes olemasoleva olukorraga ei kaasne eristatavaid muutusi piirkonna üldistes müratasemetes. Ka 0-alternatiivil, kui turba tootmisega Kõverdama II mäeeraldisel ei alustata, jätkub tegevus Kõverdama tootmisalal senisel määral ning olemasoleva müraolukorra kohaselt (hindepall „0“).

6.7. Võimalikud jäätmed seoses turba kaevandamisega

Kõverdama II turbatootmisala katab 0,2 m paksune sugekiht kogumahuga 272 tuh m³. Sugekiht eemaldatakse mäeeraldiselt enne kaevandamisega alustamist. Mäeeraldiselt eemaldatud sugekiht ladustatakse koos turbalasundist eemaldatud kändudega mäeeraldise teenindusmaale. Turbalasundist eemaldatavad kändud kasutatakse teede täitematerjalina või realiseeritakse kohalikele elanikele küttematerjalina. Ettevalmistustööde käigus eemaldatav sugekiht kasutatakse ära tootmisala

ettevalmistöödel: planeeritavate teenindusteede muldes turbalasundi kuivendamisjärgse vajumise kompenseerimiseks, aunapõhjade tihendamiseks ja vajadusel tootmisväljakute tasandamisel. Senise Eesti turbatootjate praktika kohaselt ei ole sugekihti ladustatud mäeeraldisel ega selle teenindusmaal. Kogu eemaldatud materjal on leidnud kasutust rajatiste ehitamisel, seega pole see käsitletav jäätmena.

Kõverdama II turbatootmisalal tekivad kavandatava tegevusega jäätmeseaduse § 2 mõistes kõrvalsaadused, milleks on sugekiht, juuritud kännud ning kogujakraavide puhastamisel väljatõstetud turbaheljum. Eelnevaid loetakse kõrvalsaadusteks, kuna need tekivad turbatootmisala ettevalmistamise käigus ja turba tootmise lahutamatu osana ning nende edasise kasutamise valdkond on kindel.

Turba tootmisel lasundist välja tulevad kännud (joonis 6.7.1) korjatakse kokku, kuivatatakse hunnikutes kuni 3 aastat ja realiseeritakse töötlemata küttepuiduna või kasutatakse olemasoleva taristu hooldamiseks.

Juhul, kui kännud ladustatakse kauemaks kui 3 aastat, on nende ladustamiskoht jäätmeseaduse mõistes B-kategooria jäätmeoidla, mille suhtes eelnimetatud seaduse § 1 lõige 31 kohaselt ei rakendata jäätmete käitlemise ja hooldamise nõudeid. Alternatiivselt on võimalik kändude liigitamine ka tööstusheite seaduse § 10 lõige 5 kohaselt biomassiks, mistõttu ei saa kände jäätmena käsitleda.

Turbahõljumi edasikandumise tõkestamiseks rajatakse väljalaskudele settebasseinid. Turbatootmisalal tekivad veeärastuse setted turba heljumi settimisel settebasseinides ja kogujakraavides. Kuivendusvõrgustiku puhastamisel eemaldatud turba peenosakesed vastavad kvaliteedilt hästilagunenud turbale. Kuivendusvõrgustikust väljatõstetud turbaheljum planeeritakse õhukese kihina tootmisväljakutele ja segatakse pärast kuivamist toodangu hulka.

Jäätmeid võib tekkida masinate ja seadmete remondil ning hooldusel. Tootmismasinatega seotud jäätmed (õline pinnas või turvas, vanad rehvid jms) kogutakse turbatootmisalalt kokku ja toimetatakse hooldusplatsile ja sealt edasi jäätmeoidlasse. Samuti võivad jäätmeid tekitada ümbruskonna elanikud, kes oma prügi teeäärtesse maha panevad, mille tõenäosus on siiski minimaalne, kuna läheduses puuduvad tiheda asustusega piirkonnad. Turbatootmisalal esinev prügi võib ligi meelitada ümbruskonnas pesitsevaid linde või loomi ning nende elu ohtu seada.

Osa kändusid on võimalik kasutada korrastamisel kuivenduskraavide täitmiseks. Ülejäänud kändud tuleb kohapeal mobiilse purustusseadme abil hakkepuiduks töödelda või töötlemata kujul ära vedada. Jäätmeseaduse § 73 lõikest 5 ja selle alusel kehtestatud keskkonnaministri 21.04.2004 määrusest nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“ ei ole jäätmeluba nõutav, kui tavajäätmeid kasutatakse teede ehitusel, maa-alade planeerimisel, täitmisel, taastamisel ja korrastamisel.



Joonis 6.7.1. Taotletavale Kõverdama II turbatootmisalale ladustatud kändud, mida on võimalik kasutada hakkepuiduna ja tee- ning aunaalustes (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 22.06.2022).

Kokkuvõtvalt tekivad Kõverdama II turbatootmisalal kavandatava tegevusega jäätmeseaduse mõistes kõrvalsaadused, mille edasine kasutamine ilma täiendava töötlemiseta on kindel ja nende kasutamine ei avalda keskkonnale ega inimese

tervisele negatiivset mõju. Hooldusplatsil masinate ja seadmete hooldamise ning remondi käigus tekkinud jäätmed (rehvid jms) toimetatakse jäätmete kogumisega tegeleva ettevõtte jäätmehoidlasse. Arvestades eelnevat tegevust on arendaja turbatootmisalal käitunud vastutustundlikult ja jälginud, et piirkonnas ei toimuks prügi mahapanekut vms, seega on jäätmete teke ja leviku oht Kõverdama II turbatootmisalal minimaalne nii alternatiivi 1 kui ka 0 puhul (hindepall „0“).

6.8. Võimalikud keskkonnaavariid

Masinate ja seadmete töötamisel turbatootmisalal võib sattuda turbalasuundisse õli ja määrdeaineid. Juhul, kui määrdeõli või kütus peaks vette lekkima, võib reostus kraavide kaudu kanduda looduslikesse vooluveekogudesse ja mõjutada seeläbi sealset elustikku. Seetõttu tuleb turbatootmisalal tekkinud reostus koheselt lokaliseerida ja likvideerida. Turba filtratsioonimoodul 20% lagunemisastme juures on 0,2 m/ööp (hästilagunenud turbal) kuni 8 m/ööp (vähelagunenud turbal). See tähendab, et kui avariileke toimub masinate töötamisel turbatootmisalal, seob turvas lekkinud vedeliku (kütuse, õli) kiirelt ning takistab selle edasist levikut. Sellisel juhul tuleb pinnasesse imbunud leke kiiresti koristada ja toimetada kas hooldusplatsile või kohe jäätmehoidlasse. Lisaks turbale on väga hea imendumisvõimega materjal kuiv saepuru, mida saab kasutada turbatootmisalal tekkinud reostuste likvideerimisel.

Remondi- ja hooldustöid tuleb teha hooldusplatsidel või kõvakattega teedel, millega välditakse lekete tekkimist tootmisterritooriumi. Hooldusplatsil peavad olema reostustõrjevahendid (näiteks universaalne absorbent, absorbeeriv matt jms) väiksemate reostuste omajõul kiireks koristamiseks või neutraliseerimiseks. Suurema reostuse korral, kui reostust ei ole võimalik omajõul likvideerida, tuleb valgunud kütuse või määrdeaine vms voolamine vooluveekogu poole koheselt peatada ja Päästeametit tekkinud olukorrast teavitada. Enne masinatega tööle asumist tuleb veenduda nende korrasolekus.

Turvast toodetakse valdavalt mai keskpaigast kuni augusti lõpuni, olenevalt oludest võib tootmisperiood kesta ka aprilli algusest septembri lõpuni, seega on tulekahju tekkimine üheks võimalikuks keskkonnaavariiks. Turbatootmisalal võib põleng tekkida turba isesüttimisel, summutist lendavast sädemest, inimese hooletusest, masina või seadme rikkest vms põhjusel. Isesüttimisele on enim vastuvõtlikud vähelagunenud turvas, uued

tootmisse võetavad turbarabad ja ülekuumenenud turbaaunad. Aastate möödudes alal tuleohtlikkus väheneb. Tulekahju tekkimise riski suurendavad tootmisterritooriumile sattunud kõrvalised isikud, kes ei ole tuleohutusnõuetest teadlikud. Turbatootmisalalt tekkinud tulekollale võib põhjustada laiaulatusliku tulekahju, mille korral pannakse ohtu ka ümberkaudsed maa-alad.



Joonis 6.8.1. Kustutusvee tsistern Kõverdama turbatootmisalal (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 22.06.2022).

Turbatootmisalad (kuid ka looduslikud rabad) on kõrge tuleohtlikkusega alad, seetõttu tuleb turbatootmisaladel rangelt järgida tuleohutuse eeskirju ja teha seejuures koostööd Päästetametiga. Tulekahju korral pannakse ohtu ka ümberkaudsete inimeste vara (elumajad jm). Turba kaevandamise ohutusnõuded on kehtestatud Majandus- ja Kommunikatsiooniministri määruses nr 172 „[Kaevandamise ohutusnõuded](#)“, mis on välja toodud [peatükis 6.17](#). Tuleohutuse tagamiseks tuleb turbatootmisalal jälgida tuule kiirust ning tuule kiiruse jälgimiseks ja sidepidamiseks (telefon, raadioside) tuleb tagada vajalikud vahendid. Samuti tuleb vastavalt arendaja koostatud juhendile regulaarselt kontrollida

aunade sisemist temperatuuri ja isesüttimise ohu korral rakendada süttimist takistavaid meetmeid. Turbatootmisaladel teostab järelevalvet Tehnilise Järelevalve Amet ja Päästeamet, kelle üheks ülesandeks on kontrollida tuleohutuse vastavust [tuleohutuse seaduses](#) sätestatud nõuetele.

Turbatootmisala peab olema ümbritsetud tulekaitseribaga, mille parameetrid määratakse projektiga. Tulekaitseribal ei tohi kasvada mets („[Kaevandamise ohutusnõuded](#)“), oluline just okaspuude väljaraiumine tulekaitseribalt. Lisaks takistavad turbatootmisala ümbritsevad kraavid tulekahju levikut. Samuti peab turbatootmisalal olema piisaval hulgal veepumpasid ning tuletõrje veevoolikuid. Masinate ülekuumenemise ja süttimise vältimiseks tuleb masinaid korrapäraselt turbatolmust puhastada ning masinad peavad olema tehniliselt korras ja varustatud esmaste tulekustutusvahenditega („[Kaevandamise ohutusnõuded](#)“). Kõverdama II turbatootmisala kaevandamise projektis määratakse täpsed tuleohutusnõuded, sealhulgas vajalike tuletõrje tiikide arv, nende maht ja veevõtu ja –kasutamise skeem.

Täiendavaid väljasõite maanteedele rajada pole planeeritud, sest taotletav Kõverdama II turbatootmisala külgneb töötava Kõverdama turbatootmisalaga, kus on välja ehitatud väljaveoteed turbatootmisalast lääne suunas paiknevale Karuse – Kalli teele. Nende teede baasil on võimalik rajada ligipääs kavandatavale Kõverdama II turbatootmisalale. Kõverdama turbatootmisalal kasutatakse nii tuletõrjетиike (joonis [6.7.1](#)) kui ka mobiilseid tulekustutustsisteme ([joonis 6.8.1](#)), mida on võimalik kasutada ka taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal.

Ka kõikide ohutusmeetmete rakendamisel alternatiivi 1 kohaselt kaasneb kavandatava tegevusega (turbatootmisala kuivendamine ja kasutamine turba tootmise eesmärgil) oht tulekahjude tekkeks (hindepall „-3“). 0-alternatiivil turbatootmisega seotud keskkonnaavariide oht puudub (hindepall „0“).

6.9. Loodusvara kasutamise otstarbekus ja tegevuse vastavus säästva arengu põhimõtetele

Säästva arengu seaduse § 2 alusel on looduskeskkonna ja loodusvarade säästliku kasutamise eesmärk tagada inimesi rahuldav elukeskkond ja majanduse arenguks vajalikud ressursid looduskeskkonda oluliselt kahjustamata ning looduslikku mitmekesisust säilitades.

6.9.1. Mõju kliimale

Turbamaadel on oluline roll kliima kujundamisel, sidudes või emiteerides kasvuhoonegaase (KHG). Looduslikud sood seovad fotosünteesi käigus CO₂ ning emiteerivad atmosfääri CH₄ ja vähesel määral N₂O ([Gorham, 1991](#)). Kuivendamise tulemusena CO₂ emissioon suureneb ja metaani emissioon väheneb. Kuivendatud turbatootmisalad on CO₂ allikad, kuna kaevandamise tõttu on veetase madal ja fotosünteesiv taimestik on eemaldatud ([Maljanen jt., 2010](#)). Erinevad kasvuhoonegaasid käituvad atmosfääris erinevalt, kuigi CO₂ on atmosfääris nõrga mõjuga kasvuhoonegaas (globaalse soojenemise potentsiaal (*Global Warming Potential*; GWP) on 1), siis tema viibeaeg atmosfääris on varieeruv kuid pikk (sadu aastaid), samas kui oluliselt tugevama mõjuga kasvuhoonegaasil metaanil (CH₄; GWP olenevalt perioodist (20 - 500 aastat) on 7 - 80) on atmosfääris viibeaeg 12 aastat ning naerugaasil (N₂O; GWP olenevalt perioodist (20 - 500 aastat) on 130 - 273) 109 aastat (IPCC, Sixth Assessment Report).

Kuna üksikprojekti mõju kliimale, s.o. pikaajalise temperatuuri- ja sademeterežiimi ning teiste kliimakarakteristikute muutusele regionaalsel või globaalsel tasandil on tuvastamatu, sest kliimamuutus toimub paljude emissiooniallikate koosmõjul, taandatakse kliimamõju hindamine erinevate keskkonnamõju hindamise juhendite kohaselt ([Pöder, 2018](#)) kavandatava tegevuse põhjustatud kasvuhoonegaaside (KHG) heite hinnanguks. KHG heite hindamisel on oluline tuvastada kõige suurema kliimamõjuga tegevused, mis võivad olla nii otsesed (nt tootmisala rajamise ja kasutamise kaasnev maakasutusmuutus) kui kaudsed (nt maavara kasutamine).

Taotletava Kõverdama II turbatootmisala KHG heite hindamisel analüüsiti kvantitatiivselt eraldi maakasutusmuutusega kaasnevaid heiteid välisõhku ning turba kui orgaanikarikka kaasuva maavara kasutamise kaudset CO₂ heidet. Kõverdama II maakasutuse ja turba heite ning korrastamise seotava süsiniku hindamisel lähtuti Eesti riikliku kasvuhoonegaaside

inventuuri metoodikast ja eriheiteteguritest ([NIR EST, 2024](#)) ning korrastatud aladel Rahvusvahelise Kliimapaneeeli (IPCC) eriheiteteguritest ([Hiraishi jt., 2014](#)), kuna Eestis riiklikud eriheitetegurid taastatud aladel veel puuduvad. Arvutustel arvestatakse vaid KHG voogudega kaevandatavalt alalt ning ümbritsevate, väljaspool mäeeraldist asuvaid, kuid metsakuivendamisest ja turba tootmisest varasemalt mõjutatud alade KHG vooge ei arvestata, kuna kavandatava tegevuse rakendamine nende emissioonide suurust ei muuda.

Tabel 6.8. Turbaala kasutusviisist sõltuvad eriheitetegurid, freesturbaväljade ja kasutatava turba eriheitetegurid ([NIR EST, 2024](#)), metsastatud ja taastatud turbaalade eriheitetegurid ([Hiraishi jt., 2014](#)) ning looduslähedases seisundis hemiboreaalse regiooni eriheitetegurid ([Purre, 2023](#)).

Alternatiiv	Turbaala seisund	Eriheitetegur	Konkreetse kasvuhoonegaasi heite suurus	Heite suurus (t CO ₂ ekv. aastas)
1. Alternatiiv (kaevandamine ja taastamine)	Freesturbaväljad (t CO ₂ -C ha ⁻¹ aastas); 150,4 ha	1,74	261,9	961,0
	Freesturbaväljad (kg CH ₄ -C ha ⁻¹ aastas); 150,4 ha	8,1	18,1	0,5
	Freesturbaväljad (kg N ₂ O-N ha ⁻¹ aastas); 150,4 ha	0,47	44,9	13,4
	Toodetud turba off-site kasutus (t C t (turvas) ⁻¹ aastas); 10 tuhat tonni aastas	0,495	18166,5	18166,5
	Taastatud freesturbaväljad (t CO ₂ -C ha ⁻¹ aastas); 150,4 ha	-2,02	-303,8	-1115,0
	Taastatud freesturbaväljad (kg CH ₄ -C ha ⁻¹ aastas); 150,4 ha	182	27372,8	684,3
	Taastatud freesturbaväljad (kg N ₂ O-N ha ⁻¹ aastas); 150,4 ha	0	0	0
0. alternatiiv (praegune olukord, osaliselt raba, osaliselt metsamaa)	Metsakuivendusega turbamaa (t CO ₂ -C ha ⁻¹ aastas); 48,4 ha	0,93	45,0	165,2
	Metsakuivendusega turbamaa (kg CH ₄ -C ha ⁻¹ aastas); 48,4 ha	2	96,8	2,4
	Metsakuivendusega turbamaa (kg N ₂ O ha ⁻¹ aastas); 48,4 ha	3,2	243,2	72,5
	Rabataimkattega turbamaa (t CO ₂ -C ha ⁻¹ aastas); 102 ha	-0,1	-10,2	-37,4
	Rabataimkattega turbamaa (kg CH ₄ -C ha ⁻¹ aastas); 102 ha	120	12240,0	306
	Rabataimkattega turbamaa (kg N ₂ O ha ⁻¹ aastas); 102 ha	0,2	32,0	9,5

Konservatiivse hinnangu järgi eeldatakse, et kogu väljatud turbas sisalduv süsinik oksüdeerub koheselt, mis on võrdväärne turba põletamisega. Eestis toodetud turvast kasutatakse aga eelkõige (üle 90%) aianduses (kasvuturvas, turbasubstraadid). Praktikas püsib turbasubstraadides sisalduv süsinik turbas seotuna kauem – turba lagunemismäär on vaid ligikaudu 1,7% ([Kätterer jt., 2011](#)), aiandusturba aeglast lagunemist kinnitavad ka

Kanadas tehtud mõõtmised ([Sharma jt., 2024](#)). Samuti taaskasutatakse kasvuturvast väärtusliku orgaanilise materjalina komposteerimisel ning suunatakse haljastusse või muul moel tagasi muldadesse (Eesti Aiandusliit). 100 aasta perspektiivis jääb lagunemata ligikaudu 29 % Eestis toodetud turbast ([Kull ja Küttim, 2024](#)). Seetõttu hindab kohese ja täieliku oksüdeerumise eeldus oluliselt väljatud turba CO₂ heidet üle, kuid täpsemate uuringuandmete puudumisel rakendatakse laialdaselt maailmas, sh. Eestis ning kasutatakse ka seni veel NIR-is rakendamata uuemate andmete puudumisel ka selles KMHS. Uuemate uuringutulemuste ([Kull ja Küttim, 2024](#)) andmetel on aga antud arvutused olulisel määral ülehinnatud.

Taotletava Kõverdama II turbatootmisala maakasutuse muutustega seotud KHG vood arvestatakse nii 0- (olemasolev olukord (osaliselt kuivendusest mõjutatud raba, osaliselt metsamaa)) kui ka 1-alternatiivi puhul (kaevandamine ja seejärel korrastamine taastuvaks sooks). Viimaks erinevad kasvuhoonegaasid võrreldavatesse ühikutesse, arvutatakse erinevate gaaside heited CO₂ ekvivalentidesse:

- **0-alternatiivil** säilitatakse taotletaval alal praegu seal olev taimkate (suures osas kuivendusest mõjutatud rabakooslus, osaliselt ka metsamaa). 0-alternatiivi kohaselt jätkuvad kasvuhoonegaaside emissioonid ligikaudu 518 t CO₂ ekv. aastas kuivendatud alal turba jääkkihi täieliku mineraliseerumiseni, samas kui rabataimkate võib vähemalt osaliselt süsinikku siduda (emiteerides samal ajal metaani). 0-alternatiivi korral Kõverdama II turbatootmisala oleks 30- aastase loa perioodi ajal kogu emissioon ligikaudu 15,5 tuh t CO₂ ekv ja kogu kuni 57 aastase turbatootmise aja jooksul ligikaudu 29,5 tuh t CO₂ ekv.
- **I alternatiivi** puhul on arvestatud nii turba tootmise etapiga kui ka hilisema korrastamise etapiga:
 - Freesväljalt turba tootmine. Freesturbaväljal on metaani vood atmosfääri madalad, samuti on N₂O vood atmosfääri püsivad ligikaudu samal tasemel kui kuivendamise perioodil. Kuna taimkate ja sugekiht on eemaldatud ning turbakiht kuivendatud, siis turvas oksüdeerib ja CO₂ voog freesväljalt turba tootmise perioodil on kõrge ([Maljanen jt., 2010](#)). Seetõttu on tootmisalaga seotud heide (nn. *on-site* heide) tootmisperioodil ligikaudu 975 t CO₂ ekv. aastas, oluliselt suurem on aga toodetud turba kasutamisest pärinev heide (arvestades turba tootmist maksimaalse aastase määra lähedal ning konservatiivselt kohest oksüdeerumist, siis ligikaudu 18 167 t CO₂ ekv. aastas. Kokku on tootmisaegne konservatiivne KHG heite suurus ligikaudu 19 141 t CO₂ ekv. aastas. Juhul, kui turba tootmise heidet suurendatakse Kõverdama II turbatootmisalal Kõverdama turbatootmisala kvoodi arvelt 30 tuhande tonnini aastas, suureneb turba

kasutamisest tulenev heide 54 500 t CO₂ ekv. aastas ning ala kogu heide 55 474 t CO₂ ekv. aastas. Turbatootmisega kaasnevad heited on ajutised ning leevendatavad korrastamisega. Taotletavalt Kõverdama II turbaalalt turba tootmisaegsed heited moodustavad olenevalt aastasest tootmismahust ligikaudu 1,5 – 4,3 % Eesti turbatootmisega seotud kasvuhoonegaaside heidetest (ligikaudu 1 302 kt CO₂ ekv. 2022. aastal; [NIR EST, 2024](#)). Suhteliselt suured emissioonide erinevused tulenevad peamiselt alal taotletavatest ja tulevikus potentsiaalselt suurenevatest maksimaalsetest aastamääradest (mis on seotud ka ala suurusega ja ettevõttel maakonnas olevast turbakaevandamise kvoodist) ning ala suurusest. Arvutuslike emissioonide suurust mõjutavad peamiselt maksimaalsed tootmise aastamäärad (mis on seotud ka ala suurusega) ning ala suurusest. Aastaks 2035 on Eesti kasvuhoonegaaside netoheite sihttasemeks arvestatud 8 miljonit t CO₂ ekvivalenti aastas (tegevuskava Eesti 2035), millest kavandatav tegevus olenevalt tootmismahust moodustaks praeguste arvutusmetoodikate kohaselt kuni 0,7 %, mis valdavalt on seotud aastas toodetavate turba mahtude ja selle kohese oksüdatsiooni eeldusega. I-alternatiivi korral oleks Kõverdama II turbatootmisala kogu kaevandatava turbavaru arvutuslik *off-site* emissioon kokku ligikaudu 280 tuh t CO₂ ekv. Kõverdama II turbatootmisala oleks I-alternatiivi korral 30- aastase loa perioodi ajal kogu *on-site* emissioon ligikaudu 29,2 tuh t CO₂ ekv ja kogu ligikaudu 57-aastase turbatootmise aja jooksul 55,6 tuh t CO₂ ekv, mida vähendab aga ala etapi-viisiline avamine ja korrastamine. *On-site* heidet vähendaks ka maavara kiirem väljamine.

