



MAVES

**Hulja turbatootmisalal maavara
kaevandamisloa taotluse
keskkonnamõju hindamise programm**

märts 2020



Töö nimetus:	Hulja turbatootmisalal maavara kaevandamisloa taotluse keskkonnamõju hindamise programm
Töö number:	19042
Tellijä:	Tootsi Turvas AS
KMH juhtekspert:	Karl Kupits
Koostajad:	Tuuli Vreimann – programmi koostamine Karl Kupits – metoodiline juhendamine
Kontrollija:	Karl Kupits

Maves OÜ

Marja 4D Tallinn, registrikood 10097377

<http://www.maves.ee> e-post: maves@maves.ee

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	3
2	KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK.....	4
3	KAVANDATAVA TEGEVUS JA SELLE REAALSED ALTERNATIIVID.....	6
4	EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS.....	9
4.1	VEEKESKKOND	9
4.2	MAASTIK, GEOLOOGIA.....	10
4.3	KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID JA NATURA 2000 ALAD	11
4.4	ASUSTUS, MAAKASUTUS JA TARISTU	11
4.5	KULTUURIVÄÄRTUSED.....	12
5	KAVANDATAVA TEGEVUSE SEOS STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA 14	
6	EELDATAVALT OLULINE KESKKONNAMÕJU	17
6.1	MÕJU PINNAVEE KVALITEEDILE, VEEREŽIIMILE, PÕHJAVEELE.....	17
6.2	MÜRA, VIBRATSIOON, VALGUS, SOOJUS, KIIRGUS VÕI LÕHN	17
6.3	ÕHU KVALITEET	18
6.4	MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE.....	19
6.5	MÕJU TAIMEDELE, LOOMADELE, KAITSTAVATELE LOODUSOBJEKTIDELE, SEALHULGAS NATURA 2000 VÕRGUSTIKU ALALE	19
6.6	MÕJU KULTUURIPÄRANDILE	19
6.7	RESSURSIKASUTUS JA JÄÄTMETEKE	19
6.8	KLIIMALE.....	20
7	HINDAMISMETOODIKA.....	22
8	AJAKAVA.....	23
9	OSAPOOLED.....	25
10	KASUTATUD KIRJANDUS.....	27

1 SISSEJUHATUS

AS Tootsi Turvas esitas Keskkonnaametile oma 24.07.2013 kirjaga nr 72 maavara kaevandamise loa taotluse kohaliku tähtsusega Hulja turbamaardla Hulja turbatootmisala mäeeraldisel hästilagunenud turba kaevandamiseks.

Keskkonnaamet võttis loa taotluse menetlusse oma 15.08.2013 kirjaga nr V 10-5/13/18803-2. Lähtudes Keskkonnaameti 15.08.2013 nr V 10-5/13/18803-2 ja 22.08.2013 nr V 10-5/13/18803-3 kirjadest esitas AS Tootsi Turvas Keskkonnaametile parandatud loataotluse oma 14.11.2013 kirjaga.

Keskkonnaamet algatas oma 19.11.2013 kirjaga nr V 10-5/13/18803-5 Hulja turbatootmisala keskkonnamõju hindamise. Keskkonnamõju hindamine algatati keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) alusel, 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. Keskkonnamõju hindamise algatamise ajal kehtis keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse 31.12.2011 jõustunud redaktsioon¹ (Avaldamismärge: RT I, 21.12.2011, 15) millest käesoleva programmi koostamisel ja menetlusel lähtutakse.

Vastavalt KEHJS § 6 lg 1 punktile 28 loetakse olulise keskkonnamõjuga tegevuseks pealmaakaevandamine suuremal kui 25 hektari suurusel alal, allmaakaevandamine või turba mehhaniseeritud kaevandamine. Vastavalt KeHJS § 11 lg 3 tuleb olulise keskkonnamõjuga tegevuse korral algatada kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamine selle vajadust põhjendamata.

Vastavalt KEHJS § 2 on keskkonnamõju hindamise eesmärk:

- teha kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise tulemuste alusel ettepanek kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või minimeerida keskkonnaseisundi kahjustumist ning edendada säästvat arengut;
- anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimaluste kohta;
- võimaldada keskkonnamõju hindamise tulemusi arvestada tegevusloa andmise menetluses.

