

OÜ Inseneribüroo STEIGER

**Harju maakonna Rae valla Rae ja Rae 2 turbatootmisalade
kuivendamise ja kuivendusvee ärajuhtimisega Rae-Lagedi peakraavi
kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) aruanne**

Töö nr 13/1094

Tallinn 2014

Kinnitan:

Erki Niitlaan
Juhatuse liige

Keskkonnamõju hindasid:

Aadu Niidas
Keskkonnaekspert
(litsents KMH 0145, 26.10.2017)

Martin Kaljuste
Keskkonnaekspert
(litsents KMH 0151, 28.06.2017)

Hedi Schvede
Hüdrogeoloog

Raili Kukk
Keskkonnaspetsialist

Eike Simmer
Keskkonnaekspert
(litsents KMH 0147, 13.12.2017)

SISUKORD

1. SISU KOKKUVÕTE	6
2. SISSEJUHATUS	8
2.1 KMH protsessi osalised	8
2.2 Keskkonnamõju hindamise algatamine, läbiviimine ja avalikustamine	8
2.3 Kasutatud infoallikad	9
2.4 Keskkonnamõju hindamise eesmärk	9
3. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS	10
3.1 Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus	10
3.2 Kavandatava tegevuse vastavus õigusaktidele, planeeringutele ja arengukavadele	10
4. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING KESKKONNASEISUND	15
4.1 Objekti asukoht, ümbruskonna asustuse ja infrastruktuuri kirjeldus	15
Joonis 4.2 Lähimate elamute paiknemine tootmisala suhtes	17
4.2 Rae turbamaardla geomorfoloogia	17
4.3 Rae turbamaardla geoloogiline ehitus	18
4.4 Hüdrogeoloogilised tingimused	18
4.5 Hüdroloogilise võrgu kirjeldus	19
4.6 Turbalasundi iseloomustus ja turba varu suurus	20
4.7 Kliima	20
4.8 Kaitstavad loodusobjektid, taime- ja loomastik, linnustik, rohevõrgustik ja Natura 2000 alad	22
4.9 Peatüki kokkuvõte	26
5. KAVANDATAVA TEGEVUS RAE JA RAE 2 TURBATOOTMISALAL. VÕIMALIKUD TEGEVUSE ALTERNATIIVID	27
5.1 Kavandatava tegevuse kirjeldus	27
5.2 Kasutatav tehnoloogia, sh kasutatav tehnika ja tootmisprotsess	27
5.3 Võimalikud alternatiivid ja kavandatava tegevuse 0-alternatiiv	30
5.4 Korrastamistööd	31
6. KAVANDATAVA TEGEVUSE KESKKONNAMÕJU	32
6.1 Hindamise prognoosimeetod	32
6.2 Mõju pinnaveekogudele	33
6.3 Mõju eesvooludele	34
6.3.1 Koormus eesvooludele turbatootmisala rajamise algusaastail	34
6.3.2 Koormus eesvooludele tootmisetapis, kavandatava tegevuse alternatiivid	34
6.3.2.1 Mõju Pirita jõele ja kalastikule	38
6.3.2.2 Kuivenduse mõjuraadius soosetete veekihi ja mõju Ülemiste Vaskjala kanalile	39

6.3.2.3 Mõju põhjaveele ja tarbekaevudele	40
6.4 Mõju infrastruktuurile ja liikluskoormusele	41
6.5 Välisõhk	42
6.5.1 Müra	42
6.5.2 Tolm	44
6.6 Jäätmete teke seoses turba kaevandamisega	45
6.7 Võimalikud keskkonnaavariid	46
6.8 Tuleohutus	46
6.9 Mõju maastikule	48
6.10 Loodusressursi otstarbekas kasutamine	48
6.11 Mõju taimestikule	49
6.12 Mõju loomastikule, linnustikule	50
6.13 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele (sh Natura 2000 alad ja rohevõrgustik) ..	51
6.14 Mõju elanikkonnale ja majandusele	52
6.15 Leevendusmeetmed ja ohutusnõuded	53
6.16 Peatüki kokkuvõte.....	54
7. KESKKONNASEISUNDI JÄLGIMISE VAJADUS	55
8. ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS.....	57
8.1 Kriteeriumitele kaalu andmine.....	57
8.2 Alternatiivide võrdlus	59
9. KOKKUVÕTE, JÄRELDUSED JA SOOVITUSED	61
9.1 Taotlus	61
9.2 Kavandatava tegevuse vastavus õigusaktidele, planeeringutele ja arengukavadele	61
9.3 Keskkond	61
9.4 Kavandatav tegevus	62
9.5 Keskkonnamõju	63
9.6 Soovitused ja ettepanekud	63
9.7 Koondhinnang.....	64
10. KASUTATUD MATERJALID.....	65

LISAD

1. Aktsiaselts AHTOL Rae valla Rae ja Rae 2 turbatootmisalade vee erikasutusloa taotlus. Koostanud Aktsiaselts AHTOL 2012. a.
2. Keskkonnaameti Harju - Järva - Rapla regiooni 28.12.2012 kiri nr HJR 7-6/12/32254-2 keskkonnamõju hindamise algatamise otsusega.
3. Keskkonnamõju hindamise programmi avaliku arutelu (24.04.2013. a) protokoll koos registreerimislehega.
4. Keskkonnaameti Harju - Järva - Rapla regiooni 14.06.2013 kiri nr HJR 6-7/13/1088-6 keskkonnamõju hindamise programmi heakskiitmise otsusega.
5. Harju maakonna Rae valla Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendusvee ärajuhtimisega Rae-Lagedi peakraavi kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) programm, kirjad ettepanekute ning vastustega.

6. Rae valla Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamise ja kuivendusvete ärajuhtimise Rae-Lagedi peakraavi kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) programmi avaliku väljapaneku ja arutelu (24.04.2013) ning programmi heakskiitmise (01.07.2013) teated Ametlikes Teadaannetes.
7. Maavara kaevandamise load HARM-025 ja HARM-063, omanik Aktsiaselts AHTOL.
8. KMH aruande avalikustamise teade Ametlikes Teadaannetes 21.03.2014. a-l.
9. KMH aruande avaliku arutelu (09.04.2014. a) protokoll koos registreerimislehega.
10. KMH aruande avalikustamise perioodil laekunud ettepanekud.
11. Rae turbatootmisala korrastamistingimused.
12. Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kraavide profiilid, Rae turbatootmisala joonis (digitaalne lisa).

1. SISU KOKKUVÕTE

AS AHTOL (edaspidi *arendaja*, registrikood 10235448) on turvast tootev ja eksportiv ettevõtte (EMTAK 08921), mis on tegutsenud alates 1997. aastast. Arendaja omab Harju maakonnas Rae vallas kohaliku tähtsusega Rae turbamaardlas kahte maavara kaevandamisluba:

- Rae turbatootmisalal (katastritunnus 65301:002:0600) maavara kaevandamisluba HARM-025, kehtivusega kuni 06.10.2020. a.
- Rae 2 turbatootmisalal (katastritunnus 65301:002:0502) maavara kaevandamisluba HARM-063, kehtivusega kuni 28.02.2030. a.

Keskkonnamõju hindamise (edaspidi *KMH*) algatas Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon (edaspidi *otsustaja* või *järelevalvaja*) arendaja esitatud vee erikasutusloa taotluse alusel, millega arendaja soovib Rae ja Rae 2 turbatootmisalasid kuivendada ning kuivendusveed isevoolselt juhtida Rae-Lagedi peakraavi Harju maakonnas (lisa 1), oma 28.12.2012. a kirjaga nr HJR 7-6/12/32254-2 (lisa 2). Tootmisprotsessi oluline osa on tootmisala kuivendamine ja veekõrvaldus. Veeseaduse § 8 lõike 2 punkt 4 järgi peab olema vee erikasutusluba, kui juhitakse heitvett või saasteaineid suublasse; punkt 9 põhjal, kui vee kasutamisel muudetakse vee füüsikalisi või keemilisi või veekogu bioloogilisi omadusi ning punkt 13, kui juhitakse vett suublasse maavara kaevandamise eesmärgil / 4 /. Samuti näeb kaevandamisloa HARM-63 täiendav tingimus ette kehtiva vee erikasutusloa olemasolu. Harjumaa Keskkonnateenistuse 25.05.2006. a arendajale antud vee erikasutusluba HR0894 (L.VV.HA-54984) Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamiseks ja kuivendusvete ärajuhtimiseks kaotas kehtivuse 25.05.2011. a. Lähtuvalt eeltoodust ja arendaja soovist antud alal tegevust jätkata, taotletakse uut vee erikasutusluba / 3 /.

KMH algatati vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemide seaduse (edaspidi *KeHJS*) / 1 / § 3 punktile 1, mille kohaselt tuleb hinnata keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusluba või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. Sama seaduse § 6 lõige 1 punkt 31 järgi üle 100 ha suuruse pindalaga metsamaa või märgala muutmise, nagu kuivendamine või raadamine, algatada keskkonnamõju hindamine ning KeHJS § 9 määrab tegevusloa andjaks otsustaja.

Kavandatava tegevuse eesmärk on tootmisalade kuivendamine tasemeni, mis võimaldaks turba pinnakihilist tootmist. Prognoositav kuivendusvete maht on 894 tuh m³ aastas, millest tootmisperioodil maist septembrini moodustuv kuivendusvee osakaal on ~25 % ehk 224 tuh m³.

Aruandes on kirjeldatud tootmisala ja selle piirkonna looduslikke tingimusi, arendaja kavandatavat tegevust ja võimalikke alternatiive. Antud on ülevaade reaalistest korrastamissuundadest ja nende rakendamisevõimalustest. Analüüsitud on turbatootmise mõju pinna- ja põhjavee režiimile ja kvaliteedile ning nende mõjutegurite kaudset mõju piirkonna looduskeskkonnale. Töös on antud soovitusi keskkonna mõjutegurite seireks ja on käsitletud leevendusmeetmeid ning alternatiivseid tegevusi keskkonnamõjude vältimiseks või vähendamiseks.

KMH menetluse käiku kajastavad järgmised dokumendid, mis on toodud ka aruande lisades:

- Aktsiaseltsi AHTOL vee erikasutusloa taotlus Rae ja Rae 2 turbatootmisaladelt kuivendusvete ärajuhtimiseks Rae-Lagedi peakraavi Harju maakonnas (lisa 1);
- Keskkonnaameti Harju - Järva - Rapla regiooni 28.12.2012 kiri nr HJR 7-6/12/32254-2 keskkonnamõju hindamise algatamise otsusest (lisa 2);
- Keskkonnamõju hindamise programmi avaliku arutelu (24.04.2013. a) protokoll koos registreerimislehega (lisa 3);
- Keskkonnaameti Harju - Järva - Rapla regiooni 14.06.2013 kiri nr HJR 6-7/13/1088-6 keskkonnamõju hindamise programmi heakskiitmise otsusega (lisa 4);
- Harju maakonna Rae valla Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendusvee ärajuhtimisega Rae-Lagedi peakraavi kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) programm (lisa 5).

KMH tehti vastavalt KeHJS-le ja selles juhitud Keskkonnaministeeriumi juhendist „Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil“ / 2 /. Keskkonnamõju hindamise käigus tehti kindlaks võimalike tundlike objektide olemasolu ja seisukord eeldatava mõju piirkonnas, kirjeldati arendaja tehnoloogilisi kavatsusi, hinnati kavandatava tegevuse võimalikku keskkonnamõju ning võrreldi seda 0-alternatiiviga.

2. SISSEJUHATUS

2.1 KMH protsessi osalised

Arendaja:

Aktsiaselts AHTOL (registrikood 10235448), aadress Peterburi tee 46, 11415 Tallinn. Majandustegevuse registri registreering maavara kaevandamiseks nr KA00075, registreerimise kuupäev 29.03.2004. a. Kontaktisik Üllar Püvi, tel 613 9779, e-post: as.ahtol@neti.ee.

Otsustaja ja järelevalvaja:

Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon, aadress Viljandi mnt 16, 11216 Tallinn. kontaktisikud: Diane Banhard, 674 4809, diane.banhard@keskkonnaamet.ee ja Heleri Holm, 674 4820, heleri.holm@keskkonnaamet.ee.

Ekspert:

OÜ Inseneribüroo STEIGER, registrikood 11206437, aadress Männiku tee 104, 11216 Tallinn. KMH vastutav ekspert Aadu Niidas, litsentsi nr KMH 0145, 26.10.2017. a. Kontaktisik Aadu Niidas, tel 668 1013, e-post: aadu@steiger.ee. Ekspertühma koosseis:

- Aadu Niidas, keskkonnaekspert;
- Hedi Schvede, hüdrogeoloog;
- Martin Kaljuste, keskkonnaekspert;
- Raili Kukk, keskkonnaspetsialist;
- Eike Simmer, keskkonnaekspert;
- Triin Triisberg, geoökoloog.

Asjast huvitatute ringi kuuluvad veel Rae Vallavalitsus ja valla elanikud, Keskkonnaministeerium ja Keskkonnainspeksioon.

2.2 Keskkonnamõju hindamise algatamine, läbiviimine ja avalikustamine

KMH algatati otsustaja 28.12.2012. a kirjaga nr HJR 7-6/12/32254-2 arendaja esitatud vee erikasutusloa taotluse „Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamiseks ja kuivendusvee isevoolseks ärajuhtimiseks Rae-Lagedi peakraavi“ alusel. KMH algatati vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemide seaduse (edaspidi *KeHJS*) / 1 / § 3 punktile 1, mille kohaselt tuleb hinnata keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusloa või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. Sama seaduse § 6 lõige 1 punkt 31 järgi üle 100 ha suuruse pindalaga metsamaa või märgala muutmise, nagu kuivendamine või raadamine, algatada keskkonnamõju hindamine ning KeHJS § 9 määrab tegevusloa andjaks otsustaja.

Pärast KMH algatamist alustati ettevalmistustöödega ja materjalide kogumisega. Seejärel koostati KMH programmi eelnõu, mille arendaja esitas otsustajale. Programmi avalikustamisest teavitati Ametlikes Teadaannetes 05.04.2013. a-l. Ajavahemikus 05.04.2013. a-st kuni 22.04.2013. a-ni toimus Keskkonnaameti Harju kontoris, aga ka Keskkonnaameti ja Rae valla kodulehel. Programmi eelnõu kohta esitas ettepanekuid

Rae Vallavalitsus ning nendega arvestatakse aruande koostamise käigus. Seejärel korraldas arendaja KMH programmi avaliku arutelu 24.04.2013. a Rae Vallavalitsuses (Aruküla tee 9, Jüri alevik), mis ka protokolliti. Avalikul arutelul osales 9 inimest. Esindatud olid otsustaja, kohaliku valla esindajad, arendaja, ekspert ja üks asjast huvitatud osapool. Avalikustamisel tehtud märkuste ja parandusettepanekute põhjal täiendati KMH programmi eelnõud. KMH programmi kiitis heaks otsustaja oma 14.06.2013. a kirjaga nr HJR 6-7/13/1088-6. Seejärel alustati eksperdi juhtimisel koostama KMH aruannet.

Käesoleva aruande koostamisel lähtuti järelevalvaja heakskiidetud Rae valla Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendusvee ärajuhtimisega Rae-Lagedi peakraavi kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) programmist, KeHJS-st ja juhenditest / 1, 2 /.

2.3 Kasutatud infoallikad

Keskkonnamõju hindamisel olid põhilisteks infoallikateks:

- Vee erikasutusloa taotlus Rae ja Rae 2 turbatootmisaladelt kuivendusvete ärajuhtimiseks Rae-Lagedi peakraavi kaudu suublasse Pirita jõkke (lisa 1);
- Harju maakonna Rae turbamaardla detailuuringu aruanne (1992. a) / 9 /;
- Rae valla üldplaneering / 8 /;
- Soode hüdrokeemilised ja hüdrogeoloogilised uuringud puhvertsoonide piiritlemiseks ja kaitsemeetmete välja töötamiseks, TTÜ Keskkonnatehnika instituut, E. Loigu, Ü. Leisk, M. Orru jt, Tallinn 2008 / 11 /;
- Kirjavahetus arendajaga;
- AS AHTOL turba kaevandamise arengukava aastatel 2011 - 2016 / 32 /;
- EELIS-ist (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister) saadud andmed;
- Maa-ameti X-GIS rakendused.

Kasutatud dokumentide ja infoallikate täielik loetelu on toodud käesoleva aruande peatükis „Kasutatud materjalid“ vastavate viidetega tekstis.

2.4 Keskkonnamõju hindamise eesmärk

Hinnatakse Rae turbamaardla Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamise ja kuivendusvete ärajuhtimisega kaasnevat võimalikku keskkonnamõju.

KMH üldine eesmärk on:

- Teha kavandatava tegevuse KMH tulemuste alusel ettepanek sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või minimeerida keskkonnaseisundi halvenemist ja edendada säästvat arengut.
- Anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasnevast keskkonnamõjust ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimalustest.
- Võimaldada KMH tulemusi arvestada tegevusloa andmise menetluses.

3. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

3.1 Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus

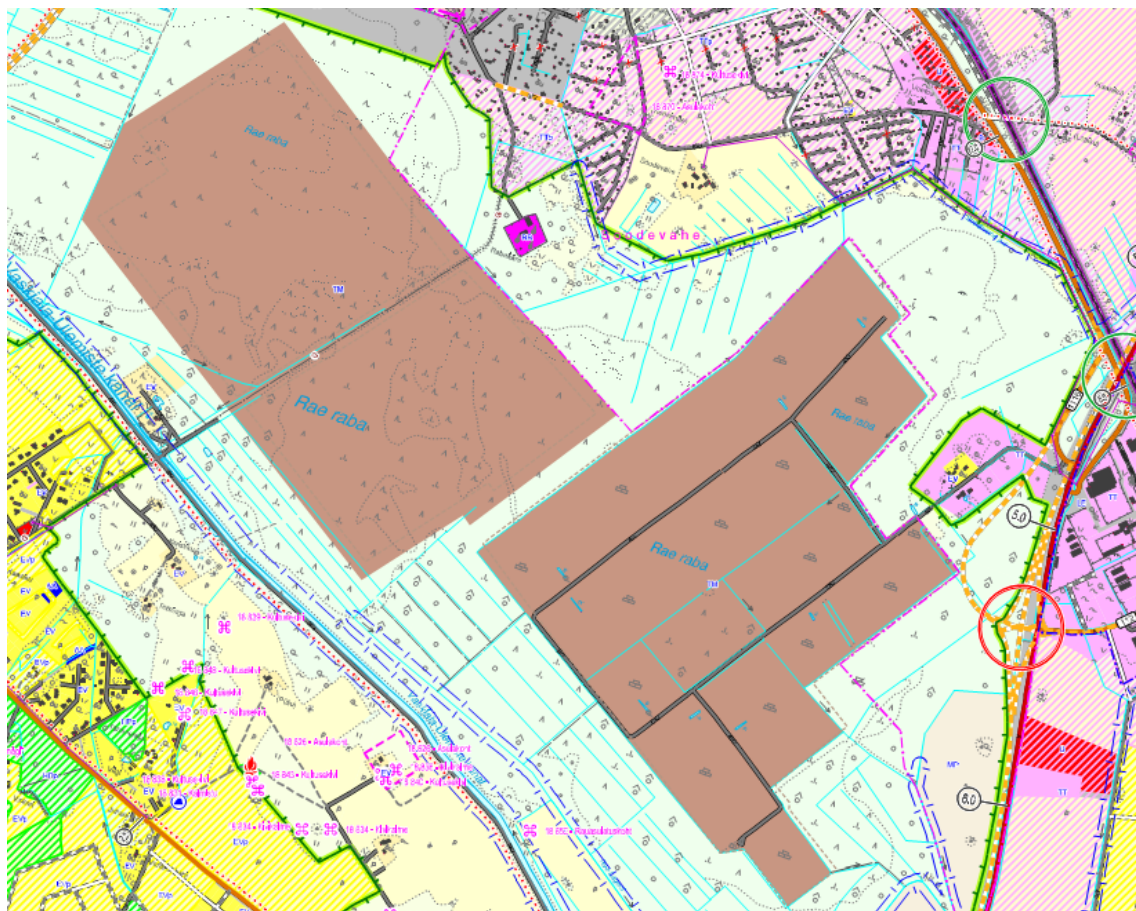
Arendaja on Eestis pikaajalise kogemusega turvast kaevandav ja turbatooteid valmistav ettevõtte. Arendaja põhitegevuseks on turba tootmine (EMTAK kood 08921), lisaks turba töötlemine kvaliteedi parandamiseks, transpordi või ladustamise hõlbustamiseks ning turbamullasegude tootmine. Arendaja kaevandab Rae turbamaardlas Rae turbatootmisalal Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni 04.12.2007. a antud maavara kaevandamise loa HARM-025 (L.MK.HA-169369) alusel ning Rae 2 turbatootmisalal Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni 07.03.2005. a antud maavara kaevandamise loa HARM-063 (L.MK.HA-36003) alusel. Mõlemal alal kaevandamiseks on sõlmitud maarendilepingud Tootmisprotsessi oluline osa on tootmisala kuivendamine ja veekõrvaldus. Kuna eelmise vee erikasutusloa kehtivusaeg lõppes 2011. a, taotleb arendaja tegevuse jätkamiseks uut vee erikasutusluba. Seega kavandatava tegevusega jätkatakse seni toimivat kuivendamist ja vee ärajuhtimist Rae-Lagedi peakraavi.

3.2 Kavandatava tegevuse vastavus õigusaktidele, planeeringutele ja arengukavadele

Arendaja esitas otsustajale vee erikasutusloa taotluse, mis on vormistatud ja esitatud vastavalt keskkonnaministri 26.03.2002. määrusele nr 18 „Vee erikasutusloa ja ajutise vee erikasutusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise kord, loa taotlemiseks vajalike materjalide loetelu ja loa vormid“ / 3 /. Esitatud taotluse menetlusse võtmine oli avalikustatud 28.12.2012. a vastavalt veeseaduse / 4 / § 9¹ lõike 1 nõuetele Ametlikes Teadaannetes (lisa 6).

Arendaja kaevandab / 5 / Rae tootmisalal 19.01.1998. a Harju Maavalitsuse poolt antud ja 04.12.2007 Keskkonnaministeeriumi Harjumaa keskkonnateenistuse korraldusega nr 30-9-1/52692-2 muudetud maavara kaevandamise loa HARM-025 alusel (kehtivusega kuni 06.10.2020) (lisa 7). Rae 2 turbatootmisalal kaevandab arendaja maavara kaevandamise loa HARM-063 alusel (kehtivusega kuni 28.02.2030. a) (lisa 7).

Rae Vallavolikogu 21.05.2013 kehtestatud üldplaneeringu / 8 / põhjal on Rae turbamaardlas maakasutuse juhtotstarbeks mäetööstusmaa. Mäetööstusmaa on üldplaneeringu maakasutuskardil tähistatud pruuni täisvärviga (olemasolev mäetööstusmaa, tähis TM). Seletuskiri sätestab, et mäetööstusmaana säilivad olemasolevad karjäärid ning uusi mäetööstusmaid Rae vallas ei kavandata. Rae maardlas kaevandatakse alates 1967. aastast ning on tähistatud maakasutuskardil pruuni värviga ja tähisega TM (joonis 3.1).



Joonis 3.1 Rae, Rae 2 turbatootmisalad Rae valla üldplaneeringu maakasutuskaardil

Vastavalt Rae valla üldplaneeringule / 8 / tuleb maaparandussüsteemide ja sademetevee ärajuhtimissüsteemide eesvooludeks kasutada Pirita jõge, Vaskjala-Ülemiste kanalit, Kurna oja ja Mõigu poldritiiki. Mõigu poldritiigist pumbatakse vesi Tallinna sademetevee kanalisatsiooni kaudu merre. Kavandatav süsteem ei hõlma Rae raba ja Rae-Lagedi peakraavi ega mõjuta kavandatavat tegevust.

Vastavalt Rae valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavale 2013 - 2024 ning OÜ Projektkeskus töö nr 290. kohaselt ja tulenevalt Rae Vallavalitsuse 22.05.2014 a kirjust nr 8-8/3384 otsustati Suur-Sõjamäe sademetevee ärajuhtimisena kasutada varianti C1. C1 variandina käsitletakse Soodevahe peakraavi kuni Pirita jõeni (lisa 10). Kavandatav sademetevee süsteem ei hõlma Rae raba ja Rae-Lagedi peakraavi / 30, 31 /.

Harju maakonnas on 11.02.2003. a-l maavanema korraldusega nr 356-k kehtestatud maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ / 7 /. Planeeringud käsitlevad rohevõrgustiku elemente, nende tasemeid ja kehtestavad üldiseid nõudeid rohelise võrgustiku säilimiseks ja toimimiseks.