- Korrastamine. Freesvälja korrastamisel tõstetakse taastataval alal veetase looduslikus seisundis soodele iseloomulikult turbapinna lähedale, mis toetab Kõverdama II turbatootmisalal ka taimkatte arengut. Kõrge veetase vähendab oluliselt turba oksüdeerumist vähendades turba lagunemisest tulevaid CO₂ emissioone. Samuti hakkab arenev taimkate siduma fotosünteesis süsinikdioksiidi. N₂O eraldumist võib pidada praktiliselt olematuks, kuna kõrge veetaseme tõttu väheneb turba lagunemine ([Dinsmore jt., 2009](#)). Metaani emissioonid kasvavad, kuna turvas on enamal määral veega küllastunud ([Dinsmore jt., 2009](#); [Salm jt., 2012](#)), luues soodsa elukeskkonna oma elutegevuse käigus metaani vabastavatele mikroorganismidele. Samas on metaani viibeaeg atmosfääris oluliselt lühem kui süsinikdioksiidil ning kliima soojenemise vaatest on pikemas perspektiivis soo taastamine korrastamissuunana kliimat jahutav ([Günther jt, 2020](#)). Soo taastamist korrastamissuunana kasutades seoks taotletav mäeeraldis korrastatuna aastas ligikaudu -431 t CO₂ ekv. aastas.

Turbatootmisaladega seotud heited raporteeritakse rahvusvahelises kliimaaruandluses LULUCF (*land-use, land-use change and forestry*; maakasutus, maakasutuse muutus ja

metsandus) sektori märgalade kategoorias. Tulenevalt LULUCFi määrusest (EL) 2018/841 EL seadunud üldeesmärgi saavutada LULUCFi sektoris 2030. aastaks netosidumine 310 miljonit tonni CO₂ ekv ning Eesti riiklik eesmärk on LULUCF sektoris 2030. aastaks suurendada sidumist või vähendada heidet 434 kt CO₂ ekv võrra baasperioodi (2016–2018) keskmisega võrreldes.

Taotletava tegevuse puhul on lühiajaliselt tegu lisanduva tegevusega, mille emissioonid (nii *on-* kui *off-site* emissioonid) lisanduvad olemasolevas kliimaaruandluses olevatele emissioonidele. Siiski moodustavad kavandatava tegevusega kaasnevad arvutuslikud kasvuhoonegaaside heited väikese osa nii turbasektori aastastest heidetest kui ka aastaks 2035 planeeritud Eesti kasvuhoonegaaside netoheite sihttasemest.

Peamiseks leevendusmeetmeks turbatootmisala puhul on oluline etapi-viisiline turbatootmisala avamine ja korrastamine väljakute ammendamise järgselt, mis vähendab ala *on-site* heidet. Arvutuslikku *off-site* heidet on võimalik vähendada vaid toodetavate turbakoguste vähendamisega. Kasvuhoonegaaside vähenemise prognooside tegemisel tuleb arvestada erinevate riskidega (sh majanduslikud, poliitilised), mis võivad kaasneda kliimanetraalsuse poole liikumisega. Kui võrrelda eespool välja toodud taotletava Kõverdama II turbatootmisala heitkoguseid ja praegu kehtivaid riiklikke ja ELi taseme kliimapoliitika eesmärgi ning kohustusi, siis konkreetset välistavat vastuolu ei ole võimalik tuvastada. Kõverdama II turbatootmisala töötamisele nagu ka kõikidele majandussektoritele tervikuna, võib edaspidi olla vajalik seada täiendavaid keskkonnatingimusi, mis tehnoloogianeutraalselt arvestavad kliimanetraalsuse saavutamise eesmärgi, sh ajalist mõõdet (nt kehtestades keskkonnalubadega summaarse lubatud kasvuhoonegaaside heitkoguse vastavalt riiklikele vahe-eesmärkidele).

Riigikohus toob otsuse nr [3-20-771](#) punktis 48 välja, et kasvuhoonegaaside heite piiramise kohustuse olulised küsimused peab parima kättesaadava teadusinfo ja Eesti rahvusvaheliste kohustuste põhjal otsustama seadusandja. Selleks on aegsasti vaja kehtestada realistlik ja õiguslikult siduv etapiviisiline ja sektoripõhine heitekoguste jaotuskava kliimanetraalsuse saavutamiseks. KMH aruande koostamise ajaks ei ole turbatootmise sektorile kehtestatud sektoripõhist etapiviisilist heitkoguste vähendamise kava. Sama riigikohtu otsuse punkt 22 toob välja, et heitekoguste kontrollimise üldised kliimaeesmärgid ei sea arendustele piiranguid jäiga arvulise normina, sest niisuguste eesmärkide saavutamine ei sõltu vaid kavandatavast käitise, vaid väga paljude tegevuste koosmõjust. Sektori- või käitisepõhiste konkreetsete arvuliste normide määramine on poliitiliste valikute küsimus.

Kliimamuutuste mõju kavandatavale tegevusele

Eestis prognoositud kliimamuutused on leitavad aruandest “Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100” (Luhamaa jt, 2015), mille kohaselt:

- Perioodiks 2041–2070 (võrreldes kontrollperioodiga 1971–2000) prognoositakse aasta keskmise temperatuuri tõusu 2–2,6 °C võrra, seejuures on suurim temperatuuri tõus kevad- ja talvekuudel.
- Temperatuuri tõus põhjustab jää- ja lumikatte vähenemist, aprillis on lumikatte esinemine väga ebatõenäoline, märtsis jääks see reeglina alla viie päeva. Üle poole talvest oleks püsiva lumikattega vaid üksikud piirkonnad ehk püsivat lumikatet Eestis enam peaaegu ei esineks.
- Sagenevad kuuma-, põua- ja ekstreemsed vihmaperioodid. Mudelid ennustavad ekstreemsete sademete (üle 30 mm ööpäevas) juhtumite hulga suurenemist, kuid arvestades väga väikest esinemise tõenäosust enamuse osa aastast, on see oluline vaid suvel.
- Aasta keskmine sademete hulk suureneb 10–14%, eelkõige suvekuudel. Sademete hulga suurenemine põhjustab üleujutuste kasvu, kuivenduskraavide ja -süsteemide ja paisude hooldamise ning rajamise mahu kasvu.
- Keskmise tuule kiiruse kasv, eelkõige talvel ja kevadel, jääb tõenäoliselt vahemikku 3–18% ning on seotud Atlandi ookeanilt meie aladele liikuvate tsüklonite arvu kasvuga. Suvised keskmised tuule kiirused suurenevad vähem või ei suurene üldse.

Turba kaevandamine on tööstusharu, mille puhul toodangu maht on otseselt seotud ilmastikutingimustega. Olulised ilmastiku parameetrid turba tootmisel on eelkõige keskmine õhutemperatuur, sademete kogus ja aurumine, tuule kiirus, sajuta päevade arv ja päikesepaiste kestus. Kliimamuutuse mõju turbamaadele ja kaevandusaladele on analüüsitud Eesti kliimamuutustega kohanemise arengukava raames koostatud alusuuringutes „Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia“ (Lahtvee jt, 2015) ja „Kliimamuutuste mõjuanalüüs, kohanemisstrateegia ja rakenduskava looduskeskkonna ja biomajanduse teemavaldkondades“ (Bioclim, 2015). Antud allikate kohaselt kliimamuutuste tagajärjel võivad turbatootmisaladel:

- Positiivse mõjuna nähakse turbaväljakute kasutuse efektiivsuse tõusu seonduvalt pikeneva tootmisperioodiga. Keskmise õhutemperatuuri tõus, eelkõige mais ja septembris, võimaldab kaevandamisperioodi pikenemist kuni kahe kuu võrra. Kliimamuutuste mõjul väheneb talvine lume veevaru, mistõttu algab kevadel veetaseme alanemine varem, turba kogumist on võimalik varem alustada ning turbatootmise periood pikeneb. Samas eeldatakse kliimamuutuste mõjul ilmastiku suuremat varieeruvust. Seepärast võib aastane turba tootmiseks sobilike päevade arv praegusest erineda. Eelpool toodud tulemusena on hinnatud, et turbatootmise mahu kasv tõuseb kuni 2/3 võrra, mistõttu paraneb turbatootmisala kasutamise

efektiivsus. Samas ei ole antud muutused niivõrd suured, et tingiksid vajaduse muuta turbatootmise tehnoloogiat.

- Aasta keskmine sademete hulga kasv ja üle 30 mm/ööp sademete esinemise kasv võivad avaldada negatiivset mõju turbaressursi kättesaadavusele aga ka turbatootmisalalt (ajutiselt) ärajuhitava kuivendusvee hulga ja sellega seotud võimalikule erosioonile, mistõttu on vajalik kasutada turbatootmisalal jätkuvalt settetiike ja need dimensioneerida vastavalt nõuetele.
- Sagedasemad ekstreemselt kõrge temperatuuriga põuaperioodid võivad suvel suurendada turbaväljakute põlengute ohtu, mida vastukaaluks vähendab suvekuudele prognoositud sademete hulga tõus. Seetõttu on vajalik turbatootmisala töö planeerimisel tähelepanu pöörata tuleohutusmeetmetele. Tuuline ilm on tule levikut oluliselt soodustav tegur, kuid suvekuudele olulist tuule kiiruse kasvu ei prognoosita.
- Tuule kiiruse kasv talvel ja kevadel intensiivistab erosiooni turbaväljakutel ja turbaosakeste lendumist aunadest, kui need ei ole kaetud või märjad. Tulenevalt ilmastikuparameetrite suhteliselt väikesest muutumisest on eespool nimetatud mõjude märgatav avaldumine vähetõenäoline, seega ei prognoosita ka turbatootmises olulisi muutuseid ega lisameetmete vajadust.
- Turbasektoris prognoositakse peamiseks kliimamuutuse negatiivseks mõjuks turba mineraliseerumise ja sellest tuleneva CO₂ emissiooni suurenemist. Õhu- ja pinnasetemperatuuri tõus kiirendab pinnase orgaanilise aine lagunemist. Pindmise turbakihi külmumise ja lumikattega kaetuse päevade arvu vähenemisel algab õhuhapnikuga kokkupuutuva turba mikrobioloogiline lagunemine sesoonselt varem ja kestab kauem.
- Turbatootmisala korrastamine on vajalik nii null-alternatiivi kui ka kavandatava tegevuse rakendumise korral. Taotletav turbatootmisala korrastamise suund on soo taastamiseks tingimuste loomine, null-alternatiivi korral turba tootmist Kõverdama II alal ei alustata. Kliimamuutustega kaasnevatest ilmastikutingimuste muutustest tulenevalt ei saa praeguste teadmiste valguses eelistada ühte korrastussviisi teise eest. Siiski on kliimamuutuste leevendamiseks oluline süsinikku siduvate ja akumuleerivate ökosüsteemide taastamine ning muutuvad ilmastikutingimused ei välista seda võimalust.

Maavara väljavedu võivad kliimamuutused mõjutada järgnevalt:

- Positiivsete mõjudena saab välja tuua keskmise temperatuuri kasvu ja lumikattega perioodi lühenemisega seotud teede läbitavuse paranemise.
- Negatiivset mõju avaldab eelkõige sademete hulga kasv, jäitepäevade sagenemine, tuule kiiruse kasv, äärmuslike ilmastikuolude sagenemine ning ülemise põhjaveekihi taseme tõus. Transport on väiksematel kõrvalmaanteedel haavatavam, muuhulgas ka taristu lagunemise tõttu.

Keskmine kasvuhoonegaaside arvutuslik heide on kõrgeim freesvälja kaevandamise faasis, mis on valdavalt seotud toodetud turbast tulenevate heitmetega turba kasutamise sihtriigis. Turbatootmisalalt pärinevaid heiteid leevendab hilisem turbatootmisala korrastamine. Kavandatava tegevuse mõju on hinnatud antud kriteeriumile nõrgalt negatiivseks (hindepall „-2“). 0-alternatiivil kaevandamist ei alustata ja säilib olemasolev kasvuhoonegaaside voogude dünaamika (hindepall „0“).

6.9.2. Maavara kasutamise otstarbekus

Maapõueseaduse § 45 lõike 1 alusel on tänaseks lubatud turba kaevandamiseks taotleda kaevandamisluba üksnes kaevandamisega rikutud ja mahajäetud turbaalade nimekirja või kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekirja kantud alal või maardlal. Keskkonnaministri 27.12.2016. aastal vastu võetud määruse nr 87 „Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud turbaalade ning kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekiri“ lisa 2 (muudetud 19.07.2024) põhjal paikneb taotletav Kõverdama II turbatootmisala kaevandamiseks sobival turbaalal. Maapõueseaduse § 45 lõike 3 alusel on kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekirja kantud turbamaardla või selle osa või muu turbaala, mis on inimtegevusest mõjutatud ja mis ei oma eeldatavalt olulist looduskaitseväärtust. Taotletav Kõverdama II turbatootmisala ümbritseb juba olemasolevat turbatootmisala ning on suuresti varasematest häiringutest mõjutatud. Taotletava ala varu ammendumisel ammenduks maardlas looduskaitse piiranguteta varu täielikult.

Maavara kaevandamisel on oluline väljata võimalikult suur protsent mäeeraldise piiresse jäävast varust. Turba tootmisel põhjustavad maavara kadu aunaalused, teetervikud, kogumis- ja kuivenduskraavid jne. Need kaod on aga turba tootmisel paratamatu osa ning ei sõltu oluliselt arendaja tegevusest, vaid turba kaevandamise tehnoloogiast. Vastavalt pikaajalisele turbatootmispraktikale, on freesturba tootmisel väljakujunenud efektiivseim tehnoloogia, mille eesmärk on kaevandada võimalikult väikeste kadudega, mis on koosõlas säästliku kasutamise põhimõtetega. Mida täielikumalt kasutatakse turbavarusid juba kasutusel olevatel aladel, seda vähem vajatakse turbakaevandamiseks uut pinda ja seda rohkem jääb soid looduslikku või looduslähedasse seisundisse.

Eesti on ühinenud rahvusvaheliste lepetega, et vähendada KHG emissiooni ja muuta tootmine keskkonnasõbralikumaks. Eestis tegutsevate turbatootjate andmetel võib soodsatel ilmastikuoludel planeerida turba toodanguks ligikaudu 150 – 200 t hektari kohta aastas (ligikaudu 1 000 m³ kaaluga 150 – 200 kg m⁻³). Seega võiks taotletavalt Kõverdama II 150,4 ha suuruselt mäeeraldiselt olla optimaalne aastane toodang ligikaudu 22 – 30 tuh t aastas, samas kui aastane taotletav kaevandamise maht on 10 tuh t, mida piirab ettevõtte olemasolev kvoot. Kui ilmastikuolud seda võimaldavad, on maksimaalse mahu määras turvast tootes võimalik kiiremlt maavaravaru ammendamises ala varem korrastada. Kõverdama turbatootmisala ammendumise arvelt on tulevikus võimalik aastase tootmismahu kvooti suurendada optimaalse kaevandamise mahuni (kuni 30 tuhat tonni aastas).

Taotletavalt Kõverdama II mäeeraldiselt eralduks atmosfääri aastas ligikaudu 975 tuhat t CO₂ ekv. kasvuhoonegaase aastas täiendavalt teenindusmaalt ning kuivendusega mõjutatud piirnevalt maa-alalt eralduvatele kasvuhoonegaasidele. Et alal (*on-site* heide) oleva turba oksüdeerumisest tulenevad turba kaod ning ala oleks võimalik võimalikult kiiresti korrastada taas süsinikku siduvaks ökosüsteemiks, siis on optimaalne ja soovitatav kaevandada võimalusel taotlevalt Kõverdama II mäeeraldiselt turvast maksimaalse aastase kaevandamise mahu ligilähedaselt.

Kui arendaja tegutseb turbatootmisalal tavapärasel viisil, jättes ainult tehnoloogiast tulenevad kaod, on maavara kasutamine täielik ning juba olemasolevast turbatootmisest mõjutatud maardla ammendatakse täielikult, mis vähendab vajadust avada uusi maardlaid mujal. Muude loodusressursside (sh põhjavee) kasutamist mäeeraldisel piiril ei toimu (hindepall „+3“). 0-alternatiivil turba tootmist Kõverdama II turbatootmisalal ei alustata ja juba mõjutatud alad jäävad kasutamata. Kõverdama turbatootmisala ammendumisel Kõverdama maardlas turbatootmine lõppeks. Seega ei ole 0-alternatiiv ressursi otstarbeka kasutamise seisukohast otstarbekas (hindepall „-3“).

6.10. Mõju maastikule

Maavara kaevandamisega kaasneb paratamatult maastiku muutumine kaevandatud alal ja koos sellega muutub ka lähiümbruskonna maastikuilme. Turba kaevandamise tulemusena jääb maapind mäeeraldisel järk-järgult madalamaks. Kõverdama II turbatootmisala absoluutkõrgused jäävad vahemikku 15,5 – 20 m, olles taotletava mäeeraldise lääneosas valdavalt 17,5 – 20 m, keskosas 17,5 – 18,5 m ja idaosas 15,5 – 16,5 m tasemel. Turbalasundi lamami kõrgus on peaaegu kogu mäeeraldise ulatuses 14,5 – 15,5 m vahemikus.

Turba lasundi keskmine paksus koos sugekihiga on Kõverdama II turbatootmisalal ligikaudu 2,7 m. Kogu taotletav varu Kõverdama II turbatootmisalal ei ole kaevandatav, sest ammendatud ala sooks taastamisel tuleb jätta mäeeraldise põhja 0,2 m paksune turba jääkkiht. Seega on jääb Kõverdama II turbatootmisala tootmise käigus järk-järgult madalamaks, olles pärast turba varu ammendamist keskmiselt ligikaudu 2,5 m madalam. Turbakaevandamise mõju maastikule avaldub peamiselt ligikaudu 159 ha suuruse Kõverdama II turbatootmisala piires.

Kõverdama II turbatootmisala mäeeraldise lähiümbruskonna maastikuilmet iseloomustab hajaasustus ja metsamaastik, Kõverdama II turbatootmisala ümbritseb olemasolevat Kõverdama turbatootmisala. Kõverdama II turbatootmisalale lähimad majapidamised paiknevad edela suunas Lõo külas ja loode suunas Karuse külas. Visuaalset häiringut leevendab ümber turbatootmisala olemasolev puistu ning selle säilitamine. Turba kaevandamise mõju maastikule vähendatakse pärast turbavaru ammendamist turbatootmisala korrastamisega.

Turba tootmisega kaasneb visuaalne häiring. Turba kaevandamise negatiivset mõju maastikule vähendatakse pärast kaevandatava varu ammendamist turbatootmisala korrastamisega. Korrastamine peab toimuma nõuetekohaselt ja maastiku seisukohast tuleb lähtuda sellest, et korrastatav ala oleks võimalikult looduslähedane ja sobituks ümbritsevasse maastikku. Kavandatava tegevuse mõju maastikule hinnati mõõdukalt negatiivseks (hindepall „-3“). 0-alternatiivil Kõverdama II mäeeraldisel turba tootmist ei alustata, seega olemasoleva maastiku ümberkujundamist ei toimu ning antud alternatiivi mõju on hinnatud puudevaks (hindepall „0“).

6.11. Mõju kultuuripärandile

Taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal ega selle vahetus läheduses ei ole riigi kaitse all olevaid kultuurimälestisi. Lähim pärandkultuuri objekt asub taotletavast Kõverdama II turbatootmisalast ligikaudu 160 m kaugusel ([Lihula metskonna kontor](#)) mineraalmaal, milleni taotletavalt turbatootmisalalt lähtuvad mõjutegurite oluline mõju ei ulatu. Seega puudub taotletava Kõverdama II turbatootmisalal turba kaevandamisel mõju kultuuripärandile. Turba kaevandamisel on võimalus, et tööde käigus satutakse peale arheoloogilistele leidudele, näiteks rabasaarel asunud asula- või pelgupaigale, sohu peidetud esemetele või rabalaipadele. Sellisel juhul on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ja teatama sellest Muinsuskaitseametit ([muinsuskaitseadus](#) § 30 – 33 ja § 41).

Kokkuvõtvalt on hinnatud, et kavandatava tegevusega kaasnev mõju kultuuripärandile (hindepall „0“) puudub nii põhi- kui ka nullalternatiivi puhul.

6.12. Mõju taimedele

Taotletava ala ja selle lähiümbruse taimkatet on kirjeldatud [peatükis 4.6](#). Mõju kaitsealustele taimeliikidele on hinnatud [peatükis 6.14](#). Taotletava Kõverdama II turbatootmisalal avaldub mõju taimedele läbi taimkatte eemaldamise taotletavalt alalt turbatootmiseks ettevalmistavate tööde käigus ja läbi kuivendumõju avaldumise ümbritsevatele aladele. Mõju on suurim viimasest kogujakraavist kuni 20 – 30 m kaugusele, kus pinnaseveetaseme alandus on suurim. Maksimaalselt ulatub kuivendumõju 150 m kaugusele mäeeraldise piirist levides vaid soosetetes ([ptk. 6.3](#)). Pinnaseveetaseme alanemine põhjustab osaliselt niiskuslembeste liikide kadumise. Aja jooksul on kooslused asendunud taimekooslustega, mis on uute tingimustega kohastunud. Üldine trend kuivenduse järgselt on puude kasvu intensiivistumine, mis vähendab alustaimestikuni jõudva valguse hulka. Vastavalt Maa- ja Ruumiameti maakattemudeli andmetele, on olemasoleva Kõverdama turbatootmisala vahetus ümbruses täheldatav suurenenud puistu kõrgus, mis ulatub ligikaudu 35 m kauguseni välimisest kogujakraavist.

Taotletava mäeeraldisel levib elupaigatüüp 7120 (rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad), mis erinevates piirkondades on kuivenduse erinevast tugevusest mõjutatud. Antud

elupaigatüübi puhul ei ole tegemist esmatähtsa elupaigatüübiga, see on mõjutatud kuivendusest ning see ei oma kaitsestaatust. Olemasoleva turbatootmisalaga põhjaosas piirnevad alad on külgnevast kuivendusemõjust küllaltki vähesel määral mõjutatud ning on püsinud valdavalt avatud rabakooslusena, kus samas on nähtav noor männi juurdekasv ja tihe ja domineeriv puhmarinne ([joonis 6.12.1](#)), mis indikeerivad koosluse degradeerumist. Soomes läbiviidud uuringute tulemusena, mõjutab puistu kasv turbamaade evapotranspiratsiooni, mõjudes piirkonnale oluliselt kuivendavalt, puistu kasvades suureneb ka selle kuivendav mõju (Sarkkola jt., 2010; Stenberg jt., 2018), mis kiirendab elupaiga edasist degradeerumist. Kuivendusest keskmiselt mõjutatud alad asuvad peamiselt taotletava ala lõunapoolsetel lahustükkidel ja on juba aktiivselt metsastumas ([joonis 6.12.2](#)). Kuivendusest tugevaimalt mõjutatud on ala idaosas olevad raba- ja siirdesoometsad, mis on osaliselt ka majandatud (harvendusraied) ([joonis 6.12.3](#)). Taotletaval alal olevates siirdesoo- ja rabametsades domineerib mänd, kuid leidub ka kaske.