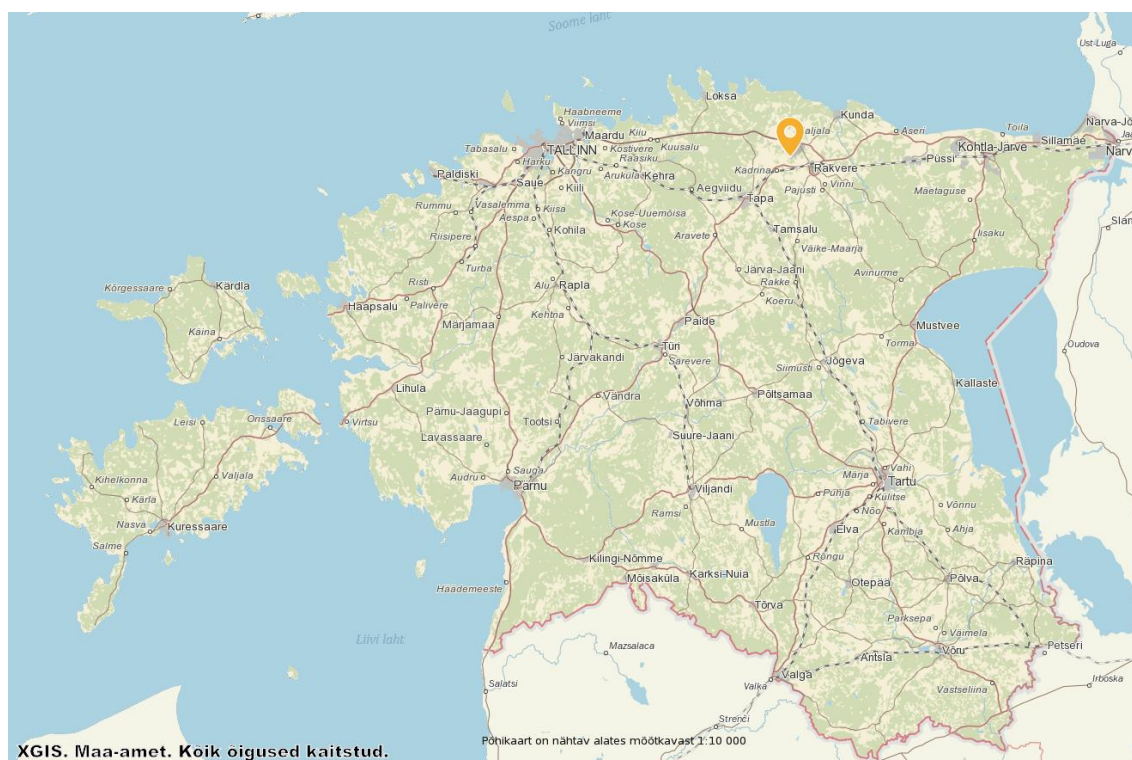
Käesoleva keskkonnamõju hindamise programmi koostamise aluseks on Hulja turbatootmisala kaevandamisloa taotlus ning muud peatükis 10 „Kasutatud kirjandus“ toodud materjalid.

¹ Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122011015>

2 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK

Kavandatava tegevuse eesmärk on turba kaevandamise taastamine mahajäetud Hulja turbamaardlas (Keskkonnaregistri maardlate nimistu registrikaart nr 0367). Hulja turbamaardla kuulub Keskkonnaministri 27.12.2016 määruse² nr 87 „Kaevandamisega rikutud ja mahajäetud turbaalade ning kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekiri” järgi kaevandamiseks sobivate turbaalade nimekirja.

Taotletav Hulja mäeeraldis koosneb kahest lahustükist Hulja turbamaardla kesk- ja lõunaosas asuvatest hästilagunenud turba aktiivse tarbevaru plokkidest 5 ja 6. Põhjapoolne mäeeraldis (Hulja tarbevaru plokk 5) asub Lääne-Viru maakonnas (Joonis 1) Rakvere vallas Veltsi külas Hulja soos ja lõunapoolne (Hulja tarbevaru plokk 6). Kadrina valla ja Tribiku külas Kanavõhma soos Põhjapoolse mäeeraldis teenindusmaa jääb Haljala valda Auküla küla territooriumile.



Joonis 1. Kavandatava tegevuse asukoht. Aluskaart: Maa-amet.

Mäeeraldised jäävad järgnevate katastriüksuste piiridesse (Tabel 1).

Tabel 1. Hulja turbatootmisalale jäävad katastriüksused.

Katastriüksuse nimetus	Katastriüksuse nr	Sihtotstarve	Omandivorm
Põlula metskond 2	66201:001:0440	maatulundusmaa	Riigiomand

² Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122016064>

Katastriüksuse nimetus	Katastriüksuse nr	Sihtotstarve	Omandivorm
Põlula metstkond 201	66201:001:0508	maatulundusmaa	Riigiomand
Kunda metstkond 83	19002:004:0162	maatulundusmaa	Riigiomand
Loobu metstkond 127	27305:001:0005	maatulundusmaa	Riigiomand

Hulja turbamaardla pindala on 570,73 ha, taotletav mäeeraldis hõlmab maardla pindalast 94,69 ha ja koos teenindusmaaga 122,73 ha. Maardlas on vähelagunenud turbakiht ammendunud, kuid hästilagunenud turvas on kaevandamisväärne. Mäeeraldisse kaevandatav varu on 311,3 tuhat tonni ning taotletavaks kaevandamise maksimaalseks aastamääraks on 19 tuhat tonni. Kaevandamisluba taotletakse 25 aastaks, millest 8 aastat kulub tootmisala väljaehitusele ja korrastamiseks. Kaevandatud turvast planeeritakse kasutada kütteks ja kasvusubstraatide valmistamiseks.