Rohevõrgustik on osa ökoloogilisest võrgustikust, mis planeerimisel eristub domineeriva rohelise alana. Rohevõrgustik tagab bioloogilise mitmekesisuse säilimise, puhastab õhku saasteainetest, kindlustab looma- ja taimeliikide levikuvõimalused maastikus ning tasakaalustab ehituslikku ja looduslikku keskkonda. Rohevõrgustik koosneb tuumaladest ja neid ühendavatest koridoridest. Tuumalad ehk suuremad

metsamassiivid, sood ja rabad on ümbritseva ala suhtes kõrgema väärtusega looduslad. Rohekoridorid on siduselemendid tuumalade vahel. Harju maakonna roheline võrgustiku elementide hierarhilised tasemed ja struktuurielementide kriteeriumid on toodud tabelis 3.1.

Tabel 3.1 Harju maakonna roheline võrgustiku elementide määratlemise hierarhia tasandid ja üldised vormimõõtmelised kriteeriumid.

Tasand	Tugiala läbimõõt	Ribastruktuuride läbimõõt	Indeks	Eesti 2010 tasand
Riigi	25 - 50 km	10 - 20 km	T6 (K6)	Rahvusvaheline tasand
Piirkondlik	5 - 25 km	2 - 10 km	T7;T8;T9 (K7; K8; K9)	Riigi tasand
Kohalik	1 - 5 km	300 - 2000m	T10 (K10)	Mikrotasand

Järgnevalt on toodud loetelu tingimustest, millega kavandatava tegevuse käigus tuleb arvestada.

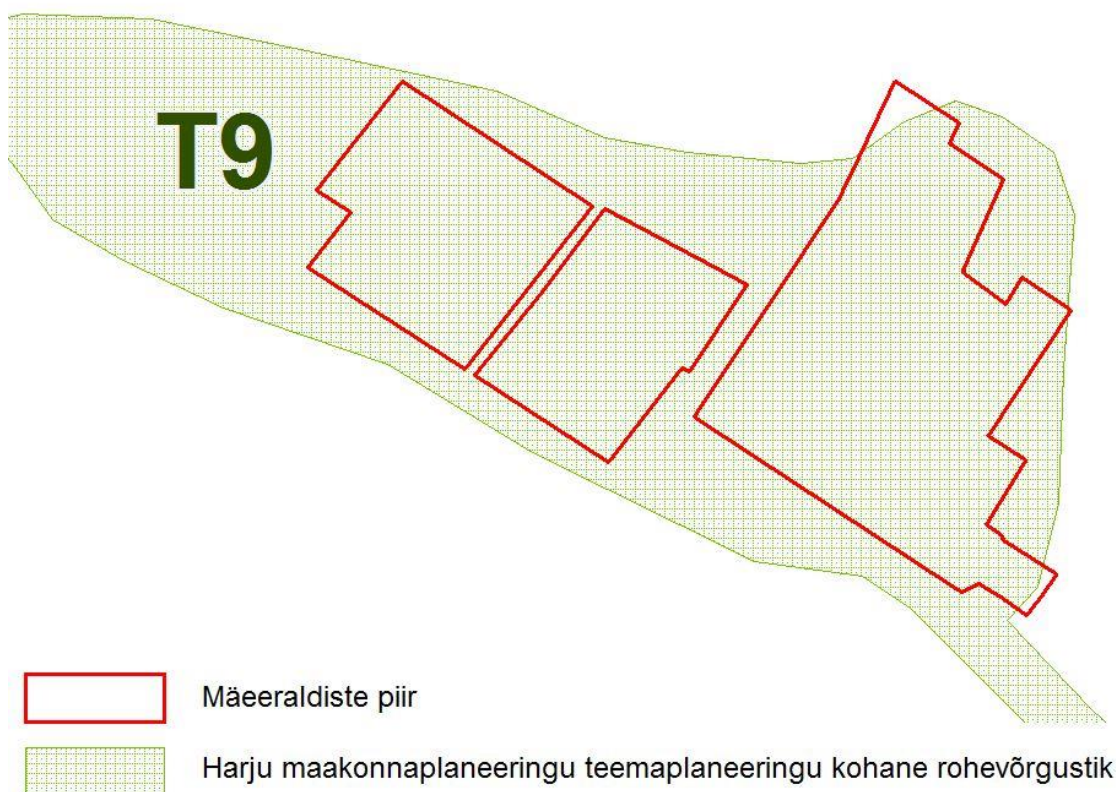
Nõuded roheline võrgustiku säilimiseks ja toimimiseks:

1. Võrgustiku funktsioneerimiseks ei tohi looduslike alade osatähtsus tugialas langeda alla 90%.
2. Suurtele tugialadele ja koridoridele on reeglina vastunäidustatud teatud infrastruktuuride rajamine. Juhul, kui nende rajamine on mõõdapääsmatu, tuleb eriti hoolikalt valida rajatiste asukohta ja leevendada võimalikku negatiivset mõju.

Tugi- ehk tuumalade äärealade säilitamise vajadus on oluline, sest need on loodusliku või poolloodusliku maakasutusega alad, mis jäävad tuumalast välja, kuid on nende moodustamise aluseks. Äärealade maakasutuse muutmisel, eelkõige looduslikkuse vähendamisel, väheneb koheselt ka tuumala. Arendustegevused, mis muudavad maa sihtotstarvet või kavandavaid joonehitisi, tuleb kooskõlastada maavalitsuse ja keskkonnateenistusega ning nende keskkonnamõju hindamisel tuleb tähelepanu pöörata rohevõrgustiku funktsioneerimisele.

Rae ja Rae 2 turbatootmisalad asuvad Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu kohaselt suures ulatuses rohevõrgustiku alal. Vastuolu turba tootmise ja rohevõrgustiku alade moodustamisega on jäänud üldplaneeringus tähelepanuta ning põhjendamata. Joonisel 3.2 on näidatud planeeringu kohased rohevõrgustiku piirid, kus on näha, et Rae ja Rae 2 turbatootmisalad jäävad piirkondliku tasandi tuumalale T9.

Arvestades asjaoluga, et Rae turbamaardlas on turvast toodetud juba alates 1967. aastast ning käesoleval aastal vastuvõetud Rae valla üldplaneeringul on Rae ja Rae 2 turbatootmisalad märgitud turba tootmiseks ette nähtud aladena, ei saa planeeringutes toodud vastuolu lugeda looduse seisukohast määravaks.



Joonis 3.2 Harju maakonnaplaneeringu rohevõrgustik ja Rae, Rae 2 turbatootmisalad

Tallinna lennujaama arendusprojektile koostatakse KHM aruannet (algatatud Rae Vallavalitsuse 12.02.2013 korraldusega nr 173, Tallinna Keskkonnaameti juhataja 18.02.2013 käskkirjaga nr 1 -1/9). Lennujaama arendusprojekti kohaselt laiendatakse lennurada ja sellega külgnevaid alasid ida suunas. Uue ala vesi suunatakse sarnaselt praeguse voolusuunaga valdavalt Soodevahe peakraavi, mis võrreldes praegusega muudaks valingvihmade perioodil vee jõudmise kiirust Soodevahe peakraavi, sest asfaltplatsidelt toimub haljasalast kiirem äravool. Selleks, et vähendada veevoolu tippkoormust Soodevahe peakraavile, on lennujaama idapoolsele arendusalale projekteeritud kokku 5 700 m³ vett mahutavad keskmisest laiema põhjaga kraavid, mis hakkavad oma suure mahtuvuse tõttu Soodevahe peakraavi suhtes käituma voolukiirust reguleerivana. Sellise arendusprojekti ja selle KMH välja pakutud meetme kohaselt ei ole ette näha Soodevahe peakraavi koormuse kasvu võrreldes praegusega. Sama ettepaneku teeme ka oma KMH-s, et Tallinna lennujaama sadeveed tuleb juhtida läbi Soodevahe peakraavi Pirita jõkke, vältides sellega ülekoormust Rae-Lagedi peakraavile ja üleujutusi Lagedi piirkonnas. Kuna Soodevahe peakraav on praegusel ajal umbes, siis tuleb see eelnevalt puhastada ja sadeveele läbitavaks teha. Peakraavi puhastamise käigus tuleb madalamale paigutada ka Tallinn-Lagedi ja Tallinn-Tapa raudteetalune truup, et tagada truubi toimimine ning Soodevahe peakraavi vete takistusteta liikumine Pirita jõkke. Praeguses olukorras, kus truup on paigutatud liialt kõrgele ning Soodevahe peakraav on puhastamata, suundub osa Soodevahe peakraavi vett läbi Rae ja Rae 2 turbatootmisala kuivendussüsteemi Rae-Lagedi peakraavi. Peakraavi korrastamisel ja truubi alandamisel vajalikule kõrgusele ei suundu Suur-Sõjamäe piirkonna sademeveed enam läbi Rae ja Rae 2 turbatootmisala.

Tallinna sademetevee strateegias aastani 2030 / 30 / tegevuskavas, mis jõustus 27.06.2012. a, on esile toodud vajadus kiiresti välja arendada koos Rae vallaga Suur-Sõjamäe piirkonna sademevee-kanalisatsiooni süsteem eelvooluga läbi Rae valla ja suubumisega Pirita jõkke, et tagada selle piirkonna jätkuv areng. Lasnamäe piirkonnas asuval tööstus- ja teenindusmaal on krundisisesed torustikud rajatud lahkvoolsena. Looduslikest eelvooludest (Pirita jõest ja Rae rabast) on Lasnamäe piirkond ära lõigatud raudtee ja Vao karjääriga.

Tallinna sademetevee strateegia kohaselt on Rae valla sademetevee süsteem järgmine: Peetri küla ja osaliselt Järveküla ning Rae küla kuivendusveed suunatakse vanasse Ülemiste-Vaskjala kanalis. Rae peakraavi veed suunatakse otse Pirita-Ülemiste kanalis ja kraavi K-93 kaudu juhitakse osa sademeveest Pirita jõkke. Rae valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava näeb ette Rae peakraavi ja Vana Vaskjala kanali sademevee suunamise düükrite kaudu Ruunaojasse ja sealt edasi Mõigu poldritiiki. Poldritiigi puhastamine ja sademevee juhtimine Pirita jõkke lahendatakse koos Tallinna linnaga. Tallinna sademetevee strateegia ja kavandatava tegevuse vahel vastuolusid ei esine.

Strateegia kohaselt tuleb põhitähelepanu koostöös naabervaldadega pöörata Rae vallale, kuna põhiline osa Rae valla sademeveest suunatakse Tallinna lahte läbi Mõigu poldritiigi, Tartu maantee ja Ülemiste ülevoolukanali kaudu. Rae valla teiseks sademevee eelvooluks on Pirita jõgi, kuid sinna suunatakse väiksem osa sademeveest. Arvestades Tartu mnt torustiku ja Ülemiste ülevoolukanali piiratud läbilaskevõimet ning Mõigu poldritiiki suunatava sademevee koguse pidevat suurenemist, tuleks strateegia kohaselt alustada läbirääkimisi Rae vallaga Mõigu poldritiigi vee suunamiseks läbi Soodevahe kraavi Pirita jõkke. Tallinna Keskkonnaameti tellitud sademevee uuringud näitavad, et Mõigu poldritiigist väljuv sademevesi on tunduvalt puhtam kui teiste sademevee väljalaskude vesi / 30 /.

Arvestades asjaoluga, et kõik turbamaardlad asuvad märgaladel, mis on hinnatud maailmas väärtuslikeks ökosüsteemideks ning toetudes Säästva arengu seadusele ja Looduskaitse arengukavas aastani 2012 / 20, 26 / esiletõstatule, on soovituslik looduslike turbaalade edasist kuivendamist vältida, eelistades turba kaevandamise jätkamist juba kuivendusest rikutud aladelt. Rae turbamaardlas alustati kaevandamisega 1967. aastal / 10 /, seega turba kaevandamise jätkamisega Rae turbamaardlas ei minda vastuollu uue Looduskaitse arengukavaga.

Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“ rõhutab meie oma loodusvarade kasutamise vajadust majandussektori puhvrina juhiks, kui globaalne majandus tõrgub. Säästva arengu strateegia rõhutab ka ökoloogilise tasakaalu säilitamise vajadust Eesti looduses, pidades seda meie jätkusuutlikuse keskseks tingimuseks. Samas märgitakse strateegias: „keskkonnakaitse põhifunktsiooniks ei ole ressurside ja looduskeskkonna kaitse, vaid nende harmooniline ja tasakaalustatud haldamine Eesti ühiskonna ja kohalike koostööde huvides“ / 21 /. Eesmärk on saavutada olukord, kus inimene ei käsitle keskkonda kui kaitset vajavate objektide kogumit, vaid kui tervikut, mille osaks ta ise on. Sihiks on looduse kui väärtuse ning ühiskonna keskse arengurekursi kooskõpsus Eesti üldise edenemise kontekstis.

4. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING KESKKONNASEISUND

Käesolevas peatükis kirjeldatakse Rae ja Rae 2 turbatootmisalasid, piirkonna geoloogilisi ning hüdrogeoloogilisi tingimusi. Samuti antakse ülevaade kavandatava tegevusega eeldatavalt mõjutatavast keskkonnast ja selle seisundist.

4.1 Objekti asukoht, ümbruskonna asustuse ja infrastruktuuri kirjeldus

Rae ja Rae 2 turbatootmisalad asuvad Rae turbamaardlas Harju maakonnas Rae vallas:

- Rae turbatootmisala paikneb 184,20 ha suurusel Rae turbatootmisala kinnistul (katastritunnus 65301:002:0600), mille maa sihtotstarve on 100 % turbatööstusmaa;
- Rae 2 turbatootmisala asub 185,51 ha suurusel Soometsa kinnistul (katastritunnus 65301:002:0502), mille maa sihtotstarve on 100 % mäetööstusmaa / 15 /.

Rae ja Rae 2 turbatootmisalasid ümbritsevad lääne küljest Treieri kinnistu (katastritunnus 65301:002:1622), sihtotstarve maatundusmaa 100 %, põhja küljel asuvad kinnistud Viimsi metskond 64 (katastritunnus 65301:002:0076), Viimsi metskond 65 (katastritunnus 65301:002:0077) ja Rabaääre (65301:002:0187), kõigi kinnistute sihtotstarve on maatundusmaa 100 % ning RMK Riigi reservmaa piiriettepaneku alaga AT0409070056. Lõunast piirneb tootmisala RMK Riigi reservmaa piiriettepaneku aladega AT0604280047 ja AT0409070068 / 15 /.

Rae turbatootmisalast idapiirist ~300 m kaugusel möödub püsikattega põhimaantee Tallinna ringtee nr 11 (ETAK ID: 4972767). Põhjapiirist ~650 m kaugusele jääb laiarööpaline raudtee (ETAK ID: 4072975) ning Tallinn-Lagedi püsikattega kõrvalmaantee.

Lähim elamu (Posti, katastritunnusega 65301:002:1673) jääb Rae 2 tootmisala põhjapiirist ~200 m kaugusele. Lõunapiirist lähimad jäävad ~350 m kaugusele (Loopera tee 55, katastritunnusega 65301:002:0136), ~450 m kaugusele (Väike-Kivistiku, katastritunnusega 65301:002:0980) ning ~560 m kaugusel (Põllu, katastritunnusega 65301:002:0755). Rae tootmisala kirdenurgast ~100 m kaugusele jäävad AS AHTOL hooned ning suvilate kompleks (Raba tee 8; katastritunnusega 65301:002:0332), mis on tootmisalast eraldatud kõrghaljastusega. Lähimate elamute paiknemine tootmisala suhtes on toodud joonisel 4.2. Ülejäänuid kinnistuid eraldab tootmisalast Tallinna ringtee.

Rae turbatootmisala poolitab kirde-edela teljel C kategooria maagaasi jaotustorustik Ülemiste C12 (20100502908).

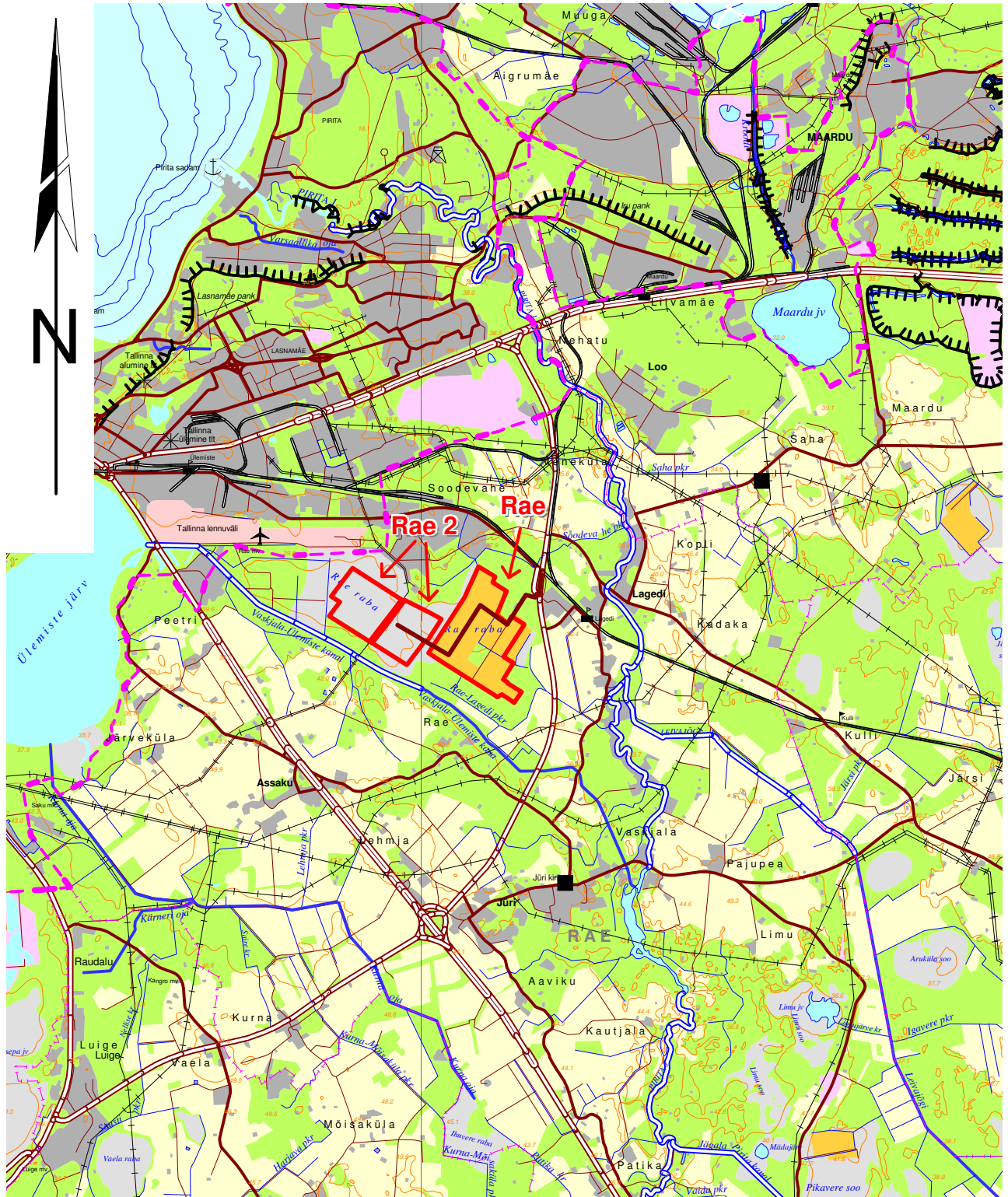
Tootmisalade lõunapiirist ~330 m kaugusel möödub Vaskjala-Ülemiste kanal (VEE1093000) ning Rae-Lagedi peakraav (VEE1092100), mis suubub Pirita jõkke (VEE1089200).

Rae ja Rae 2 turbatootmisalade paiknemine on kujutatud joonisel 4.1.

ASENDIPLAAN

M 1 : 100 000

Joonis 4.1



Mäeeraldise piir



Väljaveo tee

Märkused:

1. Plaani koostamisel on kasutatud baaskaardi lehti 6334 ja 6343
2. Joonestamisel kasutatud tarkvara Mapinfo 9.0 (litsents: MINWES0900922272)



Joonis 4.2 Lähimate elamute paiknemine tootmisala suhtes

4.2 Rae turbamaardla geomorfoloogia

Rae turbamaardla asub Põhja-Eesti platool, madalas aluspõhja nõos. Maardla piirkonna nüüdisaegne pinnamood on kujunenud Pleistotseenis. Mandriliustiku poolt kuhjatud glatsiaalsed setted on allunud jääsulavete ja merevete pikaajalisele abrasioonilisele tegevusele, millest tingituna ümbritseb Rae raba idapoolt lainjas moreentasandik ja läänest suhteliselt lauge alvari tasandik / 9 /.

Soo on tekkinud pärast mandrijää taandumist lamedas nõos kujunenud jäänukjärve kinnikasvamisel. Turbamaardla on laugelt kuppeljas rabatasandik, mille pind tõuseb äärealadel levivast madalsootasadikust ~2 m kõrgemale. Maardla idaosas asuvat freesturba tootmisala võib vaadelda tehnogeense pinnavormina. Maapinna absoluutkõrgused on maardla piires 36,1 - 41,3 m ja soo mineraalpõhja kõrgused 32,5 - 38,5 m / 9 /.

Vastavalt Rae turbatootmisala maavara kaevandamise loale (lisa 7) on Rae turbatootmisalal lubatud kaevandada vähelagunenud turvast 301,6 tuh tonni ja hästilagunenud turvast 569,9 tuh tonni. Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi 1997. a koostatud projekti kohaselt on kogujakraavide absoluutkõrgused vahemikus 33,9 - 37,1 m. Arvestades turba toomise spetsiifikat, kus põhjatervikuks jäetakse 0,5 m paksune turba kiht, jääb turba mahatöötlusjoon 0,5 m kõrgemale kogujakraavide abs kõrgusest. Rae-Lagedi peakraavi absoluutkõrgused jäävad vahemikku 33,1 - 33,9 m. Seega on Rae turbatootmisala võimalik kuivendada isevoolselt. Sama järelduseni on jõutud OÜ Ecoman 2000. a koostatud Rae raba turbatootmise laiendamise keskkonnamõjude hindamise aruandes / 36 /.

Vastavalt Rae 2 turbatootmisala maavara kaevandamise loale (lisa 7) on Rae 2 turbatootmisalal lubatud kaevandada vähelagunenud turvast 336,9 tuh tonni. J.Viru Markšeideribüroo 2005. a koostatud projekti kohaselt jäävad kaevandatava varu absoluutkõrgused vahemikku 37,2 - 38,1 m. Projekteeritavate kogujakraavide absoluutkõrgused jäävad Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi 2006. a koostatud projekti kohaselt vahemikku 37,3 - 39,8 m. OÜ Ecoman 2000. a koostatud Rae raba turbatootmise laiendamise keskkonnamõjude hindamise kohaselt jäävad Rae-Lagedi peakraavi absoluutkõrgused vahemikku 33,1 - 33,9 m. Seega on Rae 2 turbatootmisala võimalik kuivendada isevoolselt.

4.3 Rae turbamaardla geoloogiline ehitus

Järgnev Rae turbamaardla geoloogilise ehituse kirjeldus tugineb 1992. aastal koostatud Harju maakonna Rae turbamaardla detailuuringul / 9 /. Aruanne on saadaval Eesti Geoloogiakeskuse geoloogiafondi andmebaasis ning aruande EGK inventari number on 5269.

Rae turbamaardla asub Kesk-Ordoviitsiumi Uhaku ja Kukruse lademetes avamusel. Uhaku lade avaneb maardla kirdeosas. Lade koosneb savikatest lubjakividest ja merglitest, mille paksus ulatub 6,2 - 7,0 m.

Kukruse lademe avamusele jääb suurem osa Rae turbamaardlast. Lade koosneb 8,3 - 11,0 m paksustest lubjakividest, mis sisaldavad kukersiidi ja mergli vahekihte.

Paleosoilise aluspõhja karbonaatsed kivimid on kaetud õhukese kvaternaarse pinnakattega, mille paksus ulatub mõnekümnest sentimeetrist alvaritel kuni 10 meetrini maardlast ida pool. Pinnakatte liigestusest annab ülevaate alljärgnev tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pinnakatte stratigraafiline liigestus / 9 /

Ladestu	Ladestik	Ülemlade, kihistu	Alamkihistu	Sette geneetiline tüüp	Sette litoloogiline nimetus	Kihi paksus, m
Kvaternaar	Holotseen	Holotseen		soosetted järve setted	turvas sapropeel	0-6,8 0-1,0
	Pleistotseen	Järva	Ülem-järva	glatsiaalsed setted	Saviliiv moreen	0,2-5

4.4 Hüdroteoloogilised tingimused

Rae turbamaardla geoloogilise läbilõike ülemises osas saab välja eraldada kaks hüdraulises seoses olevat veekompleksi:

- Kvaternaari veekompleks (Q);
- Ordoviitsiumi veekompleks (O).

Kvaternaari veekompleks jaguneb vaadeldaval territooriumil soosetete veelademeks ja glatsiaalsete setete veelademeks. Tuginedes 1992. a Rae turbamaardla detailuuringu aruandele kirjeldatakse alljärgnevalt eelnimetatud veelademeid ja -komplekse / 9 /.