Joonis 6.12.1. Kuivendusest vähesel määral mõjutatud avatud rabaosa taotletava ala põhjaosas (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022)

Taotletava mäeeraldise ja selle teenindusmaaga kattub osaliselt ka elupaigatüüp 9080* (soostuvad- ja soolehtmetsad), mis on ka esmatähtis elupaigatüüp. Kavandatava tegevuse tagajärjel kaob elupaigatüübi mäeeraldisega kattuv osa (ligikaudu 16 % antud elupaiga pindalast). Elupaigatüüpi 9080* on inventeeritud Eestis ligikaudu 50 243 ha (2022.a. EELIS), millest kavandatava tegevuse kaoks ligikaudu 0,001%, mida saab lugeda väheoluliseks mõjuks. Vähendamaks kavandatava tegevuse mõju antud elupaigatüübile, ei tohi rajada antud elupaigatüübiga kattuvale alale teenindusmaale täiendavaid objekte (tuletõrje tiike, settetiike, ladustusplatse), v.a. mäeeraldise piiril olev kraavitus, ning soovitatav on kogujakraavi rajamisel väljatõstetav materjal tõsta kogujakraavi äärmisele servale, mis takistab väljapoolt turbatootmisala vee valgumist kogujakraavi vähendades nii kuivendumõju säilivale elupaigatüübi 9080* osale. Antud piirkonnas on turbakihi tusedus õhuke (alla 1 m), mistõttu ka rajatavad kogujakraavid on madalad ning nende kuivendumõju väga piiratud.

Turbatootmisala ettevalmistamise käigus raadatakse alal olemasolev puistu ([joonis 6.14.2](#)) ja ajapikku väheneb turbatootmise käigus maapinna kõrgus tootmisala piires. See võib mõjutada ala ja selle lähiümbruse tuuleolusid ning seega ka tuuleheidet ning -murdu. Tuuleheidet ja -murdu mõjutavad peamiselt puude liigiline kooslus ning suurem vanus, õhukesed mullad ning suuremad tuulekiirused (Ruel, 2000; Steil jt., 2009). Piirkonnas on valdavalt nõrgad lõuna- ja läänekaarte tuuled ([ptk. 4.5](#)), ehk siis võimalik täiendav oht võib avalduda kavandatavast tegevusest põhja- ja kirdesuunas olevaid metsi. Õhukese pinnakattega metsad (nt loometsad) kavandatava tegevuse lähiümbruses puuduvad.

Tuultele avatus mõjutab peamiselt mäнди ja kuuske, kuid kaskede puhul pole see mõjutegur oluline (Hallinger jt., 2016). Kavandatavat tegevust ümbritsevad metsad on valdavalt valmivad või keskealised männi ja kase domineerimisega siirdesoo- ja kõdusoometsad. Samas on ka liigne kasvukoha niiskus antud liikide jaoks suuremust suurendavaks ohuteguriks (Hallinger jt., 2016) ja kavandatav tegevus vähendab kogujakraavide vahetus läheduses kasvukoha niiskust. Tuulemurdu ja -heidet mõjutab ka ala topograafia. Tuulekahjustused on valdavalt kõrgema topograafiaga aladel (kõrgendike tipud, kus on ka suurem tuulekiirus) ja väiksemad madalama mikrotopograafiaga aladel, samas kui ääreefekt mõjutab tuulekahjustusi vähemal määral (Steil jt., 2009). Kavandatavat tegevust ümbritsevad metsad asuvad kavandatavast tegevusest madalamal, mis vähendab kavandatava tegevusega kaasnevat võimalikku tuulemurru ja -heite ohtu.



Joonis 6.12.2. Kuivenduse mõjul arenev rabametsa kooslus taotletaval alal (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022)



Joonis 6.12.3. Tugevalt kuivendusest mõjutatud ja majandatud siirdesoometsa kooslus taotletaval alal (OÜ inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022)

Kokkuvõtvalt on hinnatud kavandatava tegevusega kaasnevat mõju taimestikule keskmiselt negatiivseks, kuna taotletavalt alalt on vajalik taimkate eemaldada ning samuti võivad mõningal määral ulatuda mõjud väljapoole taotletavat mäeeraldist (hindepall „-3“), 0-alternatiivil mõju Kõverdama II turbatootmisala taimestikule (hindepall „0“) puudub.

6.13. Mõju loomadele

Taotletava Kõverdama II turbatootmisala ja töötava Kõverdama turbatootmisala piirkonna loomastikku on kirjeldatud [peatükis 4.6](#).

Kõverdama turbatootmisala ja Kõverdama II turbatootmisala paiknevad Vatla jahipiirkonna põhjapiiril, Massu jahipiirkonna vahetus läheduses. Massu jahipiirkonda kasutava Massu Jahiseltsi esindajalt (Veiko Laev, 22.11.2024) saadud info kohaselt liiguvad piirkonnas suurimetajatest metssiga, põder, karu, hunt, lisaks väikekiskjad ja tema hinnangul turbatootmisega imetajate seisukohast probleemi ei ole. Vatla jahipiirkonda kasutavat Vatla Jahiseltsi esindanud Enn Tee poolt (22.11.2024) edastatud info kohaselt tegutsevad piirkonnas suurulukitest põder, metssiga, metskits, hunt ja karu (karu oli 2023. aasta sügisel pidevat, 2024. aastal mitte). Enn Tee lisas, et päevasel ajal loomad lagedale turbatootmisajale eriti ei lähe, kuid samas loomad alal tegutsevad – näiteks on alal nähtud hundi jälgi ja et ammendatud või ammendamisel alade vesiseid piirkondi loomad väldivad. Arendaja ja jahimeeste suhted on Enn Tee hinnangul normaalsed, lagedal alal jahti ei peeta, kuid vajadusel saavad jahimehed liikuda üle turbatootmisala.

Eeltoodud informatsiooni ja teiste olemasolevate turbatootmisalade põhjal võib öelda, et masinate ja inimeste liikumine turbaväljadel loomi ei ohusta ega nende liikumist oluliselt ei häiri. Taotletav Kõverdama II turbatootmisala ja olemasolev Kõverdama turbatootmisala on ümbritsetud loomade liikumiseks sobivate metsaaladega. Kuna Kõverdama turbatootmisalal on turvast toodetud aastakümneid, siis on piirkonna loomad harjunud antud tegevusega ja turbatootmisalal turvaliselt liikuma. Tootmistegevus toimub päevasel (valgel) ajal, kuid loomade aktiivsuseperiood on eelkõige öisel (pimedal) ajal. Piirkonnas liiguvad ulukid hoiavad mäetööde alast eemale seal toimuva inimtegevuse tõttu ja seega hoiuvad nende jaoks võimalikust ohutsoonist.

Üle taotletava Kõverdama II turbatootmisala kulgeb põhja-lõunasuunaline loomade liikumistee (joonised [6.13.1](#) ja [6.13.2](#)), mis tuvastati KMH raames läbi viidud välitööde käigus. Hõlbustamaks loomade liikumist sellel liikumisteel, tuleb liikumisteed lõikavad kogujakraavid lõikumise piirkonnas rajada laugete servadega või varustada truupidega.

[Lääne maakonna planeeringu 2030+](#) (kehtestatud 22.03.2018) kohaselt paikneb kavandatav Kõverdama II mäeeraldis küll planeeringujärgses turbamaardlas, kuid kattub loodeosas ligikaudu 11 ha ulatuses rohvõrgustiku servaalaga, moodustades rohevõrgustiku tugialast ligikaudu 0,7 %. Mõju rohevõrgustikule on analüüsitud ka [peatükis 3.2](#). Järgnevalt käsitletakse täiendavalt kavandatava tegevuse mõju loomadele rohevõrgustikus.

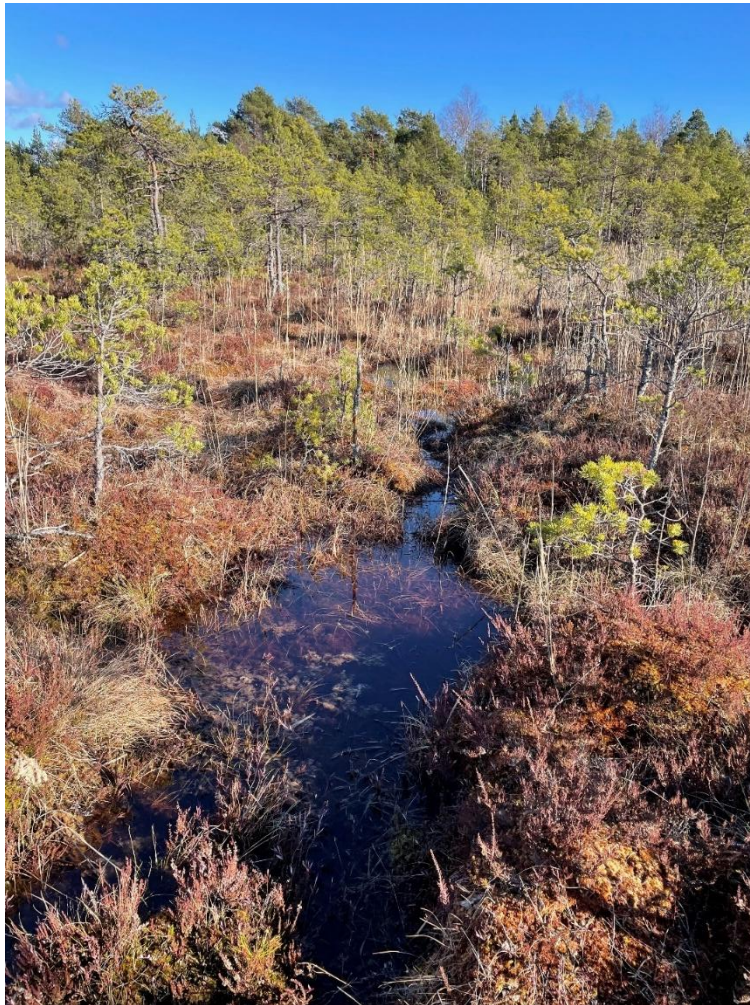
Varasemate vaatluste (sh rajakaameravaatluste) käigus teistel turbatootmisaladel ja samuti karjäärides on täheldatud, et loomad liiguvad eelkõige pimedal ajal aktiivselt ka avatud tootmisalal. Taotletaval alal kavandatakse maavara kaevandamist ja väljavedu päevasel (valgel) ajal. Pimedale ajale, mis on peamine loomade liikumisaeg, ei ole reeglina tööd planeeritud. Seega puudub nendel aegadel masinate töötamisest tingitud häiring, mis võiks loomade liikumist segada. Keskkonnamõju hindamisel on muuhulgas lähtutud ekspertide varasemast kogemusest. Loomaastikueksperdi varasemad kogemused (sh loomade ja nende tegevusjälgede vaatlused turbatootmisaladel) näitavad, et eriti juhul kui häiring ei ole pidev (nt ööpäevaringne, vaid kaevandamine toimub ainult päevasel ajal) jäävad turbatootmisalald loomade liikumiseks kasutatavaks, sh ka rohevõrgustik toimivaks.



Joonis 6.13.1. Taotletava ala põhjaosas olev loomade põhja-lõuna suunaline liikumistee (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022)

Kaevandatud materjali transpordi mõju rohevõrgustiku toimimisele on vähene, kuna materjali väljaveoks turbatootmisalalt on planeeritud kasutada olemasolevaid teid. Arvestades asjaolu, et materjali väljavedu toimub päevasel ajal ning et loomade liikumisaktiivsus on suurem öisel ajal, ei oma materjali väljavedu sedavõrd olulist mõju

rohevõrgustiku toimimisele, mis takistaks selle funktsioneerimist. Ka ei ole turbatoomisala ega selle teenindamiseks ja toodangu väljaveoks vajalikke teid plaanis piirata aedade või taradega, mis läbi säilib loomade vaba liikumisvõimalus. Ülaltoodust lähtuvalt saab väita, et kavandatav tegevus ei takista roheline võrgustiku toimimist ja sidusust selle senises funktsionaalsuses, sh ei ole kavandatav tegevus oma olemuselt takistuseks loomade liikumisele piirkonnas.



Joonis 6.13.2. Taotletava ala põhjaosas olev loomade põhja-lõuna suunaline liikumistee lähivaates (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022)

Kavandatava tegevusega kaasnevat mõju loomadele on hinnatud nõrgalt negatiivseks (hindepall „-2“) 0-alternatiivil mõju taotletavat Kõverdama II turbatootmisala kasutatavale loomastikule (hindepall „0“), puudub.

6.14. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

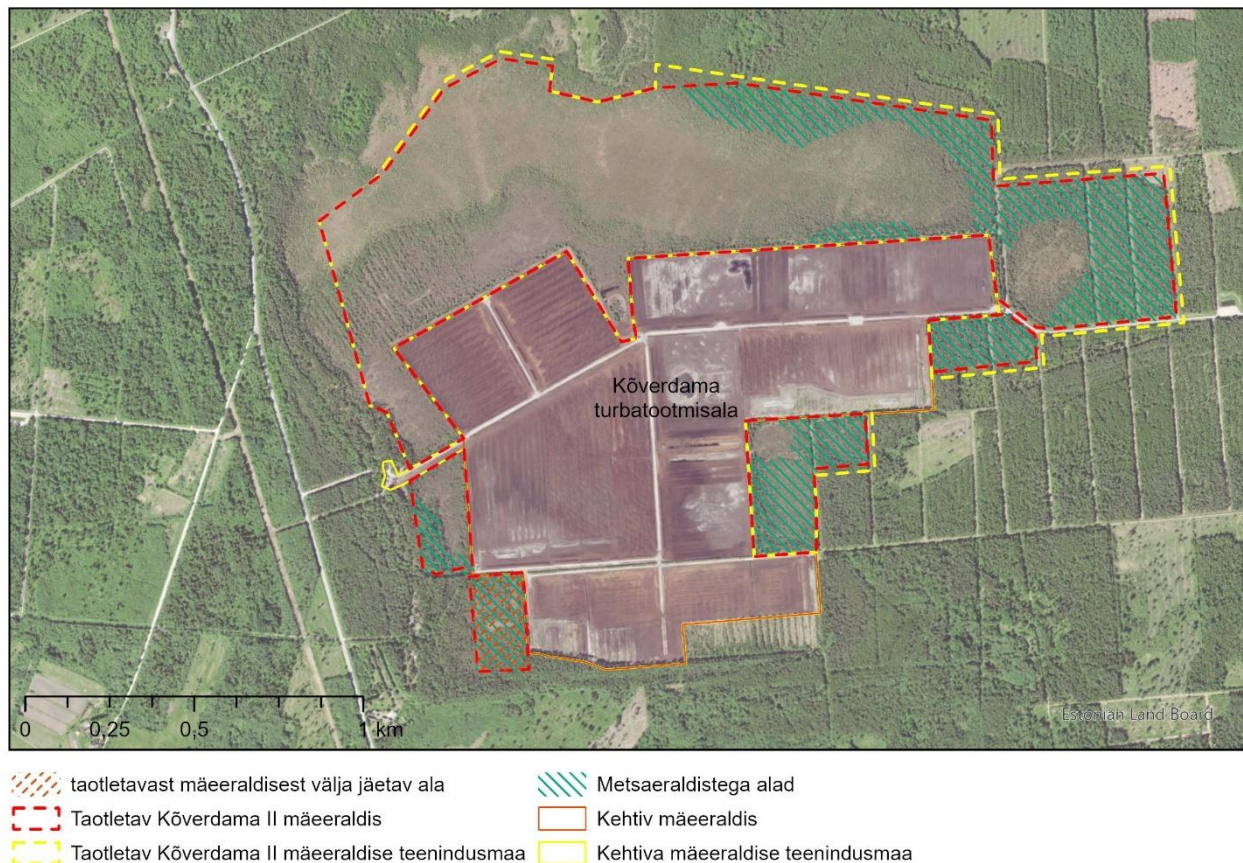
Taotletav mäeeraldis kattub II kaitsekategooria taimeliigi kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*) kasvukohtadega [KLO9345569](#) (pindala ligikaudu 0,25 ha; 18.11.2021 vaadeldud 7 võsu ja 15.06.2025 vaadeldud 11 puhmikut/kogumikku) ja [KLO9350528](#) (pindalaga ligikaudu 0,25 ha; 01.06.2022.a. vaadeldud 1 võsu). Eesti populatsiooni seisukohast ei ole tegemist oluliste kasvukohtadega, liigi kaitse tegevuskava (Kull ja Sarv, 2015) andmetel peetakse oluliseks vähemalt 25 puhmikuga või üle 100 võsuga kasvukohti. Samas kavandatava tegevuse lähiümbruses puuduvad teised kauni kuldkinga kasvukohad. Eesti Punase Nimestiku ohustatuse hinnangu (2017) järgi on kaunis kuldking „ohulähedases seisundis“. Taotletava ala piires olevad kasvukohad asuvad varasemast eelkuivendatud ja metsastuval väljakul, mis kuivendusemõju tulemusena on metsastunud ([joonis 6.14.1](#)). Kauni kuldkinga peamised ohutegurid on metsaraie ning poollooduslike koosluste majandamise muutused, keskmise mõjuga ohutegurid on ehitustegevus, kuivendamine ning metsamajandamisest tulenev tallamine (Kull ja Sarv, 2015). Säilitamiseks kauni kuldkinga kasvukohti antud piirkonnas ning välistamiseks mõju antud kasvukohtadele, on soovitatav kasvukohtadega kattuv väljak turbatootmisest välja jätta ([joonis 6.14.2](#)).

Kavandatava tegevuse läheduses (14 – 100 m kaugusel lääne suunas) olevad II kaitsekategooria seeneliikide värviline lähtervahelik ([KLO9601370](#)) ja mõru kivipuravik ([KLO9601408](#)) ([pt. 4.6](#)) kasvukohad asuvad mineraalmaal ning pole kavandatava tegevusega seotud kuivendusest mõjutatud.

Kavandatava tegevuse taotletava mäeeraldise teenindusmaast ligikaudu 100 m ulatuses asuvad mitmed vääriselupaigad ([VEP115012](#), [VEPL01798](#), [VEP210937](#), [VEP206352](#)). Vääriselupaigad [VEP206352](#), [VEPL01798](#) ja [VEP210937](#) asuvad mineraalmaal ning ei ole mõjutatud kavandatava tegevusega seotud kuivendusest. Vääriselupaik [VEP115012](#) paikneb taotletava ala edelapoolseimast lahustükist edela suunas, olemasolevast kraavitusest mõjutatud alal. Tulenevalt eelpool toodud soovitusel jätta edelapoolseim lahustükk kauni kuldkinga elupaikade kaitseks tootmisest välja, siis kavandataval tegevusel puudub mõju antud vääriselupaigale.



Joonis 6.14.1.1. Taotletava ala edelapoolne lahustükk, kus asuvad kauni kuldkinga leiukohad (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022).



Joonis 6.14.2. Kauni kuldkinga kasvukohaga kattuv ja soovitatavalt taotletavast tegevusest välja jäetav ala.

Kuitsa oja kallastel, kavandatavast tegevusest üle 4 km kaugusel asub vääriselupaik [VEP115033](#), mida on viimati inventeeritud 25.10.2017 (esmane registreerimine 16.06.2000). Vääriselupaiga tüübiks on 13 (ojade kaldanõlvad) ning tegemist on angervaksa kasvukohatüübiga, kus on palju lamapuitu nii vees kui ka maal, kuni 10 m kõrguseid kuusetüükaid ja kuuskede ning saarte vanus on hinnatud üle 100 aasta vanuseks. Ala on ajutiselt üleujutatav ning esineb kopra tegevusjärgi. Antud aspektid kinnitati üle ka 26.04.2022 läbi viidud välitööde käigus, mil liikidest leidis alal mitmeid märgadele metsadele ning kraavikallastele ja regulaarselt üleujutatavatele aladele iseloomulikke liike (konnaosi (*Equisetum fluviatile*), võsaulane (*Anemone nemorosa*), näsiniin (*Daphne mezereum*), kraavtarn (*Carex pseudocyperus*), varsakabi (*Caltha palustris*)). Vääriselupaiga majandamisest on soovitatud hoiduda (ei tohi raiuda ja eemaldada surnud ning lamapuitu). Tegemist on alaga, mis on sagedasti üleujutatud (nii aastaajaliste suuremate sademetehulkade kui ka kobraste tegevuste tõttu), millele kavandatava tegevusega kaasnev marginaalselt suurenev vooluhulk (vt. [ptk 6.2.1](#)) mõjub pigem positiivselt. Siiski tuleb arvestada, et vääriselupaiga alal eesvoolu hooldustöid (raied, vees oleva lamapuidu eemaldamine) teha ei tohi.



Joonis 6.14.3. Vääriselupaik VEP115033 Kuitsa oja kallastel (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022)

Suures osas kattub taotletav mäeeraldis III kaitsekategooria linnuliigi öösorr (*Caprimulgus europaeus*) elupaigaga [KLO9105363](#) (elupaiga pindala ligikaudu 6,50 ha, kattuvus ligikaudu 5,17 ha). EELISE andmetel on öösorri elupaigas tuvastatud ühe paari olemasolu 2007, ja 2013. aasta juunis. Öösorr muneb maapinnale. Tegemist on rändlinnuga, keda võib Eestis kohata aprilli lõpust septembri alguseni ja tema pesitsusaegne arvukushinnang Eestis on 5 000 - 10 000 pesitsuspaari ([EOÜ, 2025](#)), seega moodustab antud elupaigas olev üks paar Eesti pesitsuspaaride arvust 0,01 - 0,02 %. Eesti Punase Nimestiku ohustatuse hinnangu (2019) järgi on öösorr „soodsas seisundis“, peamisteks öösorri ohuteguriteks on putukate arvukust vähendavate pestitsiidide kasutamine ja liiklustiheduse kasv maanteedel.

Kavandatava tegevuse tulemusel kaob suures osas öösorri elupaik, samuti kaob teiste kavandatavale turbatootmisalale jäävate liikide elupaik. Seetõttu, isendikaitse põhimõttest tulenevalt, tuleb turba tootmist ette valmistavad tööd öösorri ja teiste lindude, sh nende

munade ja poegade, hukkumise vältimiseks läbi viia väljaspool lindude pesitsusperioodi. Antud töödeks sobilik aeg on 15. augustist 1. märtsini.

Kavandatavast tegevusest vastavalt ligikaudu 800 m ja 970 m kaugusel lõunas asuvad kaks valgeselg-kirjurähni (*Dendrocopos leucotos*; II kaitsekategooria) leiukohta ([KLO9105364](#) ja [KLO9112050](#)). Kavandatava tegevuse eeldatav mõju nende I ja II kaitsekategooria liikide elupaikadeni ei ulatu ja neid liike ei ohusta. Teisi I ja II kaitsekategooria loomaliikide leiukohti mäeeraldisest 1 km raadiuses ei ole.



Joonis 6.14.4. Rabamännik öösorri leiukohas (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022)

Kavandatav tegevus piirneb Karuse-Linnuse loodusalaga, mistõttu on KMH aruande [peatükis 7](#) läbi viidud Natura asjakohane hindamine.

Kokkuvõtvalt on hinnatud kavandatava tegevusega kaasnevat mõju raba kaitstavatele loodusobjektidele keskmiselt negatiivselt (hindepall „-3“). 0-

alternatiivil mõju Kõverdama II turbatootmisala kaitstavatele loodusobjektidele (hindepall „0“) puudub.