3 KAVANDATAVA TEGEVUS JA SELLE REAALSED ALTERNATIIVID

Enne kaevandamistööde algust valmistatakse tootmisala ette. Sugekiht on varasema tootmise käigus eemaldatud. Vahepeal on ala osaliselt taimestunud ning enne kaevandamise algust tuleb neis kohtades pealmine turbakiht uuesti eemalda. Kaevandamine on planeeritud paralleelselt mõlemal plokil.

Tootmisala kuivendamiseks vajalik kraavide magistraalvõrk on mäeeraldise keskosas ja servades juba varasemalt välja ehitatud, kuid need vajavad süvendamist ja puhastamist. Täpsed puhastamise mahud selguvad kaevandamisprojekti koostamisel. Kaevandamisloa taotluse järgi piisab kogu turbalasundi kaevandamiseks taotletava mäeeraldise piiridel kulgevate kraavide süvendamisest. Tootmisala kuivenduskraavide eesvooluks on Hulja oja, mis omakorda suubub Selja jõkke. Kogu turbalasund on isevoolliselt kuivendatav.

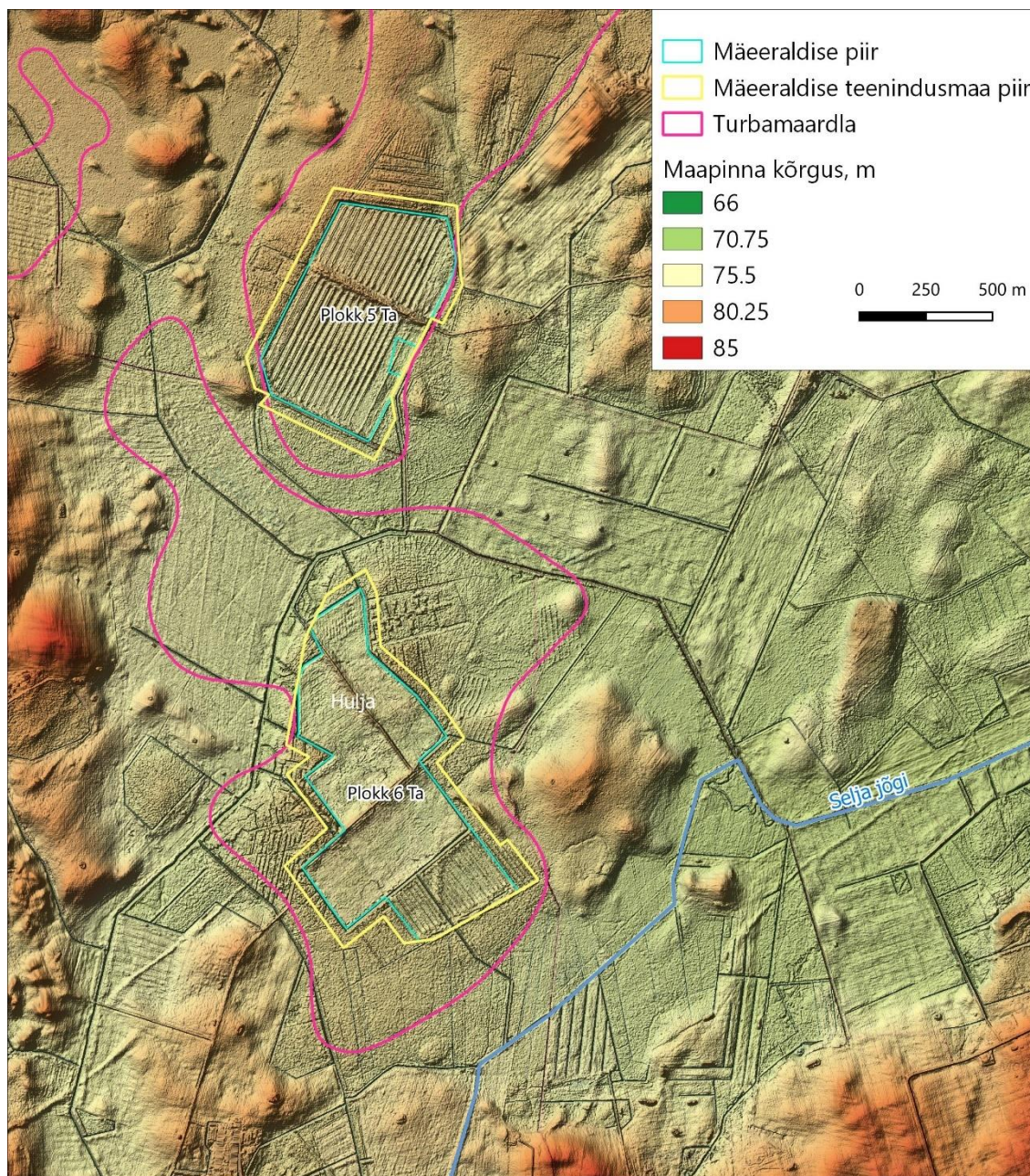
Kaevandamisloa taotluse järgi on plaanitud turvast toota pinnaviisiliselt freesmeetodil, aga ka kütteturvast tükkturba pressimise teel. Freesitud turba kogumiseks kasutatakse mehhaanilisi kogumismasinaid. Turvas freesitakse, misjärel see pööratakse (kuivatatakse), vallitatakse, kogutakse ning paigutatakse vastavalt vajadusele, tavaliselt 2–3 pööramistsükli järel väljaku otsa 3–5 m kõrgusesse auna. Täpsem kaevandamise tehnoloogia määratakse kindlaks projekteerimise käigus. Aunatatud turvas laaditakse autodesse või konteineritesse ning transporditakse klientidele.