Soosetete veelade (bIV) on maardlal kõige ülemiseks vabapinnaliseks veelademeks, mille veed on seotud mitmesugust liiki raba-, madalsoo- ja siirdesoo turbaga. Veetase

lasub looduslikes tingimustes 0 - 0,5 m sügavusel maapinnast. Kuivendusvõrguga on freesväljakutel veetasel alandatud kuni 1 m võrra. Turbalasundi veetaseme aastase kõikumise amplituud ei ületa 0,5 m. soosetete veelade toitub rabalasundi piires atmosfääri sademetest, madalsoo piires toimub põhjavee kõrgseisu ajal turbalasundi toitumine Ordoviitsiumi veekompleksi arvel.

Glatsiaalsete setete veelade ($gIII_{jr3}$) levib sporaadiliselt Rae turbamaardlast kirde-ida ja kagu pool ning ümbritseb kitsa vööndina maardla madalsoo lasundit, olles seotud moreenis levivate liiva- ja kruusarikkamate läätsede ja vahekihtidega. Alvaritel on saviliivmoreen veetu, turbalasundi all aga reeglina vettpidav. Seega võib glatsiaalseid setteid vaadelda lokaalselt vettkandvatena maardla ümbruses ja suhtelise veepidemena turbalasundi piires.

Ordoviitsiumi veekompleks (O) Põhjavesi on seotud Kesk-Ordoviitsiumi (O_2) Kukruse, Uhaku, Lasnamäe ja Aseri lademetega ning Alam-Ordoviitsiumi (O_1) Kunda ja Volhovi lademetega lõheliste kivimitega. Veekompleksi paksus on maardla piirkonnas 20 - 30 m.

Ordoviitsiumi veekompleksil puudub piirkonnas ühtne ülemine veepide. Maardla piires moodustavad lokaalse suhtelise veepideme saviliivmoreen ja järvelised setted. Maardlast lõuna pool aga Kesk-Ordoviitsiumi Jõhvi ja Keila lademetega kivid.

Ordoviitsiumi põhjavee tase langeb väljaspool maardlat kokku Kvaternaari veekompleksi tasemega, st põhjavesi on vabapinnaline. Maardla piires omab põhjavesi lokaalset nõrka survet, veetase lasub 0,5 - 2,0 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel ulatub piesomeetriline tase 35 - 40 meetrini. Väljaspool maardlat on veetaseme sügavus 2 - 4 m.

Märgatav on kõrgeenenud naatriumi- ja sulfaatiooni sisaldus, mis viitab ka põhjavee nõrgale reostuskaitsele. Ordoviitsiumi põhjaveekompleks on kohalikus veevarustuses põhilise tähtsusega.

4.5 Hüdroloogilise võrgu kirjeldus

Rae ja Rae 2 turbamaardla eesvooluks on Rae-Lagedi peakraav, mis suubub Pirita jõkke. Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi 2006. a koostatud Rae 2 turbatootmisala kuivenduse ja teede ehitusprojekti kohaselt on üheks eesvooluks Soodevahe peakraav. Tänapäevaks on tekkinud olukord, et Soodevahe peakraavis vesi ei voola, mistõttu on vee erikasutusloas eesvooluna märgitud vaid Rae-Lagedi peakraav. Vee suunamine Soodevahe peakraavi on võimatu, kuna peakraav on hooldamata ning Tallinn-Lagedi ja Tallinn-Tapa raudteelane truup ei taga tootmisala kuivendusvee äravoolu. Seetõttu tuleb enne Rae 2 kuivendusvõrgu väljaehitamist viia kuivenduse ja teede ehitusprojekti sisse muudatused, mis puudutavad vee suunamist Soodevahe peakraavi.

Kasutades eesvooluna Rae-Lagedi peakraavi, on kuivendusvee teekonna pikkuseks mööda Rae-Lagedi peakraavi ~1,7 km. Alljärgnevalt on toodud maardla eesvoolude, kuivendusvete vastuvõtjate ja rajatud kuivendusvõrgu iseloomustus.

Pirita jõgi saab alguse Pususoo kaguservast ja suubub Tallinna lahte. Jõe pikkus on 116,7 km, olles Harju maakonna üks pikimaid jõgesid. Valgala suurus on

807 km² / 23 /. Rae turbamaardla asub Pirita jõe alamjooksul, jäädes jõe vasakust kaldast ~1,7 km lääne poole / 9 /.

Rae-Lagedi peakraav saab alguse Rae soo freesturba tootmisalalt / 9 /, ühineb Pirita jõega viimase vasakul kaldal 19,8 km kaugusel jõe suudmest. Kraavi pikkuseks on 4,4 km ja valgala pindala on 4,1 km² / 14 /.

4.6 Turbalasundi iseloomustus ja turba varu suurus.

Nii Rae turbamaardla turbalasundi ehitus kui ka sapropeelikihi esinemine turba all viitab sellele, et Rae soo on tekkinud veekogu kinnikasvamise ja piirkonna soostumise tulemusena. Turbalasundi pealmise osa moodustavad rabaturbad, nende all lamavad siirdesoo märeturbad (sfagnumi, rohu, kanarbiku-sfaagnumi turvas). Madalsoo turvas esineb peamiselt maardla õhukeselasundilistel servaaladel / 9 /.

Rae turbamaardla nullkontuuri pindala on 860 ha, tööstusliku paksusega turbalasundi pindala on 744 ha. Alusturvast esineb 0,5 m või paksema kihina 593 ha ulatuses. Maardla keskosas on levinud 3,4 m keskmise paksusega rabalasund, hõlmates enda alla 401 ha suuruse ala (v.a. gaasitrassi alla jääv pindala). Raba-segalasund (keskmise paksus 2,4 m) esineb 192 ha suurusel alal ning keskmiselt 1,9 m paksune madalsoolasund esineb paiguti maardla servaaladel kokku 26 ha suurusel alal / 9 /.

Turba keskmised kvaliteedinäitajad kogu turbamaardla kohta tervikuna on järgmised:

- Lagunemisaste 19 %;
- Tuhasus 42 %;
- Looduslik niiskus 90,8 % / 9 /.

Seega koosneb Rae maardla turbalasund põhiliselt vähelagunenud ja väikese tuhasusega aiandusturbast. Turbalasundi all esineb 406 ha suurusel alal sapropeeli / 9 /.

Vastavalt Maa-ameti maavaravaru koondbilansi andmetele 31.12.2011. aasta seisuga on tootmisaladel turbavaru arvel järgnevalt:

- Rae turbatootmisalal:
Hästilagunenud turvas: Ta - 531,3 tuh. t;
Vähelagunenud turvas: Ta - 232,9 tuh. t.
- Rae 2 turbatootmisalal:
Hästilagunenud turvas: Ta - 472,5 tuh. t;
Vähelagunenud turvas: Ta - 387,0 tuh. t.

4.7 Kliima

Kliima ehk ilmastu on ühe kindla paiga ilmade pikaajaline korrapärane vaheldumine ehk režiim. Ilm on pidevalt muutuv atmosfääri seisund.

Eesti kliima on üleminekuline mereliselt mandrilisele. Mereline kliima on sademeterohke ning väikeste temperatuurikõikumistega. Mandrilist ehk kontinentaalset kliimat iseloomustab sademete vähesus ning õhutemperatuuri suur kõikumine.

Üleminekuline ehk paraskontinentaalne kliima tuleneb Eesti asendist Euraasia mandri loodeosas. Seda mõjutavad nii Atlandi ookeani mereline õhk kui ka Euraasia mandri siseosas valitsev mandriline õhk.

Peamiste Eesti kliimat kujundavate tegurite: päikesekiirgus, temperatuur, pilvisus, sademed, tuul jm ruumilises jaotuses etendab tähtsaimat osa Läänemeri. Eestis on geograafilistele laiuskraadidele vastav õhutemperatuur maailma keskmisest suvel mõnevõrra madalam, ent talvel oluliselt kõrgem. Talvel tõstab Läänemeri rannikuala temperatuuri ja erinevus sisemaa omast on suurem kui muudel aastaaegadel. Eestis on keskmine sademete hulk erinevates kohtades 500 - 700 mm / aastas. Kõige vähem on sademeid Lääne-Eesti saartel ja piki mererannikut, kus sademete hulk on alla 500 - 650 mm. Üldine vegetatsiooniperiood, s.o ööpäeva keskmine õhutemperatuur püsivalt üle 5 kraadi, on Eestis keskmiselt 170 - 180 päeva; mai algusest septembri lõpuni.

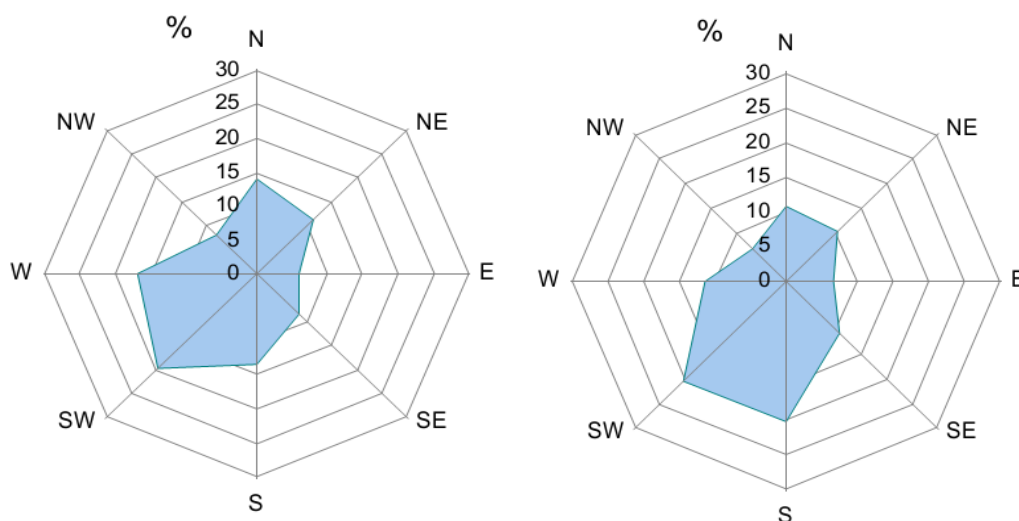
Rae ja Rae 2 tootmisalade kliimat mõjutab Läänemere lähedus, mis tingib ilmastiku ebapüsiva ja niiske iseloomu. Valitsevad lääne- ja edelatuuled II kvartalis toovad merelisi õhumasse, suhteliselt niiske kevade ja jaheda suve. Samas III kvartalis ülekaalus olevad lõuna- ja edelatuuled toovad tasakaaluks soojemaid suveilmasid. Temperatuurirežiim on ebapüsiv. Perioodidel, kui põhjast ja kirdest tungivad peale külmad õhumassid, langeb õhutemperatuur üksikutel päevadel kuni -30 °C. Samas esineb kogu talve jooksul ka sulailmu. Kevadele on iseloomulikud öökülmad ja väike sademete hulk. Suvi on lühike ja jahe, sagedaste vihmadega. Kõige soojem kuu on juuli keskmise temperatuuriga 18,2 °C.

Sügis on tavaliselt pikk ja sagedaste vihmadega. Tootmisala põhjaveerežiimi mõjutav faktor on sademed. Pikaajalise vaatlusrea tulemusel piirkonnale lähedal asuvas Tallinn-Harku Aeroloogiajaamas (tabelis 4.3) on aasta keskmine sademete hulk 669 mm. Aastases tsüklis langeb minimaalselt sademeid märtsis ja mais ning kõige enam juunis ja juulis. Kuu sademete summa muutused on aastate lõikes üsna suured. 15 - 17 % sademeid langeb lume näol. Lumikate tekib detsembri lõpus ja sulab märtsi lõpus / 27 /. Tabel 4.3 Tallinn-Harku Aeroloogiajaama keskmised ilmavaatlusandmed 2001 - 2010

Kuu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
Temperatuur, °C	-3,9	-3,7	-0,7	4,8	10,5	13,9	18,6	17,0	12,3	5,8	1,4	-2,6	6,1
Sademete summa, mm	46,7	37,1	32,2	36,9	34,6	70,1	119,9	46,1	57,4	66,0	74,2	48,2	669
Sademeteta päevade arv	11	13	17	20	21	18	18	18	16	15	12	13	193

Suveperioodil (juunist septembrini) ei infiltreeru sademevesi põhjaveetasemeni, vaid aurub ning kasutatakse taimede poolt transpiratsiooniks, pindmised sademeveed suunatakse ära drenisüsteemide kaudu. Põhjavesi toitub peamiselt kevad- ja sügisperioodil ehk tingimustes kui transpiratsioon puudub ja aurumine väheneb.

Tallinn-Harku Aeroloogiajaama andmetel on II ja III kvartalis peamiselt valitsevateks lõuna, lääne ja edela suundade tuuled (joonis 4.3).



Joonis 4.3 II ja III kvartali tuulteroosid 2002 - 2011. a

4.8 Kaitstavad loodusobjektid, taimestik, loomastik, linnustik, rohevõrgustik ja Natura 2000 alad

Rae ja Rae 2 mäeeraldiste põhjanurgast linnulennult ~4,2 km kaugusel asub Natura 2000 võrgustikku kuuluv 688 ha suurune Pirita loodusala (EE0010120). Vastavalt Eesti Vabariigi Valitsuse 05.08.2004. aasta korraldusele nr 615-k / 22 / on Pirita loodusala kaitse alla võetud Euroopa Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta I ja II lisas nimetatud elupaigatüüpide või liikide kaitseks.

Lähim lõheliste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekirja jääv jõgi / 23, 24 / - Pirita jõgi (VEE1089200) jääb turbatootmisalast 1,4 km kaugusele. Pirita jõe pikkus on 116,7 km ja valgala 807 km². Pirita jõgi kuulub ka riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetellu ning Tallinna linna pinnaveesüsteemi joogiveehaardesse Paunküla ja Vaskjala profiilide vahelisel lõigul koos Pirita-Ülemiste veejuhtmega / 14 /.

Pirita jõeoru maastikukaitseala (KLO1000216) jääb Rae turbatootmisalast 4,2 km kaugusele põhja suunda. Maastikukaitseala moodustati vastavalt Eesti Vabariigi Valitsuse 15.12.2005. aasta määrusele nr 312 / 25 /. Euroopa Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta I ja II lisas nimetatud elupaigatüüpide või liikide kaitseks:

- I lisas nimetatud kaitstavate elupaigatüüpide - metsastunud luidete (2180), jõgede ja ojade (3260), lubjavesel mullal liigirikaste niitude (6270*), niiskuslembeste kõrgrohustute (6430), lamminiitude (6450), aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niitude (6510) ning puisniitude (6530*) kaitseks;
- II lisas nimetatud liikide - jõesilmu (*Lampetra fluviatilis*) ja lõhe (*Salmo salar*) elupaikade kaitseks;
- II kaitsekategooria kaitsealuse liigi - tiigilendlase (*Myotis dasycneme*) elupaiga kaitseks;
- III kaitsekategooria kaitsealuste liikide - hariliku hingi (*Cobitis taenia*) ja hariliku võldase (*Cottus gobio*) elupaikade kaitseks.

Külma talu park (KLO1200373) jääb Rae turbatootmisala piirist 1,6 km kaugusele ida suunda. Park võeti kaitse alla Harju Rajooni TSN Täitevkomitee 24.06.1960. aasta otsuse nr 3 kohaselt, kaitsmaks sealset väärtuslikku puistut / 14 /.

J.Raeda selektsiooniaed (KLO1200546) jääb Rae turbatootmisalast 0,6 km kaugusele lõuna suunda. Selektsooniaed võeti kaitse alla ENSV MN 13.03.1959. aasta korralduse nr 331-k kohaselt ning sellel on sordiaretuslik, teaduslik ning kultuuriline väärtus / 14 /.

Lehmja tammik (KLO1200454) jääb Rae ja Rae 2 turbatootmisaladest 3,2 km kaugusele lõunasse. Tammik võeti kaitse alla Harju Rajooni 24.06.1960. aasta otsusega nr 3 kaitsmaks loopealsel esinevat liigirikast tammikut / 14 /.

Rae ja Rae 2 turbatootmisalasid ümbritsevad EELIS andmetel järgmised I, II ja III kaitsekategooria lindude ja loomade leiukohad:

- Väike-konnakotka (*Aquila pomarina*) elupaik jääb mäeeraldisest 4,9 km kaugusele kagusuunda;
- Põhja-nahkhiire (*Eptesicus nilssonii*) elupaik jääb mäeeraldisest 3,6 km kaugusele lõuna suunda ja 3,6 km kaugusele ida suunda;
- Suurkõrva (*Plecotus auritus*) elupaik 3,5 km kaugusele lõuna suunda;
- Tuuletallaja (*Falco tinnunculus*) elupaik 3,5 km kaugusele lõuna suunda;
- Kanakulli (*Accipiter gentilis*) elupaik 3,5 km kaugusele lääne suunda;
- Roo-loorkulli (*Circus aeruginosus*) elupaik 4,8 km kaugusele lääne suunda;
- Täpsustamata nahkhiirlase (*Vespertilionidae*) elupaik 3,1 km kaugusele lääne suunda;
- Rukkiräägu (*Crex crex*) elupaik 4,8 km kaugusele põhja suunda;
- Suitsupääsukese (*Hirundo rustica*) elupaik 4,9 km kaugusele põhja suunda.

Kaitstavatest II ja III kaitsekategooria taimedeliikidest esinevad Rae ja Rae 2 turbatootmisalade piirkonnas pruunikas pesajuur (*Neottia nidus-avis*) 3,5 km kaugusel lõuna suunas, jumala-käpp (*Orchis mascula*) 3,3 km kaugusel lõuna suunas, aasnelk (*Dianthus superbus*) 4,3 km kaugusel kirde suunas, kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*) 3,9 km kaugusel lõuna suunas ja soo-neiuvaip (*Epipactis balustris*) 2,2 km kaugusel loode suunas.

Ürgobjektid. Nokakivi rändrahnude rühm paikneb mäeeraldise piirist põhja suunas 350 m kaugusel ja samas suunas 3,1 km kaugusel paikneb Koplimetsa rahn, 3,6 km kaugusel paikneb Mustakivi rahn. Mäeeraldise piirist 4,0 km kaugusele lääne suunda jäävad Lindakivi rahn ning Oskar Raudmetsa kivi. 1,0 km kaugusele lõuna suunda jääb Rae kultusekivi ning 0,8 km kaugusele kagusse rändrahn nimega Laiakivi rahn.

Pärandkultuuri objektidest asuvad mäeeraldise piirist alates 230 m kaugusel turbavõtukoht, rauasulatuskoht, rooduvarjend, laskemoona ladu, rooduvarjend, maadlejate mälestuskivi, positsioonivarjend, Pirita-Ülemiste kanali vana pumbamaja, Arusepa popsitalu ja Lagedi mõisa vana viinavabrik.

Seirejaamad. Rae turbatootmisala piirist 1,2 km kaugusele põhja suunda jääb AS EcoPro Suur-Sõjamäe ohtlike ainete hoidla, 1,1 km kaugusele loode suunda jääb Mõigu raskmetallide sadenemise seirejaam, 1,5 km kaugusele jääb Pirita jõe Lagedi seirejaam, kus viiakse läbi Pirita jõe hüdrobioloogilist seiret. Kaugemal asuvad veel mitmed

seirejaamad või alad, kus seiratakse nii põhjavett, jõe bioloogiat kui elupaikade mitmekesisust.

Pärandkoosluste Kaitse Ühingu poollooduslike niitude inventuuri aladest on mäeeraldistele lähimad kaks ala (koodidega: 3 704 ja 3 698), mis asuvad ~400 m kaugusel edela ja ida suunas. Idapoolse inventeeritud niiduala moodustavad kuivad pärisaruniidud ning edelapoolne inventeeritud ala kuulub kuiva looniidu kasvukohatüüpi.

Eestimaa Looduse Fondi inventeeritud sootaimkonnaga kaetud ala hõlmab Rae 2 turbatootmisala läänepoolsest lahustükist ~67 %. Sootaimkonnaga kaetud ala on inventuuri kohaselt keskmise või väikese looduskaitseliku väärusena, kuuludes J.Paali klassifikatsiooni kohaselt rikutud, kuid taastumisvõimeliste rabade elupaigatüüpi (7120).

EELIS Natura elupaiga kaardikihi andmetel moodustavad Rae 2 turbatootmisala läänepoolsest lahustükist ~95 % ulatuses ning Rae 2 turbatootmisala idapoolsest lahustükist ~65 % ulatuses Natura 2000 elupaigatüübid. Peamisteks Rae 2 turbatootmisalal esinevateks Natura elupaigatüüpideks on rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120) ning siirdesoo ja rabametsad (91D0*). Vähesel määral esineb ka siirde- ja õõtsikusoo taimekooslusi (7140) ning Fennoskandia mineraaliderikkaid allikaid ja allikasoid (7160). Nimetatud kaardikihi ja elupaigatüüpide andmetel ei ole hetkel ametlikku staatust. Tegemist on olemasolevate inventuuride andmestikuga, mis võib erineda tegelikust olukorrast looduses kuivõrd mõned inventuurid on tehtud juba aastaid tagasi.



- Mäeeraldise piir
- Loodusala
- Rohevõrgustik
- Sootaimestikuga kaetud ala/
ELF-i inventeeritud ala
- Natura 2000 inventeeritud
elupaigatüüp
- Kaitseala
- PKÜ inventeeritud
poollooduslik niit
- III kaitsekategooria
kaitsealune taimeliik
- III kaitsekategooria
kaitsealune loomaliik
- Pärandkultuuri ala/objekt
- Eesti ürglooduse raamatu
ala/objekt
- Kaitstav üksikobjekt
- Veekogu
- Veekogu kaitsevöönd
- Seirepunkt
- Puurkaev
- Veelase
- Pais

Märkused:

1. Plaani koostamisel on kasutatud EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur andmeid
2. Maa-ameti WMS rakendust
- Eesti maakatastri aluskaarti 1:10 000, 63744, 63753, 63841, 63842, 63843, 63844, 63851, 63852, 63853, 63854, 63942, 63951
3. Joonestamisel kasutatud tarkvara Mapinfo 9.0 (litsents: MINWES0900922272)
4. Kaardile ei ole kantud piirkonnas esinevaid I ja II kaitsekategooria liikide leiukohti, mille asukoha täpne avalikustamine on massiteabe vahendites keelatud (Looduskaitseseadus RT I 2004, 38, 258; 53, 373)

Objekti nimetus ja aadress Rae ja Rae 2 Harju maakond, Rae vald	Joonise sisu Looduskaitse objektide plaan	Joonise nr. 4.4 Mõõtkava 1 : 30 000
	Koostas Aadu Niidas Joonestas Aadu Niidas Kinnitas Erki Niitlaan	Kuupäev 20.06.2011 Töö nr 13/1094

4.9 Peatüki kokkuvõte

Rae ja Rae 2 turbatootmisalad asuvad Rae turbamaardlas Harju maakonnas Rae vallas. Rae turbatootmisalast idapiirist ~300 m kaugusel möödub püsikattega põhimaantee Tallinna ringtee nr 11 (ETAK ID: 4972767). Põhjapiirist ~650 m kaugusele jääb laiarööpaline raudtee (ETAK ID: 4072975) ning Tallinn-Lagedi püsikattega kõrvalmaantee.

Lähimad elamud: Rae 2 tootmisala põhjapiirist asub lähim Posti kinnistu (katastritunnus 65301:002:1673) ~200 m kaugusel ning lõunapiirist ~350 m kaugusel asub Loopera tee 55 kinnistu (katastritunnus 65301:002:0136).

Rae turbamaardla hüdrograafilise võrgu kirjeldus tugineb 1992. aastal läbiviidud Harju maakonna Rae turbamaardla detailuuringu aruandel. Rae turbamaardla eesvooludeks on Pirita jõgi ja Ülemiste järv, kuhu kuivendusveed juhitakse Rae-Lagedi peakraavi ning Vasljala-Ülemiste kanali kaudu.

Rae mäeeraldise põhjanurgast ~4,2 km kaugusel asub Natura 2000 võrgustikku kuuluv 688 ha suurune Pirita loodusala (EE0010120). Vastavalt Eesti Vabariigi Valitsuse 05.08.2004. aasta korraldusele nr 615-k on Pirita loodusala kaitse alla võetud Euroopa Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taime- ja loomastiku kaitse kohta I ja II lisas nimetatud elupaigatüüpide või liikide kaitseks.

Lähim lõheliste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekirja jääv jõgi - Pirita jõgi (VEE1089200) jääb turbatootmisalast ~1,7 km kaugusele. Pirita jõe pikkus on 116,7 km ja valgala 807 km². Pirita jõgi kuulub ka riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetellu ning Tallinna linna pinnaveesüsteemi joogiveehaardesse Paunküla ja Vaskjala profiilide vahelisel lõigul koos Pirita-Ülemiste veejuhtmega.