6.15. Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

Keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 23 lõige 1 alusel on igaühel õigus tervise- ja heaoluvajadustele vastavale keskkonnale, millega tal on oluline puutumus. Eelnevalt nimetatud seaduse § 3 lõike 1 alusel on keskkonnahäiring inimtegevusega kaasnev vahetu või kaudne ebasoodne mõju keskkonnale, sealhulgas keskkonna kaudu toimiv mõju inimese tervisele, heaolule, varale või kultuuripärandile. Keskkonnahäiring on ka selline ebasoodne mõju keskkonnale, mis ei ületa arvulist normi või mis on arvulise normiga reguleerimata. Kavandatava tegevusega (turbatootmisala kuivendamine, turba kaevandamine, toodangu transport jne) võib kaasneda vahetu või kaudne ebasoodne mõju keskkonnale ning keskkonna kaudu võidakse mõjutada inimese tervist, heaolu või vara.

6.15.1. Mõju inimese tervisele

Turbatootmisalal tekib peenosakesi kõige rohkem turba freesimisel ja laadimisel, mis mõjutavad eelkõige turbatootmisalal töötavaid inimesi. Ülenormatiivne peenosakeste kontsentratsioon võib tavatingimustel levida tekkekohast kuni 100 m kaugusele. Töötajatele on füüsiliseks ohuteguriks ka masinate ja seadmete tööst põhjustatud müra. Turbatootmisalal töötavate masinate läheduses võib müratase peatükis 6.6.2 toodud tabeli 6.6.5 põhjal ulatuda 98 – 113 dB-ni, mis pika aja jooksul kaitsevahendeid kasutamata põhjustab püsivat kuulmislangust. Turbatootmisalal töötavate inimeste terviseriske vähendab oluliselt isikukaitsevahendite (respiraator, kõrvaklapid jne) teadlik kasutamine ja regulaarne tervisekontrollis käimine. Samas ei tööta töötajad rabas üldjuhul vahetult masina kõrval, vaid traktori kabiinis, kus müra ja muud töötingimused ei ole võrreldavad välismõjudega.

Lõo küla lähimad majapidamised paiknevad taotletavast turbatootmisalast 0,1 km edela (joonis 6.15.1) ja Karuse küla lähimad elamud 0,4 km loode pool. Arvestades, et kavandatava Kõverdama II turbatootmisala ja Lõo küla elamute väikseim vahekaugus on ~90 m võib piirnormidest madalam häiring jõuda lähimate majapidamisteni. Tolmu leviku vältimiseks tuleb vajadusel kasutada leevendusmeetmed.



Joonis 6.15.1. Kavandatavale tegevusele lähimad Nõmme ja Männiku kinnistud (OÜ Inseneribüroo STEIGER, 26.04.2022).

Modelleerimistulemuste kohaselt ([ptk 6.6.2.2](#)) ei hakka kavandatava tegevuse müratase lähimate õuealade juures lubatud piirväärtusi ületama. Reaalselt on tootmismasinatest põhjustatud müratasemed arvutustest veelgi madalamad ja jäävad turbatootmisala piiridesse, kuna masinad ei tööta pidevalt turbatootmisala piiri ääres, vaid kogu turbatootmisala ulatuses hajutatult.

Tavatingimustel ületavad turbatootmisalal peenosakesed piirväärtust ehk $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tekke kohast kuni ligikaudu 100 m raadiusesse jääval maa-alal. Antud piirkonnas puhus II ja III kvartalis valdavalt edela- ja lõunasuunas nõrk tuul ([ptk. 4.5](#)). KMH aruande koostamise käigus läbi viidud modelleerimistulemused ([ptk. 6.6.1.2](#)) kinnitavad, et kavandatav tegevus ei hakka halvendama välisõhu kvaliteeti lähimatel õuealadel peenosakeste leviku tõttu. Samuti ei ole varasemalt sellekohaseid kaebuseid arendajale ja Keskkonnaametile esitatud.

Ohuks ümberkaudsetele elanikele on tulekahjud, kuna turba põlemisel tekivad tervisele ohtlikud saasteained. Tootmisalal tuleb tuleohutuse tagamiseks jälgida tuulekiirust, mis

aitab ka vähendada peenosakeste levimist turbatootmisalast kaugemale. Kohalike inimeste kaebuste korral tuleb turbatootmisalalt ja/või väljaveoteest levivaid peenosakesi ja/või mürataseta lähima(te) õueala(de)ni mõõtmistega täpsustada ([peatükk 8](#)).

Taotletava maksimaalse aastase kaevandamise mahu korral tehakse väljaveo päevadel keskmiselt materjali väljaveoks kuni 7,7 vedu tunnis (maksimaalse toodangu mahu 30 tuh t aastas korral Kõverdama ja Kõverdama II alalt). Toodangu väljavedu toimub aastaringselt, kuid olulisemal määral tootmisperioodi välisel ajal. Toodangu väljavedu hakkab arvutuslikult moodustama kõvakattega kõrvalmaantee nr 16180 (Karuse-Kalli tee) liiklusintensiivsusest maksimaalselt 3,8 – 4,2 % (taotletava Kõverdama II ja olemasoleva Kõverdama turbatootmisalad kokku). Ehk teisisõnu põhjustab toodangu väljavedu maanteedel minimaalse liiklusintensiivsuse tõusu ([peatükk 6.5.](#)). Toodangu väljaveost põhjustatud mürataseme kasv Karuse – Kalli teel on niivõrd väike, et seda ei ole realselt võimalik maanteel väljakujunenud mürafoonist eristada ([peatükk 6.6.1.](#)).

Turbatootmisala kuivendamine on seotud soosetetega. Arvestades maaparandussüsteemide paiknemist, taotletava Kõverdama II mäeeraldise lamami absoluutseid kõrguseid, turbalasuundi hüdrodünaamilisi omadusi ning turbalasuundi all levivate setete koostist saame järeldada, et kuigi soosete veekiht on hüdrauliliselt seotud lamamiks olevate järveliste setetega, siis turbalasuundi kuivendamine alandab veetaseta vaid soosetetes. Seetõttu ei ole põhjust eeldada, et kavandatav tegevus hakkab mõjutama kohalike inimeste tarbekaevude vee kvaliteeti või veerežiimi.

6.15.2. Mõju inimese heaolule

Heaolu mõistet ei saa siduda konkreetselt kehtestatud arvulistest normidest kinnipidamisega. Pidev peenosakeste- või mürafoonis viibimine võib tekitada stressi ka siis, kui tegevusega kehtestatud norme ei ületata. Kohalike inimeste häirimise vähendamiseks tuleb rakendada läbimõeldud töökorraldust. Samas pakub igasugune piirkonnas esinev majandus- ja arendustegevus, nii ka turbatootmisala kasutuselevõtt, inimestele nii otseselt kui ka kaudselt tööd.

Majanduslikust aspektist vaadates kavandatav tegevus Kõverdama II turbatootmisalal uusi töökohti juurde ei loo, pigem on positiivne aspekt elanike jaoks seniste töökohtade säilimine. Ka piirkonna majandusele on turba kaevandamine kasulik, kuna maavarade kaevandamisel tuleb tasuda riigile kuuluva maavaravaru kaevandamise eest loodusvara kasutamise tasu. Tasude kaudu lisandub tulu kohaliku omavalitsuse kassasse. Lisaks veel töötajate eest makstavad tulu- ja sotsiaalmaksud.

6.15.3. Mõju inimese varale

Turbatootmisalad on tuleohtlikud ja laiaulatusliku tulekahju korral võivad ohtu sattuda lähimad majapidamised. Tulekahjude ärahoidmiseks tuleb arendajal rangelt järgida tuleohutusnõudeid. Kinnisvara hinnale (eelkõige elamumaadele) võib turbatootmisala lähedus omada pigem negatiivset mõju, kuna turul kujuneva hinna puhul arvestatakse eeldatavasti turbatootmisala olemasoluga ja selle võimalike negatiivsete mõjudega (välisõhk, tuleohtlikkus jne). Turbatootmine Kõverdama turbamaardlas on toimunud juba aastakümneid ja täiendavat mõju Kõverdama II alal kaevandamisest ei ole oodata. Samas ei ole Kõverdama II turbatootmisalal aktiivse tarbevaru kaevandamine võimalike kinnisvarahinna languse kompensatsiooni nõueteks põhjendatud aluseks. Negatiivseid mõjusid maastiku esteetikale, mürale ning kõrgeenenud peenosakeste kontsentratsioonidele leevendab Kõverdama II mäeeraldist lähimatest majapidamistest eraldav metsariba.

Kokkuvõtvalt ei saa ettevõtlusvabaduse printsiibist lähtudes seada takistusi tegevusele, mis peab kinni kehtivatest normatiividest, arvestab ühiskonnas väljakujunenud tavadid ning tagab inimestele tervise ja vara ohutuse. Kavandatava tegevusega olulist negatiivset mõju kohalike inimeste elukorraldusele ega heaolule ei kaasne ning säilitatakse alaga seotud töökohad ja omavalitsuse tulubaas pikemaajaliselt. Kavandatava tegevuse mõju elanikkonnale on väheselt positiivseks (hindepall „+1“). 0-alternatiivil Kõverdama II turbatootmisalal turba tootmist ei alustata, Kõverdama turbatootmisalal turvas ammendub ja ala korrastatakse. Seega Kõverdama turbatootmisalal töötavad inimesed kaotavad ajapikku töö ja väheneb omavalitsuse tulubaas, seega on nõrk negatiivne mõju inimese tervisele, heaolule ja varale (hindepall „-1“).

6.16. Koosmõju teiste tegevusliikidega

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala piirneb olemasoleva Kõverdama turbatootmisalaga, kus kaevandajaks on samuti AS Torf. Kõverdama turbatootmisala keskkonnakaitseluba [L.MK.LÄ-36790](#) kehtib kuni 30.06.2055, kuid osad väljakud on juba

ammendumas ning need on võimalik korrastada. Kõverdama turbatootmisala ammendumine on loonud vajaduse Kõverdama II turbatootmisala rajamiseks. Arvestades Kõverdama turbatootmisala järk-järgulist ammendumist ning taotletava Kõverdama II turbatootmisala ettevalmistamiseks kuluvat aega, milleks kulub peale loa saamist mõned aastad, siis vähendavad ajalised erinevused turbatootmisalades koosmõju tugevust. Seda iseloomustab ka ettevõtte plaan tõsta Kõverdama turbatootmisala ammendumise arvelt tulevikus Kõverdama II turbatootmisala tootmiskahte 10 tuhandelt tonnilt aastas 30 tuhande tonnini aastas.

Koosmõjud Kõverdama ja Kõverdama II turbatootmisaladel esinevad peamiselt läbi kuivendusvee mõju pinnavee režiimile ([ptk. 6.2.1](#)) ja kvaliteedile ([ptk. 6.2.2](#)), infrastruktuuri ([ptk. 6.5](#)), müra ([ptk. 6.6.2](#)) ning tahkete osakeste ([ptk. 6.6.1](#)) leviku osas. Pinnavee kvaliteedi ja -režiimi osas tekib koosmõju olemasoleva Kõverdama turbatootmisalaga juhul, kui Kõverdama II eesvooluna kasutatakse sarnaselt Kõverdama turbatootmisalale Virita kraavi. Ka sel juhul suureneb vee väljavool kraavi 1,5 korda ning oluline koosmõju veekvaliteedile pole oluline. Juhul, kui Kõverdama II turbatootmisala kuivendusveed juhitaks Kuitsa oja, siis koosmõju Kõverdama turbatootmisalaga pinnaveerežiimile ja kvaliteedile puudub. Olenevalt rajatavast kuivendusvõrgust on arvatavasti mõistlik kasutada mõlemat eesvoolu. Kuivendusvõrgu parameetrid ja eesvoolud määratakse kaevandamisprojekti koostamise käigus.

Mõju infrastruktuurile avaldub peamiselt läbi toodangu väljaveo ja väljaveoteede kasutamist, mis väljaveo päevadel suureneb Kõverdama II turbatootmisala lisandumisel praeguselt 3,1 masinast/tunnis 7,7 masinani tunnis. Koosmõju müra ja tahkete osakeste leviku osas ei ole oluline, kuna taotletav Kõverdama II turbatootmisala ümbritseb olemasolevat Kõverdama turbatootmisala ning nad on oma olemuselt ja töövoogudelt seotud. Seega kasutatakse mõlemal turbatootmisalal sama masinaparki ning kokkuvõttev müra ja tahkete osakeste leviku taseme osas koosmõju ei ole oluline.

Eelnevat arvesse võttes kavandatava tegevuse negatiivne koosmõju ümbritseva tegevusega nõrgaks (hindepall „-2“). 0-alternatiivi korral koosmõju puudub (hindepall „0“).

6.17. Mõju vältivad, vähendavad ja ennetavad keskkonnameetmed, nende efektiivsus ja ohutusnõuded

Leevendusmeetmed ja ohutusnõuded aitavad kavandatava tegevusega kaasnevat eeldatavat keskkonnamõju vältida või minimeerida. Turbatootmisalad on kõrge tuleohtlikkusega alad, seetõttu tuleb turbatootmisalal tuleohutusnõudeid rangelt täita. Turbakaevandamise ohutusnõuded on kehtestatud majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega nr 172 „[Kaevandamise ohutusnõuded](#)“.

Turbatootmisala ohutusnõuded:

- Turbatootmisala asukohast lähtuvalt tuleb arvestada ümbruskonnale turba kaevandamisest tulenevate mõjudega ja negatiivsete mõjude vähendamiseks tuleb rakendada leevendusmeetmeid.
- Turbatootmisala juurdepääsuteed peavad olema korrastatud ja läbitavad ning sissepääsude juures vastavad hoiatustähised. Veoskeemi kehtestamise tagab kaevandamisloa omanik.
- Turbatootmisalal peavad kuivenduskraavid olema stabiilsed. Ülesõidukohad kuivenduskraavidest määratakse projektiga.
- Turba ladustamiskohad, masinate hoiuplatsid, pesemiskohad ja tuletõrje veevõtukohad määratakse projektiga. Masinate hoiuplatsid, pesemis- ja tuletõrje veevõtukohad peavad olema tähistatud ja hooldatud.
- Masina parkimisel tuleb tagada ohutus. Masina võib hoiuplatsile parkida, kui see on eelnevalt jahutatud ja puhastatud. Mujale kui hoiuplatsile võib masina parkida, kui see on tehnoloogiliselt möödapääsmatu.
- Turbatootmisala peab olema ümbritsetud tulekaitseribaga, mille parameetrid määratakse projektiga. Tulekaitseribal ei tohi kasvada mets.
- Võimaliku tulekahju kustutamiseks peab turbatootmisalal olema kustutusvee varu. Iga hektari tootmispinna kohta peab tuletõrje veevõtukohtades olema vähemalt 5 m³ kustutusvett. Samuti peab turbatootmisalal olema piisaval hulgal veepumpasid ja tuletõrje veevoolikuid.

Turba kaevandamise ohutusnõuded:

- Masinate ülekuumenemise ja süttimise vältimiseks tuleb masinaid korrapäraselt turbatolmust puhastada. Masinad peavad olema tehniliselt korras ja varustatud esmaste tulekustutusvahenditega.

- Tuleohutuse tagamiseks tuleb turbatootmisalal jälgida tuule kiirust. Tuule kiiruse jälgimiseks ja sidepidamiseks tuleb tagada vajalikud vahendid. Mõõtmise ja kontrollimise protseduurid, sealhulgas tulemuste dokumenteerimise ja nende teatavakstegemise nõuded, määratakse ettevõtja koostatud juhendis.
- Aunade sisemist temperatuuri tuleb regulaarselt kontrollida, isesüttimise ohu korral tuleb rakendada süttimist takistavaid meetmeid. Mõõtmise ja kontrollimise protseduurid, sealhulgas tulemuste dokumenteerimise ja nende teatavakstegemise nõuded, määratakse ettevõtja koostatud juhendis.

Tehnilise Järelevalve Ameti tuulekiiruse ja aunade sisetemperatuuri mõõtmiseks koostatud [näidisjuhendi](#) põhjal, kui tuulekiirus jääb vahemikku 6 – 12 m/s, tuleb enne turbatootmisalal tööde jätkamist piirata seal töötavate masinate liikumiskiirust, kontrollida masinate väljalasketorude ja kollektorite tehnilist seisukorda ning vajadusel neid turbatoolmust puhastada. Kui tuulekiirus ületab 12 m/s, tuleb turbatootmisalal kõik sisepõlemismootoriga masinatega tööd lõpetada (välja arvatud vihmade ilma, märja turbatootmisala või eriolukordade korral, näiteks tulekahju või avariilise olukorra likvideerimisel). Kui aunade sisetemperatuur on tõusnud ohtlikult kõrgeks, tuleb viivitamatult kasutusele võtta meetmed aunade jahutamiseks (näiteks aunade laiali töstmine, äravedu). Ohtlike kollete leidmisel tuleb need esmalt piiritleda ja seejärel likvideerida.

Turba tootmise ja väljaveoga kaasnev müra:

- Leevendusmeede. Turbatootmisalalt leviva müra vähendamiseks tuleb valida tootmiseks kaasaegne tehnika, mis tekitab vähem müra. Kasutatavad masinad peavad olema tehniliselt korras.
Leevendusmeetme efektiivsus. Masinad ei tööta pidevalt turbatootmisala piiri ääres, vaid kogu turbatootmisala ulatuses hajutatult. See tähendab, et tootmismasinatest põhjustatud müra jääb peamiselt turbatootmisala piiridesse. Leevendusmeetmete efektiivsuse piisavust on võimalik kontrollida müratasemetega mõõtmistega.
- Leevendusmeede. Võimalusel säilitada metsa võimalikult palju tootmisala ümbruses.
Leevendusmeetme efektiivsus. Kõrghaljastuse olemasolu aitab müra levikut piirata ning parandada ka visuaalset efekti. Sõltuvalt puistu omadustest võiks metsariba laius olla vähemalt 60 m, et esineks müra summutav efekt.

Turba tootmise ja väljaveoga kaasnevad osakesed:

- Leevendusmeede. Hinnata peenosakeste levikut visuaalselt ning vajadusel

korrigeerida tootmistegevust või tugeva tuule korral (alates 12 m/s) tootmine peatada. Võimalike osakeste levimist transpordil aitab takistada väljaveoks kasutatavate teede niisutamine, veoautode poolhaagiste katmine koormakattega ning sõidukiiruse vähendamine.

- Leevendusmeetme efektiivsus. Turbatootmisalal tuleb peamiselt tuleohutuse tagamiseks jälgida tuulekiirust, kuid see aitab ka vähendada osakeste levimist turbatootmisalast kaugemale. Üldise praktika kohaselt tuleb tuulekiirustel 6 – 12 m/s enne turbatootmisalal tööde jätkamist piirata seal töötavate masinate liikumiskiirust, kontrollida masinate väljalasketorude ja kollektorite tehnilist seisukorda ning vajadusel neid turbatolmust puhastada.

Kruuskattega väljaveoteede niisutamine võib osutada vajalikus väheste sademetega perioodidel või kui väljavedu on intensiivsem. Madalamal liikumiskiirusel lendub veoautode koormatelt ja ratastelt osakesi väiksemal määral. Leevendusmeetmete efektiivsuse piisavust on võimalik kontrollida peenosakeste kontsentratsioonide mõõtmistega.

- Leevendusmeede. Tuule suuna jälgimine ja sellega arvestamine tööprotsesside planeerimisel.

Leevendusmeetme efektiivsus. Arvestades tuule suunda, tuleks võimalusel tolmvate tööde teostamisel tööd seisata või teostada neid teistel tootmisväljakutel, kui tuul puhub asustuse või majapidamiste suunas. Sellega vähendatakse osakeste kandumist tootmisalast väljapoole piirkondadesse, kus see võib põhjustada häiringuid.

Turba kaevandamisel võib sattuda pinnasesse või vette määrdeõli ja kütust. Tekkinud reostus võib kraavide kaudu edasi kanduda eesvoolu ja seeläbi mõjutada sealset elustikku:

- Leevendusmeede. Reostuse vältimiseks tuleb masinaid ja seadmeid tankida, remontida ja hooldada mäeeraldise teenindusmaal oleval hooldusplatsil. Enne masinatega tööle asumist tuleb veenduda nende korrasolekus.
- Leevendusmeetme efektiivsus. Remondi- ja hooldustööde tegemisega hooldusplatsil välditakse lekete tekkimist tootmisterritooriumil, kuid see ei välistata avariilekete tekkimist masinate töötamisel turbatootmisalal. Seetõttu peavad hooldusplatsil olema vahendid reostuse koristamiseks või neutraliseerimiseks. Lisaks turbale on väga hea imendumisvõimega materjal kuiv saepuru, mida saab kasutada võimalike avariireostuste likvideerimisel. Juhul kui määrdeõli või kütus peaks vette lekkima, võib reostus kraavide kaudu kanduda looduslikesse vooluveekogudesse ja mõjutada seeläbi sealset elustikku. Seetõttu tuleb turbatootmisalal tekkinud reostus koheselt lokaliseerida ja likvideerida. Hooldusplatsil peavad olema reostustõrjevahendid (näiteks universaalne absorbent, absorbeeriv matt jms) väiksemate reostuste omajõul kiireks

koristamiseks või neutraliseerimiseks. Suurema reostuse korral, kui reostust ei ole võimalik omajõul likvideerida, tuleb valgunud kütuse või määrdeaine vms voolamine vooluveekogu poole koheselt peatada ja Päästeametit tekkinud olukorrast teavitada.

Leevendamiseks kuivendusveega kaasneva heljumi mõju pinnavee kvaliteedile rajatakse settebasseinid Kõverdama II väljalaskudele:

- Leevendusmeede. Turbatootmisalalt ärajuhitavas vees heljumi setitamine settebasseinides enne eesvooludesse juhtimist. Settebasseinide puhastamine regulaarselt ja vähemalt üks kord aastas.
- Leevendusmeetme efektiivsus. Settebasseinide kasutamine ja nende iga-aastane puhastamine on vajalik ärajuhitavas vees heljumi sisalduse vähendamiseks. Heljumi setitamiseks peab olema settebasseinides voolukiirus 1 cm/s. Täpne turbalasundi kuivenduslahendus (sh settebasseinide hulk ja dimensioneerimine) projekteeritakse kaevandamise projektis. Settebasseinide projekteerimisel arvestatakse ärajuhitava kuivendusvee vooluhulka, heljumi kogust, settimiskiirust jt tegureid. Õigesti dimensioneeritud ja regulaarselt puhastatud settebasseiniga on võimalik ärajuhitavas kuivendusvees heljumi sisaldust vähendada ligikaudu 40%. Settebasseinide puhastamisel tuleb valida minimaalne vooluveehulga periood, mis annab kõige efektiivsema tulemuse. Ilmastikutingimuste arvestamine raskendab tööde planeerimist, kuid vähendab oluliselt turbaosakeste kannet eesvoolu. Leevendusmeetme efektiivsuse piisavust näitab ärajuhitava kuivendusvee kvaliteedi seire. Leevendusmeetmega tuleb arvestada nii kuivendusvõrgustiku rajamisel, turba kaevandamisel kui ka hilisema maa-ala korrastamise ajal.

Karuse-Linnuse hoiu- ja loodusala piires oleva elupaigatüübiga 7120 piirnevas osas vältida vee valgumist rabast kraavi ning kuivendusmõju:

- Leevendusmeede. Hoiu- ja loodusala vahetult külgnevasse ossa jätta 50 m laiune puhverala ning mäeeraldist piiravast kogujakraavist väljaspoole puhveralale veetõkke valli rajamine.
- Leevendusmeetme efektiivsus. Leevendusmeede vähendab oluliselt turbatootmisala kuivenduse mõju Karuse-Linnuse hoiu- ja loodusala piires oleva elupaigatüübile 7120. Antud meetodi tõhusust kinnitavad [Toomik ja teiste \(2012\)](#) ning [Kull ja teiste \(2016\)](#) tehtud uuringud ning turbaalade taastamisel saadud kogemused. Täpsed leevendusmeetme parameetrid pannakse paika kaevandusprojekti kooskõlastamisel.