Tükkturba tegemiseks freesitakse mõne sentimeetri laiune ja 30–50 cm sügavune turbariba tükitõstmismasinaga, kruviseadmega pressitakse ja vormitakse see 4–8 cm läbimõõduga juppideks ning jäetakse väljakule kuivama. Tükke kuivatatakse 1–2 nädalat ning pööratakse 1–3 korda. Kuivanud turba tükid vallitakse, kogutakse ja aunatakse Harvester meetodil. Tükkturba tootmisel ei kasutata vaakumkogujaid, vaid ainult mehaanilist kogumist, samuti ei ladustata tükkurvast suurtesse aunadesse vaid väljaku otstesse ning kaetakse sageli ilmastiku kaitseks kilega. Tükkturba tegemise tsikleid korratakse hooajal 1–3 korda (1).

Kavandatava tegevuse käigus kaevandatakse kokku 311,3 tuh tonni turvast. Mäeeraldise kaevandatav varu on 311,3 tuh tonni ning taotletavaks kaevandamise maksimaalseks aastamääraks on 19 tuhat tonni. Kaevandatav varu jaguneb plokkide lõikes järgnevalt (Tabel 2).

Tabel 2. Turbavaru ja kaevandatav varu.

Ploki nimetus	Turbavaru, tuh t	Kadu põhjateravikus 0,15 m, tuh t	Kaevandatav varu, tuh t
Plokk 5	151,8	13,2	138,6
Plokk 6	190,8	18,1	172,7
Kokku	342,6	31,6	311,3



Joonis 2. Kavandatava tegevuse asukoht ja maapinna reljeef (kõrgused 30 kordse ülevõimendusega). Andmed: EELIS, Maa-amet, kaevandamise loa taotlus.

Tootmine toimub ajavahemikus mai keskpaigast kuni augusti lõpuni. Kaevandamisluba taotletakse 25 aastaks, millest 8 aastat kulub tootmisala väljaehitusele ja korrastamiseks. Kaevandamisloa taotluse järgi on Hulja mäeeraldise looduslike ja hüdrooloogilisi tingimusi ning geoloogilist ehitust arvestades soovitatav pärast turbalasundi ammendamist luua tingimused taassoostumiseks. Taassoostumise võimaldamiseks jäetakse mäeeraldise põhja keskmiselt 0,15 m paksune jääklasund. Korrastamiseks koostatakse korrastusprojekt.

Üldjuhul on kavandatava tegevuse võimalikeks alternatiivideks asukoht, tegevuse läbiviimise tehnoloogia või tegevuse aeg. Antud juhul on tegevuse eesmärgiks

kaevandada maavara kindlast asukohast, mistõttu asukohaalternatiive ei ole kaalutud. Eialgu kaaluda erinevaid tehnoloogiaid, kuna pole teada väljapakutule muud sobivamat lahendust. Ajalisi alternatiive on mõistlik kaaluda juhul, kui selgub, et plaanitud aeg on mingil põhjusel ebasobiv ja leidub soodsamaid aegu.

Antud juhul on KMH eesmärgiks leida niisugune kaevandamise maht ja intensiivsus, mis ei ületaks keskkonna taluvuspiire. Juhul, kui plaanitav tehnoloogia ületab keskkonnataluvusvõime, otsitakse alternatiivsete tehnoloogiate kasutamise võimalusi.

0-alternatiivi käsitletakse KMH aruandes kui võrdlust olemasoleva olukorraga.

4 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

4.1 Veekeskond

Hulja turbamaardla plokke ümbritsevad nimeta kraavid, mille eesvooluks on Hulja oja (VEE1074700). Hulja oja ei ole kogumina määratletud. See kuulub Vabariigi Valitsuse 01.11.2018 määruse³ nr 274 alusel riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude hulka. Hulja oja on kogu ulatuses sirgeks kaevatud. Hulja oja suubub Selja jõkke (VEE1074600).