5. KAVANDATAV TEGEVUS RAE JA RAE 2 TURBATOOTMISALAL. VÕIMALIKUD TEGEVUSE ALTERNATIIVID

Järgnevas peatükis on kirjeldatud arendaja kavandatavat tegevust Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel ning selle reaalseid alternatiive. Kirjeldatakse tootmisalade kuivendamisel ja turba kaevandamisel kasutatavat tehnoloogiat ja tootmisprotsessi.

5.1 Kavandatava tegevuse kirjeldus

Kavandatavaks tegevuseks on Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamine ning kuivendusvee isevoolne juhtimine eesvooluks olevasse Rae-Lagedi peakraavi (VEE1092100) ning edasi Pirita jõkke (VEE1089200). Kavandatava tegevuse käigus jätkatakse olemasoleva kuivendusvõrgu edasist kasutamist ja järk-järgulist arendamist. Rajatud kuivendusvõrk koosneb 20 m sammuga kuivenduskraavidest ja nendega risti olevatest kogujakraavidest. Kogujakraavide kaudu jookseb vesi Rae-Lagedi peakraavi ja edasi Pirita jõkke.

Settebasseinid Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel hetkel puuduvad. Rae turbatootmisala rajamise algusaastatel ehitati välja kuivendusvee puhastusmeetodina iga kuivenduskraavi otsa väike settesüvend, mida tänapäevastes kuivendusprojektides enam ei kasutata. Kavandatava tegevuse käigus on Rae turbatootmisalale planeeritud rajada 5 settebasseini ja Rae 2 turbatootmisalale 4 settebasseini (vt lisa 1 vee-erikasutusloa taotluse joonised).

5.2 Kasutatav tehnoloogia, sh kasutatav tehnika ja tootmisprotsess

Rae turbatootmisalal alustas alusturba tootmist 1967. aastal Tallinna EPT ning sellest ajast alates on tootmisalal rakendatud iseoolset kuivendamist. Tootmisalal väljaehitatud kuivendusvõrk koosneb 20 - 21 m vahemaa tagant paiknevast lahtisest kuivendus-kraavitusest ja sellega risti olevatest kogujakraavidest (Pilt 5.1). Kuivendusvesi koguneb esmalt kuivenduskraavidesse, kust see voolab kogujakraavidesse. Kogujakraavist suubub vesi Rae-Lagedi peakraavi. Rajatud on tootmisalade sisene teedevõrk.

Rae 2 turbatootmisala on ettevalmistatud kuni tootmisala poolitava maagaasi jaotustorustikuni. Ettevalmistatud alale rajatud kuivendusvõrk koosneb 20 - 21 m vahemaaga paiknevatest lahtistest kuivenduskraavidest ja kogujakraavidest. Tootmisala läänepoolne osa on ettevalmistamata (Pilt 5.2). Seal tuleb eemaldada sugekiht ja kännud ning rajada eelkuivendussüsteem.

Rae ja Rae 2 tootmisalad on kaetud magistraalkraavidega, millede keskmine sügavus on 3 m ja millesse suubuvad kuivenduskraavid keskmise sügavusega 1,8 m. Selline sügavus tagab hea lasundi kuivenduse aastaringselt. Kui kraavide sügavus on vähenenud 1 meetrini pinna freesimise tulemusena, on vajalik kraavide edasine süvendamine.

Turba kaevandamise alustamiseks on vaja kaevandamisala kuivendada. Seejärel ehitatakse välja põhivõrgu eelkuivendus, milleks on koguja- ja äravoolukraavid.

Samaaegselt põhivõrgu eelkuivendusega rajatakse settebasseinid. Kuna settebasseinid rajatakse tootmisala kuivendamise esmajärgus, väldib see muda/setete/risu jõudmise eesvoolu. Pärast seda alustatakse kaevandamisala väljakukraavide, eelkuivenduskraavide ja tuletõrjevee tiikide väljaehitamisega. Kõik eelkuivenduskraavid süvendatakse esmalt 0,7 - 0,8 m sügavused, et tagada kraavi nõlvade püsivus. Eelkuivenduskraavide ja settebasseinide rajamine toimub 2 - 3 järgus, enne kui saavutatakse nende lõplik sügavus. Kaevamisel liigutakse töödega vee voolu suhtes vastupidises suunas, vältimaks üleliigse vee valgumist töö ette.

Kogujakraavide eelkuivenduskraavide kaevamisega alustatakse talvel, külmunud pinnasel. Vajaduse korral saab külmunud raba alal kraavi perved ette saagida, et tagada kraavide parem püsivus. Kuivendustööde maht jaotub kahte kuni kolme kaevejärku, vaheaegadega ligikaudu 6 kuud. Süvendusjärgu tööd tehakse suveperioodil. Samaaegselt alustatakse tootmisala kuivendusvõrgu kraavituse kaevamist.

Metsaharviku raadamisega alustatakse talvisel ajal külmunud pinnasel. Tööd viiakse läbi käsitsi. Peen puit kogutakse hunnikutesse ja põletatakse talveperioodil kohapeal. Tarbeks kõlbulik puit veetakse objektilt välja. Pärast kuivendamisega saavutatud rabapinna küllaldast stabiilsust alustatakse tootmisalalt kändude juurimisega ja sugekihi koorimisega. Kändude juurimisel kasutatakse ekskavaatorile kinnitatud kannukonksu. Sugekiht kooritakse buldoosritega ning võimaluse korral saab sugekihti kasutada tee ja valmistoodangu (freesturba) ladustamisplatside aluse ehitamisel.

Turba kaevandamine Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel toimub pinnakihiliselt väljak-kaevandamismeetodil (freesimine). Kaevandamine toimub tsükliliselt. Turbalasundi freesimissügavus sõltub turba kuivamistingimustest, freesitava kihi kvaliteedist ja toodangu liigist. Põhilised tööde etapid ühes kogumistsüklis ajalises järjekorras on järgmised:

- turbakihi freesimine õhukeste kihtidena;
- freesitud turba pööramine, mis toimub vajadusel mitu korda;
- kuivanud turba vallitamine;
- vallitatud turba kogumine punkerkogujatega;
- kogutud turba aunatamine;
- transport tarbijani.

Pärast freesimist jäetakse turvas tootmisväljakutele kuivama. Kuivamise soodustamiseks pööratakse freesitud turvast sõltuvalt valmistoodangu nõuetele kaks kuni kolm korda. Seejärel järgneb turba kogumine kas vaakumkogujatega või koos eelneva vallitamisega punker-kogujatega, misjärel kogutud turvas aunatakse. Aunade pikkus on kuni 200 m ja keskmine kõrgus kuni 5 m. Kahe auna otste vaheline kaugus on 20 - 40 m. Pärast turba aunatamist toimub turba laadimine ekskavaatoriga veoautodele ja väljavedu tarbijateni. Eelloetletud tegevusteks on arendajal vajalik masinapark olemas. Freesturba tootmisel loetakse keskmiseks tootmisperioodiks ajavahemikku mai keskelt kuni augusti lõpuni (sõltuvalt ilmastikust aprilli keskelt kuni septembri lõpuni). Olenevalt ilmastiku tingimustest, lasundi omadustest jms sooritatakse aastas keskmiselt 10 - 15 kogumistsüklit. Ühe tsükli kestus on keskmiselt 2 - 2,5 päeva. Turba kaevandamine sõltub ilmastikust ja seetõttu on mäetööde suund väga muutuv. Vastavalt turbalasundi kuivusastmele valitakse väljakud, millel kaevandada. Üldjuhul toimub Rae ja Rae 2 tootmisaladel kaevandamine korraga 8 - 10

väljaku kaupa / 32 /. Ülevaade põhitegevustest on toodud tabelis 5.1.



Pilt 5.1 Kuivenduskraavi suubumine kogujakraavi



Pilt 5.2 Vaade Rae 2 turbatootmisala ettevalmistamata osale

Tabel 5.1 Ülevaade põhilistest tegevustest turbatootmisalal ja võimalikud tegevuste alternatiivid.

Tegevus	Põhivariant	Alternatiiv	Märkused
Tootmisala kuivendamine	Toimub isevoolselt	Polder kuivendus- ülikulukas, ressursikulu suur- pumpla jne	<i>Ei ole otstarbekas projekteeritud kuivenduskeemi muuta, kehtiva Rae 2 maavara kaevandamise loa korral ei ole poldri rajamine vajalik</i>
Tootmisalalt vee ärajuhtimine	Isevoolsete lahtiste kraavidega eesvoolu	-	<i>Olemasolevat kuivendusvõrku on vaja edasi arendada</i>
Kuivendusvee puhastamine	Setitamine tiikides	-	<i>Territooriumil on kraavisüvendid. Soovitav on rajada settebasseinid</i>
Turba tootmine	Freesturba tootmine	Tükkturba tootmine	<i>Kuivenduse seisukohast ei oma tähtsust</i>
Toodetud turba ladustamine	Punker kogumine	-	- “ -
Väljavedu	Autotransport	-	- “ -

Freesitud, kuivatatud ja kogutud turba väljavedu toimub tootmisalalt sadamasse või kliendini autotranspordiga. Turba väljaveo tarbeks tootmisalalt on ehitatud tootmisalade vahele killustik-, asfalt- ja betoonkattega väljaveoteed / 32 /.

5.3 Võimalikud alternatiivid ja kavandatava tegevuse 0-alternatiiv

Keskkonnamõju hindamise puhul mõistetakse alternatiive kui arendaja seatud eesmärgi saavutamise erinevaid võimalusi. Kuna kavandatav tegevus on seotud Rae ja Rae 2 turbatootmisaladega, siis antud KMH protsessis asukoha alternatiive ei kaaluta. See on seotud tarbimisväärsse maavara olemasoluga antud kohas. Kavandatava tegevuse alternatiivid peavad olema reaalsed ning vastama eesmärgile. Alternatiivide võrdlus on toodud peatükis 8.

Kavandatav tegevus. Vee erikasutusloa taotlusele tuginedes on kavandatavaks tegevuseks Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamine ning kuivendusvee isevoolne juhtimine eesvooluks olevasse Rae-Lagedi peakraavi ja edasi Pirita jõkke. Settebasseinid Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel hetkel puuduvad. Kavandatava tegevuse käigus on Rae turbatootmisalale planeeritud rajada viis ja Rae 2 turbatootmisalale neli settebasseini.

Null-alternatiiv. Kavandatavat tegevust võrreldakse null-alternatiiviga ehk olukorraga, kus Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel lõpetatakse kuivendamine, kraavide süvendamine

ja kuivendusvee ärajuhtimine Rae-Lagedi peakraavi. Seega lõpetatakse ka turba kaevandamine.

5.4 Korrastamistööd

Vastavalt Maapõueseaduse / 6 / § 48 lõikele 1 on kaevandamisloa omanik kohustatud maavaravaru kaevandamisega rikunud maa korrastama korrastusprojekti alusel. Arendaja eraldab igal aastal tootmisala rekultiveerimiseks rahalisi vahendeid. Turbatootmisala korrastamiseks on erinevaid variante, milledest levinumad on:

- korrastamine metsamaaks;
- korrastamine veekoguks;
- tingimuste loomine taassoostumiseks;
- jõhvikakultuuride rajamine;
- energianiidu rajamine;
- korrastamine põllumaaks.

Rae turbatootmisalale on Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni poolt väljastatud 30.03.2012. a kirjaga nr 9-12 korrastamistingimused, mis määravad ala korrastamise suunaks metsastamise. Rae tootmisala piiril on juba tehtud esimesed katsed metsastamise suunas (Pilt 5.3).

Korrastusprojekti koostamisel peab arvesse võtma Rae valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava aastani 2020 ning enne tootmise lõppu tuleb arendajal tellida/koostada turbatootmisala metsanduslik rekultiveerimisplaan ning kooskõlastama selle vallavalitsusega. Rae 2 turbatootmisalale korrastamistingimusi väljastatud ei ole, kuid kuna mõlemad tootmisalad asuvad kõrvuti moodustades ühtse terviku, soovitame Rae 2 tootmisala korrastada samuti metsamaaks.

Korrastamine metsamaaks. Jääksoode looduslik metsastumine on ebasoodsate tingimuste tõttu väga pikaajaline protsess, olles võimalik kuivendamise ja perioodilise väetamisega. Metsastamiseks sobivad õhukese jääkturbaga alad, kus jääklasundi paksus on 0,3 m ja põhjavee tase on kuivendusnormi piires. Kuna turba jääklasundis on puude kasvamiseks vajalikke toitaineid liiga vähe, siis tuleb aeratsioonitingimuste parandamiseks jääkturba- ja mineraalpinna kihid omavahel kokku segada. Oluliseks probleemiks on ka ekstreemsed temperatuurid, mis kahjustavad ja piiravad noorte taimede levikut. Ohuks on külmakergitus, mis kergitab taimejuured maa seest välja ja rebib need katki. See vähendab metsastamiseks sobivate puuliikide valikut / 13 /.



Pilt 5.3. Rae tootmisala piiril toimuvad esimesed metsastamise katsed

6. KAVANDATAVA TEGEVUSE KESKKONNAMÕJU

Rae tootmisalal on kuivendamine ja turba kaevandamine toimunud juba alates 1967. aastast ning Rae 2 tootmisalal alates 2005. aastast. Teades Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel varasemalt toimunut, on teada ka need tegevused, mis võivad suuremal või vähemal määral mõjutada ümberkaudset keskkonda. Need tegevused on tootmisväljakute kuivendamine ja kuivendusvee juhtimine eesvoolu, turba tootmine ning transport. Tootmisprotsess jääb küll võrreldes eelneva tegevusega samaks, kuid keskkonnamõju võib avalduda otseselt või kaudselt. Näiteks tootmisala kuivendamine võib otseselt mõjutada piirkonna pinnasevee režiimi ning läbi pinnasevee režiimi muutuse võidakse mõjutada ka piirkonna taimestikku ja loomastikku.

Järgnevates alapeatükkides analüüsitakse: turba tootmise mõju pinna- ja põhjavee režiimile ning kvaliteedile; tootmisprotsessidest ja transpordist põhjustatud müra ning tolmu vastavust normidele, sh turba transportimisel tekkiva tolmu mõju riigimaanteele ning ümbritsevale alale; võimalike jäätmete teket seoses turba kaevandamisega; võimalike keskkonnaavariide teke võimalust; tuleohutust; mõju maastikule kaevandamise ajal ja selle järel; mõju infrastruktuurile ja rohevõrgustikule; ressursside otstarbekat kasutamist; mõju taimestikule, loomastikule, sh kalastikule ja linnustikule; mõju kaitstavatele loodusobjektidele, sh Natura 2000 aladele; mõju elanikkonnale. Analüüsitakse kavandatava tegevuse keskkonnamõju vähendamiseks kasutatavaid leevendusmeetmeid, nende olemasolu ja efektiivsust. Kavandatava tegevusega kaasnev võimalik keskkonnamõju võetakse kokku peatüki lõpus.

6.1 Hindamise prognoosimeetod

KMH aruandes hinnatakse järgmiste mõjukriteeriumite võimalikku keskkonnamõju lähiümbruskonnale:

- Turba tootmise mõju pinna- ja põhjavee režiimile ning kvaliteedile (sh mõju Pirita jõele ja Ülemiste Vaskjakla kanalile);
- Tootmisprotsessidest ja transpordist põhjustatud müra ning tolmu vastavus normidele, sh turba transportimisel tekkiva turbatolmu mõju;
- Võimalikud jäätmed seoses turba kaevandamisega;
- Võimalikud keskkonnaavariid;
- Tuleohutus;
- Mõju maastikule kaevandamise ajal ja selle järel sh maaparandussüsteemidele;
- Ressursside otstarbekas kasutamine;
- Mõju infrastruktuurile sh Rae 2 turbatootmisalade vahelt läbivale gaasitrassile;
- Mõju elanikkonnale, tööhõive;
- Mõju taimestikule, loomastikule, sh kalastikule, linnustikule, kaitstavatele loodusobjektidele ja rohevõrgustikele.

Mõjukriteeriumite hindamisel kasutatakse prognoosimeetodina eelnevalt heaks kiidetud keskkonnamõju hindamise aruandeid (analoogiapõhine meetod), kehtivat seadusandlust, riiklikke andmebaase ja riiklikke keskkonnaseire tulemusi, pinnavee seire tulemusi, teemaplaneeringuid, objektiga seotud projekte ning välitöid. Täpsemad prognoosimeetodi allikad on toodud iga mõjukriteeriumi alapunktis.

Üksikute mõjutegurite omadused (kvaliteet) ja suurused (kvantiteet) on üldjuhul erinevad. Nende hindamiseks kasutatakse 11-pallist skaalata (-5 kuni +5), kus +5 tähistab väga olulist positiivset mõju ja -5 väga olulist negatiivset mõju.

Tabel 6.1 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

Looduskeskkonna hindamise omapärast tulenevalt ei ole otstarbekas kasutada rangeid matemaatilisi meetodeid, kuna keskkonnamõju olulisus võib erineda nii asukohast sõltuvalt kui ka ajaliselt. Seetõttu kasutatakse kavandatava tegevuse ja väljapakutud alternatiivide võrdlemisel hindamismeetoditena *Delphi*-meetodit ja kaalutud intervallskaala meetodit. *Delphi*-meetodiga antakse ekspertgrupi hinnang erinevatele alternatiividele, ning arvestatakse ekspertgrupi liikmete hinnangut keskkonnamõju kriteeriumitele osakaalu andmisel.

Kaalutud intervallskaalaga antud keskkonnamõju hinnang toetub tabelis 6.1 toodud skaalale. See tähendab, et mõjukriteeriumi kaalutud hinde saamiseks korrutatakse mõjukriteeriumile antud hindepalli selle kriteeriumi kaaluga. Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivide üldhinnang ja omavaheline võrdlus saadakse kõikide mõjukriteeriumite kaalutud hinnete summeerimisel.

6.2 Mõju pinnaveekogudele

Rae ja Rae 2 turbatootmisaladelt juhitakse ära soo ja/või rabavett, millele turbatoomise käigus ei lisata puhastamise eesmärgil kemikaale ega baktereid. Seetõttu on turbatootmisaladelt ära juhitav vesi oma keemiliselt koostiselt võrreldav soo ja raba veega. Rabavesi on kõigist teistest looduslikest pinnavetest erinev. Näiteks sisaldab rabajärve ja -laugaste vesi lahustunud mineraalaineid kümneid kordi vähem kui mineraalmaal asuv jõe- või järvevesi. Lisaks on rabavee värvus pruun, reaktsioon happeline ja orgaaniliste ainete kontsentratsioon suur / 28 /. Turbatoomise käigus suureneb tootmisalalt ärajuhitavas vees heljumi, fosfori ja lämmastiku sisaldus. Heljum satub pinnaveekogusse turbatoomise käigus leviva tolmu kaudu. Lisaks suureneb pinnavees fosfori ja lämmastiku sisaldus, mis on tingitud turba kuivendamise ajal tekkivatest füüsikalise-keemilistest protsessidest turbas. Puhastamata kuivendusveed võivad põhjustada veekogude eutrofeerumist, hāgusust, veekogu põhjaummistusi ning muutusi veeloomade koosluses.

Turbatootmisaladelt väljajuhitava kuivendusveega kaasnevaid mõjusid tootmisala ümbritsevale piirkonnale on põhjalikult uuritud Soomes. Erinevates uuringutes on leitud, et kuivendusveega kaasnevad mõjud on väiksemad kui põllumajandusliku tootmisega kaasnevad mõjud / 19 /. Kuivendusveega kaasneva mõju suurus on sõltuv turbatootmisala suuruselt ning selle suhtest valgala pindalasse, vastuvõtva veekogu veekvaliteedist, piirkonna üldisest kuivendus-olukorrast, turbakihi paksusest, soo

tüübist ja kaevandamise sügavusest. Lisaks mõjutab pinnavee kvaliteeti heljumi osas settebasseinide puhastusefektiivsus.

6.3 Mõju eesvooludele

Turbatoomisega kaasneva kuivendusvee mõju eesvooludele avaldub eelkõige pinnaveekogu suudmekohal, kuhu kuivendusvett juhitakse, ning väljendub veekvaliteedi ning liigilise koosseisu muutustes. Turbatoomisega kaasnev mõju on väiksem kui piirkond, kuhu vett juhitakse, on juba mõjutatud metsakuivenduse, hajaasutuse või põllumajanduse poolt. Seetõttu on ka turbatoomise mõju hinnang nendel aladel raskendatud kuna esineb samas piirkonnas teisi pinnavee kvaliteeti mõjutavaid tegureid. Mõju pinnaveekogule antud teguritest võib olla sarnane või suurem turbatoomistegevuse tagajärjel tekkinud mõjust.

6.3.1 Koormus eesvooludele turbatootmisala rajamise algusaastail

Turbatoomistegevuse algusaastail rajatakse turbatootmisalale eelkuivenduskraavid. Turbatootmise algusaastal on täheldatud, et ärajuhitavad vee mahud on suuremad, kui hilisematel aastatel. Suuremad veemahud on põhjendatud turbas oleva vaba vee ärajuhtimisega. Hinnanguliselt on sellise ettevalmistusperioodi pikkuseks 3-6 aastat.

Rae 2 läänepoolne lahusosa on turbatootmiseks ettevalmistamata. Samas on ala põhjaosas olnud ajaloolised kuivenduskraavid, mis on enamuses kinni kasvanud ning ala on kõikidest ilmakaartest inimese poolt kasutuses ning seega ka kuivendatud. Ala ülevaatuse käigus, mis toimus 2013. aasta kevadel lumesula perioodil ei täheldatud ettevalmistamata aladel laukaid ega vabapinnalisi veekogusid. Arvestades inimtegevust antud ala ümbruses, läänepoolse ala ajaloolist kuivendust ning punktis 5.2 toodud kuivendusvõrgu väljaehitamise protsessi ei ole kuivenduse rajamise algusaastal oodata äkiliselt suurenevaid veemahtusid ega muda/sette/risu kandumist eesvoolu.

6.3.2 Koormus eesvooludele tootmisetapis, kavandatava tegevuse alternatiivid

Turbatootmisaladelt kuivendusveega leostunud ainete kontsentratsioonikoguste uuringud näitavad, et ainete ärakanded tootmisaladelt on suurimad vahetult peale suurvee algust / 11 / ja ka vahetult pärast kraavide võrgustiku rajamist ja/või puhastamist. Mitmetes teadustöodes rõhutatakse toitainete suurenenud leostumisele kraavisüsteemidega sooladelt, mille põhjuseks peetakse kuivendatavatel aladel anaeroobsete tingimuste asendumist aeroobsetega. Samas rõhutatakse, et leostuvate toitainete kontsentratsiooni näitajad muutuvad oluliseks eesvooluks olevatele pinnaveesüsteemidele juhul, kui turbatootmisala pindala moodustab rohkem kui 20 % vaadeldava eesvoolu valgalast / 11 /.

Turbatootmisalalt ärajuhitava kuivendusvee mahud on aastaringselt erinevad. Kuiv turba pinnakiht talletab endas sademetevett ning seetõttu vähendab äravoolu paduvihmade ajal. Samas võib ülisuurte sademete korral kuivendatud turbakihi veemahtuvus saada ületatud ning seetõttu võivad tekkida suurenenud äravoolud turbatootmisalalt. Suurimad äravoolu mahud tekkivad reeglina kevadise lumesula perioodil. Samas ei suurenda kevadised vooluhulgad eesvoolude tippvooluhulki, kuna lumesulavee jõudmine eesvoolu toimub kraavide olemasolu tõttu enne, kui jõuab

looduslikult alalt tippvooluhulk jõgedesse. Sügiseti võivad äravoolu hulgad olla sademete tõttu suuremad ning talvel võib äravool peatuda pikemaks ajaks. Samuti võib kuiva suve tõttu äravool peatuda täielikult.

0-alternatiiv. Kavandatava tegevuse 0-alternatiiv tähendaks seda, et Rae ja Rae 2 (idapoolne lahusosa, läänepoolsele lahusosale ei ole kuivenduskraave veel rajatud) lõpetatakse kuivendamine ja seega ka kuivenduskraavide hooldamine. Kuivendamise lõppedes lõpetatakse ka kaevandamine, turbakihi absoluutkõrgus jääb olemasolevale tasemele ning arendajal tuleb leida võimalus juba toimiva kuivendussüsteemi sulgemiseks ja Rae ja Rae 2 (idapoolse lahusosa) korrastamiseks.

Seega ei toimu turbatootmisaladelt toitainete ärakannet kuivenduskraavide kaudu, kuid säilib tootmisaladelt toitainete ärakanne looduslikul teel. Tallinna Tehnikaülikooli Keskkonnainstituudi poolt 2007. aastal koostanud aruanne käsitleb hajureostuse koormuse andmete täpsustamist. Antud projektis on leitud, et fooniline madalsoodest ja siirdesoodest tulenev pinnaühikkoormus on keskmiselt 5,2 kg/ha/a lämmastikku ning 0,11 kg/ha/a fosforit. Rae ja Rae 2 mäeeraldise kogupindala on 333,77 ha ehk 3,34 km². Korrutades antud ühikkoormused tootmisala pindalaga selgub, et 0-alternatiivi puhul kandub Rae Lagedi peakraavi 1736 kg/a lämmastikku ja 37 kg/a fosforit. Maksimaalselt kandub looduslikest soodest heljumi eesvooludesse 10 mg/l / 33 /.