Elupaigatüübiga 9080* kattuvates osades vähendada kavandatava tegevuse tagajärjel elupaigatüübi pindalalist kadu ning kuivendusmõju säilivale elupaigatüübile osale:

- Leevendusmeede. Elupaigatüübiga kattuvale mäeeraldise teenindusmaa osale ei

tohi rajada turbatootmisalaga seotud rajatisi (nt. tuletõrjetiigid, settetiigid, ladustamisalad) v.a. mäeeraldist piirav kogujakraav. Mäeeraldist piirav kogujakraavi rajamisel tuleb kogujakraavist väljatõstetav materjal ladustada kogujakraavi mäeeraldiselt väljapool asuvale pervele

- Leevendusmeetme efektiivsus. Leevendusmeede vähendab oluliselt turbatootmisalaga seotud elupaiga kadu ja kuivenduse mõju esmatähtsale elupaigale 9080*. Leevendusmeetmega vähendatakse kavandatava tegevuse tagajärjel elupaigatüübi kadu ligikaudu 5% võrra ning olulisel määral ka kavandatava tegevusega kaasnevat kuivendusmõju säilivale elupaigatüübi osale. Täpsed leevendusmeetme parameetrid pannakse paika kaevandusprojektiis.

Tuleb säilitada kauni kuldkinga kasvukohad taotletava ala piires:

- Leevendusmeede. Jätta turba tootmisest välja taotletava ala edelapoolseim lahustükk, kus paiknevad kauni kuldkinga leiukohad [KLO9350528](#) ja [KLO9345569](#).
- Leevendusmeetme efektiivsus. Kui kauni kuldkinga kasvukohad jäetakse turba kaevandamisest välja, siis mõju kaunile kuldkingale puudub.

Vältida lindude (sh öösorri) munade ja poegade hukkumist turbatootmist ettevalmistavate tööde käigus (metsa raadamine, kuivendusvõrgu rajamine ja sugekihi eemaldamine):

- Leevendusmeede. Valmistada turbatootmisala ette väljaspool lindude pesitsusperioodi. Antud töödeks sobilik aeg on 15. augustist 1. märtsini.
- Leevendusmeetme efektiivsus. Linnud on lennuvõimelised ja suuresti ka Eestist ära väljaspool pesitsusperioodi. Ettevalmistavate tööde tegemine väljaspool pesitsusperioodi välistab munade kahjustumise ja linnupoegade hukkumise.

Tagada loomade põhja-lõunasuunalise liikumistee läbitavus ja ohutus ulukitele üle Kõverdama II turbatootmisala.

- Leevendusmeede. Loomade põhja-lõunasuunalisele liikumisteele rajada kogujakraavile kas truupidega ülekäigukohad või laugete nõlvadega kraavid.
- Leevendusmeetme efektiivsus. Truupide või laugete kraavipervede puhul on ulukitel võimalik ületada taotletava turbatootmisala serva rajatavaid kogujakraave, mis tagab nende liikumisvõimalused ja ohutuse.

6.18. Peatüki kokkuvõte

Taotletava Kõverdama II turbatootmisalal turba kaevandamise peamised mõjud seisnevad taimkatte alalt eemaldamises ja elupaikade kadumises, piirnevatel aladel soosetete veekihi veetaseme alanemises, mõjudes pinnavee kvaliteedile ning -režiimile, turbatootmisega kaasnevas müras, tahkete osakeste levikus ja mõjudes infrastruktuurile. Taotletava Kõverdama II turbatootmisala kuivendamisega alandatakse soosetete veetaset ning kavandatava tegevusega ei mõjutata piirkonna tarbekaevude veekvaliteeti ega -režiimi.

Mõju kultuuripärandile puudub. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele seisneb peamiselt öösorri (III kaitsekategooria linnuliik) suure osa elupaiga kao. Väljak, kus on leitud II kaitsekategooria taimeliiki kaunist kuldkinga, tuleks jätta kaevandamisest välja, säilitamiseks kauni kuldkinga leiukohad antud piirkonnas. Mõju taimkattele ilmneb peamiselt alalt eemaldatud taimkattes ning kuivenduse mõjus turbatootmisala ümbritsevale taimestikule. Kaevandamine mõjutab loomi vähesel määral, peamiselt maastiku muutmise ning turba toomisega seotud müraga, siiski ümbritseb turbatootmisala piisavalt metsa ja looduslikus seisundis raba, mis pakuvad loomadele elupaiku ja varjevõimalusi.

Toodangu väljaveoks plaanitakse kasutada olemasolevaid Kõverdama turbatootmisala teid. Kavandatava turbatootmisega seonduv lisanduv liikluskoormus moodustab tugimaantee liikluskoormusest hinnanguliselt aastas umbes 0,1 % ning väljaveopäevadel kuni 4,6 %. Seega avaldaks kavandatava tegevuse kohaselt välja veetav turbatoodangu maht minimaalset mõju ümbruskonna liikluskoormusele.

Samuti tekib turba tootmisel müra ja tahkeid osakesi. Tööpäeva jooksul jääb tootmismasinatelt põhjustatud müra peamiselt turbatootmisala piiresse. Tavatingimustel võivad turbatootmisalal tekkivad tahkete osakeste kontsentratsioonid ületada piirväärtust ehk $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tekkekohast kuni 100 m raadiusesse jääval maa-alal. Samuti ei toimu tööprotsessid pidevalt mäeeraldise piiride lähistel, vaid hajutatult kogu alal. Modelleerimise tulemused näitavad et piirmäärasid ületavaid müra ja tahkete osakeste tasemed ei ulatu lähimate õuealadeni.

Kõverdama II turbatootmisalal tekivad kavandatava tegevusega jäätmeseaduse mõistes kõrvalsaadused, mille edasine kasutamine ilma täiendava töötlemiseta on kindel ja nende kasutamine ei avalda keskkonnale ega inimese tervisele negatiivset mõju. Keskkonnaavariide seisukohalt on ohtlikumad tulekahjud, mis võivad levida ka kõrvalolevatele aladele ning ja mille leviku piiramine turbapinnasel on keeruline.

Kui arendaja tegutseb turbatootmisalal tavapärasel viisil, jättes ainult tehnoloogiast tulenevad kaod, on maavara kasutamine täielik. Taotletav Kõverdama II turbatootmisala ümbritseb olemasolevat Kõverdama turbatootmisala ning asub juba kuivendusest mõjutatud aladel. Kasvuhoonegaaside emissioon CO₂ ekvivalentides on kõrgeim freesvälja kaevandamise faasis ning suurim osa riikliku arvutusmetoodika järgi arvatud emissioonidest tuleneb turba kasutamisest, mis aga uuematel andmetel on olulisel määral ülehinnatud. Turbatootmisalalt endalt tulenevaid emissioone leevendab hilisem turbatootmisala korrastamine taastuvaks sooks. Samuti on korrastamine vajalik esteetilise maastiku taasloomiseks ja juba ilmnenud mõjude leevendamiseks.

Ettevõtlusvabaduse printsiibist lähtudes ei saa seada takistusi tegevusele, mis peab kinni kehtivatest normatiividest, arvestab ühiskonnas väljakujunenud tavasid ning tagab inimestele tervise ja vara ohutuse. Kavandatava tegevusega olulist negatiivset mõju kohalike inimeste elukorraldusele ega heaolule ei kaasne. Kavandata tegevuse rakendamisel tuleb kasutada eelnevas [peatükis](#) toodud leevendusmeetmeid. 0-alternatiivil Kõverdama II turbatootmisalal turba kaevandamist ei alustata ning Kõverdama turbatootmisala ammendumisel lõppeks turba tootmine Kõverdama maardlas.

7. NATURA ASJAKOHANE HINDAMINE

7.1. Informatsioon kavandatava tegevuse kohta

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala piirneb Karuse-Linnuse loodusala, mis kuulub Natura 2000 võrgustikku. Karuse-Linnuse loodusala piirab taotletavat turbatootmisala loodest, läänest ja edelast. Keskkonnamõju hindamise objektiks on maavara kaevandamise loa taotlemine pinnaviisiliselt turba kaevandamiseks Pärnu maakonnas Lääneranna vallas asuvatel Lihula metskond 10, Lihula metskond 14 ja Lihula metskond 16 kinnistutel. Taotletav Kõverdama II turbatootmisala piirneb Kõverdama turbatootmisalaga, mis on ammandumas. Taotletava Kõverdama II turbatootmisala alad on enamal või vähemal määral kuivendusest mõjutatud. Turbatootmisalalt on turba tootmiseks vaja rajada kuivenduskraavide võrgustik ning eemaldada alal olev taimkate.

Detailsem ülevaade kavandatavast tegevusest ja selle asukoha kirjeldus on toodud peatükkides [3](#) ja [4](#). Kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnevat keskkonnamõju on hinnatud peatükis [5](#). Kavandatav tegevus ei ole Karuse-Linnuse soo loodusala kaitsekorraldusega otseselt seotud ja selleks vajalik.

Natura asjakohasel hindamisel Karuse-Linnuse loodusalale kasutati Euroopa Komisjoni juhendit „Natura 2000 alasil oluliselt mõjutavate kavade ja projektide hindamine Loodusdirektiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 tõlgendamise meetodilised juhised“ ([Keskkonnaministeerium, 2005](#)). Natura hindamisel lähtuti MTÜ Eesti Keskkonnamõju Hindajate Ühingu koostatud juhendist „Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis“ ([Aunapuu & Kutsar, 2016](#)). Natura asjakohase sisendina kasutati [Natura standardandmebaasi \(2022\)](#) toodud andmeid ning Keskkonnaameti 20.12.2023 korraldusega nr 1-3/23/686 kinnitatud [Karuse-Linnuse loodusala kaitsekorralduskava](#). Natura hindamise viis läbi Anna-Helena Purre.

7.2. Kavandatava tegevusega tõenäoliselt mõjutava Karuse-Linnuse loodusala kirjeldus

Karuse-Linnuse loodusala asub Läänemaal ning selle pindala on 400 ha. Ala on väärtuslik eelkõige vanade puistute tõttu, kuid laiguti esineb ka poollooduslikke kooslusi. Loodusala koosneb kolmest lahustükist. Karuse-Linnuse loodusala on võetud Natura 2000 võrgustikku I lisas nimetatud elupaigatüüpide kuivad nõmmed (4030), kadastikud (5130), niiskuslembesed kõrgrohustud (6430), aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (6510), puisniidud (6530*), rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120), vanad loodusmetsad (9010*), vanad laialehised metsad (9020*), okasmetsad oosidel ja moreenikuhjatistel (sürjametsad – 9060), puiskarjamaad (9070), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*) ning siirdesoo- ja rabametsad (91D0*) kaitseks ning II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on emaputk (*Angelica palustris*) ja roheline kaksikhammas (*Dicranum viride*). Karuse-Linnuse loodusala ja selle kaitse-eesmärkide (v.a. II kaitsekategooria liigid) paiknemist kavandatava tegevuse suhtes iseloomustab [joonis 7.1](#).

[Tabelis 7.1](#) on toodud Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärkide seisundi hinnangud 2022. a Natura 2000 standardandmebaasi andmetel. Hinnangute kirjeldus tuleneb Euroopa Komisjoni otsusest 97/266/EÜ ([Euroopa Komisjon, 1996](#)).

[Kuivad nõmmed \(4030\)](#) esinevad lainja või enam-vähem tasase pinnamoega sanduritel, lamedatel rannavallidel, kinnistunud luidetel, ning on arenenud raiete või põlengute tagajärjel nõmmemetsadest või primaarselt lahtiste luidete või liivikute taimestumisel ([Paal, 2007](#)). Tulenevalt uutest inventeerimistest (sh. 2017.a. tehtud üle-Eestilise nõmmede inventuuri raames) peaagu puuduvad (0,8 ha) kuivad nõmmed (4030) elupaigatüübina Karuse-Linnuse looduslal ning on nüüd inventeeritud elupaigatüüpidesse 2330 (liivikud), 6210* (kuivad niidud lubjarikkal mullal), 6270* (liigirikkad niidud lubjavaesel mullal) ning 0-elupaigana ([Keskkonnaamet, 2023](#)). Võimalikud kuivade nõmmede alad asuvad mineraalmaal kavandatavast tegevusest üle 500 m kaugusel.

[Kadastikud \(5130\)](#) on Eestis peamiselt levinud loo-aladel ning sisemaistel nõmmealadel, valdavalt on kadakate liituvus vähemalt 30% ([Paal, 2007](#)). Elupaigatüüp esineb Karuse-Linnuse loodusala piires vaid muude niiduelupaigatüüpidega kaasneva elupaigana ([Keskkonnaamet, 2023](#)). Karuse-Linnuse loodusala piires võimalikud kadastikega niitude alad asuvad mineraalmaal ning kavandatavast tegevusest vähemalt 500 m kaugusel.

[Niiskuslembesed kõrgrohustud \(6430\)](#) hõlmavad kõrgemakasvuliste soontaimedega rohustuid, mis palistavad kitsa ribana jõekaldaid ja metsaservi ning puhverdavad seega

väärtuslikumaid tuumaalasiid ([Paal, 2007](#)). Lähim niiskuslembene kõrgrohustu paikneb kavandatavast tegevusest üle 1 km kaugusel.

Tabel 7.2.1. Karuse-Linnuse loodusala elupaigatüübid, liigid ning ala hinnang nende kaitsest lähtuvalt (Natura 2000 standardandmebaas, 2022)

Elupaigatüübi kood	Katvus (ha)	Esinduslikkus	Kaitse	Üldhinnang
4030	18	Keskmine (C)	Ülihästi säilinud (A)	Kõrge väärtus (B)
5130	0	Keskmine (C)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Oluline väärtus (C)
6430	0	Keskmine (C)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Oluline väärtus (C)
6510	1	Keskmine (C)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Oluline väärtus (C)
6530*	17	Keskmine (C)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Kõrge väärtus (B)
7120	6	Keskmine (C)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Oluline väärtus (C)
9010*	0	Keskmine (C)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Oluline väärtus (C)
9020*	51	Keskmine (C)	Ülihästi säilinud (A)	Kõrge väärtus (B)
9060	6	Keskmine (C)	Hästi säilinud (B)	Kõrge väärtus (B)
9070	38	Hea (B)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Kõrge väärtus (B)
9080*	1	Keskmine (C)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Oluline väärtus (C)
91D0*	2	Keskmine (C)	Keskmiselt või vähe säilinud (C)	Oluline väärtus (C)
Teaduslik nimetus	Populatsiooni tüüp	Populatsiooni kategooria	Kaitse	Üldhinnang
<i>Angelica palustris</i>	Paikne (p)	2 – 15 % (B)	Hästi säilinud (B)	Kõrge väärtus (B)
<i>Dicranum viride</i>	Paikne (p)	2 – 15 % (B)	Ülihästi säilinud (A)	Oluline väärtus (C)

Aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (6510) on vähesel määral kuni mõõdukalt väetatud rohumaad, antud alad toimivad pigem puhveralana väärtuslike elupaikade vahel ja ümber. Elupaika kuuluvad rohkem kui kümme aastat söötis olnud põllumaad, millel looduslik taimkate on enam-vähem taastunud ([Paal, 2007](#)). Lähim niiskuslembene kõrgrohustu paikneb kavandatavast tegevusest üle 1 km kaugusel lõuna suunas.

Puisniidud (6530*) on väga liigirikka taimestikuga ning seal vahelduvad avatud niidulapid väikeste puudetukkade ja põõsastega, seega kasvavad alal nii metsa- kui ka niidutaimed ([Paal, 2007](#)). Puurindes valdavad laialehised puud, rohurindes on palju ohustatud liike (s.h. käpalisi), samuti on puisniitudel liigirohke loomastik. Puisniitudel on vajalik järjepidev kasutamine (karjatamine või niitmine) ning neid ohustab võsastumine ([Paal, 2007](#)). Kavandatavale tegevusele lähimad Karuse-Linnuse loodusala piires asuvad puisniidud asuvad sellest üle 700 m kaugusel põhja suunas.

Rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120) elupaigatüüpi kuuluvad Eestis peamiselt varasemast turbatootmisest mõjutatud rabad ning intensiivselt kuivendatud rabad, mille väärtus seisneb peamiselt looduslikus seisundis rabadele negatiivsete mõjude

puhverdamises ([Paal, 2007](#)). Antud elupaigatüüp piirneb kavandatava tegevusega ning on praegu seisundis C. Karuse-Linnuse loodusala kaitsetegevuskavas ([Keskkonnaamet, 2023](#)) on toodud, et vajalik on uurida elupaigatüübi taastamisvõimalusi ja selleks vajalikke tegevusi parandamaks elupaigatüübi 7120 seisundit looduslikus seisundis rabaks (7110*).

Vanad looduspõllemetsad (läänetaiga, 9010*) on vanad looduslikud metsad või hiljutiste põlengualade looduslikult uuenenud puistud, kus inimõju on olnud väike või puuduv. Antud metsad on suktsessiooni hiliseimad staadiumid, mis on Euroopa Liidu riikides intensiivse metsamajanduse tagajärjel kadumas. Kuna Eestis inimtegevusest täiesti mõjutamata metsi peaaegu enam ei leidu, siis loetakse antud elupaigatüüpi ka mõningal määral inimtegevuse tulemusena kujunenud metsad, mis vastavad loodus- või põlismetsa kriteeriumitele. Põlengualadest kuuluvad antud elupaigatüüpi metsad kus pole tehtud põlengujärgset metsakoristust. ([Paal, 2007](#)). Tegemist on mineraalmaadega seotud metsatüübiga. Lähim antud elupaigatüüp asub kavandatava tegevuse alast vähemalt 3 m kaugusel.

Vanad laialehised metsad (9020*) on tamme, pärna, vahtra, saare või jalakatega Fennoskandia hemiboreaalsed looduslikud vanad laialehised epifüütiderikkad salumetsad. Eestis kuuluvad sinna peamiselt salu- ja sürjametsad (v.a. kuusikud, ainult laialehised metsad), mis on jäänukid varasematest soojematest perioodidest ([Paal, 2007](#)). Lähim antud elupaigatüüp asub kavandatavast tegevusest vähemalt 110 m kaugusel.

Oosidel ja moreenikuhjatistel kasvavad okasmetsad (sürjametsad) 9060 moodustavad tänu topograafiliste ja ökoloogiliste tingimuste varieerumisest mitmekesise ja liigirikka koosluse, kus domineerivad okaspuud ([Paal, 2007](#)). Karuse-Linnuse loodusala kaitsetegevuskavas ([Keskkonnaamet, 2023](#)) on toodud, et tegemist on valemääranguga ning on soovitatud arvata elupaigatüüp kaitseväärtustest välja.

Puiskarjamaad 9070 on varieeruva puurinde tihedusega pikaaegse karjatamise tulemusena tekkinud elupaigatüüp, kus valdavalt domineerivad lehtpuud ([Paal, 2007](#)). Lähim antud elupaigatüüp asub kavandatavast tegevusest vähemalt 2 km kaugusel.

Fennoskandia soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*) on pinnavee pideva mõju all ning tavaliselt igal aastal üleujutatud. Nendes metsades on kujunenud õhuke turbakiht ning need metsad on tavaliselt niisked või märjad. Kuna antud kasvukohatüübile on omane erineva veetasemega alad, siis on taimkatte soostuvates ja soo-lehtmetsade elupaigatüübis mosaiikne. Puid (tavaliselt saar, sanglepp, hall lepp, sookask ja pajud) ümbritsevad tavaliselt

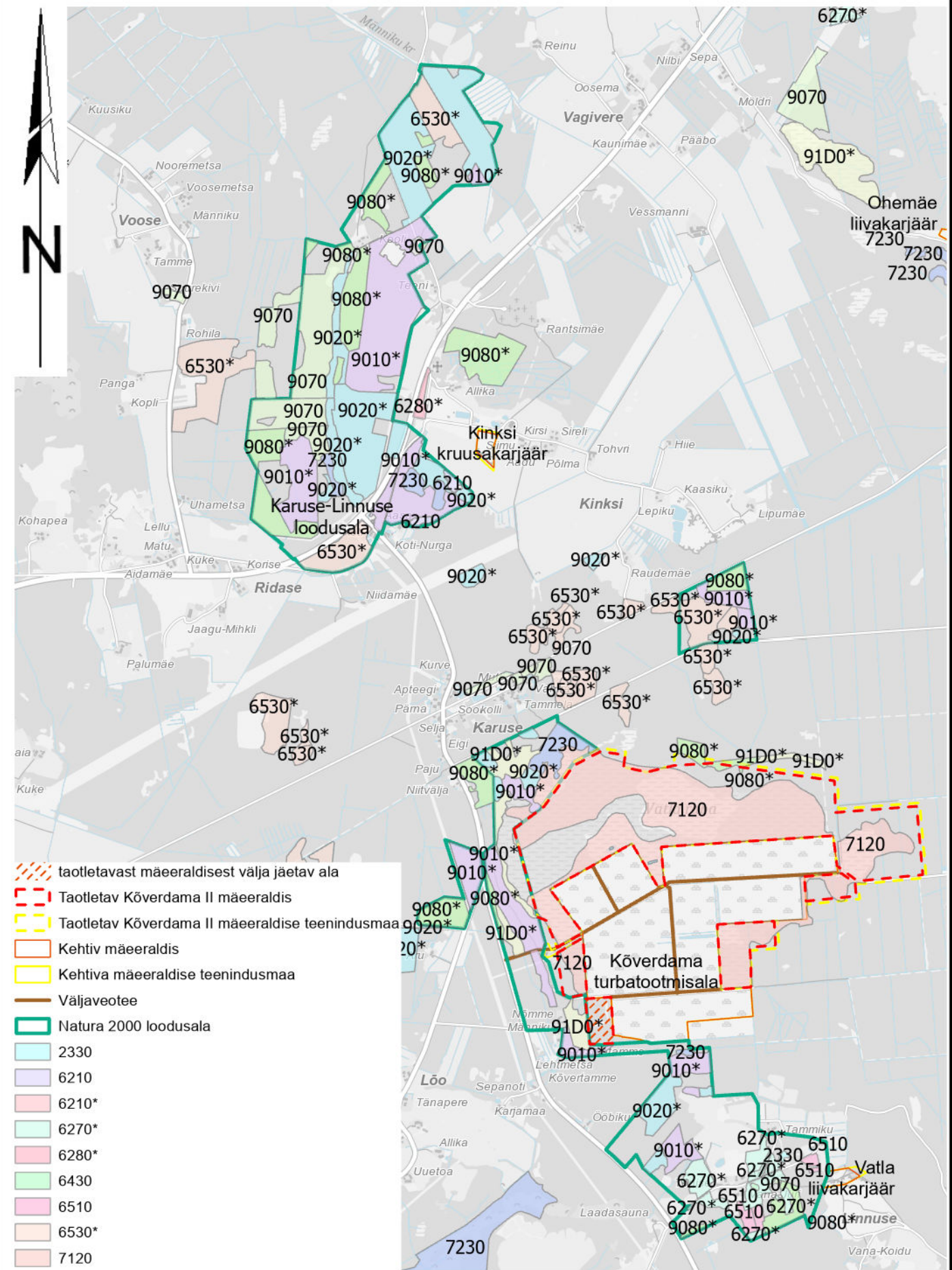
tüvemättad. (Paal, 2007). Soostuvad ja soo-lehtmetsad asuvad kavandatavast tegevusest vähemalt 230 m kaugusel läänes.