Selja jõe kogum Selja_1 on veemajanduskava järgi tugevasti muudetud veekogum ning selle potentsiaal 2013. ja 2014. aastal oli halb. Veemajanduskavaga on seatud eesmärk saavutada Selja_1 kogumi hea potentsiaal 2027. aastaks (2). Vahehinnangu järgi oli kogumi potentsiaal 2018. aastal halb. Halva potentsiaali põhjus on teadmata, kuid mitte hea elemendina on välja toodud 1-aluselised fenoolid (3). Selja jõe valgala reostuskoormuse uuringu järgi on Selja_1 kogumi koormuseks maaparandus, paisud, hajukoormus, loomakasvatus, punktreostusallikad ja koprad. Turba kaevandamist koormusena ei käsitleta. Uuringus toodud meetmekavas nähti ette maaparandushoiutööde ja keskkonnameetmete rakendamine (4).

Taotletava mäeeraldise 6. plokki lõunaserv piirneb Hulja-Selja maaparandussüsteemiga (1107460040070). Ploki 6 teenindusmaast 130 m põhjapool asub Tirbiku I-1 maaparandussüsteem (1107470020040), 10 m loodes ja läänes Tirbiku I-2 maaparandussüsteem (1107470020060) ja edelas Hulja-Tirbiku (1107470020080) ja Hulja farmi (1107470020070) maaparandussüsteemid. Ploki 5 kirdeserv piirneb Sallisaare 2 maaparandussüsteemiga (1107470020020) ja edelaserv Tirbiku I-1 maaparandussüsteemiga (1107470020040). Nimetatud maaparandussüsteemide eesvoolud suubuvad ka turbamaardla eesvooluks olevatesse riigi poolt korras hoitavatesse eesvooludesse Hulja oja ja Selja jõgi.

Põhjavesi on piirkonnas nõrgalt kaitstud⁴. Lähimad puurkaevud ammutavad oma vee Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogumist.

Maardla kõige ülemiseks põhjaveekihtiks on soosetete veekiht. Soosetete veekihi puhul veetaseme sügavus looduslikus seisundis soodes ei ületa poolt meetrit ja veekihi tusedus, olenevalt turbalasundi paksusest, on 1–3 m. Veetase Hulja turbamaardla piirdekraavides oli 2006. aasta mahajäetud turbatootmisalade revisjoni ajal keskmiselt 1 m allpool maapinda ning vee äravoolu takistasid kopratammid. Hulja maardla põhjaosas paikneva mahajäetud tootmisala väljakute keskosad on umbes 1 m madalamad kui ca 4 m laiused turbavallid mõlemal pool dreene. Osa väljakutest on kõrgema veeseisuga perioodidel üle

³ Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/306112018001>

⁴ Maa-ameti geoportaal, põhjavee kaitstuse kaardirakendus mõõtkavas 1:400 000

ujutatud, välitööde tegemise ajal 2006. a. juulis olid need alad kuivad, lõhenenud turbapinnaga (5).

Kavandatav turbamaardla kattub täies ulatuses Haljala uuringuvälja põlevkivi passiivse tarbevaru 3. plokiga.

4.2 Maastik, geoloogia

Kavandatav tegevus leiab aset mahajäetud turbamaardlal, mis on aja jooksul osaliselt taimestunud. Seega on kavandatava tegevuse maastik juba varasema inimõju all. Ülevaade ala geoloogiast on koostatud lähtudes kaevandamisloa taotlusest.

Hulja mäeeraldise teenindusmaa paikneb Pandivere kõrgustiku nõlval lamedas nõos (5). Hulja soo on tekkinud järvenõo kinnikasvamisel, kusjuures oma loodeosas täidab soo künkliku moreenmaastiku lohkusid. Põhjaseteteks on jääjärveline savi ja liivsavi, mida laiguti katab järveline muda ja lubi.

Aluspõhja kivimitena avanevad Hulja mäeeraldise ümbruses peamiselt Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Kahula kihistu ülemise osa savikad peene- ja mikrokristallilised lubjakivid ja merglid K-bentoniidi vahekihtidega. Hulja mäeeraldise lähiümbruses kõigub pinnakatte paksus 4–7 m piires.

Suurema osa soo turbalasundist moodustab hästilagunenud metsa-, madalsoo-märe- ja pillirooturbast madalsoo. Kunagise turbatootmise tõttu on soo keskosas rabalasundi vähelagunenud ülemine osa tänaseks praktiliselt ammendatud, kunagine freesturba tootmise ala on kattunud kasevõsaga. Raba-sega lasund koosneb siirdesoo puu- ja madalsoo pilliroo-tarnaturbal lasuvast keskmiselt lagunenud villpea- ja kanarbikuturbast. Raba-ala ümbritseb laiguti kanarbiku- ja lehtsamblaturbast siirdesoo.