Võttes arvesse vooluhulka $q = 7,9 \text{ l/s km}^2 / 34 /$ uuringala pindaladega, milleks on 333,77 ha. Kokku saame äravooluks 26,4 l/s ehk 0,026 m³/s (820 500 m³/a). / 33 /.

Tabel 6.2 Koormus eesvooludele 0-alternatiivil

0-alternatiiv				
Omakoormus, keskmine pinnaühiku fooniline koormus		Lämmastik kg/ha a	Fosfor kg/ha a	Heljum mg/l või kg/ha a
		5,2	0,11	10 või 24,913
Koormus Rae Lagedi peakraav	tootmisala suurus, ha	lämmastik kg/a	fosfor kg/a	heljum kg/a
	333,77	1736	37	8315

Arendaja on seiranud eesvoolu 1997. ja 2012. aasta II ja IV kvartalis tootmisperioodi alguses ja lõpus. Seire tulemused on esitatud OÜ-le Inseneribüroo STEIGER. Tulemustest nähtub, et heljumi keskmine sisaldus monitooringu andmetel oli 7,0 mg/l, keskmine üldfosfori sisaldus eesvoolu vees 0,072 mg/l ning keskmine lämmastiku sisaldus oli 3,3 mg/l. Heljumi koormuse puhul on täheldatav, et monitooringu keskmine on väiksem kui maksimaalne võimalik looduslik foon (10 mg/l), seetõttu võib järeldada, et kuivendusvesi on piisavalt puhastatud ning heljumi suhtes turbatoomiselt lisakoormust Rae-Lagedi peakraavile ei ole tekkinud. Seega jääb Rae 2 turbatootmisala läänepoolse osa kasutuselevõttuga lämmastiku- ja fosforiühendite kontsentratsioon samale tasemele, kuna lisanduva vee kvaliteedinäitajad on sarnaste väärtustega.

Lämmastiku ja fosfori monitooringu tulemuste põhjal saame arvutada turbatootmise mõjul tekkiva lisakoormuse Rae-Lagedi peakraavile. Selleks arvutame eeltoodud andmete põhjal brutokoormuse (looduslik foon + turbatoomisega kaasnev mõju) ning

lahutame sellest loodusliku fooni, mis oli ära toodud 0-alternatiivil. Viimast ehk ainult turbatoomisega kaasnevat mõju nimetame netokoormuseks.

Antud piirkonna keskmise äravoolu hulga saame, kui korrutame antud ala äravoolumooduli $q = 7,9 \text{ l/s km}^2 / 34 /$ uuringala pindaladega, milleks on 333,77 ha. Kokku saame äravooluks 26,4 l/s ehk $0,026 \text{ m}^3/\text{s}$ ($820 \text{ 500 m}^3/\text{a}$). Saadud tulemuse korrutame arendaja esitatud seire andmetega ning tulemused on esitatud tabelis 6.3.

Tabel 6.3 Kavandatava tegevuse koormus Rae-Lagedi peakraavile

Kavandatav tegevus	Bruto			Neto		
	Lämmastik	Fosfor	Heljum	Lämmastik	Fosfor	Heljum
Koormus Rae Lagedi peakraavile (kg/a)	2716	60	-	980	23	-

-Heljumi lisakoormust Rae-Lagedi peakraavile ei ole tekkinud

Tabelist 6.3 nähtub, et brutokoormus Rae-Lagedi peakraavile on 2 716 kg lämmastikku aastas ning fosforit 60 kg/a. Netokoormus, ehk ainult turbatoomisega kaasnev on 980 kg lämmastikku aastas ning 23 kg fosforit aastas.

Tabelis 6.4 on võrreldud põllumajanduslikult maalt, looduslikult rohumalt ning madal- ja siirdesoost tulevaid koormuseid ümbritsevatele aladele. Tabelist nähtub, et põllumajanduslikult maalt on koormused lämmastiku ning fosfori osas märgatavalt suuremad, kui turbatootmisaladelt tulev koormus. Lisaks saab järeldada, et loodusliku rohumaa põllumajanduslikuks maaks ümber arendamisel suureneb koormus mitmeid kordi rohkem võrreldes märgala turbatootmisalaks arendamisel. Sellise olukorra põhjuseks on põllumajanduses kasutatavate väetiste ladustamine põllul. Turbatootmisalal väetised ega muude kemikaalide kasutamine aset ei leia.

Tabel 6.4 Erinevate maakasutustüüpide ühikkoormused

Maa tüüp	Keskmine N ühikkoormus kg/ha/a	Keskmine P ühikkoormus kg/ha/a
Põllumajanduse väga intensiivne tootmine, haritava maa osakaal kõrge	27	0,44
Valdavalt põllumajanduslik maa, haritav maa osakaal < 75 %	12	0,24
Looduslik rohumaa	3	Andmed puuduvad
Madalsoo, siirdesoo	5,2	0,11
Kuivendatud metsamaa	4,5	0,2
Turbatootmine	6,5 - 8	0,38

Rae-Lagedi peakraav on inimtekkeline ning on rajatud turbatootmisala kuivendusvee ärajuhtimiseks. Peakraavi valgala iseloomustab veel intensiivne põllumajanduslik maakasutus ning inimasulate olemasolu. Riikliku seirekava alusel ei ole kraavi veekeemiat ega vooluhulki seiratud. Arvestades, et kraav on rajatud kuivenduskraaviks ning tema valgala suuruseks on Eelis infolehe põhja märgitud $4,1 \text{ km}^2$ ning turbatootmisala pindala $3,3 \text{ km}^2$ siis võib järeldada, et turbatootmisalalt tulenev

vooluhulk moodustab enamuse peakraavis voolavast veest. Lisaks on nii peakraavi vee keemiline koostis kui ka vooluhulk põllumajandusliku maa ja inimasutuse mõju all.

Seadusandlus. Turbatootmise kuivendusvetega kaasnevate ainete kontsentratsioonidele ei ole Eestis kehtestatud erinõudeid. Samas on veeseaduse § 24 lõike 2 alusel, kehtestatud reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta piirväärtused. Antud väärtused, koos sademeveele kehtestatud piirväärtusega on esitatud järgnevas tabelis 6.5.

Tabelist ja turbatootmisala lävenditest võetud proovidest selgub, et tootmisala keskmised ja maksimaalsed väärtused jäävad alla reovee ja sademeveele kehtestatud nõudeid.

Tabel 6.5 Veeseaduse § 24 lõike 2 alusel kehtestatud reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise piirväärtused

Ühend	Alla 300 ie mg/l	300-1999 ie mg/l	2000- 9999 ie mg/l	10000- 99999 ie mg/l	100 000 ie ja enam mg/l	Sade mete vesi mg/l	Proovivõtu lävendites mõõdetud keskmised, sulgudes minimaalsed ja maksimaalsed näitajad, mg/l
Biokeemiline hapnikutarve (BHT ₇)	40	25	15	15	15	15	8,4*
Keemiline hapnikutarve (KHT _{Cr})	150	125	125	125	125	125	86,5 (86-87)
Üldfosfor	Ei kohaldata	2	1	0,5	0,5	1	0,07 (0,037- 0,14)
Üldlämmastik	Ei kohaldata	60	45	15	10	45	3,3 (1,7-4,2)
Heljuvaine	35	35	25	15	15	40	7,0 (2-16)
Naftasaadused	Ei kohaldata	Ei kohaldata	Ei kohaldata	Ei kohaldata	Ei kohaldata	5	-

- Ei ole määratud

*- määratud ainult ühel korral

Sademevee piirnormide rakendamine turbatootmisala kuivendusveele ei ole asjakohane, kuna nii looduslik soo ja raba vesi kui ka eelnevatega sarnane turbatootmisalade kuivendusvesi ei sarnane oma keemilise koostise poolest ega organoleptiliste omaduste poolest sademevee keemilise koostisega.

Veeseaduse § 24 lõike 2 alusel, kehtestatud määruse § 4 lõige 6 sätestab, et kui reostusallika reostuskoormust ei ole võimalik sama määruse § 3 lõike 1 kohaselt inimekvivalentides väljendada, siis määrab loa andja heitvee reostusnäitajate piirväärtused või reovee puhastusastmed arvestusega, et ärajuhitav heitvesi ei põhjustaks suubla seisundi halvenemist. Turbatootmisaladel ei ole võimalik määrata inimekvivalenti, kuna ala ei kasutata aktiivselt elamiseks. Seetõttu on peatükis 7 antud loa andjale soovitusel seiratavate näitajate ja piirväärtuste kehtestamiseks.

6.3.2.1 Mõju Pirita jõe ja kalastikule

Kuna Rae ja Rae 2 tootmisala kuivendusveed juhitakse mööda Rae-Lagedi peakraavi Pirita jõkke, mis kuulub "Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse", on järgnevalt lisaks Pirita jõe kvaliteedile hinnatud ettevaatusprintsipiist lähtuvalt (ja KKA ettepaneku alusel) ka kavandatava tegevuse mõju Pirita jõe kalastikule.

Turbatootmisala kuivendusvee teekonna pikkuseks on ~1,7 km, mistõttu ei kandu Pirita jõeni turba tootmisest tulenevad otsesed füüsikalised häiringud (müra, tolmu jt). Pirita jõe vee kvaliteedi ja kalastiku mõju hinnangu osas on seega oluliseks mõjutavaks teguriks vaid tootmisalalt ärajuhitav vesi ja selle kvaliteet. Kuna Pirita jõgi kulgeb tihedalt asustatud piirkonnas ning jõkke suunavad oma puhastatud reoveed mitmed ettevõtted (kokku 32 väljalasku, sh ka veevõtupunktid), moodustub jõe vee kvaliteet nende kõigi osapoolte koosmõjust.

Varasemalt on Pirita jõe vee kvaliteeti hinnatud mitmel korral. Ühe viimase aruande, TTÜ Keskkonnatehnika 2012. aastal läbi viidud jõgede hüdrokeemilise seire alusel on Pirita jõe Lükati silla vaatluspunktis Pirita jõe ökoloogiline seisundiklass „Hea“. (Klassid jagunevad „Väga Hea“, „Hea“, „Kesine“, „Halb“, „Väga Halb“). Lükati vaatluspunkt asub turbatootmisalalt allavoolu. Kui jõe ökoloogiline seisundiklass on määratud „heaks“, siis kalade seisukohalt võib elupaiga tingimusi lugeda heaks juhul, kui vooluveekogus on tagatud järgnevad kvaliteedinäitajad:

- veekogu füüsiline kvaliteet (elupaikade mitmekesisus ning väärtuslike elupaigatüüpide rohkus);
- stabiilne hüdroloogiline režiim (eelkõige vooluveekogu piisava miinimum-vooluhulk);
- vee kvaliteet (eelkõige orgaanilise reostuse puudumine);
- vooluveekogus tõkete puudumine (loob parema võimaluse ränneteks ning võimaldab vabalt valida sobivaimaid elupaiku).

Lõhilaste elupaikadena määratud jõgede hea kvaliteedi säilitamise juures on lisaks füüsikalise- keemilistele omadustele vaja seega jälgida veel hüdro-morfoloogilisi näitajad, sealhulgas hüdroloogilist režiimi, kus hea või halb füüsiline veekvaliteet peegeldub väga otseselt elustiku ja taimestiku mitmekesisuses. Kui on tagatud hea vooluveekogu füüsiline kvaliteet, siis on jõe elustik kui ka taimestik mitmekesine ja tagatud on ka hea bioloogiline kvaliteet.

Füüsikalise-keemilistest üldtingimustest on lõhede elupaigaks olevate jõgede juures olulised: pH, lahustunud hapniku sisaldus, biokeemiline hapnikutarve (BHT7), ammoniumioonide sisaldus (NH₄⁺), üldlämmastiksisaldus (N_{üld}) ja üldfosforisisaldus (P_{üld}). Hüdro-morfoloogilistest näitajatest on lõheliste elupaikadena määratletud jõgede puhul eelkõige oluline veerežiim – kvaliteedinäitajateks on vooluhulk ning selle dünaamika madalvee perioodil ja väljaspool madalvee perioodi; jõevoolu tõkestatus – kvaliteedinäitajaks on tõkestatus piki ja risti jõge ning morfoloogilised tingimused – kvaliteedinäitajateks on jõe lang, jõe põhja iseloom, jõe laius, jõe kalda iseloom, jõe kaldavööndi ulatus, jõe lamm.

Pirita jõe kvaliteedinäitajaid ja nende vastavust 09.10.2009 aastal vastu võetud määruses kehtestatud lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude vee kvaliteedinõuetega on pikemalt käsitletud peatükis 6.12.

R. Järvekülg on 2009. aastal koostanud keskkonnahinnangu „Lagedi tee ja Peterburi tee piirkonna detailplaneeringutega kavandatava tegevuse mõju Pirita jõe Natura-alale“, mis käsitleb mõju Natura alade kalastikule. Uuringus on leitud, et peamine negatiivne mõju Pirita jõe Natura-alale on regulaarne vee-liigvähendamine ning et olemasolevad andmed Pirita jõe vee kvaliteedi kohta lubavad järeldada, et vee kvaliteet otseselt ühegi liigi esinemist ning arvukust jões ei piira ning on piisav ka tundlike liikide esinemiseks. Samas on leitud, et ebasoodsate mõjutegurite (põud, veevõtust tingitud vee liigvähendamine, kestev kuumaperiood jms) kumuleerudes võib jõe vee kvaliteet periooditi muutuda tundlikele liikidele ka otseselt piiravaks teguriks / 35 /.

Vaskjala lävendis varieerub Pirita jõe vooluhulk sademete poolest keskmisel aastal 1,0-20,0 m³/s vahel. / 35 / Rae ja Rae 2 turbatootmisala kuivendusvee keskmine vooluhulk on 0,026 m³/s. Arvestades, et antud vooluhulk moodustab väga väikese osa Pirita jõe vooluhulgast, turba kaevandamise käigus ei vähendata Pirita jõe vooluhulka ning et seiratavad näitajad on vastanud lubatud piirnormidele (v.t seadusandlus lõik eespool) on mõju Pirita jõele ja Pirita jõe hüdro-morfoloogiale väike. Hindepall „-1“. Mõju jääb samaks ka 0-alternatiivi korral, kui lõpetatakse kuivenduskraavide hooldamine. Hindepall „-1“.

6.3.2.2 Kuivenduse mõjuraadius soosetete veekihis ja mõju Ülemiste Vaskjala kanalile

Mitmed uuringud turba kuivendamise teemadel on hinnanud kuivenduse mõju ulatust väga erinevalt. Kui U. Valk andmetel väidetakse, et kuivenduskraavide mõju rabaaladele ulatub vaid 15 - 20 m kaugusele, siis TTÜ Keskkonnatehnika instituudi koostatud aruandes „Soode hüdrokeemilised ja hüdrogeoloogilised uuringud puhvertsoonide piiritlemiseks ja kaitsemeetmete välja töötamiseks“ lk 72 jõutakse järeldusele, et viimastel aastatel Eestis läbiviidud erinevate turbamaardlate geoloogilised ja keskkonnamõju hindamised [Larvi (Oru, 1998), Sangla (Ramst, 2003), Niibi (Oru, 2000, Ramst, 2007), Kaseraba (Oru, 1999), Soosaare (Oru, 2004), Laiküla (Oru, 2004)] näitavad, et rabas ulatub kuivenduse mõju maksimaalselt 80 - 100 m kaugusele. Lavassaare turbamaardla Põhara turbatootmisala KMH raames tehtud veetasemete mõõtmiste põhjal hinnati alanduse maksimaalseks raadiuseks 150 m. Läbiviidud mõõtmised näitasid, et kuivenduse mõju oli suurim mäeeraldise piirist kuni 20 - 30 m kaugusel, kauguse suurenedes mõju olulisus vähenes / 28, 11 /. Ülemiste Vaskjala kanal asub turbatootmisalalt minimaalsel kaugusel ~280m. Arvestades, et maksimaalne turbatootmisala mõjuraadius on 150 m, ei mõjuta tegevus turbatootmisalal kumbagi alternatiivi korral Ülemiste-Vaskjala kanalit. Hindepall „0“.



Joonis 6.1 Kuivenduse mõjuulatus

6.3.2.3 Mõju põhjaveele ja tarbekaevudele

Piirkonnas levib õhuke Kvaternaari veekompleks, paksusega 0,2-5 m ning sügavam Ordoviitsiumi veekompleks. Kvaternaari veekompleks, kui tarbevee allikas, ei ole piirkonnas kasutusel. Väikeste filtratsiooniparameetrite ja tarbijate puudumise tõttu Kvaternaari setete veekihil praktilist tähtsust ei ole.

Piirkonnas levib Ordoviitsiumi veekompleks. Ordoviitsiumi veekompleks võib saada mõjutatud, kui turbatootmisalal tekib vajadus süvendada piirdekraave ning kuivenduskraave mineraalse pinnase sisse (Kvaternaari setetesse). Olemasolevate kuivendusprojektidega on tagatud Rae ja Rae 2 turbatootmisalade iseoolne kuivendamine. Tagamaks kuivendusvee iseoolavust eesvooludesse ka kaevandamise lõpuaastatel (olukorras, kus Rae 2 turbatootmisalal on lubatud kaevandada ka hästilagunenud turvast), tuleb vältida kraavide rajamist Kvaternaari setetesse ning kasutada polderkuivendust.

Polderkuivendusel juhitakse kuivendusvesi ära pumpamise abil. Polderkuivenduse kasutuselevõttuga ei kaasne teistsugust hüdroloogilist, hüdrokeemilist ega hüdrogeoloogilist mõju eesvooludele, põhjaveekompleksidele ega kaevudele, kui iseoolse kuivenduse puhul, kuna ära juhitava vee maht ja kvaliteedinäitajad on samad.

Piirkonnas on rajatud mitmeid Ordoviitsiumi põhjaveekompleksi avavaid tarbepuurkaeve. Lähimad neist katastrinumbriga 15414, 16194, 16186, 18718, 22241. Lähim neist (15414) asub ~500 m lõuna pool mäeeraldisest. Arvestades puurkaevude

kaugust siis mõju mõlema alternatiivi korral puurkaevudele ja põhjaveele puudub. Hindepall „0“.

6.4 Mõju infrastruktuurile ja liikluskoormusele

Kavandatava tegevuse mõju infrastruktuurile väljendub liiklusintensiivsusega väljaveoks kasutatavatel teedel, mis omakorda võib mõjutada nende teede seisukorda ja tavapärasest kasutamist. Turba transpordist põhjustatud liiklusintensiivsus sõltub tootmismahust, kallurite kandevõimest, tööajast jne. Toodangu väljavedu tootmisaladelt toimub esmalt 500 m ulatuses mööda tootmisalalt väljuvat Lagedi teed nr 1116, edasi 100 ulatuses mööda Tallinn-Lagedi teed nr 11290 ning mööda Tallinna ringteed nr 11 Muuga sadama suunas. Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel olevaid rabasiseseid teid hoiab korras arendaja, avalikus kasutuses olevate teede osas peetakse kinni seal kehtivatest piirangutest. Üldkasutatavatel teedel juhindutakse kehtivast korrast ja lubatust raskemaid vedusid ei teostata.

Tootmisaladelt väljaval Lagedi teel sõidavad enamuses tootmisala teenindavad ja turbatoodanguga masinad, Tallinna ringteel ühinevad turbatoodanguga masinad juba üldisesse liiklusvoogu. Tootmisaladelt väljuvast Raba teest ~40 m kaugusele jääb tootmisalal töötavate inimeste suvilate kompleks. Senise toomistegevuse jooksul ei ole sealsed elanikud pretensioone esitanud. Kaebuste korral tuleb lähima majapidamise juures (Raba tee 8) läbi viia nii müra kui tolmu mõõtmine.

Turba aastane tootmismahut sõltub peamiselt kuivamistingimustest. Soodsatel kuivamistingimustel on keskmiseks aastatoodanguks 500 m³ turvast 1 ha kohta aastas. Arvestades, et Rae ja Rae 2 turbatootmisalade suurus on 333,77 ha, millest realselt tootmise alla kuulub ~70 % ehk 233,64 ha, siis jääb heal aastal kaevandamise mahut suurusjärku ~116,8 tuh m³. Toodetud freesturvast veetakse välja autodega, mille ligikaudne mahut on 90 m³ ja kogumass ei ületa 40 tonni. Seega tuleb arvutuslikult teha $116\,819,5 / 90 \times 2 = \sim 2\,596$ edasi-tagasi reisi aastas. Turba vedu toimub aastaringiselt, seega 365-l päeval. Keskmise väljaveo intensiivsus Rae ja Rae 2 turbatootmisaladelt on $2\,596 / 365$ päeva = ~7 masinat/ööpäevas. Tegemist on ligikaudse arvutusega, mis võib sõltuvalt ilmastiku tingimustest, toodangu mahust ja laevade kubatuurist olla siintoodust erinev. Arendaja planeerib mäeeraldiselt saadavat materjali vedada mööda Tallinna ringteed Muuga sadama suunas. Turbatootmiseks vajalikud väljaveoteed on ehitatud vastavalt teede ehitusprojektile ja projekteerimise käigus on arvestatud pinnase, autode massi ja ohutusnõuetega ning väljaspool tootmispiirkonda on väljaveoteed avalikuks kasutamiseks.

Maa-ameti Maanteeameti kaardirakenduse / 15 / alusel on Tallinna ringtee liiklussagedus keskmiselt 11 134 masinat/ööpäevas, millest sõidu- ja pakiautod moodustavad 73 %, autorongid 16 % ning veoautod ja autobussid 11 % (loendatud 2012 aastal). Kuna Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel jätkub kaevandamine ja materjali väljavedu endistes mahutades, siis on 2012. aastal loendatud autode hulgas ka tootmisalalt väljuvad masinad, moodustades kogu masinate hulgast 0,1 %. Järelikult üldisele teede seisukorrale ja kasutatavusele kavandatava tegevusega mõju ei avaldata.

Kavandatava tegevusega mõju teistele infrastruktuuri objektidele (elektriliinid ja muud rajatised) ei ole.

Kuna turba tootmismahud ei suurene, siis ei suurene ka liiklusintensiivsus. Toodangu väljavedu alalt jätkub senistes mahtudes. Ka mõju teistele infrastruktuuri objektidele (elektriliinid ja muud rajatised) kavandatava tegevusega puudub. Järelikult üldisele seisukorrale ja kasutatavusele kavandatava tegevusega mõju ei avaldata (hindepall „0“). 0-alternatiivil tegevust ei toimuks, seega ka koormus infrastruktuurile väheneks ning oleks vähenenud positiivne mõju (hindepall „+1“).

Turbatootmisala läbib gaasitoru (joonis 4.4). Turbatootmise kuivendusvee ärajuhtimiseks tuleb vesi suunata Rae-Lagedi peakraavi nii, et gaasitoru ohutus on tagatud kogu kaevandamise vältel. Turbatootmisala kuivendusprojekt (Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS 2006. a koostatud Rae 2 turbatootmisala kuivenduse ja teede ehituse projekt) annab sellekohase tehnilise lahenduse.

6.5 Välisõhk

6.5.1 Mürä

Turba kaevandamisel kasutatav tehnika põhjustab müra. See on üsna analoogne põlluharimisel kaasneva müraga. Ülenormatiivse mürataseme levikukaugus tootmisalast sõltub kasutatavast tehnoloogiast, tööprotsessist, masinate ja seadmete paiknemisest, nende tehnilisest korrasolekust jne. Erinevate tööprotsesside tekitatavad helivõimsuste tasemed on toodud tabelis 6.6.