Siirdesoo- ja rabametsad (91D0*). Siirdesoometsad kasvavad tasastel madalikel olles vaheastmeks madalsoometsade arengul rabametsadeks. Mullaks on mitmesuguse sügavusega, halvasti kuni keskmiselt lagunenud turbaga siirdesoomullad, mis on alaliselt veega küllastunud. Veetase ei lange suveperioodil maapinnast sügavamale kui 10 – 30 cm. Rabametsade pinnamood on raba keskosas kumer või tasane. Esinevad rabamullad või түsedamad siirdesoomullad. Turbakiht hoiab kinni suurel hulgal sademevett ning põua ajal kuivab läbi vaid suhteliselt õhuke pindmine kiht. (Paal, 2007). Siirdesoo- ja rabametsad on oluliseks puhvriks üleminekualal soomaastikeks. Kavandatavale tegevusele lähimad siirdesoo- ja rabametsa elupaigatüüb piirnevad taotletava turbatootmisalaga.

Emaputk (*Angelica palustris*) on valdavalt Lääne-Eestis ja Emajõe vesikonnas soistel ja niisketel niitudel, jõgede kallastel, võsastikel ja mereäärsetel aladel kasvav II kaitsekategooriasse kuuluv soontaim, mida ohustavad peamiselt kasvukohtade kinnikasvamine, ülekarjatamine, ehitus- ja arendustegevus. Karuse-Linnuse loodusala kaitsetegevuskavas (Keskkonnaamet, 2023) on toodud, et andmed leiukohtade kohta puuduvad, samuti puuduvad EELIS andmebaasis emaputke leiukohad Karuse-Linnuse loodusala piires.

Roheline kaksikhammas (*Dicranum viride*) on lehtpuude tüvedel kasvav II kaitsekategooriasse kuuluv sammaltaim, mida ohustavad puuliikide osakaalu muutumine metsades, metsade vanuse muutumine ning lageraied. Lähim Karuse-Linnuse loodusala piires asuv leiukoht paikneb taotletavast tegevusest ligikaudu 2 km kaugusel põhja suunas.

Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärgiks on 12 elupaigatüübi ja kahe taimeliigi kaitsmine. Kaitstavad elupaigatüübid on kuivad nõmmed, kadastikud, niiskuslembesed kõrgrohustud, aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud, puisniidud, rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad, vanad loodusmetsad, vanad laialehised metsad, okasmetsad oosidel ja moreenikuhjatistel (sürjametsad), puiskarjamaad, soostuvad ja soo-lehtmetsad ning siirdesoo- ja rabametsad. Kaitstavad taimeliigid on emaputk ja roheline kaskikhammas.



Märkused:
 1. Plaani koostamisel kasutati Maa-ameti WMS rakendust
 2. Joonestamisel kasutatud tarkvara Arcgis Pro ver 3.4.3 (litsents: EFL820902737)

7.3. Tõenäoliselt oluliste mõjude määratlemine ja hindamine vastavalt Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärkidele

Kavandatavale tegevuse lähim Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärgiks olev elupaigatüüp piirneb taotletava tegevuse mäeeraldisega. Kavandatava tegevusega piirnevad kaitse-eesmärgid on rikutud, kuid taastumisvõimelised raba, vanad loodusmetsad ning siirdesoo- ja rabametsad. Ligikaudu 100 – 200 m kaugusel kavandatavast tegevusest asuvad elupaigatüübid vanad laialehised metsad ja puiskarjamaad. Teised kaitse-eesmärgiks olevad elupaigatüübid ning roheline kaksikhamba kasvukoht paiknevad kavandatavast tegevusest oluliselt kaugemal (vähemalt 500 m kaugusel). Uute inventuuride tulemusena ([Keskkonnaamet, 2023](#)) on leitud, et eraldi elupaigatüübina pole elupaiku okasmetsad oosidel ja moreenikuhjatistel (sürjametsad), samuti puuduvad andmed emaputke leidumise kohta Karuse-Linnuse looduslal.

Kavandataval Kõverdama II turbatootmisalal toimub kaevandamine [5. peatükis](#) kirjeldatud pinnaviisilisel freesmeetodil. Olulisemateks turba kaevandamise käigus tekkivateks mõjuteguriteks võib pidada välisõhu ja veerežiimiga seotud tegureid. Turba kaevandamise käigus tekib tahkeid osakesi, mida on analüüsitud peatükis [6.6.1](#). Analüüsi tulemusena jääb ülenormatiivne peenosakeste kontsentratsioon nii arvutuslikult kui ka teisel tootmisaladel teostatud mõõtmiste tulemuste põhjal tootmisala piiresse. Kõrvutades eeltoodud peatükkides käsitletud tolmu analüüsi tulemusi Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärkidega, ei osutu tolmu mõju Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärkide seisukohast oluliseks.

Lisaks tolmu levikule mõjutab ümbritsevat keskkonda turbatootmisala kuivendamine, mida on analüüsitud peatükis [6.3](#). Turbatootmisalal on turba tootmise eelduseks kuiv turbapind, mille saavutamiseks rajatakse turbaväljakutele kuivenduskraavid. Kuivendusvee kogumiseks väljakutel rajatakse ümber turbatootmisala kogujakraavid, mille abil juhitakse kuivendusvesi eesvooludesse. Turbatootmisala kuivendamine alandab raba veetaset peamiselt mäeeraldisel, kuid mõjutab ka kraavidega piirnevate maa-alade veetaset ja seeläbi sealset taimestikku.

Veetaseme alanemise ulatus soosetetes sõltub eelkõige sademete hulgast ja soosetteid moodustava materjali hüdrodünaamilistest omadustest. Taotletav Kõverdama II turbatootmisal paikneb osaliselt juba kuivendusest erineva tugevusega mõjutatud aladest,

kus tugevamalt mõjutatud ja/või mineraalmaal paiknevate elupaigatüüpide (9010*; 91D0*) puhul täiendava kuivenduse mõju puudub. Elupaiga 91D0* puhul on tegemist mineraalseljakut piirava rabametsaga (raba äärealaga), mis paikneb leede-gleimullal ja kus taotletava tegevusega piirnemine on marginaalne (ligikaudu 6 m ulatuses). Valdavas osas on taotletava tegevuse (ilma [peatükis 7.4](#) kirjeldatud puhveralata) ja elupaigatüübi 91D0* vahel vähemalt 15 m laiune vahemaa. Elupaiga kirjelduses on toodud, et elupaik sarnaneb siirdesoometsale, mis viitab, et antud elupaigatüüp on seotud mineraalse sissekandega mitte aga rabalasundiga. Elupaigatüüp 9010* on seotud männi domineerimisega pohla (kuiv kasvukohatüüp maastiku kõrgemates osades leetunud leedemullal) ja mustika (ajutiselt liigniiske kasvukohatüüp reljeefi madalamates osades) kasvukohatüüpidega (Metsaregistri 19.01.2026 andmed). Antud kasvukohatüübid on kuivemad ja asuvad taotletavast tegevusest maastikus 1-2 m kõrgemal mineraalmuldadel vähemalt 3 m kaugusel taotletavast tegevusest (ilma lisanduva puhveralata) ning antud elupaikadest eemal soosetetest planeeritav kuivendusmõju ei mõjuta antud elupaigatüüpe ebasoodsalt, kuna vesi valgub kõrgemalt kaitstavast elupaigatüübist madalamate alade poole. Arvestades, et antud piirkonnas on taotleval alal puistu pigem madal ja hõredam (rabakooslus), siis selle eemaldamine taotletava tegevuse alal ei mõjuta taotletava tegevuse lähipiirkonnas olevates kaitstavates metsaelupaikades nende valgus- ja tuuletingimusi. Täiendavalt on KMH aruande [peatükis 6.3](#) soovitatud 50 m puhvertsooni jätmine ([joonis 7.4](#)), sh. antud piirkonnas, mille arvelt vähendatakse taotletava ala mäeeraldist. Seega jääb ettevaatusprintsibiist lähtuvalt ka antud elupaigatüüpide ja taotletava tegevuse vahele vähese filtratsiooniga soosetetega ala, mis veelgi enam vähendab võimalust kuivenduse mõju ulatumiseks antud elupaigatüüpideni.

Taotletava ala põhjaosas, looduslähedasel raba-alal võib täiendava kuivenduse mõju ilma leevendusmeetmeteta ulatuda maksimaalselt 150 m kaugusele (seoses soosetete levikuga alal). Kuivenduse mõju ulatust soosetetes on kirjeldatud keskkonnamõju hindamise aruande [peatükis 6.3](#).

[Tabelis 7.2](#) on toodud kavandatava Kõverdama II turbatootmisala mõju koondhinnang Karuse-Linnuse loodusala terviklikkusele.

Tabel 7.2. Kavandatava tegevuse mõju koondhinnang Karuse-Linnuse loodusala terviklikkusele

Kaitse-eesmärgid (12 elupaigatüübi ja 2 taimeliigi kaitse)		
Kas kavandatav tegevus võib:	Jah/ei	Selgitus
Aeglustada ala kaitse-eesmärkide saavutamist?	Jah	Kavandatava tegevusega avaldub tõenäoliselt täiendav kuivenduse mõju elupaigatüübile 7120 (rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad), mis on Karuse-Linnuse loodusala üheks kaitse-eesmärgiks

		ning soodustadaselles elupaigas puistu kasvu ning rabadele iseloomulike liikide kadu (st. metsastumist). Teised kaitse-eesmärgid asuvad kaugemal või juba kuivendatud alal või mineraalmaal ning nendele kavandataval tegevusel mõju puudub.
Katkestada ala kaitse-eesmärkide suunas liikumise?	Jah	Kavandatava tegevusega kaasneb veetaseme alanemine soosetete veekihis, millega kaasneb metsastumine ning mõju ilma leevendusmeetmeteta ulatub loodusala kaitse eesmärgiks oleva rikutud, kuid taastumisvõimeliste rabade elupaigatüübini (7120). Teised loodusala kaitse-eesmärgid asuvad kaugemal või juba kuivendatud alal või mineraalmaal ning nendele kavandataval tegevusel mõju puudub.
Takistada selliste tegurite toimimist, mis aitavad säilitada ala soodsat seisundit?	Jah	Kavandatava tegevusega kaasneb veerežiimi alanemine rikutud, kuid taastumisvõimeliste rabade elupaigatüübis (7120), mis on loodusala kaitse-eesmärgiks. Teiste loodusala kaitse-eesmärkideni kavandatava tegevuse mõjud ei ulatu või ei mõjuta neid negatiivselt.
Häirida ala soodsa seisundi indikaatoritena kasutatavate võtmeliikide tasakaalu, levikut ja asustustihedust?	Jah	Kavandatava tegevusega kaasneb veerežiimi alanemine rikutud, kuid taastumisvõimeliste rabade elupaigatüübis (7120), mis on loodusala kaitse-eesmärgiks. Veerežiimi muutusega puude kasvu intensiivistumine ja varju ning kuivust mittetaluvate liikide kadumine. Teiste loodusala kaitse-eesmärkideni kavandatava tegevuse mõjud ei ulatu või ei mõjuta neid negatiivselt.
Teised indikaatorid		
Põhjustada muutusi kriitilise tähtsusega, ala olemust määravates aspektides (näiteks toitainete tasakaal), millest sõltub ala toimimine elupaiga või ökosüsteemina?	Ei	Kavandatava tegevusega ei muudeta kaitse-eesmärgiks olevate elupaikade ja kaitstava taimeliigi kasvukohtade toitainete tasakaalu ega elupaikade toimimist ökosüsteemina.
Muuta ala struktuuri ja/või funktsiooni määratavate seoste (näiteks pinnase ja vee või taimede ja loomade vaheliste seoste) dünaamikat?	Jah	Kavandatava tegevusega alandatakse veetaset rikutud, kuid taastumisvõimeliste rabade elupaigatüübis, mis soodustab elupaiga metsastumist. Selle tagajärjel kaovad alalt soodele iseloomulikud taimed ning suureneb

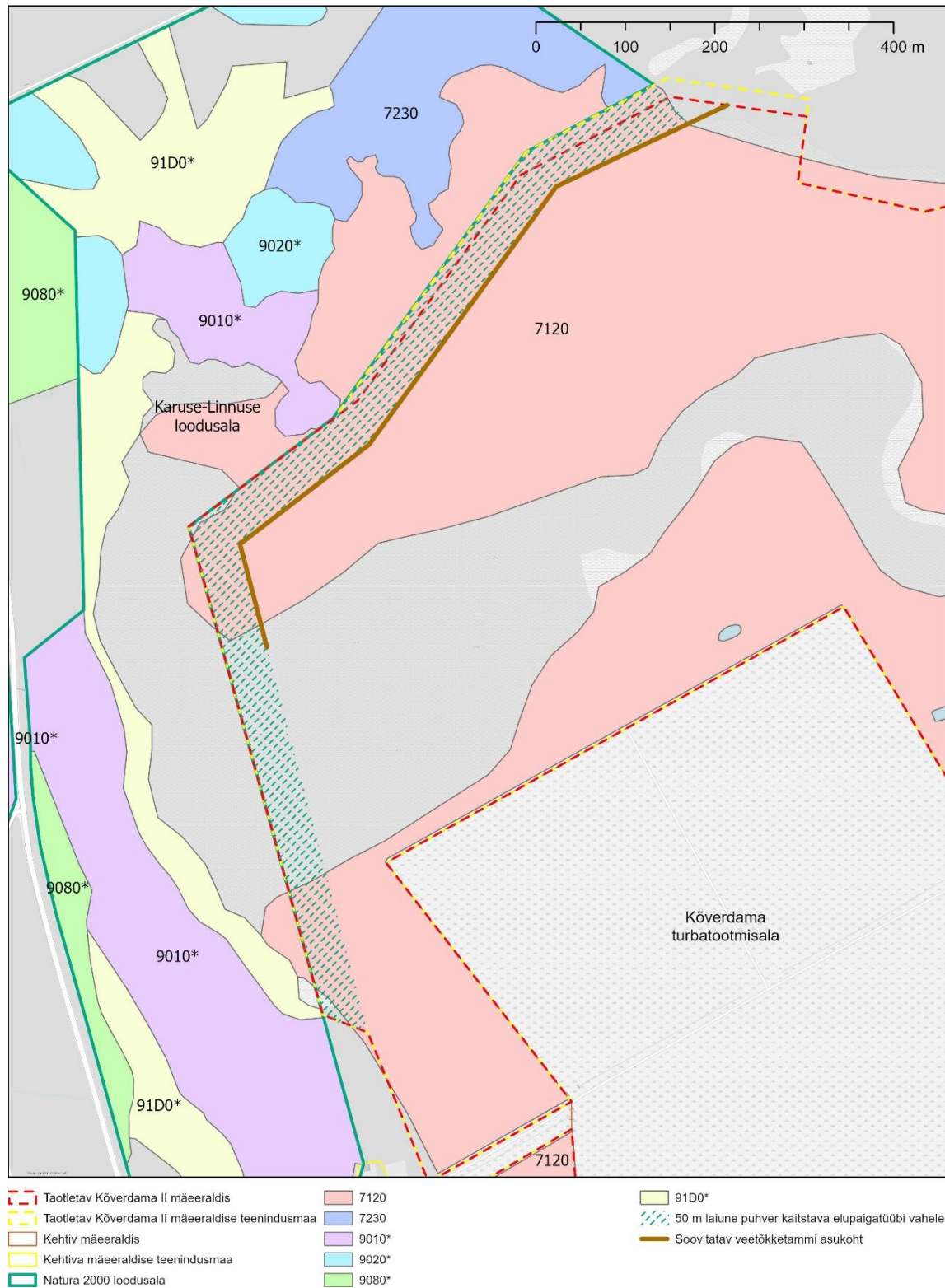
		metsataimede osakaal. Teisi olulisi mõjusid kavandataval tegevusel pole.
Mõjutada ala prognooside järgi või eeldatavalt toimuvaid looduslikke muutusi (nagu näiteks veedünaamika või keemiline koostis)?	Jah	Kavandatava tegevusega alandatakse veetaset rikutud, kuid taastumisvõimeliste rabade elupaigatüübis, mis soodustab elupaiga metsastumist. Madalama veetaseme mõju avaldub peamiselt kuivemates oludes. Teisi olulisi mõjusid kavandataval tegevusel pole.
Vähendada esmatähtsate elupaigatüüpide pindala?	Ei	Esmatähtsate elupaigatüüpide pindala ei vähendata.
Vähendada esmatähtsate liikide arvukust?	Ei	Kavandatava tegevusega ei vähendata liikide arvukust.
Muuta esmatähtsate liikide vahelist tasakaalu?	Ei	Kavandatava tegevusega ei muudeta liikide vahelist tasakaalu.
Vähendada ala mitmekesisust?	Jah	Kavandatav tegevuse tagajärjel alaneb veetase rikutud, kuid taastumisvõimeliste rabade elupaigatüübis, mille tagajärjel ala metsastub ja veel säilinud rabadele iseloomulikud taimeliigid asenduvad teiste liikidega. Kavandatava tegevusega piirnev elupaigatüüp (7120) on ainuke, mis on inventeeritud Karuse-Linnuse loodusala piires. Teistele elupaigatüüpidele kavandatava tegevuse mõju puudub, kuna nad asuvad kaugemal või nad on arenenud kuivenduse mõjul.
Põhjustada häirimist, mis võib mõjutada asurkondade suurust või esmatähtsate liikide vahelist tasakaalu või asustustihedust?	Ei	Kavandatav tegevusega kaasnev häiritus (tolm, veerežiimi muutused) kaitse-eesmärgiks olevate liikide kasvukohtadeni ei ulatu, mistõttu ei ole ette näha ka liikidevahelise tasakaalu muutust.
Põhjustada killustatust?	Ei	Kavandatav tegevus ei põhjusta loodusala killustatust, kuid halveneda võib elupaigatüübi 7120 kvaliteet.
Põhjustada peamiste tunnuste (näiteks puistaimkate, loodetele avatus, iga-aastased üleujutused jne) vähenemist või hävimist?	Jah	Kavandatav tegevus võib põhjustada elupaigatüübi rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad taandumist veetaseme alanemise ja ala metsastumise tõttu.

7.4. Natura alade hindamise tulemused ja järeldused, leevendavate meetmete vajadus

Peatüki 7.3 tabelis 7.2 on mitmele küsimusele antud vastus „jah“, seega tõenäoliselt kahjustab kavandatava tegevus Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärke. Seetõttu on vajalik kavandatava tegevuse elluviimisel kindlasti leevendusmeetmeid, mis välistaksid mõju Karuse-Linnuse loodusalale ja loodusala kaitse-eesmärkidele. Tabelis 7.3 on toodud olulised Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärke kahjustavad mõjud, pakutud välja mõju leevendamise meetmed ja hinnatud nende efektiivsust. Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärki, rikutud, kuid taastumisvõimelised elupaigatüüpi (7120) mõjutab veetaseme alanemine, mille leevendamiseks tuleb rajada tihendatud turbast veetõkkevall) ning rakendada ettevaatusprintsibiitist tulenevalt 50 m laiust puhervööndit (vt. peatükk 6.3), kuhu kuivenduskraave ei rajata. Veetõkkevalli nõutavad parameetrid tuleb määrata kavandatava turbatootmisala projektis.

Tabel 7.3. Natura hindamisest tulenev leevendusmeede

Oluline mõju	Leevendusmeede	Leevendusmeetme efektiivsus
Veetaseme alanemine kavandatava tegevusega piirnevas rikutud, kuid taastumisvõimelise raba elupaigas	Tihendatud turbast veetõkkevalli rajamine ning ettevaatusprintsibiitist tulenevalt lisaks 50 m laiuse puhvertsooni jätmise kuivenduskraavide ning loodusala piires oleva elupaigatüüpi 7120 vahele	Leevendusmeede vähendab oluliselt turbatootmisala rajamisega kaasneva kuivenduse mõju elupaiga 7120 veetasemetele ning taimkattele. Veetõkketamm takistab kuivenduse mõju ilmumist Karuse-Linnuse loodusalale. Ettevaatusprintsibiitist tulenevalt tuleb kavandatava tegevuse ja loodusala piires oleva elupaigatüüpi 7120 vahele jätta ka 50 m laiune puhervöönd.



Joonis 7.4. Kavandataval Kõverdama II turbatootmisalal leevendusmeetmete rakendamine

Kavandatava Kõverdama II kuivendamise mõju vähendamiseks on võimalik mäeeraldise põhjapoolse lahustüki loodepiirile vee liikumise takistamiseks rajada veetõke - turbast tihendatud tamm, paigaldada hüdrotõkked ja/või rajada kompensatsioonikraav, kus hoitakse veetaset vajalikul tasemel ([joonis 7.2](#)). Töötava turbatootmisalana saab näitena tuua Peningi turbatootmisala, kus piirdekraavi välisküljed tihendati, et takistada vee liikumist rabast tootmisala suunas ja vältida veetaseme alanemise mõju Lõilasmäe rabajärve (vähim kaugus piirdekraavist 60 m) veetasemele. Samuti reguleeritakse vajadusel piirdekraavides veetaset, kuna võimalikult kõrge veetase piirdekraavis vähendab kraavi mõju ulatust. Vaatlusandmed kinnitavad, et turba tootmine Peningi turbatootmisalal ei ole mõjutanud Lõilasmäe rabajärve (vähim kaugus piirdekraavist 60 m) veetaset (Toomik jt, 2012).

Allipa raba ja Hindaste siirdesoo ei ole tootmisalad, kuid nende servale on rajatud kuivenduskraavid. Kraavi rajamisel kuhjati tihendatud mineraalpinnasest vall soopoolsele küljele, et takistada vee valgumist rabast kraavi. Uuringud näitasid, et vall tekitas paisutava efekti, hoides Allipa rabas soosetetes veetaseme kõrgemal. Hindaste soosse rajatud vall ei olnud nii tõhus. Põhjuseks oli välja toodud erinevused Allipa raba ja Hindaste soo geoloogilistes tingimustes (siirdesoo vs raba) (Kull jt, 2016). Veetõkkevallidega rabades tehakse sooveetasemete seiret Rääma II ([L.MK/326603](#)) ja Lavassaare II ([KMIN-125](#)) turbatootmisaladel vastavalt keskkonnalubade kõrvaltingimuseks olevate seirekavadele. Rääma II turbatootmisalal tehtava seire kohaselt ei ole kuivendumõju eristatav 50 m kaugusel olevas mõõtepunktis, mille veerežiim ei erine kaugemate mõõtepunktide veerežiimist, st 50 m kaugusel välimisest kogujakraavist olevad punktides kuivenduse mõju soovee tasemetele ei ole avaldunud. Lavassaare II turbatootmisalal tehtava seire kohaselt ei ole kuivendumõju eristatav 35-40 m kaugusel (olenevalt konkreetse mõõtetransekti mõõtepunkti asukohast) olevas mõõtepunktis, mille veerežiim ei erine kaugemate mõõtepunktide veerežiimist, st 40 m kaugusel välimisest kogujakraavist olevad punktides kuivenduse mõju soovee tasemetele ei ole avaldunud. Seega kinnitavad teistel turbatootmisaladel läbiviidud seired, et veetõkkevallide rakendamisel leevendusmeetmetena väheneb kavandatava tegevusega seotud kuivenduse mõju ning see ei ületa 50 m.