Turbalasundi paksus mäeeraldise piires on 0,5–3,10 m, keskmiseks paksuseks on mõlemal alal, nii Hulja soos kui ka Kanavõhma soos, 1,58 m. Hästilagunenud turvast plokkides 5 ja 6 iseloomustavad alljärgnevas tabelis (Tabel 3) toodud näitajad.

Tabel 3. Turba üldtehnilised näitajad plokkides 5 ja 6 (seisuga 01.01.2012)

Varu plokk	Looduslik niiskus	Tuhasus	Happesus	Lagunemisaste	
	%	%	pH	%	Von Post
Plokk 5	85,1	5,6	3,6	30,5	H4
Plokk 6	85,1	5,6	3,6	30,5	H4

Taotletava mäeeraldise turbalasundi kändude sisaldus on madal, enim leidub kände sügavusel 0,0–0,5 m, kuid sellelgi sügavusel jääb kannusus hinnanguliselt madala ja

keskmise piirimaile. Turba keskmine kütteväärtus 40% tingniiskuse juures on hästilagunenud turbal 2 734 kcal/kg.

Raskmetallide keskmised sisaldused hästilagunenud turba kuivaines olid järgnevad:

- kaadium – 0,05 mg/kg
- kroom - 1,24 mg/kg
- nikkel - 2,74 mg/kg
- plii – 1,02 mg/kg

4.3 Kaitstavad loodusobjektid ja Natura 2000 alad

EELIS andmebaasi järgi on kavandatava tegevuse toimumiskohale lähim Natura 2000 loodusala 4,5 km kaugusel asuv Mädaopea loodusala ja lähim linnuala 12 km kaugusele jääv Ohepalu linnuala.

EELIS andmebaasi järgi jäävad lähimad kaitsealad, Mädaopea tammiku maastikukaitseala, Aaspere mõisa park, Vanamõisa mõisa park, Hulja mäeeradisest 4,5-6 km kaugusele. Lähim kohalik kaitseala on 4 km kaugusel asuv Pahnimäe maastikukaitseala. Lähim looduskaitse üksikobjekt, Samma allikad, jääb 6. plokist 1 km kaugusel kagusse.

Kaitsealuseid liike Hulja mäeeraldisele ei jää ning lähimad kaitstavate liikide elupaigad asuvad EELIS andmebaasi järgi 3 km kaugusel.

Selja jõgi kuulub Keskkonnaministri 15.06.2004 määrusega nr 73 lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse.

EELIS andmebaasi järgi asub lähim vääriselupaik (VEP nr. 206372) plokist 5 150 m kaugusel loodes.

4.4 Asustus, maakasutus ja taristu

Kavandatava tegevuse ala ja selle lähiümbrus on asustamata. Mõlemat aktiivse tarbevaru plokki ümbritsevad maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksused – valdavalt mets, kuid 5. plokki kirdeosas põllumaa.

Maardlale lähimad asulad on Veltsi küla keskus (2,5 km kirdes) ja Hulja alevik (1 km lõunas). Lähimad plokile 5 olevad elu- või ühiskondlikud hooned asuvad Veltsi külas, 800 m kaugusel kirdes (Sallisaare kü 66201:001:0640) ja idas (Aru kü 66201:001:1221). 6. plokile lähimad elamud asuvad alast 1 km kagus Karivärava külas (Mesikäpa kü 66201:001:1791) ja Tribiku külas lõunas (Aatsamäe kü 27305:002:0110).

Juurdepäas 5. plokile on võimalik selle idapoolsest küljest mööda mustakatttega avalikku Arumetsa teed (tee nr 6621006). Tee lõppeb 17 m kaugusel mäeeraldisest ning jääb

vastavalt Rakvere vallavolikogu 28.05.2008 määrusele⁵ nr 6 „Rakvere valla teede kasutamise ja kaitse eeskiri“ teekaitsevööndisse (20 m avalikul teel). Teekaitsevööndis kaevandamine kooskõlastada maaomanikuga. Teekaitsevööndiga kattuv ala jääb riigile kuuluvale Loigu kinnistule (katastriüksus 66201:001:0508). Mäeeraldisele jäävas teekaitsevööndis kaevandamiseks on Rakvere Vallavalitsus andnud kooskõlastuse oma 26.08.2013 kirjaga nr 6-2/316-2. Tee läbib Veltsi asumi ja väljub mustkattega Vanamõisa - Veltsi – Päide teele (nr 17145).

Juurdepääs 6. plokile on võimalik selle läänepoolsest osast mööda kruusakattega teed. Mõlema lahustüki keskosa läbivad kruusakattega väljaveoteed.

Veltsi küla veevarustus toimub puurkaevus nr 3127 baasil. Puurkaev on sügavusega 100 m ning kasutab Ordoviitsium-Kambriumi (O-Cm) veekompleksi põhjavett. Veltsi külas on ühisveevärgiga liitunud ligi 85% elanikkonnast (6).