Tabel 6.6 Erinevate turbatootmisprotsesside tekitatavad helivõimsustasemed

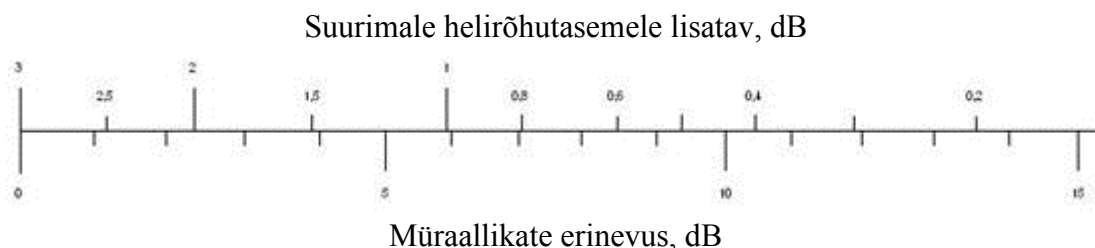
Protsess	Helivõimsustase L_{wA} , dB
1	2
Freesimine*	99,9 - 110
Pööramine*	96,4 - 103
Vaalutamine*	100
Kogumine HAKU meetodil	110
Freesturba pneumaatiline kogumine*	104,6 - 113,5
Freesturba mehaaniline kogumine*	104,1
Tükkturba tõstmine tootmisväljakule	109,3 - 114
Tükkturba pööramine	89,5
Tükkturba vaalutamine	97,5
1	2
Tükkturba kogumine	99,2 - 118
Pinna profileerimine*	117
Laadimine*	107

* Kasutusel käsitletaval tootmisalal

Tabeli 6.6 alusel põhjustab tootmisalal kasutatavatest tööprotsessidest kõige suuremat helivõimsustaset pinna profileerimine, mille L_{wA} on kuni 117 dB. Helivõimsustase on akustiline energia, mida allikas kiirgab. Müratase ehk helirõhutase L_{pA} on helivõimsustaseme ja kauguse funktsioon, st müratase sõltub allika ja vastuvõtja vahelisest kaugusest r ning allika helivõimsustasemest. Müratase on leitav järgneva valemiga:

$$L_{pA} = L_{wA} - 20 \log r - 8 \text{ dB} \quad [6.1]$$

Valemi järgi väheneb müratase allikast 6 dB võrra kauguse kahekordistumisel. Näiteks 100 m kaugusel allikast põhjustab pinna profileerimine mürataset 69 dB ja 200 m kaugusel 63 dB. Kui tootmisalal töötab samaaegselt mitu masinat või tööprotsessi, siis nende tekitatavad müratasemed summeeruvad seaduspärasuse alusel, mida on kujutatud joonisel 6.2.

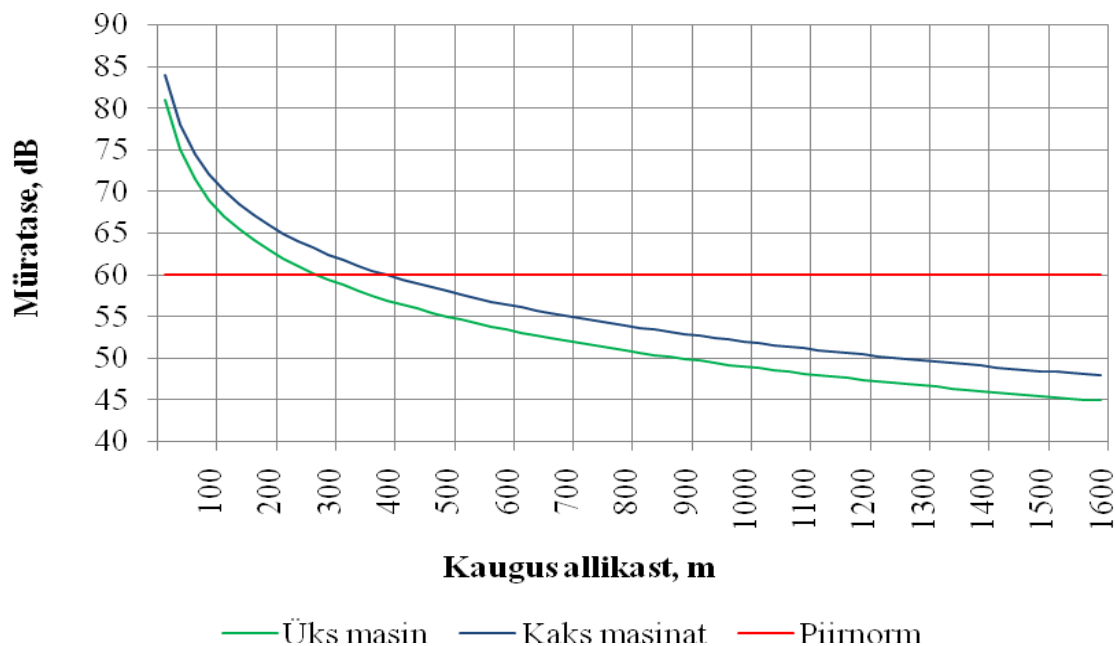


Joonis 6.2 Müratasemete liitumine mitme allika korral

Turbatootmisel tavaliselt ühel tootmisväljakul mitu erinevat tööprotsessi koos ei tööta. Samuti on tootmisväljakute mõõtmed piisavalt suured, et erinevatel tootmisväljakutel töötavad masinad ühte piirkonda tavaliselt ei satu. Seega on müra seisukohast erinevate masinate koosmõju minimaalne. Toome näiteks, kus ühte piirkonda satub kaks masinat, milleks on kaks suurimat müraallikat: pinna profileerimine ($L_{wA} = 117$ dB) ja freesturba pneumaatiline kogumine ($L_{wA} = 113,5$ dB). Siis on müraallikate erinevus $117 - 113,5 = 3,5$ dB. Vastavalt joonisele 6.2 liitub suurimale müraallikale ligikaudu 1,5 dB. Kahe protsessi koostöötamisel oleks müratase näiteks 100 m kaugusel $69 + 1,5 = 70,5$ dB. Müratase allika(te)st erinevatel kaugustel on toodud allolevas joonisel 6.3 ja tabelis 6.7.

Tabel 6.7 Müratasemed allika(te)st erinevatel kaugustel

Kaugus r, m	25	50	100	200	400	800	1600
Müratase L_{pA} , dB (üks masin, $L_{wA} = 117$ dB)	81	75	69	63	57	51	45
Müratase L_{pA} , dB (kaks masinat, $L_{wA} = 120$ dB)	84	78	72	66	60	54	48



Joonis 6.3 Müratasemed allika(te)st erinevatel kaugustel

Kui võtta aluseks sotsiaalministri 04.03.2002. a määruses nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ / 18 / toodud tööstusmüra taotlustase III kategooria segaalal päevasel ajal, milleks on 60 dB, ja et masinad (antud juhul kaks masinat/tööprotsessi) töötavad mäeeraldise piiril. Saame, et ülenormatiivne müratase jõuab mäeeraldise piirist maksimaalselt ligikaudu 400 m kaugusele. Tuleb arvestada, et antud valem ei arvesta maapinna reljeefi, maapinna absorbeerimist/peegeldamist ega ilmastikutingimusi. Küll aga võib väita, et saadud tulemused on konservatiivsed, sest tootmisala piirab raba, mis on absorbeeruv pinnas ja takistab mõningal määral müralevikut. Lähim elamu asub ~200 m kaugusel mäeeraldise piirist (Posti). Arvutuslik maksimaalne müratase kahe masina koostöös on seal 66 dB, ühe masina töötamisel 63 dB. Arvestades asjaoluga, et masinad ei tööta pidevalt mäeeraldise piiri ääres, vaid paiknevad tootmisväljakute eri osades, jääb lähima majapidamiseni jõudev müra eeldatavalt 60 dB piiridesse. Võimalikku ülenormatiivset müra aitab summutada tootmisala ümbritsev metsariba.

Kuna tegemist on olemasoleva tootmisaladega, kus eelpool kirjeldatud müra juba eksisteerib, siis kavandatava tegevusega mõju suurus ei muutuks, kuna tootmisalal jätkub seni toimunud tegevus. Seega hinnang kavandatavale tegevusele on vähene, hindepall „-1“ ja 0-alternatiivile „+1“, kuna müra tekitavaid protsesse alal enam ei toimuks.

6.5.2 Tolm

Turbatolm tekib tootmisest, laadimisest ja transpordist. Samuti tugeva tuulega võib kuivalt tootmisväljakult toimuda tolmuosakeste erosioon. Turbatolmu emissioon sõltub ilmastikutingimustest ehk tuule tugevusest ja sademetest, tootmisprotsessist, turba niiskusest, lagunemisastmest ja tolmuosakeste hulgast. Sademeterohkel perioodil tekib turbatolmu vähem, kuid turvast saab toota just kuival ajal.

Aastatel 1985 - 1995 Soomes tehtud turbatolmu mõõtmistulemuste / 19 / põhjal alaneb turbatolmu osakeste arv 5 m kaugusel nende tekkekohast 50 % võrra ja 10 m kaugusel on osakeste arv vähenenud juba 25 %-le. Sama uuring näitab, et olenevalt ilmastikutingimustes levib turbatolm 0,4 - 5 km kaugusele tootmisalast, samas kui ülenormatiivne tolmu kontsentratsioon levib kõigest kuni 100 m kaugusele. Arvestades, et lähim majapidamine jääb tootmisalast ~200 m kaugusele (Posti), ei ole ülenormatiivsete tasemete jõudmine selleni tavapärastel ilmastikutingimustel reaalne. See aga ei välista ekstreemumeid ehk suured tuulekiirused, pikaaegne põud, madal õhuniiskus, kus ülenormatiivsed tolmu-kontsentratsioonid leivad kaugemale.

Lisaks tööle tootmisväljakutel põhjustab tolmu ka toodangu väljavedu, milleks kasutatakse Tallinna ringteed nr 11. Kuna kavandatava tegevuse jätkamisel jäävad tootmismahud samaks, ei tekita see lisa tolmuemissiooni.

Kokkuvõttes saab öelda, et suuremad tolmu kontsentratsioonid jäävad tootmisala piiresse. Tootmisalast väljas, ka väljaveoteeäärses piirkonnas, ülenormatiivseid tolmu kontsentratsioone kavandatava tegevusega ei kaasne. Seega saab hinnang kavandatavale tegevusele ja kavandatavale tegevusele koos leevendusmeetmetega olla nõrk, hindepalliga „-2“. 0-alternatiivi korral väljavedu ega tootmisteggevust ei toimu ning hinnang on nõrgalt positiivne, hindepall „+2“.

6.6 Jäätmete teke seoses turba kaevandamisega

Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel turvast kaevandav AS AHTOL on siiani alal käitunud vastutustundlikult ning jälginud, et piirkonnas ei tekiks võimalikku jääkreostust, prügi mahapaneku kohti vms.

Kogu Rae ja Rae 2 turbatootmisaladelt kaevandatav turvas on kaubastatav ning jääke ei teki. Kaevandamisel ei muudeta maavara ega katendi looduslikku koostist ega saastata materjali. Kaevandamisel Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel kaevandamisjätmeid Jäätmeseaduse / 16 / mõistes ei teki. Sugekihi puhul on tegemist loodusliku ning saastumata pinnasega. Kände eemaldatakse tootmisalalt vastavalt nende esinemisele ning purustatakse ja kasutatakse kütteks. Settebasseinide puhastamisel nõrutatud heljum on kasutuskõlblik ning kaubastatav ega tekita jääke.

Kasvukihi või kändude ladustamisel ühes paigas pikemalt kui kolm aastat, on tegemist B kategooria jäätme hoidlaga, kuna ei esine ühtegi jäätmeseaduse § 35² lõike 5 punktides 1 - 7 toodud asjaolu / 16 /. Tulenevalt jäätmeseaduse §1 lõikest 3² ei ole B kategooria jäätme hoidla käitamiseks vaja jäätmeluba (jäätmeseadus § 73 lõige 2 punkt 8) ning seetõttu ei ole Rae ja Rae 2 turbatootmisalal kehtiva seaduse kohaselt vaja jäätmeluba ega esitada jäätmeloa taotlust. Olukorra muutumisel seadustes või karjääris võtab arendaja ühendust kohaliku Keskkonnaametiga.

Jäätmed võivad tekkida ka masinate ja seadmete remondil ja hooldusel. Tootmismasinatega seotud jäätmed (õline pinnas või turvas, vanad rehvid jms) kogutakse tootmisaladelt kokku hooldusplatsile ja toimetatakse seal edasi jäätme hoidlasse. Samuti võivad jäätmeid tekitada ümbruskonna elanikud, kes oma prügi teeäärtesse maha panevad. Tootmisalal esinev prügi võib ligi meelitada ümbruskonnas

pesitsevaid linde või loomi ning nende elu ohtu seada. Kirjeldatud jäätmete teke on suurel määral välditav normaalse töökultuuriga turbatootmisalal.

Kaevandamine on aastaid kestev ning tugevalt majanduslikust olukorrast sõltuv protsess ja seetõttu ei pruugi kõik toimuda vastavalt planeeritule. Kui peaks tekkima olukord, kus sugekihi ja kändude kasutamine ei toimu kolme aasta jooksul alates ladustamise algusest, siis võrdsustatakse need tootmisalal jääkreostuse ning tööstuse puudumise tõttu saastumata pinnasega.

Seega, eeldades arendajalt head töökultuuri jätkumist, ei teki kavandataval tegevusel jäätmeid Jäätmeseaduse mõistes ning hinnang on „0“. 0-alternatiivil tootmist ei toimuks, seega puuduks ka oht jäätmete tekkeks, ka siin on hinnang „0“.

6.7 Võimalikud keskkonnaavariid

Turba kaevandamisel võib masinate ja seadmete töötamisel pinnasesse ja/või pinnasevette sattuda õli ja/või määrdeaineid. Pinnasevesi võib kanda reostuse kuivenduskraavidesse ja sealt edasi eesvoolu. See aga võib mõjutada oluliselt eesvoolu kvaliteeti ja seeläbi sealset elustikku, aga ka piirkonna joogi ja tarbevee kvaliteeti. Seepärast on oluline valmidus ära hoida või äärmisel juhul kiiresti likvideerida tootmisalal tekkinud reostus.

Remondi- ja hooldustöid tuleb teostada vastaval hooldusplatsil, millega välditakse lekete tekkimist tootmisterritooriumil. Kui avariileke toimub masinate töötamisel tootmisalal, siis tuleb pinnasesse imbunud leke kiiresti koristada, toimetada kas hooldusplatsile või kohe edasi jäätmehooldlasse. Turba filtratsioonimoodul 20 % lagunemisastme juures on 0,2 m/ööp (hästilagunenud turbal) kuni 8 m/ööp (vähelagunenud turbal). See tähendab, et turvas seob lekkinud vedelikku, kas kütuse või õli kiirelt ja takistab selle edasist levikut, kui lekkiv vedelik just otse vette ei satu. Hooldusplatsil peab olema ettenähtud vahendid reostuse koristamiseks või neutraliseerimiseks. Lisaks turbale on ka saepuru väga hea imendumisvõimega materjal, mida saab kasutada võimalike avariireostuste likvideerimisel.

Eeldades arendajalt kõrget töökultuuri keskkonnaavariide ärahoidmiseks ja kiireks likvideerimiseks, on hinnang kavandatavale tegevusele keskkonnaavariide seisukohast neutraalne, hindepall „0“. 0-alternatiivil tegevust ei toimuks ja seetõttu puuduks ka oht keskkonnaavariide tekkeks, hinnang samuti „0“.

6.8 Tuleohutus

Turba kaevandamine kuulub tuleohtliku ning freesturba esmatöötlemine tule- ja plahvatusohtliku tootmise tuleohuklassi, seega tuleb jälgida rangelt tuleohutuse eeskirju turbatootmisalal ja selle lähiümbruses. Põlengute levimise takistamiseks peavad alal olema tuletõrjетиigid, et oleks võimalik kiirelt reageerida tekkida võivale tulekahju ohule. Tule levikut takistavad ka tootmisalal olevad kogujakraavid. Lisaks peavad ümbritsema tootmisala mäeeraldise osa tulekaitseribad, millel ei tohi kasvada mets.

Turba tootmine toimub kuival ja soojal aastaajal. Põleng turbatootmisalal võib tekkida turba isesüttimisest, summutist lendavast sädemest, mahavisatud pudelist, lõkkest, hooletusest vms. Isesüttimisele on enim vastuvõtlikud vähelagunenud turvas, uued tootmisse võetavad turbarabad, aga ka ülekuumenenud aunad. Vähelagunenud turvas kuumeneb kergemini kui hästilagunenud turvas. Uutel turbatootmisaladel tekitavad

kõrgema tuleohtlikkuse pealmised õhuga varustatud turba kihid. Aastate möödudes tuleohtlikkus väheneb. Tuleohtlikkuse riski võivad tõsta ka tootmisterritooriumile sattuvad kõrvalised isikud.

Tuleohutuse seisukohast on oluline jälgida ka tuule kiirust. Kui tuulekiirus on üle 6 m/s, tuleb töid jätkata turba laadimispunktis ja turbaveeremite liikumisel vaid pärast sädemetepüüdjate tehnilise seisukorra kontrollimist ja heitgaaside väljalasketorude ning kollektorite turbatolmust puhastamist. Tuule kiiruse tõustes üle 12 m/s tuleb turbaveeremite ja laadimispunktide töö peatada.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et rabad, kas siis looduslikus olekus või olles kasutusel turbatööstusmaana, on kõrge tuleohtlikkuse alad, kus tulekahjude esinemine on sage nähtus. Vältimaks pöördumatuid majanduslikke ja keskkondlikke kahjusid tuleb arendajal kavandataval tegevusel tulekahju tekkimise kui ka laiaulatusliku levimise ohu minimeerimiseks jälgida nõudeid, mis on ette nähtud majandus- ja kommunikatsiooniministri 10.08.2004. a määruses nr 172 „Kaevandamise ja kaeveõõne teisese kasutamise ohutusnõuded¹“ / 17 / 5. jaos § 24. Samuti on soovitatav jälgida Vabariigi Valitsuse 15.04.1997. a määruses nr 79 „Turba kaevandamine ja esmatöötlemise ohutuseeskirja kinnitamine“ esitatud tuleohutuse erinõudeid. Eelpool nimetatud määrus on küll praeguse seisuga kehtetu, kuid kasulikku on seal sellegipoolest.

Rae ja Rae 2 turbatootmisaladele on rajatud 8 tuletõrjетиiki, keskmiste mõõtmetega 5 x 5 m. Tiikides on tulekustutuseks vajalik veevaru. Veevõtukohad on tähistatud ja ligipääsetavad tuletõrje masinatele.

Tootmisalal opereerivatel traktoritel on pulberkustutusvahendid ja turbatootmisalal on 2 x 5 m³ ja 2 x 3 m³ veepaaki (Pilt 6.1). Tuletõrjepump ja voolikud asuvad töökoja hoones selleks ettenähtud ruumis. Kõiki masiniste ja suvehooajal töötavaid inimesi juhendatakse tuleohutuse tagamise abinõudest.



Pilt 6.1 Rae turbatootmisala tuletõrjevee paak

Kuna kõikide ohutusmeetmete rakendamisel säilib siiski oht tulekahju tekkeks, on kavandataval tegevusel nõrgalt negatiivne mõju, seega hinne „-2“. 0-alternatiivi korral tootmistegevust ei toimu, kraave ei hooldata ning ala muutub taas liigniiskeks, seega hindepall „+2“.

6.9 Mõju maastikule

Maavara kaevandamisega kaasneb paratamatult kaevandatud ala ja selle lähiümbruse maastiku muutumine. Rae tootmisalal alustati turba kaevandamisega 1967-ndal aastal, seal on eemaldatud sugekiht ja rajatud on kuivendusvõrk. Rae 2 tootmisalal alustati ettevalmistustöödega ja kuivendusvõrgu rajamisega 2005. aastast ning poolel tootmisalal on eemaldatud sugekiht ja kuivenduskraavid rajatud.

Rae ja Rae 2 turbatootmisaladele rajatud kuivendusvõrgu mõju ulatub lisaks tootmisväljakutele ka ümbritsevatele looduslikele aladele (punkt 6.3.2.2). Kavandatava tegevusega kaasneva kuivenduse tõttu on toimunud mõningane veetaseme langus tootmisala lähiümbruses ning sellest tingituna ka mõningane taimekoosluste muutus laiema ökoloogilise amplituudiga taimede vastu. Nimetatud taimekoosluste muutumine on toimunud väga pika aja jooksul. Kuna tootmisalal rajati esmane kuivendussüsteem umbes 46 aastat tagasi, siis on eelnimetatud muutused maastikus juba toimunud ning antud KMH raames neid muutusi ei käsitleta.

Võttes lähtekriteeriumiks olukorra enne kaevandamist, on maastik mäeeraldise piires muutunud oluliselt ja seda mõju tuleb lugeda negatiivseks. Sel kaalutlusel on kavandatava tegevuse mõju kaevandamise perioodil mõõdukas (hindepall „-3“). Kuna tootmisaladel on kaevandamine toimunud juba aastakümneid, siis kavandatava tegevuse lõpetamisel ehk 0-alternatiivi korral jääb mõõdukas negatiivne mõju püsima („-3“).

Pärast turbatootmise lõpetamist ja korrastamistööd (~40 aastat) maastiku negatiivne mõju väheneb. Maastikupilt võib muutuda, kas neutraalseks või koguni positiivseks. Tootmisala korrastamismeetmeid on kirjeldatud peatükis 5.5.

6.10 Loodusressursi otstarbekas kasutamine

Maavara kaevandamisel on oluline väljata võimalikult suur protsent kinnitatud aktiivsest tarbevarust. Ressursi maksimaalne kasutamine sõltub suurel määral kaevandamise projektist. Turba kaevandamine lähtub säästva arengu seadusest / 20 /, mis ei luba turba kaevandamist üle aastase juurdekasvu. Sellest nõudest tingituna on määratud ka turbakaevandamise kvoodid, millede järgimine tagab turbavaru jätkuvuse ka järgnevatele põlvkondadele.

Turba kaevandamisel jäetakse kaevandamata ~0,1 - 0,2 m paksune põhjakiht, mis on vajalik hilisema korrastamise tarbeks soodsate tingimuste loomiseks. Lisaks põhjustab maavara kadu Rae ja Rae 2 tootmisaladele rajatud väljaveotee, kuna see on kaetud kruusaga ning seetõttu on selle hilisem kaevandamine välistatud.

Kuna Rae tootmisalal on varasemalt juba kaevandatud, siis metsa raadamist olemasoleval seal enam ei toimu. Küll tuleb mets maha võtta veel ettevalmistamata Rae 2 tootmisalal.

Seega kui arendaja tegutseb turbatootmisalal tavapärasel viisil, jättes ainult paratamatult tekkivad kaod, siis on maavara kasutamine täielik, hindepall „+3“. 0-alternatiivil maavara kasutamist ei toimuks, seega on looduressursi otstarbeka kasutamise seisukohast maavara kasutamine mitterahuldav ja hinnanguks „-3“.

6.11 Mõju taimestikule

Rae ja osaliselt Rae 2 turbatootmisaladel on looduslik taimestik juba pöördumatult hävinenud. Rae tootmisalal alustati tootmisväljade rajamist juba 1967. aastal, Rae 2 tootmisalal alates 2005. aastast. Seega kavandatav tegevus olukorda taimestiku seisukohalt tootmisalade piires oluliselt ei muuda. Tootmisalade piirist välja avaldub mõju läbi pinnaseveetaseme alanemise. Mõju on suurim viimasest kuivenduskraavist kuni 20 - 30 m kaugusele, kus pinnaseveetaseme alandus on suurim ning põhjustades osaliselt niiskuslembeste liikide kadumist ning aja jooksul koosluse asendumist muutunud tingimustega kohastunud taimekooslustega. Üldine trend kuivenduse järgselt on puude kasvu mõningane intensiivistumine, mis vähendab alustaimestikuni jõudvat valguse hulka ning seega mõjutab ka rohu- ja samblarinde liigilist koosseisu.

Rae 2 turbatootmisala läänepoolsest lahustükist ~67 % on hõlmatud Eestimaa Looduse Fondi inventeeritud sootaimkonnaga kaetud alaga, mis on keskmise või väikese looduskaitsele väärtusega. Samuti kuulub inventeeritud ala J.Paali klassifikatsiooni kohaselt rikutud, kuid taastumisvõimeliste rabade elupaigatüüpi (7120). Lisaks Eestimaa Looduse Fondi inventeeritud aladele moodustavad Rae 2 turbatootmisala läänepoolsest lahustükist ~95 % ulatuses ning Rae 2 turbatootmisala idapoolsest lahustükist ~65 % ulatuses Natura 2000 elupaigatüübid – rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120) ning siirdesoo ja rabametsad (91D0*). Vähesel määral esineb ka siirde- ja õõtsikusoo taimekooslusi (7140) ning Fennoskandia mineraaliderikkaid allikaid ja allikasoid (7160). Kuna Rae 2 turbatootmisala idapoolisel lahustükil on katend eemaldatud ning rajatud on kuivendusvõrk, puuduvad alal ka reaalsed Natura elupaigatüübid. Kavandatava tegevuse realiseerumisel ning Rae 2 turbatootmisala läänepoolse lahustüki kasutusele võtmisega hävib inventeeritud taimekooslus kogu mäeeraldise piires. Kuigi nimetatud elupaigatüüpide andmetel ei ole hetkel ametlikku staatust ja tegemist on pigem inventuuride andmebaasiga, on kavandatava tegevuse mõju taimestikule Rae 2 mäeeraldise piires negatiivne.

Kaitstavatest II ja III kaitsekategooria taimedeliikidest esinevad Rae ja Rae 2 turbatootmisala ümbruses pruunikas pesajuur (*Neottia nidus-avis*) 3,5 km kaugusel lõuna suunas, jumala-käpp (*Orchis mascula*) 3,3 km kaugusel lõuna suunas, aasnelk (*Dianthus superbus*) 4,3 km kaugusel kirde suunas, kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*) 3,9 km kaugusel lõuna suunas ja soo-neiuvaip (*Epipactis balustris*) 2,2 km kaugusel loode suunas. Kõik eelnimetatud kaitsealused taimed jäävad Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel kavandatava tegevusega kaasnevast kuivenduse mõjust puutumata.