Veetõkkevalli projekteerimisel tuleb tagada selle veepidavus ning võime kuivendumõju oluliseks leevendamiseks vastavalt eelpooltoodud näidetele. Veetõkkevalli pinnasena on võimalik kasutada kraavide kaevamisel eemaldatud turvast, mis tuleb maksimaalselt tihendada, et tagada materjalile minimaalne veejuhtivus. Paralleelselt veetõkkega on võimalik reguleerida ka veetaset piirdekraavides. Hüdrotõkkeid Eesti turbatootmisaladel teadaolevalt pikaajaliselt töötava leevendusmeetmena kasutatud ei ole. Hüdrotõkete rajamisel on soovitatav meetodi efektiivsust eelnevalt katsetada vähem tundlikul alal. Kuigi

erinevate veetõkete kasutamine töötavate turbatootmisalade kuivenduskraavide mõju vähendamiseks on vähene, on tavapärane ning efektiivselt töötav meede tihendatud turbast tõkke/piirdevallide ja paisude rajamine soode ja rabade veetaseme taastamiseks (Kuresoo, Hara soo, Viru raba, Rannu raba, Endla raba jt). Täpsed veetõkkevalli ja teiste leevendusmeetmete parameetri pannakse paika kaevandusprojektis ning kooskõlastatakse loa andjaga.

Kavandataval tegevusel on võimalik negatiivne mõju Karuse-Linnuse loodusala kaitse-eesmärgile ning ettevaatusprintsipiist tulenevalt on vajalik leevendava meetme (veetõkke tammi) rajamine.

8. KESKKONNASEIRE JA TEISTE KESKKONNALUBADE VAJADUS

8.1. Vesi

Veeseaduse § 187 p 6 alusel on veeluba kohustuslik, kui juhitakse sademevett suublasse muuhulgas turbatööstusmaalt, seega on vajalik turbatootmisalalt vee ärajuhtimiseks suublasse ka keskkonnaluba vee erikastuseks. Kõverdama turbatootmisalal on kuni 2055. a. kehtiv keskkonnaluba L.MK.LÄ-36790.

Keskkonnaministri 08.11.2019 määruse nr 61 § 7 lg 2 kohaselt kohalduvad turbatootmisalalt ärajuhitavale veele sademevee piirmäärad ehk turbatootmisalalt tohib suublasse juhtida vett, mille saastenäitajad ei ületa määruse nr 61 lisas 1 sätestatud piirväärtusi, mis kehtivad reoveekogumisala kohta, mille koormus on 2000 – 9999 ie., välja arvatud heljumi ja naftasaaduste sisaldused. Turbatootmisalalt ärajuhitavale sademeveele on kohustuslik looga määrata vähemalt heljumi (piirväärtus 40 mg/l), naftasaaduste (5 mg/l), biokeemilise hapnikutarbe (15 mg/l), üldlämmastiku (45 mg/l) ja üldfosfori (1 mg/l) sisalduste piirväärtused koos vastava seirekohustusega. Muud määruse nr 61 lisas 1 nimetatud saastenäitajate piirväärtused ja seirenõuded määratakse vee päritolu ja riskihinnangu põhjal.

Eeltoodust tulenevalt tuleb Kõverdama II turbatootmisala väljalaskmetest seirata ärajuhitavas kuivendusvees heljumi, naftasaaduste, üldlämmastiku ja üldfosfori sisaldust ning biokeemilist hapnikutarvet. Lisaks tuleb seirata pH-d kui olulist keskkonnanäitajat. Tulenevalt tegevuse iseloomust tuleb seiret teostada kaks korda aastas – suvisel perioodil ning sügisel tootmisahooaja lõppedes (II ja III kvartalis). Seirataivate näitajate piirväärtused, seiresagedus ja aeg on toodud tabelis 8.1.

Turbatootmisalal töötav tehnika võib rikete korral olla naftasaaduste reostusallikaks. Naftasaaduste sattumine eesvooludesse on avariiline ehk erandlik. Avarii korral tuleb reostus lokaliseerida ja likvideerida koheselt. Eeltoodust tulenevalt tuleb naftasaaduseid kuivendusvees seirata naftareostuse korral ning seiret teostada seni, kuni reostus on likvideeritud.

Tabel 7.1. Kõverdama II turbatootmisalalt ärajuhitavas kuivendusvees seiratavad saastenäitajad, seiresagedus ja aeg.

Saastenäitaja	Piirväärtus	Seire sagedus ja aeg
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₇), mgO ₂ /l	15	2 x aastas tootmisperioodil (II ja III kvartalis)
Üldlämmastik (N _{üld}), mg/l	45	
Üldfosfor (P _{üld}), mg/l	1	
Heljuvaine, mg/l	40	
Naftasaadused, mg/l	5	
pH	6-9	

Ärajuhitava vee kvaliteedi tagamiseks tuleb turbatootmisalale rajada vastavalt kaevandamise projektile settebasseinid. Olemasoleva Kõverdama turbatootmisala kuivendusvee väljalaskme (LA063) kasutamisel ning kuivendusvee suunamisel Virita kraavi tuleb veenduda, et olemasolev süsteem vastab uutele veekogustele ning hinnata settebasseini vastupanuvõimet. Seirepunktide tuleb määrata selliselt, et need asuksid pärast settebasseini ning proovivõtu koht võimaldaks võtta esinduslikke proove. Proovivõtukoht on esinduslik, kui see iseloomustab uuritava objekti füüsikalist või keemilist seisundit ning toimuvaid protsesse tervikuna. Kui Kõverdama ja Kõverdama II kuivendusveed juhitakse samasse väljalasku, on soovituslik seiret jätkata samas kohas, kus siiani seda tehtud on, et tagada seirerea pidevus.

Kõverdama turbatootmisala keskkonnaloas nr [L.MK.LÄ-36790](#) on määratud Virita kraavis (L-Est koordinaadid X: 6495786, Y: 482956) suublaseire kohustus määrata üks kord kolme aasta jooksul heljumi, lahustunud hapniku, üldfosfori ja üldlämmastiku sisaldus. Olemasoleva väljalaskme kasutamisel on soovitatav jätkata suublaseirega samas asukohas ja samadel tingimustel. Täiendava suublaseire kohustuse määramine Virita kraavile ei ole põhjendatud. Kuna Kuitsa oja moodustab peamiselt turbatootmisalalt ning maaparanduskraavidest tulenev vesi, siis ei ole Kuitsa oja võimalik määrata esinduslikku suublaseire punkti, kuna ei ole võimalik eristada turbatootmisalalt tulenevat koormust teistest koormusallikatest. Sellest tulenevalt ei ole Kuitsa ojas suublaseire teostamine asjakohane.

Tegevusega ega tegevusetusega ei tohi põhjustada üleujutust, pinnase olulist erosiooni ning sihipärast kasutamist takistavat liigniiskust. Veekasutaja peab kasutusele võtma meetmed, millega vähendada või vältida tegevuse mõju pinnaveele, põhjaveele ning teiste isikute varale.

8.2. Välisõhk

KMH aruandes prognoositud õhukvaliteedi (osakeste kontsentratsioon, müratase) olulist halvenemist ette ei ole näha (normtasemeid ei ületata), mistõttu alalise või pistelise seire rakendamine vajalik ei ole. Juhul kui turbatootmisega seondult laekub kaebusi tootmisala ümbruses elavatelt kohalikelt elanikelt, tuleb õhukvaliteedi taset või mürataset kontrollida kaebuse esitaja asukohas sarnastel tingimustel (tuuleolud, tööprotsessid). Usaldusväärsete tulemuste saamiseks peaksid mõõtmised olema teostatud akrediteeritud mõõtja poolt. Seaduses sätestatud piirnormide ületamise korral tuleb rakendada asjakohaseid keskkonnameetmeid (tööaja piiramine, tuule suuna ja kiiruse jälgimine), mida on täpsemalt käsitletud [peatükis 6.17](#).

Selleks, et hinnata kas kavandatavale tegevusele on vajalik taotleda õhusaasteluba, on järgnevalt leitud aastased heitkogused vastavalt [turbametoodikale](#). Vastavalt [keskkonnaministri määrusele nr 67](#) on õhusaasteluba vajalik kui ületatakse osakestele kehtestatud künniskogust 1 tonn aastas.

Aastaste heitkoguste arvutustes on aluseks võetud taotletav aastane kogus 10 tuh t ning lisaks olemasoleva Kõverdama turbatootmisala aastase tootmiskogus 20 tuh t ehk kokku 30 tuh t. Antud maksimaalne aastane toodetav maht võtab arvesse olukorda, kui Kõverdama turbatootmisala on ammendunud ning kogu edasine tootmine toimub Kõverdama II mäeeraldisel maksimaalsel määral. Taotletava varu arvutuslik keskmine erikaal on 0,180 t/m³, mille põhjal kujuneb aastaseks toodangumääraks ~167 tuh m³. Üheks arvutuse alusparameetriks on ka tootmisefektiivsus, mis näitab ära toodetava turbatoodangu koguse pinnaühiku kohta. Tootmisefektiivsus sõltub turba omadustest, tööprotsessidest, keskkonnatingimustest, turunõudlusest ja kujuneb välja ka varasema praktika põhjal konkreetsel tootmisalal, mistõttu pärineb see info arendajalt. Kõverdama II tootmisala puhul on arendaja info põhjal tootmisefektiivsuseks arvestatud 650 m³/ha. Võttes aluseks eelnevalt toodud eriheid (tabel 6.6.1), kujunevad osakeste heitkogused toodetava turbaühiku kohta taotletava alal vastavalt [tabelile 8.2.1](#).

Taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal plaanitakse kasutada kahte tsüklonitega varustatud vaakumkogujaid, mille õhuheitmete vähendamise efektiivsus summaarsetele osakestele turbametoodika kohaselt on 70 % ning teiste fraktsioonide heitmed sellega võrdsustatavad. Võttes aluseks turbametoodika arvutuskäigu, eeltoodud tootmisala eriheid, tootmisalal kasutatavad masinad jt lähteandmed, on arvutuslikud aastased heitkogused toodud kokkuvõtvalt [tabelis 8.2.2](#).

Tabel 8.2.1 Eriheitel toodetava turbaühiku kohta Kõverdama II turbatootmisalal

Protsess	PM _{sum}	PM ₁₀	PM _{2,5}
	kg/m ³		
Freesimine	0,0035	0,0023	0,0016
Pööramine	0,0064	0,0042	0,0029
Vallitamine	0,0021	0,0014	0,0010
Vaakumkogumine	0,0132	0,0086	0,0061
Mehaaniline kogumine	0,0115	0,0075	0,0053
Aunatamine	0,0049	0,0017	0,0003
Laadimine	0,0032	0,0011	0,0002

Tabel 8.2.2 Aastased heitkogused taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal

Protsess	Töödeldav kogus	PM _{sum}	PM ₁₀	PM _{2,5}
	m ³ /a	kg/m ³		
Freesimine	167 025	0,590	0,385	0,271
Pööramine	167 025	1,062	0,694	0,487
Vallitamine	55 675	0,118	0,077	0,054
Vaakumkogumine	111 350	0,440	0,440	0,440
Mehaaniline kogumine	55 675	0,642	0,420	0,295
Aunatamine	167 025	0,826	0,289	0,044
Laadimine	167 025	0,529	0,185	0,028
Kokku		4,207	2,491	1,619

Seega kujuneb õhku paisatavaks osakeste summaarseks heitkoguseks taotletavalt Kõverdama II turbatootmisalalt 4,207 t/a. Eelnevast tulenevalt ületatakse [keskkonnaministri määrusega nr 67](#) kehtestatud osakeste künniskogust 1 tonn aastas ning õhusaasteloa taotlemine kavandatavale tegevusele on vajalik.

9. KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLUS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA JA NENDE PAREMUSJÄRJESTUS

9.1. Kriteeriumitele kaalu andmine

Mõjukriteeriumite loetelu on toodud KMH programmis ja nende olulisust on käsitletud [peatükis 6](#) vastavate teemade alapeatükkides. Alternatiivide võrdluses esitatud kaalud ja hinded andsid KMH koostajad hindamisprotsessi käigus, mis põhinevad olemasolevale informatsioonile ja hindajate väärtushinnangutele ning KMH programmi avalikustamisel saadud informatsioonist. Aruandes pakuti välja kaks tegevusvarianti ehk alternatiivi ([peatükk 5.2](#)):

- Kavandatav tegevus on turbatootmisala rajamine ja töötamine turba tootmise eesmärgil. Kavandatava tegevuse kirjeldamisel ja hindamisel on lähtutud maavara kaevandamise loa taotluses esitatud informatsioonist.
- 0-alternatiivi korral arendajale Kõverdama II turbatootmisalal turba kaevandamiseks maavara kaevandamise luba ei väljastata ja alal turba tootmist ei alustata.

Kriteeriumite kaalu määramisel kasutati paariviisilist võrdlust. Iga kriteeriumit võrreldi kõikide teiste kriteeriumitega. Olulisemaks peetavale kriteeriumile omistati väärtus 1, vähemolulisele 0. Võrdsete väärtuste korral, anti mõlema kriteeriumi väärtuseks 0,5. Kriteeriumi väärtus 0 ei tähenda, et kriteeriumi sisuline väärtus puudub, vaid võrrelduna teise kriteeriumiga on tema olulisus väiksem. Mitmed kriteeriumid on omavahel otseselt või kaudselt seotud. Kriteeriumite võrdlus on toodud [tabelis 9.1](#), mille tulemusena moodustus viimasesse veergu iga kriteeriumi kaal.

Tabel 9.1.1. Kriteeriumite kaalud

Jrk nr	Kriteerium	Võrdlus																	Σ	Kaal
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	Kuivendusvee mõju pinnaveekogudele	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	12,5	0,09
2	Kuivendamise mõju soosetete veekihis	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	12,5	0,09
3	Kuivendamise mõju põhjaveele ja tarbekaevudele	0	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	13,0	0,10
4	Mõju infrastruktuurile	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	6,0	0,04
5	Müratase	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	7,0	0,05
6	Tahked osakesed	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	7,0	0,05
7	Jäätmete teke	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	6,0	0,04
8	Keskkonnaavariid	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	13,5	0,10
9	Kasvuhoonegaasid	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	5,5	0,04
10	Loodusvara kasutamise otstarbekus	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2,0	0,01
11	Mõju maastikule	0	0	0	0,5	0	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	2,0	0,01
12	Mõju kultuuripärandile	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	5,5	0,04
13	Mõju taimedele	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	5,5	0,04
14	Mõju loomadele	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	5,5	0,04
15	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	0	0	0	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	9,0	0,07
16	Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0	0,5	0	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	11,0	0,08
17	Koosmõju teiste tegevusliikidega	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	11,0	0,08
Summa:																			134,5	1

Suurima kaaluga kriteeriumiteks hinnati mõju põhjaveele ja tarbekaevudele ning keskkonnaavariidele. Järgnesid kuivenduse mõju pinnaveekogudele ja soosetetele, ning seejärel inimese tervisele, heaolule ja varale ning koosmõju teiste tegevustega ja seejärel mõju kaitstavatele loodusobjektidele. Keskmise kaaluga oli müratase ja tahked osakesed, seejärel mõju infrastruktuurile, kasvuhoonegaase, jäätmete teket, mõju kultuuripärandile, taimedele ja loomadele. Kõige väiksema kaaluga kriteeriumiteks hinnati loodusvara kasutamise otstarbekust ja mõju maastikule.

9.2. Kriteeriumite hindamine

Kavandatavat tegevust on kirjeldatud [peatükis 5](#) ja kriteeriume on hinnatud [peatükis 6](#). Iga väljatoodud kriteeriumit kirjeldati põhjalikult vastava teema alapeatükis ning peatüki lõpus toodi iga alternatiivi koondhinne. Kriteeriumite hinded on koondatud [tabelisse 9.2.1](#).

Tabel 9.2.1. Mõjude hinnangu koondtabel

Jrk nr	Kriteerium	Hinnang	
		Kavandatav tegevus*	0-alternatiiv
1	Kuivendusvee mõju pinnaveekogudele	-1	0
2	Kuivendamise mõju soosetete veekihis	-1	0
3	Kuivendamise mõju põhjaveele ja tarbekaevudele	0	0
4	Mõju infrastruktuurile	-1	0
5	Müratase	0	0
6	Peenosakeste kontsentratsioon	-2	0
7	Jäätmete teke	0	0
8	Keskkonnaavariid	-3	0
9	Kasvuhoonegaasid	-2	0
10	Loodusvara kasutamise otstarbekus	3	-3
11	Mõju maastikule	-3	0
12	Mõju kultuuripärandile	0	0
13	Mõju taimedele	-3	0
14	Mõju loomadele	-2	0
15	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	-3	0
16	Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	1	-1
17	Koosmõju teiste tegevusliikidega	-2	0

* Kavandatava tegevuse hindamisel arvestati asjaoluga, et arendaja peab kinni [peatükis 6.17](#) toodud ohutusnõuetest ja leevendusmeetmetest

9.3. Alternatiivide võrdlus

Järgnevalt korrutati omavahel kriteeriumite kaalud ([tabel 9.1.1.](#)) ja hinded ([tabel 9.2.1.](#)) ning saadi igale kriteeriumile väärtus. Väärtused liideti, mille tulemusena tekkis alternatiivide paremusjärjestus ([tabel 9.3.1.](#)).

Hindamisel on välja toodud taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal kavandatava tegevusega kaasnev negatiivne mõju ning võrreldud seda 0-alternatiiviga. Hindamise tulemusena on parim alternatiiv „0-alternatiiv“. Kuna keskkonna seisukohalt avaldab igasugune tootmine mõju, on kõige tähtsam tähelepanu pöörata tegevustele, millega kaasneb tõenäoliselt oluline negatiivne keskkonnamõju.

Keskkonnamõju hindamise tulemusena analüüsitud mõjutegurid on taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal arvestades turbatootmise tehnoloogiat traditsioonilised, mis ei ületa ohutusmeetmeid ja leevendusmeetmeid rakendades keskkonnataluvuse piiri. Seetõttu on võimalik valida alternatiiviks „kavandatav tegevus“. Ohutusnõuete ja leevendusmeetmete kasutamine ning keskkonnaseire läbiviimine on vajalik ja kohustuslik. Samuti tuleb jälgida teisi KMH aruandes antud soovitusi.

Tabel 9.3.1. Alternatiivide võrdlus kaalutud hinnangute alusel

Jrk nr	Kriteerium	Hinnang	
		Kavandatav tegevus*	0-alternatiiv
1	Kuivendusvee mõju pinnaveekogudele	-0,09	0,00
2	Kuivendamise mõju soosetete veekihis	-0,09	0,00
3	Kuivendamise mõju põhjaveele ja tarbekaevudele	0,00	0,00
4	Mõju infrastruktuurile	-0,04	0,00
5	Müratase	0,00	0,00
6	Tahked osakesed	-0,10	0,00
7	Jäätmete teke	0,00	0,00
8	Keskkonnaavariid	-0,30	0,00
9	Kasvuhoonegaasid	-0,08	0,00
10	Loodusvara kasutamise otstarbekus	0,04	-0,04
11	Mõju maastikule	-0,04	0,00
12	Mõju kultuuripärandile	0,00	0,00
13	Mõju taimedele	-0,12	0,00
14	Mõju loomadele	-0,08	0,00
15	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	-0,20	0,00
16	Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	-0,16	0,00
17	Koosmõju teiste tegevusliikidega	-1,55	-0,33
Kokku:		-0,37	0,00

* Kavandatava tegevuse hindamisel arvestati asjaoluga, et arendaja peab kinni [peatükis 6.17](#) toodud ohutusnõuetest ja leevendusmeetmetest

10. KOKKUVÕTE, SOOVITUSED JA KOONDHINNANG

10.1. Kavandatava tegevuse eesmärk ja seos strateegiliste planeerimisdokumentidega

Aktsiaselts Torf kaevandab turvast Pärnu maakonnas Lääneranna vallas paikneval Kõverdama turbatootmisala mäeeraldisel, mis on ammendumas ja mida saab lähiaastatel hakata korrastama. Seetõttu soovitakse tegevust laiendada taotletavale Kõverdama II turbatootmisalale. Kaevandatud maavara plaanitakse ka edaspidi kasutada sise- ja välisõudluse rahuldamiseks aiandusturbana ja väetiseseegade valmistamisel.

Taotletaval mäeeraldisel pindalaga 150,38 ha (koos teenindusmaaga 158,96 ha) on kaevandatavat turba varu 566 tuh t, millest 217 tuh t on vähelagunenud turvast. Maksimaalseks aastaseks turba kaevandamise mahuks planeeritakse 10 tuh t ja luba taotletakse 30 aastaks. Peale Kõverdama turbatootmisala osalist ammendumist ligikaudu 10 aasta perspektiivis on võimalik selle mäeeraldise kaevandamismahu (kuni 20 tuh t aastas võrra) arvelt suurendada Kõverdama II turbatootmisala maksimaalset aastast kaevandamise mahtu. Peale Kõverdama II turbatootmisala ammendumist soovitakse ala korrastada taastuvaks sooks.

Lääne maakonnaplaneeringus 2030+ kattub taotletava ala põhjaosa vähesel määral turbatootmisala põhjaosas kattuvus rohekoridoriga. Sellest hoolimata ei lähe taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal turbatootmine vastuollu antud planeeringuga ning ei kahjusta rohekoridori toimimist. Lääneranna Vallavolikogu algatas 23.08.2018.a otsusega nr 90 Lääneranna valla üldplaneeringu koostamise ja keskkonnamõju strateegilise hindamise. Uue üldplaneeringu kehtestamiseni kehtivad varasemad üldplaneeringud. Kavandatava Kõverdama II turbatootmisala piirkonda kajastavad peamiselt Hanila valla üldplaneering (kehtestatud Hanila Vallavolikogu 17. detsembri 2003. a määrusega nr 32) aga vähemal määral ka Lihula valla üldplaneering (kehtestatud Lihula Vallavolikogu 25.09.2003 määrusega nr 22). Rohevõrgustiku alapid antud planeeringutega planeeritud ei ole. Kõverdama II turbatootmisala on Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 87 „Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud turbaalade ning kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekiri” kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekirjas.

10.2. Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus

Taotletava Kõverdama II turbatootmisala mäeeraldise ega selle teenindusmaa piires ei ole elektri- ja sideliine ega muid kommunikatsioone. Taotletava turbatootmisala ümbruskond on suhteliselt hõredalt asustatud. Lõo küla lähimate majapidamiste, Nõmme, Männiku ja Seitsmetamme kinnistu hooned jäävad Kõverama II turbatootmisala teenindusmaa piirist vastavalt vähemalt 90 m kaugusele edela poole. Karuse küla majapidamised asuvad turbatootmisalast vähemalt 490 m kaugusel.

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala on küll kuivendusest mõjutatud ning seal on inimtegevusest mõjutatud rabade ja metsade elupaigad, kuid seal on säilinud taimkate. Turbatootmisala ettevalmistamise käigus on vajalik puistu raadata ja rajada kuivendusvõrk ning eemaldada sugekiht. Taotletav turbatootmisala kattub III kaitsekategooria linnu öösorri elupaigaga ning II kaitsekategooria taime kaunis kuldking kasvukohtadega. Kauni kuldkinga kasvukohtadega väljak on vajalik jätta turbatootmisest välja. Taotletav Kõverdama II turbatootmisala piirneb Karuse-Linnuse loodusala, mis on arvatud Natura 2000 võrgustiku koosseisu soo-, niidu- ja metsaelupaikade kaitseks, seetõttu viidi läbi [peatükis 7](#) Natura asjakohane hindamine ning nähti ette leevendusmeetmed.

10.3. Kavandatav tegevus ja selle reaalsed alternatiivsed võimalused

Kavandatav tegevus on Kõverdama II turbatootmisalal vähe- ja hästilagunenud turba kaevandamine pinnaviisiliselt freesmeetodil. Kavandatavat tegevust võrreldi 0-alternatiiviga ehk olukorraga, et arendajale Kõverdama II turbatootmisalal turba kaevandamiseks keskkonnaluba ei väljastata.