Hulja aleviku ühisveevärgis kasutatakse joogiveeallikatena puurkaevu PK-2 Elamukvartali (nr 2562). Reservpuurkaevuna on arvel PK-1 Aleviku (nr 2537). Põhiliseks joogiveeallikaks alevikus on Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi põhjavesi. Hulja külas on ühisveevarustusega liitunud 96% elanikest (7).

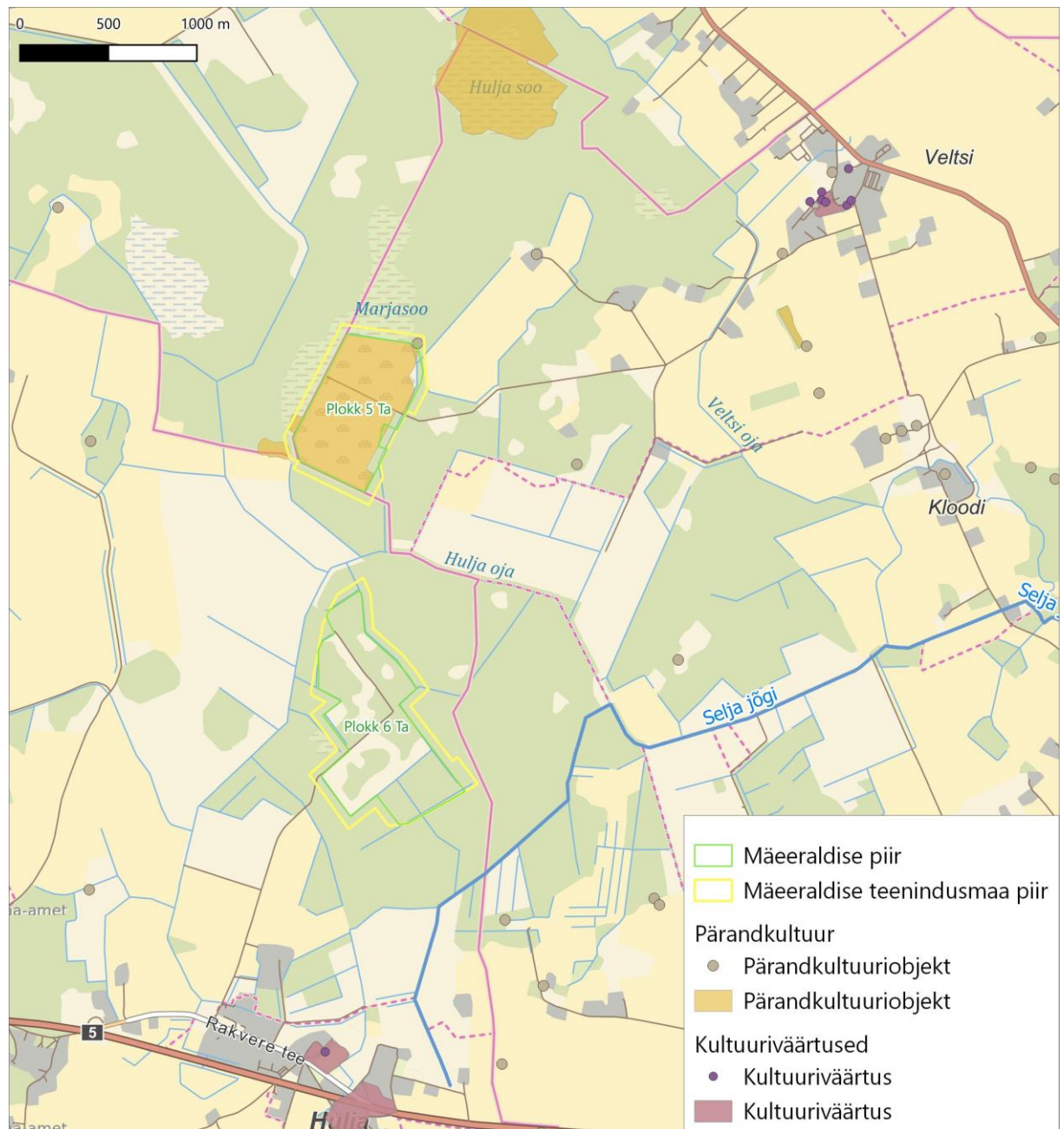
4.5 Kultuuriväärtused

Maardlale lähimad kultuuriväärtused on EELIS andmebaasi alusel 1 km kaugusel lõunasuunas asuv Hulja mõisa park ja 2,5 km kaugusel kirdesuunas asuv Veltsi mõisa park (Joonis 3).