Alates 30 m kauguselt võib täheldada pinnaseveetaseme alanemise vähenemist ning taimestiku muutumatuna püsimist. Kuna praegune looduslik tasakaal tootmisalade ümbruses on välja kujunenud pika perioodi jooksul ning loodukaitsealused taimed lähipiirkonnas puuduvad, siis võib turbatootmise mõju taimestikule lugeda väheseks (hindepall „-1“). 0-alternatiivi rakendumisel lõpetatakse kuivendamine, mis toob kaasa veerežiimi taastumise ja seega taastub ka tootmisalade ümbrusele iseloomulik taimestik (hindepall „+2“).

6.12 Mõju loomastikule, linnustikule

Suuremad loomad ja linnud hoiavad mäetööde alast eemale seal toimuva inimtegevuse ja müra tõttu, seega hoiduvad nad nende jaoks võimalikust ohu tsoonist. Avatud liikumiseks on neil piisavalt ruumi turbatootmisalasid ümbritsevatel aladel. Nii roomajatele kui ka kahepaiksetele mõjub kaevandustööde käigus eelkõige võimalik masinate mootoritest tekkiv vibratsioon. Kuid ka nemad hoiduvad häiringutest vaistlikult kõrvale. Kokkuvõtvalt võib öelda, et kaevandamise jätkamine alal täiendavat olulist mõju loomastikule ei kaasne.

Rae ja Rae 2 turbatootmisalasid ümbritsevad EELIS andmetel I, II ja III kaitsekategooria lindude ja loomade leiukohad:

- Väike-konnakotka (*Aquila pomarina*) elupaik jääb mäeeraldisest 4,9 km kaugusele kagusuunda;
- Põhja-nahkhiire (*Eptesicus nilssonii*) elupaik jääb mäeeraldisest 3,6 km kaugusele lõuna suunda ja 3,6 km kaugusele ida suunda;
- Suurkõrva (*Plecotus auritus*) elupaik 3,5 km kaugusele lõuna suunda;
- Tuuletallaja (*Falco tinnunculus*) elupaik 3,5 km kaugusele lõuna suunda;
- Kanakulli (*Accipiter gentilis*) elupaik 3,5 km kaugusele lääne suunda;
- Roo-loorkulli (*Circus aeruginosus*) elupaik 4,8 km kaugusele lääne suunda;
- Täpsustamata nahkhiirlase (*Vespertilionidae*) elupaik 3,1 km kaugusele lääne suunda;
- Rukkiräägu (*Crex crex*) elupaik 4,8 km kaugusele põhja suunda;
- Suitsupääsukese (*Hirundo rustica*) elupaik 4,9 km kaugusele põhja suunda.

Kõik eelnimetatud linnud ja loomad jäävad Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel kavandatava tegevusega kaasnevast mõjust puutumata.

Rae mäeeraldise põhjanurgast linnulennult ~4,2 km kaugusel asub Natura 2000 võrgustikku kuuluv 688 ha suurune Pirita loodusala (EE0010120). Vastavalt Eesti Vabariigi Valitsuse 05.08.2004. aasta korraldusele nr 615-k / 22 / on Pirita loodusala kaitse alla võetud Euroopa Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taime- ja loomastiku kaitse kohta I ja II lisas nimetatud elupaigatüüpide või liikide kaitseks. Liigid, kelle elupaiku Pirita jõe looduslal kaitstakse on järgmised:

- Hink (*Cobitis taenia*);
- Võldas (*Cottus gobio*);
- Jõesilm (*Lampetra fluviatilis*);
- Saarmas (*Lutra lutra*);
- Tiigilendlane (*Myotis dasycneme*);
- Lõhe (*Salmo salar*);
- Paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*).

Lähim lõheliste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekirja jääv jõgi / 23, 24 / - Pirita jõgi (VEE1089200) jääb turbatootmisalast 1,4 km kaugusele. Pirita jõe pikkus on 116,7 km ja valgala 807 km². Pirita jõgi kuulub ka riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetellu ning Tallinna linna pinnaveesüsteemi joogiveehaardesse Paunküla ja Vaskjala profiilide vahelisel lõigul koos Pirita-Ülemiste veejuhtmega / 14 /.

Üks oluline osa keskkonnaseires on arendaja tehtud keskkonnaseirel. Alljärgnevas tabelis on võrreldud 1997. ja 2012. aasta keskmisi Rae-Lagedi peakraavist võetud vee kvaliteediandmeid 09.10.2009 aastal vastu võetud määruses kehtestatud lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude vee kvaliteedinõuetega.

Tabel. 6.8 Kuivendusvee seire võrdlus määrusest tulenevate andmetega

Jrk Nr	Vee keemiline näitaja, ühik	Rae-Lagedi peakraav 1997, 2012 keskmine	Määrusest tulenev
1	Veetemperatuur, °C	-	$\leq 21,5$
2	Lahustunud hapnik, mg O ₂ /l	-	≥ 9
3	pH	7,05	6 - 9
4	Heljuvaine, mg/l	7,0	≤ 15
5	BHT5, mg O ₂ /l	-	≤ 5
6	üldfosfor (P _{üld}) mg/l	0,072	$\leq 0,08$
7	üldlämmastik (N _{üld}) mg/l	3,3	≤ 3

Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendusvee teekonna pikkus mööda Rae-Lagedi peakraavi kuni Pirita jõeni on hinnanguliselt 1,7 km. Selle teekonna jooksul lahustub mõningane ülemäärane heljumi, üldfosfori ja üldlämmastiku kontsentratsioon ning Pirita jõkke jõudev vesi ei peaks sealsele elustikule negatiivset mõju avaldama. Põhjalikumalt on kuivendusvee mõju Pirita jõele käsitletud punktis 6.3.2.1.

Kuna loomad ja linnud hoiavad mäetööde piirkonnast eemale, on otsene mõju piirkonna loomastikule ja linnustikule kavandatava tegevuse korral neutraalne (hindepall „0“). 0-alternatiivi korral ei toimu edasist kuivendamist ega kaevandamisega seotud piirkonna häiringut, seega on mõju pigem positiivne ja hindepall „+1“.

6.13 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele (sh Natura 2000 alad ja rohevõrgustik)

Rae mäeeraldise põhjanurgast linnulennult ~4,2 km kaugusel asub Natura 2000 võrgustikku kuuluv 688 ha suurune Pirita loodusala, samuti kuulub Pirita jõgi läheliste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekirja / 23, 24 /, jäädes turbatootmisalast 1,4 km kaugusele. Rae ja Rae 2 tootmisalade kuivendusveed suunatakse enne Rae-Lagedi peakraavi läbi rajatavate settebasseinide, kus eraldatakse suurem osa turba heljumist ja viiakse veekvaliteet seadusega vastavasse piirnормi. Kuna kavandatavaks tegevuseks on Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamise ja kuivendusvee ärajuhtimisega ehk tegemist on eraalgatusliku arendustegevusega, ei ole see seotud loodusala kaitsekorraldusliku tegevusega. Lähtudes eelnevates peatükkides käsitletud valdkonnapõhisest mõju hindamisest võib eeldada, et kavandatava tegevusega ei toimu häiringut Pirita loodusale ega loodusala kaitse eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele ega Pirita jõe elustikule. Kavandatava tegevusega ei kaasne loodusala ehitustegevust ega taimestiku eemaldamist, mistõttu ei vähene elupaigatüüpide ega liikide elupaikade pindala. Tegevusega ei kaasne ka loodusala valgusrežiimi muutust või mingeid muid kooslusi mõjutavaid keskkonnamõjude muutusi. Kavandatav Rae ja Rae 2 turbatootmisala kuivendamine ei too endaga kaasa külastuskoormuse tõusu loodusala ega tõsta häirivust. Kuivendusvee isevoollise juhtimisega kaasneva olulisema mõjutajana võib esile tuua mõju eesvoolu vee kvaliteedile. Tuginedes eelnevate veekvaliteedi peatükkide järeldustele ja settetiigi rajamise nõuetele saab eeldada, et turbatootmisalalt ärajuhitava vee kvaliteet muutub praeguse seisuga võrreldes pigem paremaks. Seetõttu võib tõdeda, et kavandatava tegevusega loodusala kaitse-eesmärkidele mõju ei avaldata ning eraldiseisvat Natura 2000 mõju hindamist läbi ei viida.

Pirita jõeoru maastikukaitseala (KLO1000216) jääb Rae turbatootmisalast 4,2 km kaugusele põhja suunda. Külma talu park (KLO1200373) jääb Rae turbatootmisala piirist 1,6 km kaugusele ida suunda. J.Raeda selektsiooniaed (KLO1200546) jääb Rae turbatootmisalast 0,6 km kaugusele lõuna suunda. Lehmja tammik (KLO1200454) jääb Rae ja Rae 2 turbatootmisaladest 3,2 km kaugusele lõunasse. Kavandatava tegevusega eelpool loetletud kaitsealustele objektidele mõju ei avaldata.

Rae ja Rae 2 turbatootmisalasid ümbritsevatele I, II ja III kaitsekategooria lindude ja loomade leiukohtadele ja kaitstavatele II ja III kaitsekategooria taimedeliikidest kavandatav tegevus häiringuid ei tekita. Kaitsealused loomad, linnud ja taimed jäävad ohutsoonist välja (ptk 6.10 ja 6.11).

Rae ja Rae 2 tootmisalasid ümbritsevatele ürgobjektidele ja pärandkultuuri objektidele (loetelu ptk 4.8) kauguse tõttu kavandatav tegevus mõju ei avalda.

Rae ja Rae 2 turbatootmisalad asuvad Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu kohaselt suures ulatuses rohevõrgustiku alal. Vastuolu turba tootmise ja rohevõrgustiku alade moodustamisega on jäänud üldplaneeringus tähelepanuta ning põhjendamata. Peatükis 3 toodud joonisel 3.2 on näidatud planeeringukohased rohevõrgustiku piirid, kus on näha, et Rae ja Rae 2 turbatootmisalad jäävad piirkondliku tasandi tuumalale T9.

Arvestades asjaoluga, et Rae turbamaardlas on turvast kaevandatud juba alates 1967. aastast ning Rae valla 2013. aastal vastu võetud üldplaneeringul on Rae ja Rae 2 turbatootmisalad märgitud turba tootmiseks ette nähtud alana, ei saa planeeringutes toodud vastuolu lugeda looduse seisukohast määravaks.

Kavandatav tegevus ei mõjuta piirkonna rohevõrgustiku terviklikku toimimist ega ulatu negatiivselt mõjutama piirkonna kaitstavaid loodusobjekte, seega on hindepallid nii kaitstavate objektide kui ka rohevõrgustiku osas neutraalsed (hindepall „0“). 0-alternatiivi korral häiring väheneb veelgi ning hinnang on väheselt positiivne (hindepall „+1“).

6.14 Mõju elanikkonnale ja majandusele

Väliskeskkonna seisundil on vahetu mõju inimese tervisele ja harjumuspärase keskkonna rikkumine häirib nende heaolu. Seega peab kaevandaja mäeeraldise mõjusfääri jäävatele elanikele tagama, et turba kaevandamisel järgitakse müra, tolmu ja muude võimalike negatiivsete ilmingute tekitamisel keskkonnanorme. Ei tohi halvendada õhu ja joogivee kvaliteeti.

Turbatootmisega kaasneva müra ja tolmu emissioonide mõju ümbritsevale keskkonnale on analüüsiti peatükis 6.3. Kuna turba kaevandamisega kaasnevat mürataset hoitakse turbatootmisalal seadusega sätestatud piirides / 18 /, siis avaldab see vaid minimaalset mõju inimeste tervisele ja seda vaid mäeeraldise piires. Mäeeraldisest eemaldudes müratase vaibub. Turba kaevandamisel tekkiv tolmu kontsentratsioon ümberkaudsete majapidamisteni jõudes ei ületa seaduses ette nähtud norme / 29 /. Seega nendest aspektidest ei esine ohtu inimese tervisele.

Majanduslikust aspektist vaadates kavandatav tegevus Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel 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. Rae ja Rae 2 tootmisaladel töötavad koostöös Rae vallavalitsusega suviti õpilasmalevate rühmad, andes paarikümnele noorele suvist taskuraha teenimise ja töökasvatuse võimalust.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et ettevõtlusvabaduse printsiibist lähtudes ei saa seada takistusi tegevusele, mis peab kinni kehtivatest normatiividest, mis arvestavad ühiskonnas väljakujunenud tavasid ning tagavad inimeste tervise ja vara ohutuse. Seega saab kavandatava tegevuse mõju majandusele pidada nõrgalt positiivseks (hindepall „+2“). 0-alternatiivi korral mõju majandusele muutub nõrgalt negatiivseks (hindepall „-2“).

6.15 Leevendusmeetmed ja ohutusnõuded

Järgnevalt peamised leevendusmeetodid, millede rakendamine aitab võimalikku tekkivat mõju keskkonnale ära hoida või leevendada.

Pinnavee kvaliteet. Pinnasevee puhastamiseks on soovituslik rajada settebasseinid, milledest läbi voolava vee voolukiiruseks oleks tagatud $\leq 1,5$ cm/s. Praeguseid kraavisüvendeid (hilisemaid settetiike) tuleb puhastada sõltuvalt tootmismahust vooluvee miinimumi ajal, kuid mitte harvem kui üks kord tootmisperioodi jooksul. Oluline on kaevandajapoolne veekvaliteedi seire vastavalt vee erikasutuse loas sätestatule. See asjaolu võimaldab koheselt avastada negatiivsed ilmingud veekvaliteedis.

Pinnasevee režiim. Juhul kui isevoolsuse tagamiseks tuleb kraave süvendada mineraalpinnasesse, on soovitatav mineraalne pinnas tõsta tootmisalast (kaevandamisalast) väljapoole ning hiljem turbatootmisala ammendumisel täita uuesti kraavid ladustatud mineraalpinnasega.

Vältimaks Tallinna Lennujaama vete juhtimist läbi Rae ja Rae 2 turbatootmisalade on Soodevahe peakraavi valdajal soovitatav Tallinn-Lagedi ja Tallinn-Tapa raudteealune truup paigutada sügavamale selliselt, et tagada truubi toimimine.

Suur-Sõjamäe piirkonna sademevee ärajuhtimise variantlahenduse kohaselt on Soodevahe peakraavi kaudu Pirita jõkke juhitava vee mahuks kavandatud kuni 2600 l/s. Juhul, kui truupi ei alandata ja peakraavi ei puhastata, suundub osa Soodevahe peakraavi vett läbi Rae ja Rae 2 turbatootmisala kuivendussüsteemi Rae-Lagedi peakraavi. Selline olukord seab ohtu Rae ja Rae 2 turbatootmisala kuivendusvõrgu toimimise, ning laiendab Soodevahe peakraavi äärset üleujutusala, mis omakorda võib ohtu seada peakraavi ümbruse elamumaad. Tallinna Lennujaama ja Suur-Sõjamäe piirkonna sademevee suundumisel Rae ja Rae 2 turbatootmisalale, ei ole kaevandajal võimalik tagada Rae-Lagedi peakraavi juhitava vee kvaliteeditingimusi. Turbatootmisalat ärajuhitava pinnavee kvaliteeditingimused (seire sageduse, määratavad näitajad ja piirväärtused) määrab Keskkonnamet. Tallinn-Lagedi ja Tallinn-Tapa raudteealuse truubi alandamise ja Soodevahe peakraavi regulaarse puhastamise korral kaob üleujutusohu ning puudub oht turba tootmise tehnoloogiale.

Tuleohutus ja keskkonnaavariid. Rae ja Rae 2 turbatootmisaladele on rajatud 8 tuletõrje veevõtu tiiki, keskmiste mõõtmetega 5 x 5 m. Tiikides on tulekustutuseks vajalik veevaru. Veevõtukohad on tähistatud ja ligipääsetavad tuletõrje masinatele. Tootmisalal opereerivatel traktoritel on pulberkustutusvahendid ja turbatootmisalal on 2 x 5 m³ ja 2 x 3 m³ veepaaki. Tuletõrje pump ja voolikud asuvad töökoja hoones selleks ettenähtud ruumis. Kõiki masiniste ja suvehooajal töötavaid inimesi juhendatakse tuleohutuse tagamise abinõudest.

Maastik. Kaevandamisjärgset ala korrastamist otseselt leevendavaks meetmeks lugeda ei saa, kuid ala õnnestunud korrastamisega on võimalik anda maastikule lisaväärtust. Rae ja Rae 2 turbatootmisalade korrastamise suunaks on metsastamine.

Turbatolm. Tolmu tekitab turba tootmine, laadimine ja kaevisse transport. Tootmisväljakul tekkinud ülenormatiivne tolmu ei jõua lähima Posti majapidamiseni, mis asub ~200 m kaugusel mäeeraldisel piirist. Kaevisse väljaveoks kasutatavate teede tolmuteket tuleb vajadusel vähendada teede niisutamisega veega või teede kloriididega töötlemisega. Viimast varianti kasutatakse koos niisutusega on efekt pikemaajalisem. Tolmu leviku vähendamiseks tuleb koormad katta. Osalisel takistab tolmu levikut tootmisala ümbritsev looduslik raba ja mets.

Müra. Tootmisalalt tuleva müra vähendamiseks tuleb valida tootmiseks kaasaegne tehnika, mis tekitab vähem müra, vibratsiooni ja on kütusesäästlikum. Tootmisest tulenev müra sumbub esimeste majapidamisteni jõudes (lähim Posti elamu asub ~200 m kaugusel). Abistavaks teguriks on ka siin turbatootmisala ümbritsev raba ja mets.

6.16 Peatüki kokkuvõte

Turbatootmisala kuivendusvee mõju eesvooluks olevale Rae-Lagedi peakraavile ja Pirita jõele on minimaalne, mida kinnitavad ka 2012. aastatel tehtud seire tulemused. Samuti ei avalda kavandatav tegevus mõju piirkonna joogivee kvaliteedile.

Tootmisala kuivendamise ulatust on hinnatud Rae ja Rae 2 tootmisalade piirist maksimaalselt ~150 m kaugusele, sealjuures esmane kuivenduse mõju ulatus on ~30 m. Põhjavee režiimile turbatootmine mõju ei avaldata.

Välisõhku mõjutav müra ja tolmu tootmisterritooriumilt elamuteni ei ulatu. Ka toodangu väljavedu ei põhjusta suurenevaid müratasemeid ja tolmu kontsentratsioone, kuna veoautode kastid on kaetud ja turba tootmine jätkub endises mahus.

Turbatootmisalal säilib kuival aastaajal kõrgendatud tulekahjuoht. Tulekahju tekkimise ohtu minimeerimiseks ja levimise tõkestamiseks tuleb kasutada kõiki meetmeid, mis on ette nähtud turbatootmisaladel töötamiseks.

Keskkonnariskide ja jäätmete tekke oht olemasoleval mäeeraldisel on madal, sõltudes enamasti arendaja töövõtetest ja -kultuurist. Siiani on kaevandaja näidanud üles kõrget töökultuuri ning ei ole põhjust kahelda selle muutumises. Tulekahjude vältimine ning võimalike keskkonnariskide ja avariivõimaluste maandamine on oluliseks ennetavaks tegevuseks turba kaevandamise juures, kuna nende likvideerimine põhjustab keskkonnasaastet, mis omakorda võib edasi kanduda naaberaladele.

7. KESKKONNASEISUNDI JÄLGIMISE VAJADUS

Mõju pinnaveele. Tulenevalt analüüsitud mõjutegurite olulisusest on vajalik jälgida turbatootmisaladelt välja juhitava vee kvaliteeti, ning tuleohutuse ja keskkonnaavariide vältimiseks vajalike nõuete täitmist.

Turbatootmise kuivendusvetega kaasnevate ainete kontsentratsioonidele ei ole Eestis kehtestatud erinõudeid. Samas on veeseaduse § 24 lõike 2 alusel, kehtestatud reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta piirväärtused.

Sademevee piirnormide rakendamine turbatootmisala kuivendusveele ei ole asjakohane, kuna nii looduslik soo ja raba vesi kui ka eelnevatega sarnane turbatootmisalade kuivendusvesi ei sarnane oma keemilise koostise poolest ega organoleptiliste omaduste poolest sademevee keemilise koostisega.

Veeseaduse § 24 lõike 2 alusel, kehtestatud määruse § 4 lõige 6 sätestab, et kui reostusallika reostuskoormust ei ole võimalik § 3 lõike 1 kohaselt inimekvivalentides väljendada, siis määrab loa andja heitvee reostusnäitajate piirväärtused või reovee puhastusastmed arvestusega, et ärajuhitav heitvesi ei põhjustaks suubla seisundi halvenemist. Turbatootmisaladel ei ole võimalik määrata inimekvivalenti, kuna ala ei kasutata aktiivselt elamiseks. Seetõttu on järgnevalt antud loa andjale soovitusel seiratavate näitajate ja piirväärtuste kehtestamiseks.

Arendajale on väljastatud toomisalade kohta maavara kaevandamise load (HRAM-025 ja HRAM-063), mis sätestavad kuivendusvee puhastustehnoloogiana settebasseine. Settebasseinide eesmärk puhastusprotsessis on heljumi eemaldamine kuivendusveest ning seega on võimalik heljumi sisaldust hooldatud settebasseinidega kontrollida. Settebasseinid ei vähenda toitainete ega lahustunud orgaanilise aine sisaldust vees märkimisväärselt. Arvestades antud infot, on vajalik määrata heljumi kontsentratsioonile piirväärtus, mida tuleb vee-erikasutusloas arvestada. Turbatootmisalal on järgitud vee-erikasutusloa tingimusi, kus on sätestatud heljumi piirnormiks 15 mg/l. Antud piirnorm on rangeim Eesti Vabariigi Veeseaduse § 24 lõike 2 alusel kehtestatud reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise piirväärtustest. Arvestades, et Pirita jõgi on läheliste elupaikadena kaitstav veekogu kuid jääb turbatootmisalast 1,4 km kaugusele, siis ei ole rangeima piirväärtuse kehtestamine vajalik. Rae ja Rae 2 kuivendusvetele sätestada heljumi piirnormiks 25 mg/l. Heljumi sisaldust tuleb monitoorida kaks korda aastas tootmisperioodi ajal (II ja III kvartal).

Turbatoomisega kaasneb ka toitainete (lämmastik, fosfor) ning lahustunud orgaanilise aine (KHT ja BHT7) kandumine vette. Settebasseinidega ei ole võimalik antud keemilisi näitajaid oluliselt vähendada. Seepärast ei ole asjakohane määrata lämmastik ja fosforiühenditele ning lahustunud orgaanilisele aine kontsentratsioonidele vee-erikasutusloas piirmäärasid. Lisaks on Rae turbatootmisala töötanud juba aastakümneid ning turbatootmisega ei ole kaasnenud ega kaasne olulist mõju Pirita jõele. Samas on vajalik lämmastik, fosfor, KHT ja BHT7 seire, kuna saadud andmestik võimaldab tulevikus keskkonnamõju ümber hinnata või antud piirkonna uute arenduste keskkonnamõju hinnanguid koostada.

Turbatootmisalal töötava tehnika näol on tegemist võimaliku naftasaaduste reostusallikaga. Seetõttu on vajalik seirata naftasaaduste sisaldust kuivendusvees (vee-erikasutusloas sätestatavaks piirmääraks 5 mg/l).

Lisaks soovitame seirata pH. Lämmastiku ja fosfori ühendeid, KHT, BHT7 ja pH seirata kaks korda aastas tootmisperioodil (II ja III kvartal).

Tuleohutus. Võimaliku tulekahju kustutamiseks peab turbakaevandamisalal olema kustutusvee varu, iga hektari tootmispinna kohta vähemalt 5 m³. Samuti peab turbakaevandamisalal olema piisaval hulgal veepumpasid ja tuletõrje veevoolikuid.

Võimaliku reostusohud. Oluline on hoida tootmisalal valmidust võimalikke keskkonnaavariide ja reostuste likvideerimiseks. Remondi- ja hooldustöid tohib teha ainult hooldusplatsil, vältides sellega võimalike lekete tekkimist tootmisterritooriumil.

8. ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS

8.1 Kriteeriumitele kaalu andmine

KMH aruandes vaadeldi kahte tegevusvarianti ehk alternatiivi:

- 0-alternatiivi ehk olukorda, kus kavandatavat tegevust ei rakendataks ning Rae ja Rae 2 tootmisaladel lõpetatakse kuivendamine ja seega ka kaevandamine;
- 1-alternatiiv, kui Rae ja Rae 2 tootmisaladel jätkub senine tegevus, mis on turbatootmisalade kuivendamine ning kuivendusvee iseoolne juhtimine eesvooluks olevasse Rae-Lagedi peakraavi ja edasi Pirita jõkke. Settebasseinid Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel hetkel puuduvad.