10.4. Eeldatavalt kaasnevad keskkonnamõjud

Turba kaevandamisega tekivad [jäätmeseaduse](#) mõistes kõrvalsaadused, mille edasine kasutamine ilma täiendava töötlemiseta on kindel. Turvast toodetakse aasta kuival ja soojal perioodil, seega üheks keskkonnaavariiks on tulekahju tekkimine. Masinate ja seadmete

töötamisel turbatootmisalal võib ettevaatamatuse või rikke korral sattuda pinnasesse või vette määrdeõli ja kütust. Reostus võib kraavide kaudu kanduda edasi eesvooludesse. Keskkonnaavariide ärahoidmiseks tuleb järgida ohutusnõudeid. Ärajuhitava pinnavee kvaliteedi jälgimiseks on vajalik taotletava Kõverdama II turbatootmisala väljalaskudest viia läbi seiret ning määrata tuleb heljumi, naftasaaduste, üldlämmastiku ja üldfosfori sisaldust ning biokeemilist hapnikutarvet ja pH-d. Kavandatava tegevusega kaasneb mõningane müra ja osakeste levik, mis aga lähimate elamute juures ei ületa õigusaktides ettenähtud piirmäärasid. Välisõhu näitajate (müra ja osakeste levik) seire on vajalik põhjendatud kaebuste ilmnemisel lähimate majapidamiste juures.

Kõverdama II turbatootmisalal on säilinud kuivendusest mõjutatud raba- ja turvasmuldadel metsadele iseloomulik taimkate, mis turba tootmiseks ettevalmistavate tööde käigus tuleb eemaldada. Pärast maavara ammendamist ala korrastatakse taastuvaks sooks, mille tulemusena taimestik ajapikku taastub. Loomade seisukohast toimub elupaiga kadu või kvaliteedi langus, mis pärast kompenseeritakse ala korrastamisega. Masinate ja inimeste liikumine turbaväljadel loomi ei ohusta ega nende liikumist oluliselt ei häiri.

Taotletav Kõverdama II turbatootmisala kattub osaliselt kauni kuldkinga kasvukohtadega, seetõttu tuleb edelapoolseim lahustükk turba tootmisest välja jätta. Taotletav ala kattub ka öösorri elupaigaga, mis suures osas kavandatava tegevuse tagajärjel kaob. Tootmisala tuleb ettevalmistada väljaspool lindude pesitsusperioodi vältimaks munade kahjustumist ja linnupoegade hukkumist. Samuti tuleb tagada loomadele liikumisvõimalused üle tootmisala (kogujakraavidel truubid või lauged kraaviperved loomade põhjalõunasuunalisel liikumisteel. Natura 2000 asjakohase hindamise põhjal leevendavate meetmete rakendamisel (veetõkkesamm ja 50 m laiune puhverala) puudub kavandataval tegevusel mõju piirnevale Karuse-Linnuse loodusale.

Taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal ega selle lähiümbruses ei ole riigi kaitse all olevaid kultuurimälestisi. Kavandatava tegevuse läbiviimisel tuleb arvestada kultuuriväärtusega leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega. Kui tööde käigus satutakse arheoloogilistele leidudele, on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile.

Keskkonnamõju hindamist on tutvustatud avalikustamise käigus, mida on kirjeldatud KMH aruande [peatükis 2.2](#), läbi on viidud KMH aruande avalik arutelu ning vastatud avalikustamise perioodil laekunud küsimustele.

10.5. Koondhinnang

Soovitav on valida tegevusvariandiks „kavandatav tegevus“.

Järgida kavandataval tegevusel KMH aruandes antud soovitusi, eelkõige [peatükis 6.17](#) toodud ohutusnõudeid ja leevendusmeetmeid.

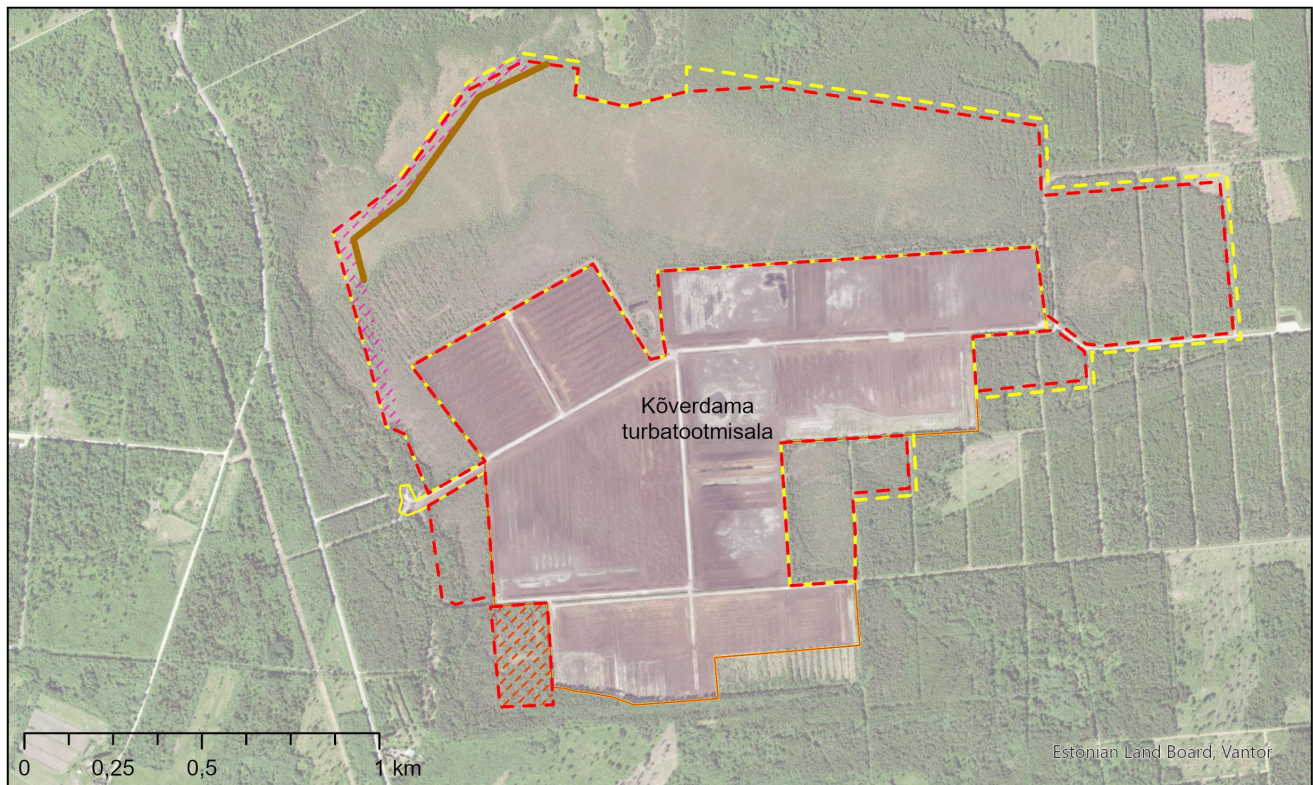
Vastavalt [veeseaduse](#) § 187 punkt 6 alusel on vajalik veeloa olemasolu, mis kataks ka Kõverdama II turbatootmisala väljalasud. Samuti on vajalik taotleda õhusaasteluba, kuna ületatakse [keskkonnaministri määrusega nr 67](#) kehtestatud osakeste künniskogust 1 tonn. Soovitused keskkonnaseire tingimuste seadmiseks on toodud [peatükis 8](#).

Taotletaval Kõverdama II turbatootmisalal on turba kaevandamine võimalik optimaalse keskkonnamõjuga, kui jälgitakse keskkonnamõju hindamisel antud soovitusi. Kavandataval tegevusel on oluline rakendada ohutusnõudeid ja leevendusmeetmeid, selleks et vältida või minimeerida kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnevat negatiivset keskkonnamõju. Olulisemad leevendusmeetmed, mida Kõverdama II turbatootmisala rajamisel tuleb rakendada on järgnevad:

- Turbatootmisalalt leviva müra vähendamiseks tuleb valida tootmiseks kaasaegne tehnika, mis tekitab vähem müra. Kasutatavad masinad peavad olema tehniliselt korras.
- Hinnata peenosakeste levikut visuaalselt ning vajadusel korrigeerida tootmistegevust või tugeva tuule korral (alates 12 m/s) tootmine peatada.
- Tuule suuna jälgimine ja sellega arvestamine tööprotsesside planeerimisel.
- Reostuse vältimiseks tuleb masinaid ja seadmeid tankida, remontida ja hooldada mäeeraldise teenindusmaal oleval hooldusplatsil. Enne masinatega tööle asumist tuleb veenduda nende korrasolekus.
- Turbatootmisalalt ärajuhitas vees heljumi setitamine settebasseinides enne eesvooludesse juhtimist. Settebasseine tuleb puhastada regulaarselt ja vähemalt üks kord aastas.
- Karuse-Linnuse hoiu- ja loodusala vahetult külgnevasse ossa jätta 50 m laiune puhverala ning mäeeraldist piiravast kogujakraavist väljaspoole puhveralale veetõkke valli rajamine (joonis 10.5.1).
- Elupaigatüübiga 9080* kattuvale mäeeraldise teenindusmaa osale ei tohi rajada turbatootmisalaga seotud rajatise v.a. mäeeraldist piirav kogujakraav. Mäeeraldist piirava kogujakraavi rajamisel tuleb kogujakraavist väljatõstetav materjal ladustada kogujakraavi mäeeraldiselt väljapool asuvale pervele
- Jätta turba tootmisest välja taotletava ala edelapoolseim lahustükk, kus paiknevad

kauni kuldkinga leiukohad [KLO9350528](#) ja [KLO9345569](#) (joonis 10.5.1).

- Valmistada turbatootmisala ette väljaspool lindude pesitsusperioodi. Antud töödeks sobilik aeg on 15. augustist 1. märtsini.
- Loomade põhja-lõunasuunalisele liikumisteele rajada kogujakraavile kas truupidega ülekäigukohad või laugete nõlvadega kraavid.



- | | | |
|---|--|--------------------|
| Soovitav veetõkettammi asukoht | Taotletav Kõverdama II mäeeraldis | Kehtiva mäeeraldis |
| 50 m laiune puhver kaitstava elupaigatüübi vahele | Taotletav Kõverdama II mäeeraldis teenindusmaa | |
| taotletavast mäeeraldisest välja jäetav ala | Kehtiv mäeeraldis | |

Joonis 10.5.1. Kavandataval Kõverdama II turbatootmisalal ruumiliste levendusmeetmete eeldatav paiknemine

11. KASUTATUD KIRJANDUS

AS Teede Tehnokeskus. Liiklusloenduse tulemused 2024. aastal. 2025 Tallinn.

Atmosfääriõhu kaitse seadus (RT I, 11.06.2024, 2)

Anijalg, U., Kask, M., Kruus, U., Mandel, M., Vabrlane, L. 2019. Operatiivseire korraldamine 2018. Rakendatud meetmete tõhususe hindamine. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ.

AP-42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, US Environmental Protection Agency (<https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emission-factors>)

Bentrup, G. 2008. Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p.

BioClim. 2015. Kliimamuutuste mõjuanalüüs, kohanemisstrateegia ja rakenduskava looduskeskkonna ja biomajanduse teemavaldkondades. LOODUSKESKKOND ja BIOMAJANDUS (teemarühm II).

Dinsmore, K. J., Skiba, U. M., Billett, M. F., Rees, R. M. 2009. Effect of water table on greenhouse gas emissions from peatland mesocosms. *Plant and Soil*, 318, 1-2, 229-242.

eElurikkuse andmebaas (kasutatud 21.11.2024)

Eesti Ornitoloogiaühing. 2025. <https://eoy.ee/oosorr/oosorr/>

Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ. Juhendmaterjal „Turba tootmiselt osakeste heide välisõhku. Hindamismetoodika“. Versioon 1, 2025 Tallinn.

Fang, C.-F., Ling, D.-L. 2003. Investigation of the noise reduction provided by tree belts. *Landscape and Urban Planning*, 63, 187-195.

Gorham, E. 1991. Northern peatlands: role in the carbon cycle and probable response to climatic warming. *Ecology Applications*, 1.

Günther, A., Barthelmes, A., Huth, V., Joosten, H., Jurasinski, G., Koebisch, F., & Couwenberg, J. (2020). Prompt rewetting of drained peatlands reduces climate warming despite methane emissions. *Nature communications*, 11(1), 1644.

Hallinger, M., Johansson, V., Schmalholz, M., Sjöberg, S., Ranius, T. 2016. Factors driving tree mortality in retained forest fragments. *Forest Ecology and Management*, 368, 163-172.

Hanila valla üldplaneering. Kehtestatud Hanila Vallavolikogu 17.12.2003 määrusega nr 32.

Hindrikson, M. Jõgede ülevaateseire hüdrokeemilised uuringud 2013. aastal. 2014. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ.

Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M., Troxler, T. G. 2014. 2013 supplement to the 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories: Wetlands. IPCC, Switzerland.

Johanson, J., Toomik, A., Timm, U., Kaljuste, M. 2011. AS Torfex Lavassaare turbamaardla Põhara turbatootmisala töötamise ja Põhara II turbatootmisala rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne. OÜ Inseneribüroo STEIGER. Tallinn

Jäätmeseadus (RT I 2004, 9, 52; 2016, 2).

Keskkonnaamet. 2023. Karuse-Linnuse loodusala kaitsekorralduskava.

Keskkonnaministeerium. 2022. Lääne-Eesti veemajanduskava (perioodiks 2022-2027). Kinnitatud Vabariigi Valitsuse protokollilise otsusega 07.10.2022.

Keskkonnaministri 21.04.2014. a vastu võetud määrus nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“.

Keskkonnaministri 01.09.2017. a määrus nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded“.

Keskkonnaministri 27.12.2016. a vastu võetud määrus nr 87 „Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud turbaalade ning kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekiri“.

Keskkonnaministri 14.12.2016 a. määrus nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“ (RT I, 14.12.2017, 10)

Keskkonnaministri 16.12.2016 a. määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (RT I, 27.05.2020, 2)

Keskkonnaministri 20.10.2016 a. määrus nr 39 „Välisõhu mürakaardi, strateegilise mürakaardi ja müra vähendamise tegevuskava sisu kohta esitatavad tehnilised nõuded ja koostamise kord“ (RT I, 31.12.2021, 17)

Keskkonnaministri 27.12.2016. aastal vastu võetud määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“.

Keskkonnaministri 27.12.2016. aastal vastu võetud määrus nr 84 „Õhukvaliteedi hindamise kord“.

Keskkonnaministri 08.11.2019. aastal vastu võetud määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87; 2017, 3).

Keskkonnaseadustiku üldosa seadus (RT I, 21.12.2019, 2).

KOTKAS - Keskkonnaotsuste infosüsteem (kotkas.envir.ee)

Kink, H., Andresmaa, E., Orru, M., 1998. Eesti soode hüdrogeoloogia. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tallinn.

- Kull, A., jt. 2013. Soode ökoloogilise funktsionaalsuse tagamiseks vajalike puhvertsoonide määratlemine pikaajaliste häiringute leviku piiramiseks või leevendamiseks. Tartu.
- Kull, A., jt. 2016. Soode ökoloogilise funktsionaalsuse tagamiseks vajalike puhvertsoonide määratlemine pikaajaliste häiringute leviku piiramiseks või leevendamiseks II etapp. Tartu.
- Kull, A., Küttim, M. 2024. Ringmajanduse põhimõtete juurutamine Eestis toodetud aiandusturba toodete kasutamisel ja sellega seotud kasvuhoonegaaside heite vähendamine LULUCF sektoris. Tartu.
- Kull, T., Sarv, A. 2015. Kauni kuldkinga (*Cypripedium calceolus*) kaitse tegevuskava.
- Kuslap, E. 2021. Maavara kaevandamise loa taotlus.
- Kutsar, R., Metspalu, P., Eschbaum, K., Vahtrus, S., Sepp, K. 2018. Rohevõrgustiku planeerimisjuhend. Tallinn-Tartu.
- Lahtvee, V, Allik, A, Annuk, A, Heinap, J, Jüssi, M, Kallaste, T, Kirsimaa, K, Klein, K, Kuldna, P, Nõmmann, T, Oisalu, S, Rimmelgas, L, Uiga, J, Urbel-Piirsalu, E, Poltimäe, H, Tuhkanen, H. 2015. Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia. Lõpparuanne. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus, Eesti Maaülikool, Balti Keskkonnafoorum. Fridjof Nanseni Instituut. Tallinn
- Lahtvee, V, Allik, A, Annuk, A, Heinap, J, Jüssi, M, Kallaste, T, Kirsimaa, K, Klein, K, Kuldna, P, Nõmmann, T, Oisalu, S, Rimmelgas, L, Uiga, J, Urbel-Piirsalu, E, Poltimäe, H, Tuhkanen, H. 2015. Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia. Lõpparuanne. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus, Eesti Maaülikool, Balti Keskkonnafoorum. Fridjof Nanseni Instituut. Tallinn
- Lihula valla üldplaneering. Kehtestatud Lihula Vallavolikogu 25.09.2003 määrusega nr 22, muudetud Lihula Vallavolikogu 10.06.2004 otsusega nr 30, Lihula Vallavolikogu 28.04.2011 määrusega nr 13 ja 31.01.2013 määrusega nr 2, Lääne Maavanema 25.07.2016 korraldusega nr 1-1/16/114, Lääneranna Vallavolikogu 14.12.2017 otsusega nr 31 ja 18.04.2019 otsuga nr 140.
- Lind, S., Kovtun-Kante, A., Eek, L., 2024. Eesti pinnaveekogumite seisundi 2023. aasta ajakohastatud vahehindang. Seletuskiri veemajanduskomisjonile. Keskkonnaagentuur. Tallinn.
- Loigu, E., Leisk, Ü., Orru, M. 2008. Soode hüdrokeemilised ja hüdrogeoloogilised uuringud puhvertsoonide piiritlemiseks ja kaitsemeetmete välja töötamiseks. TTÜ Keskkonnatehnika instituut. Tallinn.
- Looduskaitse seadus (RT I, 22.02.2019, 21)
- Looduskaitse arengukava aastani 2020. Keskkonnaministeerium. Tallinn 2012.
- Lääne maakonnaplaneering 2030+. Kinnitatud Riigihalduse ministri 22.03.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/70.
- Maa- ja Ruumiameti geoportaali rakendus (<https://geoportaal.maaamet.ee/>)

Maaparandusseadus (RT I, 30.12.2024, 12)

Maapõueseadus (RT I, 10.11.2016, 1).

Majandus- ja kommunikatsiooniministri 10.08.2004. a vastu võetud määrus nr 172 „Kaevandamise ohutusnõuded“.

Maljanen, M., Sigurdsson, B. D., Guðmundsson, J., Óskarsson, H., Huttunen, J.T., Martikainen, P. J. 2010. Greenhouse gas balances of managed peatlands in the Nordic countries – present knowledge and gaps. Biogeosciences, 9.

Marandi, A., Osjamets, M., Polikarpus, M., Pärn, J., Raidla, V., Tarros, S., Vallner, L. 2019. Põhjaveekogumite piiride kirjeldamine, koormusallikate hindamine ja hüdrogeoloogiliste kontseptuaalsete mudelite koostamine. Eesti Geoloogiateenistus. EGF: 9110, Rakvere.

Maves. 2003. Pärnumaa turbavarude arengukava (aastani 2030).

Niidas, A., Toomik, A., Kaljuste, M., Simmer, E., Schvede, H., Kukk, R., Loogna, T. 2015. Rapla maakonna Märjamaa valla Kuislemma turbatootmisala kuivendusvete ärajuhtimisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne. OÜ Inseneribüroo STEIGER. Tallinn

Niskanen, I. 1998. Turvetuotanto ympäristömelun auheuttajana. Ympäristöntutkimuskeskus. Jyväskylän Ylipisto.

Orru, M., Mikkelsaar, K. 2011. Kuivenduse mõju ulatus turbakaevandamisel looduslikele sooladele. Kaevandamine ja vesi. Toim. I. Valgma. Tallinn: Eesti Mäeselts, TTÜ Mäeinstituut.

Paal, J. 2007. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. Tallinn.

Purre, A-H. 2023. Study on greenhouse gas emissions from bogs, peatlands and peat Accumulation. Tallinn.

Pöder, T. Keskkonnamõju hindamine. Käsiraamat. Keskkonnaministeerium 2017.

Raadla, K. 2004. Turba kaevandamine ja sellega kaasneva mõju leevendamine põhja- ja pinnaveele Viru-Peipsi alamvesikonnas. Peipsi Koostöö Keskus. Tallinn.

Ramst, R., Paat, K. 2020. Kõverdama turbamaardla Kõverdama uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.08.2019). OÜ Inseneribüroo Steiger.

Ramst, R., Vohta, A., Siir, S. 2021. Kõverdama turbamaardla Kõverdama turbatootmisala jääkvaru uuringu aruanne (varu seisuga 30.11.2020). OÜ Inseneribüroo Steiger. EGF: 9528, Tallinn.

Riigi Ilmateenistus (kasutatud 22.04.2025)

Ruel, J-C. 2000. Factors in uencing windthrow in balsam fir forests: from landscape studies to individual tree studies. Forest Ecology and Management, 135, 169-178.

Salm, J. O., Maddison, M., Tammik, S., Soosaar, K., Truu, J., & Mander, Ü. 2012. Emissions of CO₂, CH₄ and N₂O from undisturbed, drained and mined peatlands in Estonia. Hydrobiologia, 692(1), 41-55.

Sarkkola, S., Hökkä, H., Nieminen, M., Ahti, E., Päivänen, J., Laine, J. 2010. Role of tree stand evapotranspiration in maintaining satisfactory drainage conditions in drained peatlands. Canadian Journal of Forest Research, 40, 1485–1496.

Steil, J.C., Blinn, C.R., Kolka, R. 2009. Foresters' Perceptions of Windthrow Dynamics in Northern Minnesota Riparian Management Zones. Northern Journal of Applied Forestry, 26, 2.

Stenberg, L., Haahti, K., Hökkä, H., Launiainen, S., Nieminen, M., Lauren, A., Koivusalo, H. 2018. Hydrology of Drained Peatland Forest: Numerical Experiment on the Role of Tree Stand Heterogeneity and Management. Forests, 9 (10), 645.

Strateegilised mürakaardid, CNOSSOS-EU arvutusmeetodi juhendmaterjal. Keskkonnaõiguse Keskus, 2020.

Säästva arengu seadus (RT I 1995, 31, 384; 2016, 1).

Toomik, A., Niidas, A., Kaljuste, M., Simmer, E. 2012. Peningi turbatootmisala kuivendamise ja kuivendusvete ärajuhtimisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne. OÜ Inseneribüroo STEIGER. Tallinn.

Tuleohutuse seadus (RT I 2010, 24, 116).

Tööstusheite seadus (RT I, 16.05.2013, 1)

Uppin, M., Purre, A.-H. 2021. Surface Water Quality and Peat Production: Mitigating Effect of Sedimentary Ponds. 16th International Peatland Congress 2020.

Uppin, M., 2022. Soosaare, Soosaare II ja Soosaare III turbatootmisalade kuivendamise mõju põhjavee tasemele ja kvaliteedile. OÜ Inseneribüroo Steiger, Tallinn.

Valk, U. 2005. Eesti rabad. Halo Kirjastus. Tartu.

Valk, U. 1988. Eesti sood. Valgus. Tallinn.

Veeseadus (RT I, 15.04.2025, 8)