Kriteeriumid, millega tuleb arvestada kavandatava tegevuse puhul, on:

- mõju pinnavee kvaliteedile ja režiimile (sh mõju Pirita jõele ja Pirita jõe elustikule ning Ülemiste Vaskjakla kanalile);
- mõju põhjaveele;
- mõju kaevudele;
- mõju infrastruktuurile;
- tolmu ja müra mõju ümbruskonna elanikele ja looduskeskkonnale;
- jäätmetest, keskkonnaavariidest ja tulekahjuohust tingitud võimalik mõju ümbruskonnale;
- mõju maastikule;
- mõju ressursikasutusele;
- mõju taimestikule, linnustikule ja loomastikule;
- mõju kaitstavatele loodusobjektidele ja rohevõrgustikule;
- mõju majandusele ja elanikkonnale.

Alternatiivide võrdluses on esitatud hinded toodud vastavate alapeatükkide lõpus ja need on saadud põhinedes hindajate väärtushinnangutele ja olemasolevale informatsioonile. Tuleb arvestada, et kriteeriumite olulisus ehk kaal on erinev. Kriteeriumite kaalu määramiseks kasutati paariviisilist võrdlust, kus igat kriteeriumit võrreldi kõikide teiste kriteeriumitega. Olulisemaks peetavale kriteeriumile omistati väärtus 1, vähemolulisele 0. Võrdsete kaalude korral anti mõlemale kriteeriumile väärtuseks 0,5. Kriteeriumi väärtus 0 ei tähenda, et selle sisuline olulisus oleks 0, vaid võrrelduna teise kriteeriumiga on tema olulisus väiksem.

Lisaks peatükis 6 nimetatutele on alternatiivide võrdlemisel lisatud kriteerium „Soovitud eesmärgi saavutamise määr“, mida hinnatakse vahemikus „-5“ (eesmärki ei saavutata) kuni „+5“ (eesmärk saavutatakse täielikult). Soovitud eesmärgi all mõeldakse arendaja kavandatavat tegevust, mis on toodud vee-erikasutusloa taotluses. 0-alternatiivil kavandatavat tegevust ei rakendataks ehk eesmärki ei saavutata. Seega on hinnang „-5“. Kavandatava tegevuse rakendumisel saavutatakse soovitud eesmärk täielikult ja seega hinnang „+5“.

Kriteeriumitele antud kaalud on toodud tabelis 8.1.

Tabel 8.1. Kriteeriumite kaalud

Jrk nr	Kriteerium	Võrdlus																Σ	Kaal
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Eesmärgi saavutamise määr		0	0,5	0,5	0	0	0	0	1	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	3,5	0,029
2	Pinnavee kvaliteet ja režiim sh mõju Pirita jõele ja Ülemiste Vaskjala kanalile	1		0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	13	0,107
3	Põhjavesi	0,5	0,5		0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	12,5	0,103
4	Kaevud	0,5	0,5	0,5		1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	12,5	0,103
5	Infrastruktuur	1	0	0	0		0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0,5	4	0,033
6	Müra	1	0	0	0	0,5		0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0,021
7	Tolm	1	0	0	0	0,5	0,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0,021
8	Jäätmed	1	0	0	0	0,5	0,5	0,5		0	0	0,5	0	0	0	0	0	3	0,025
9	Keskkonnaavariid	1	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1		0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10,5	0,087
10	Tuleohutus	1	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5		1	1	1	1	1	1	13	0,107
11	Maastik	0,5	0	0	0	0,5	1	1	0,5	0	0		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6	0,050
12	Ressursside kasutus	0,5	0	0	0	0,5	1	1	1	0,5	0	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	7	0,058
13	Taimestik	1	0	0	0	1	1	1	1	0,5	0	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	8	0,066
14	Loomastik, linnud	1	0	0	0	1	1	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5	8	0,066
15	Kaitstavad loodusobjektid, (sh rohevõrgustik)	1	0	0	0	1	1	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5	8	0,066
16	Majandus ja elanikkond	0,5	0	0	0	0,5	1	1	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		7	0,058
		Summa:																121	1,00

8.2 Alternatiivide võrdlus

Kavandatud tegevust on kirjeldatud peatükis 5 ja kriteeriume hinnatud peatükis 6. Iga väljatoodud kriteeriumi kirjeldati põhjalikult vastava teema alapeatükis ning peatüki lõpus toodi välja koondhinne iga alternatiivi jaoks. Alternatiivide võrdlus on toodud allolevas tabelis 8.2.

Tabel 8.2 Mõjude hinnangu koondtabel

Jrk nr	Kriteerium	Hinnang	
		0-alternatiiv	1-alternatiiv
1	Eesmärgi saavutamise määr	-5	5
2	Pinnavee kvaliteet ja režiim sh mõju Pirita jõe ja Ülemiste Vaskjala kanalile	-1	-1
3	Põhjavesi	0	0
4	Kaevud	0	0
5	Infrastruktuur	1	0
6	Müra	1	-1
7	Tolm	2	-2
8	Jäätmed	0	0
9	Keskkonnaavariid	0	0
10	Tuleohutus	2	-2
11	Maastik	-3	-3
12	Ressursside kasutus	-3	3
13	Taimestik	2	-1
14	Loomastik, linnud	1	0
15	Kaitstavad loodusobjektid, (sh rohevõrgustik)	1	0
16	Majandus ja elanikkond	-2	2

Seejärel korrutatakse tabelis 8.3 kriteeriumite hinded nende kaaludega ning leitakse nii igale kriteeriumile tema väärtus. Väärtused liidetakse ning tekkib alternatiivide paremusjärjestus.

Tabel 8.3 Alternatiivide võrdlus kaalutud hinnangute alusel

Jrk nr	Kriteerium	Hinnang	
		0-alternatiiv	1-alternatiiv
1	Eesmärgi saavutamise määr	-0,14	0,14
2	Pinnavee kvaliteet ja režiim sh mõju Pirita jõe ja Ülemiste Vaskjala kanalile	-0,11	-0,11
3	Põhjavesi	0,00	0,00
4	Kaevud	0,00	0,00
5	Infrastruktuur	0,03	0,00
6	Müra	0,02	-0,02
7	Tolm	0,04	-0,04
8	Jäätmed	0,00	0,00
9	Keskkonnaavariid	0,00	0,00
10	Tuleohutus	0,21	-0,21
11	Maastik	-0,15	-0,15
12	Ressursside kasutus	-0,17	0,17
13	Taimestik	0,13	-0,07
14	Loomastik, linnud	0,07	0,00
15	Kaitstavad loodusobjektid, (sh rohevõrgustik)	0,07	0,00
16	Majandus ja elanikkond	-0,12	0,12
	Kokku:	-0,12	-0,17
	Koht:	1	2

Keskkonna seisukohalt avaldab igasugune tootmine, sh turba kaevandamine ja turbatootmisala kuivendamine mõju. Hindamise tulemusena osutus parimaks alternatiiviks „0-alternatiiv“ 0,05 punktise edumaaga võrreldes „kavandatava tegevusega“.

Kuna maavara vajadus säilib ning Rae ja Rae 2 turbatootmisalade näol on tegemist juba tootmises oleva alaga ning keskkonnamõju hindamise käigus tuvastatud keskkonnamõjutegureid on võimalik leevendada, soovitame valida alternatiiviks „kavandatava tegevuse“. Seejuures tuleb aga arvestada, et leevendusmeetmete kasutamine (peatükk 6.15) ja seire (peatükk 7) läbiviimine on vajalik ja kohustuslik. Samuti tuleb jälgida teisi KMH aruandes antud soovitusi.

9. KOKKUVÕTE, JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

9.1 Taotlus

AS AHTOL (edaspidi *arendaja*, registrikood 10235448) on turvast tootev ja eksportiv ettevõtte (EMTAK 08921), mis on tegutsenud alates 1997. aastast. Arendaja omab Harju maakonnas Rae vallas kohaliku tähtsusega Rae turbamaardlas kahte maavara kaevandamisluba:

- Rae turbatootmisalal (katastritunnus 65301:002:0600) maavara kaevandamisluba HARM-025, kehtivusega kuni 06.10.2020. a.
- Rae 2 turbatootmisalal (katastritunnus 65301:002:0502) maavara kaevandamisluba HARM-063, kehtivusega kuni 28.02.2030. a.

Tootmisprotsessi oluline osa on tootmisala kuivendamine ja veekõrvaldus. Veeseaduse § 8 lõike 2 punkti 4 kohaselt peab olema vee erikasutusluba, kui juhitakse heitvett või saasteaineid suublasse ning vee kasutamisel muudetakse vee füüsikalisi, keemilisi või bioloogilisi omadusi. Samuti näeb kaevandamisloa HARM-63 täiendav tingimus ette kehtiva vee erikasutusloa olemasolu. Harjumaa Keskkonnateenistuse 25.05.2006. a arendajale antud vee erikasutusluba HR0894 (L.VV.HA-54984) Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamiseks ja kuivendusvete ärajuhtimiseks kaotas kehtivuse 25.05.2011. a. Lähtuvalt eeltoodust ja arendaja soovist antud alal tegevust jätkata, taotletakse uut vee erikasutusluba.

9.2 Kavandatava tegevuse vastavus õigusaktidele, planeeringutele ja arengukavadele

Kavandatav tegevus vastab õigusaktidele. Mõningane vastuolu esineb Harju maakonnas 11.02.2003. a-l maavanema korraldusega nr 356-k kehtestatud maakonnaplaneeringu teemaplaneeringuga „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“. Rae ja Rae 2 turbatootmisalad asuvad Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu kohaselt suures ulatuses rohevõrgustiku alal. Vastuolu turba tootmise ja rohevõrgustiku alade moodustamisega on jäänud üldplaneeringus tähelepanuta ning põhjendamata. Arvestades asjaoluga, et Rae turbamaardlas on turvast toodetud juba alates 1967. aastast ning 2013. aastal vastuvõetud Rae valla üldplaneeringul on Rae ja Rae 2 turbatootmisalad märgitud turba tootmiseks ette nähtud aladena, ei saa planeeringus toodud vastuolu lugeda looduse seisukohast määravaks. Teiste dokumentidega kavandatav tegevus vastuolus ei ole.

9.3 Keskkond

Lähimad elamud: Rae 2 tootmisala põhjapiirist asub lähim Posti kinnistu (katastritunnus 65301:002:1673) ~200 m kaugusel ning lõunapiirist ~350 m kaugusel asub Loopera tee 55 kinnistu (katastritunnus 65301:002:0136), Väike-Kivistiku kinnistu (katastritunnus 65301:002:0980) ~450 m kaugusel ning Põllu kinnistu (katastritunnus 65301:002:0755) ~560 m kaugusel. Rae tootmisala kirdenurka, ~100 m tootmisalast, jääb Raba tee 8 kinnistu (katastritunnus 65301:002:0332), kus asuvad AS AHTOL hooned. Ülejäänuid kinnistuid eraldab tootmisalast Tallinna ringtee.

Rae turbatootmisala poolitab kirde-edela teljel C kategooria maagaasi jaotustorustik Ülemiste C12 (20100502908). Tootmisalade lõunapiirist ~330 m kaugusel möödub Vaskjala-Ülemiste kanal (VEE1093000) ning Rae-Lagedi peakraav (VEE1092100), mis suubub Pirita jõkke (VEE1089200)

Rae turbamaardla asub Põhja-Eesti platool, madalas aluspõhja nõos. Maardla piirkonna nüüdisaegne pinnamood on kujunenud Pleistotseenis. Mandriliustiku poolt kuhjatud glatsiaalsed setted on allunud jääsulavete ja merevete pikaajalisele abrasioonilisele tegevusele, millest tingituna ümbritseb Rae raba idapoolt lainjas moreentasandik ja läänest suhteliselt lauge alvari tasandik.

Rae turbamaardla eesvooludeks on Pirita jõgi ja Ülemiste järv, kuhu kuivendusveed juhitakse Rae-Lagedi peakraavi ning Vaskjala-Ülemiste kanali kaudu.

Nii Rae turbamaardla turbalasundi ehitus kui ka sapropeelikihi esinemine turba all viitab sellele, et Rae raba on tekkinud veekogu kinnikasvamise ja piirkonna soostumise tulemusena. Turbalasundi pealmise osa moodustavad rabaturbad, nende all lamavad siirdesoo märeturbad (sfagnumi, rohu ja kanarbiku-sfaagnumi turvas). Madalsoo turvas esineb peamiselt maardla õhukeselasundilistel servaaladel.

Rae ja Rae 2 tootmisalade kliimat mõjutab Läänemere lähedus, mis tingib ilmastiku ebapüsiva ja niiske iseloomu. Valitsevad lääne- ja edelatuuled II kvartalis toovad merelisi õhumasse, suhteliselt niiske kevade ja jaheda suve. Samas III kvartalis ülekaalus olevad lõuna- ja edelatuuled toovad tasakaaluks soojemaid suveilmasid. Temperatuurirežiim on ebapüsiv. Perioodidel, kui põhjast ja kirdest tungivad peale külmad õhumassid, langeb õhutemperatuur üksikutel päevadel kuni -30 °C. Samas esineb kogu talve jooksul ka sulailmu.

Rae mäeeraldise põhjanurgast ~4,2 km kaugusel asub Natura 2000 võrgustikku kuuluv 688 ha suurune Pirita loodusala (EE0010120). Vastavalt Eesti Vabariigi Valitsuse 05.08.2004. aasta korraldusele nr 615-k on Pirita loodusala kaitse alla võetud Euroopa Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta I ja II lisas nimetatud elupaigatüüpide või liikide kaitseks.

Lähim lõheliste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekirja jääv jõgi - Pirita jõgi (VEE1089200) jääb turbatootmisalast 1,4 km kaugusele. Pirita jõe pikkus on 116,7 km ja valgala 807 km². Pirita jõgi kuulub ka riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetellu ning Tallinna linna pinnaveesüsteemi joogiveehaardesse Paunküla ja Vaskjala profiilide vahelisel lõigul koos Pirita-Ülemiste veejuhtmega.

9.4 Kavandatav tegevus

Kavandatavaks tegevuseks on Rae ja Rae 2 turbatootmisalade kuivendamine ning kuivendusvee isevoolne juhtimine eesvooluks olevasse Rae-Lagedi peakraavi (VEE1092100) ning edasi Pirita jõkke (VEE1089200). Kavandatava tegevuse käigus jätkatakse olemasoleva kuivendusvõrgu edasist kasutamist ja järk-järgulist arendamist. Rajatud kuivendusvõrk koosneb 20 m sammuga kuivenduskraavidest ja nendega risti olevatest kogujakraavidest. Kogujakraavide kaudu jookseb vesi läbi kahe väljalasu Rae-Lagedi peakraavi ja sealt Pirita jõkke. Settebasseinid Rae ja Rae 2

turbatootmisaladel hetkel puuduvad. Kavandatava tegevuse käigus on Rae turbatootmisalale planeeritud rajada viis ja Rae 2 turbatootmisalale neli settebasseini.

9.5 Keskkonnamõju

Pinnasevesi. Tootmisalalt väljajuhitav kuivendusveel on mõju eesvoolude, see mõju on kõikide eelduste kohaselt minimaalne. Tootmisala kuivendamine mõjutab pinnasevee režiimi hinnanguliselt 150 m raadiuses mäeeraldise piirilt. Seejuures ei ulatu mõju Pirita jõe loodusalani.

Põhjavesi ja kaevud. Kavandatav tegevus ei avalda mõju põhjaveele. Tootmistegevus toimub ülalpool kaitstavat veepidet ja kraavitus ei riku veepideme terviklikkust. Puudub mõju nii piirkonna salvkaevudele kui sügavamatele puurkaevudele.

Infrastruktuur. Kavandatava tegevusega ei kaasne liiklusintensiivsuse kasvu väljaveoteel.

Välisõhk. Turba tootmisest põhjustatud müra- ja tolmutasemed sumbuvad tootmisala piires ning lähimate majapidamisteni ei jõua. Samuti ei põhjusta toodangu väljavedu olulisi müra- ja tolmutaseme muutusi väljaveotee ääres.

Jäätmete teke, keskkonnaavariid. Kui arendaja jälgib head tava ja hoiab kõrget töökultuuri, siis jäätmete ja keskkonnaavariide tekke oht on madal.

Tuleohutus. See on kogu turbatootmisperioodil, eriti kuivadel ilmastikutingimustel, pidev potentsiaalne negatiivne ohutegur.

Ressursside otstarbekas kasutamine. Maavara kasutus on maksimaalne, mida antud tehnoloogia võimaldab. Teiste loodusressursside kasutamist ei toimu.

Mõju maastikule. Maastik mäeeraldise piires on muutunud oluliselt ja peaaegu pöördumatult. Mõju on osaliselt leevendatav hilisemate korrastamistöödega.

Loodusobjektid. Kavandatav tegevus ei avalda mõju Pirita loodusala kaitse-eesmärkidele ega ohusta Pirita jões elavaid kalu.

9.6 Soovitused ja ettepanekud

Tulenevalt analüüsitud mõjutegurite olulisusest on vajalik jälgida turbatootmisalalt välja juhitava vee kvaliteeti, ning tuleohutuse ja keskkonnaavariide vältimiseks vajalike nõuete täitmist.

Mõju pinnaveele. Turbatoomisega kaasneb ka toitainete (lämmastik, fosfor) ning lahustunud orgaanilise aine (KHT ja BHT7) kandumine vette. Kraavi laienditega ega settebasseinidega ei ole võimalik antud keemilisi näitajaid vähendada. Seepärast ei ole asjakohane määrata lämmastik ja fosforiühenditele ning lahustunud orgaanilisele aine kontsentratsioonidele piirmäärasid vee-erikasutusloas. Samas võimaldab tulevikus seiretulemuste andmestik keskkonnamõju ümber hinnata või antud piirkonna uute arenduste keskkonnamõju hinnanguid koostada.

Turbatootmisalal töötava tehnika näol on tegemist võimaliku naftasaaduste reostusallikaga. Seetõttu on vajalik seirata naftasaaduste sisaldust kuivendusvees (vee-erikasutusloas sätestatavaks piirmääraks 5 mg/l).

Müra ja tolmu mõõtmisi tuleb teha kaebuse korral.

Hoida kõrget töökultuuri ja jälgida antud aruande soovitusi ning vastavaid normdokumente vältimaks jäätmete, keskkonnaavariide ja tulekahjude teket. Nende ohtude likvideerimiseks omada ettevalmistust.

Eelistada ala korrastamist metsaalaks.

Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi 2006. a koostatud Rae 2 turbatootmisala kuivenduse ja teede ehitusprojekt viia vastavusse hetkeolukorraga, kus eesvooluna oleks kasutusel vaid Rae-Lagedi peakraav.

Valida tegevusvariandiks 1-alternatiiv ehk kavandatav tegevus.

9.7 Koondhinnang

Kokkuvõttes on kuivendamine ja kuivendusvee ärajuhtimine Rae ja Rae 2 turbatootmisaladel võimalik minimaalse keskkonnamõjuga ja majanduslikult mõistlik kui jälgida hindamisel antud soovitusi ja ettepanekuid, s.h leevendusmeetmeid ja seiret.

10. KASUTATUD MATERJALID

1. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87; 2006, 58, 439; 2007, 25, 131; 2008, 34, 209; 2009, 3, 15; 2010, 8, 37; 22, 108; 1; 2011, 1)
2. Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil. Keskkonnaministeerium, Tallinn 2007
3. Vee erikasutusloa ja ajutise vee erikasutusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise kord, loa taotlemiseks vajalike materjalide loetelu ja loa vormid (RTL 2002, 48, 664; 2006, 19, 330; 2009, 11, 131)
4. Veeseadus (RT I 1994, 40, 655; 1996, 13, 240; 13, 241; 1998, 2, 47; 61, 987; 1999, 10, 155; 54, 583; 95, 843; 2001, 7, 19; 42, 234; 50, 283; 94, 577; 2002, 1, 1; 61, 375; 63, 387; 2003, 13, 64; 26, 156; 51, 352; 2004, 28, 190; 38, 258; 2005, 15, 87; 37, 280; 67, 512; 2006, 28, 211; 2007, 1, 1; 62, 396; 66, 408; 2009, 1, 2; 3, 15; 20, 131; 37, 251; 49, 331; 2010, 8, 37; 22, 108; 43, 254; 1; 2011, 2; 1; 4; 1)
5. Maavara kaevandamisloa taotluse vorm, kaevandamisloa taotlusele, seletuskirjale ja graafilisele lisale esitatavad täpsustatud nõuded, kaevandamisloa andmise, muutmise ja ümberregistreerimise menetlustoimingute tähtajad ja kaevandamisloa vorm (RTL 2005, 51, 717; 2009, 11, 131; 2010, 53, 345; 2011, 28)
6. Maapõueseadus (RT I 2004, 84, 572; 2005, 15, 87; 67, 512; 2006, 14, 109; 58, 439; 2007, 42, 303; 66, 408; 2008, 28, 183; 48, 267; 2009, 3, 15; 28, 170; 2009, 63, 408; 2010, 22, 108; 44, 260; 2011, 1)
7. Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneering "Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused". Kehtestatud maavanema 11.03.2003 korraldusega nr 356-k
8. Rae Vallavolikogu 21.05.2013 otsusega nr 462 kehtestatud Rae Valla üldplaneering
9. Harju maakonna Rae turbamaardla detailuuringu aruanne (EGF J-5269). Raudsep, R; Türk, M. Keila 1992
10. Harju maakonnas Rae vallas asuva Rae raba turbatootmise laiendamise keskkonnamõjude hindamise aruanne. Luik, H. Tallinn 2000
11. Soode hüdrokeemilised ja hüdrogeoloogilised uuringud puhvertsoonide piiritlemiseks ja kaitsemeetmete välja töötamiseks, TTÜ Keskkonnatehnika instituut, E. Loigu, Ü. Leisk, M. Orru jt, Tallinn 2008
12. Eesti Jõed. Koostanud Arvi Järvekülg. EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut. Tartu 2001.
13. Jääksood, nende kasutamine ja korrastamine. Koostaja ja toimetaja J. Paal. Tartu, 2011

14. EELIS. (2013). Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnateabe Keskus. [WWW] <http://loodus.keskkonnainfo.ee/> (18.04.2013)
15. Maa-ameti Geoportaali kaardiserver (2013)
16. Jäätmeseadus (RT I 2004, 9, 52; 30, 208; 2005, 15, 87; 37, 288; 2006, 28, 209; 58, 439; 2007, 12, 66; 19, 94; 44, 315; 66, 408; 2009, 3, 15; 25, 150; 39, 262; 49, 331; 62, 405; 2010, 22, 108; 24, 115; 31, 158; 41, 241; 44, 260; 21; 2; 2011, 1)
17. Kaevandamise ja kaeveõõne teise kasutamise ohutusnõuded (RT I 2004, 112, 1761; 2008, 38, 542; 2011, 5)
18. Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ (RTL 2002, 38, 511)
19. Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseks, Turveteollisuusliito ry, 2002
20. Säästva arengu seadus (RT I 1995, 31, 384; 1997, 48, 772; 1999, 29, 398; 2000, 54, 348; 2005, 15, 87; 2008, 48, 267; 2009, 12, 73)
21. Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“, Riigikogu poolt heakskiidetud 15.09.2005
22. Vabariigi Valitsuse 5. augusti 2004. a vastu võetud korralduse nr 615-k „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“ muutmise (RTL 2009, 39, 516; RTL 2010, 19, 351; RT III, 28. 12. 2010, 1)
23. Keskkonnaministri 09. oktoobri 2002. a määrus nr 58 „Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seirenõuded ning lõheliste ja karpkalalaste riikliku keskkonnaseire jaamad¹“ (RTL 2002, 118, 1714; RT I, 29. 07. 2011, 1)
24. Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu (RTL 2004, 87, 1362; 2005, 47, 652)
25. Pirita jõeoru maastikukaitseala kaitse-eeskiri (RT I 2006, 2, 5; 2009, 7, 48; 2010, 13, 70)
26. Looduskaitse arengukava aastani 2020. Keskkonnaministeerium. Tallinn, 2012
27. Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut
28. Valk, U. Eesti rabad. Ökoloogilis-metsanduslik uurimus. Tartu, 2005
29. Välisõhu kaitse seadus (RT I 2004, 43, 298)
30. Tallinna sademevee strateegia aastani 2030 (RT IV, 09.03.2013, 41)

31. Rae valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava 2013-2024
32. As Ahtol turba kaevandamise arengukava aastatel 2011 – 2016
33. Turba kaevandamine ja sellega kaasneva mõju leevendamine põhja-ja pinnaveele Viru-Peipsi alamvesikonnas. K. Raadla, T. Murga, V. Kriis. Tallinn, 2004
34. Hüdroloogia ja hüdrometria: lühikursus. A. Maastik. Tartu, 2008
35. Lagedi tee ja Peterburi tee piirkonna detailplaneeringutega kavandatava tegevuse mõju Pirita jõe Natura-alale. R. Järvekülg. Tartu, 2009
36. Harju maakonnas Rae vallas asuva Rae raba turbatootmise laiendamise keskkonnamõjude hindamise aruanne, OÜ Ecoman, H. Luik. Tallinn, 2000