Turbamaardla 5. plokk ja selle lähiala on EELIS andmebaasi järgi määratletud pärandkultuuriobjektidena⁶ turbalõikuskoht (reg nr 662:TVK:001) ja turbavõtukoht (190:TVK:001). 5. plokist edelasse, osaliselt mäeeraldisel teenindusmaale, jääb pärandkultuuriobjekt „Puisniit Aukülas“ (reg nr 190:PUM:001). Samuti asub 5. ploki kirdeservas pärandkultuuriobjektina arvel olev piirimärk (reg nr 662:PIM:002, Joonis 3).

⁵ Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/409102013099>

⁶ Pärandkultuuriobjektid ei kuulu riikliku kaitse alla. Pärandkultuuriobjektide andmebaas on koostatud informatiivseks töövahendiks arendajatele ja planeerijatele, et võimalusel vältida pärandkultuuriobjektide hävimist.



Joonis 3. Kultuuriväärtused. Andmed: EELIS, Maa-amet, kaevandamisloa taotlus.

5 KAVANDATAVA TEGEVUSE SEOS STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

Eesti energiamajanduse arengukava⁷ aastani 2030

Eesti energiamajanduse arengukavas leitakse, et turba kasutamisel on energeetikas tänase aastase kasutusmäära juures märkimisväärne kasutamata potentsiaal. Seejuures tuleb arvestada, et planeerides turba laialdasemat kasutuselevõttu energeetikas ei tohi ega olegi võimalik kavandada uute, seni rikkumata soode kuivendamist, kuivõrd turvas on taastumatu loodusvara.

Järelikult tuleb juba kaevandamisega rikutud aladelt maksimaalses võimalikus mahus maavara väljata enne, kui võetakse kasutusele uued, seni veel rikkumata kaevandamisalad.

Kavandatav tegevus on kooskõlas Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030.

Looduskaitse arengukava aastani 2020⁸

Looduskaitse arengukava üheks tegevussuunaks on rikutud ökosüsteemide korrastamine, nt rikutud turbaalade korrastamine või taastamine.

Kavandatud tegevuse eesmärk ei ole turbaalade korrastamine, küll aga nähakse ette ala kaevandamise järgselt suunata taassoostumisele.

Kliimapoliitika põhialused aastani 2050⁹

Säilitatakse või suurendatakse soolade turbas seotud süsinikuvaru. Välditakse soode edasist kuivendamist ning juba kuivendatud turbaaladel taastatakse võimaluse korral looduslähedane veerežiim või välditakse alade edasist degradeerumist.

Kavandatava tegevuse raames välditakse uute soolade kuivendamist ja kasutatakse turbatootmiseks varem kasutusel olnud tootmisalasid. Kaevandamise lõppedes luuakse tingimused ala taassoostumiseks.

Kavandatava tegevusega tootmisala küll alguses kuivendatakse, kuid turba ammendumisel nähakse ette taassoostamist.

⁷ Heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse 20.10.2017 korraldusega nr 285. Kättesaadav: https://www.mkm.ee/sites/default/files/enmak_2030.pdf

⁸ Kättesaadav: https://www.envir.ee/sites/default/files/lak_lop_0.pdf

⁹ Kiidetud heaks 05.04.2017

Lääne-Viru maakonnaplaneering¹⁰

Maakonna planeeringu järgi tuleb uute kaevanduste planeerimisel alati hinnata juurdepääsuteede kandevõime vastavust kavandavale liikluskoormusele ja vajadusel planeerida meetmed avalikult kasutatavate teede kandevõime tõstmiseks.

Vastavalt Lääne-Virumaa maakonnaplaneeringule kattuvad Hulja turbamaardla plokid 5 ja 6 rohevõrgustiku koridoriga. Maakonnaplaneeringu järgi on kohaliku tasandi väärtuslike maastike ja rohekoridoride määramine kohalike omavalitsuste pädevus üldplaneeringute koostamise käigus.

KMH käigus hinnatakse väljaveotee vastupanuvõimet ning kavandatava tegevuse mõju rohevõrgustikule.

Rakvere valla arengukava 2019-2035¹¹

Rakvere valla arengukava järgi on omavalitsuse tähtsamaks ekspordiartiklaks muuhulgas turvas, kuid eraldi turbakaevandamist dokumendis ei käsitleta. Küll aga on arengukava järgi eesmärk kaevandada mistahes maapõue varasid elu- ja ettevõtluskeskkonda säästvalt ja kohaliku elanikkonna huve arvestades.

Kadrina valla arengukava 2019-2035¹²

Kadrina valla arengukavas kaevandamist valla territooriumil ei käsitleta.

Kadrina valla üldplaneering¹³

Kadrina valla üldplaneeringu järgi on Hulja turbamaardla 6. ploki ala maakasutus määratletud jäätmaana. Kavandatava tegevuse käigus maakasutus muutub.

Rakvere valla üldplaneering

Rakvere valla uus üldplaneering on koostamisel, see on algatatud Rakvere Vallavolikogu 17.10.2018 otsusega nr 59.

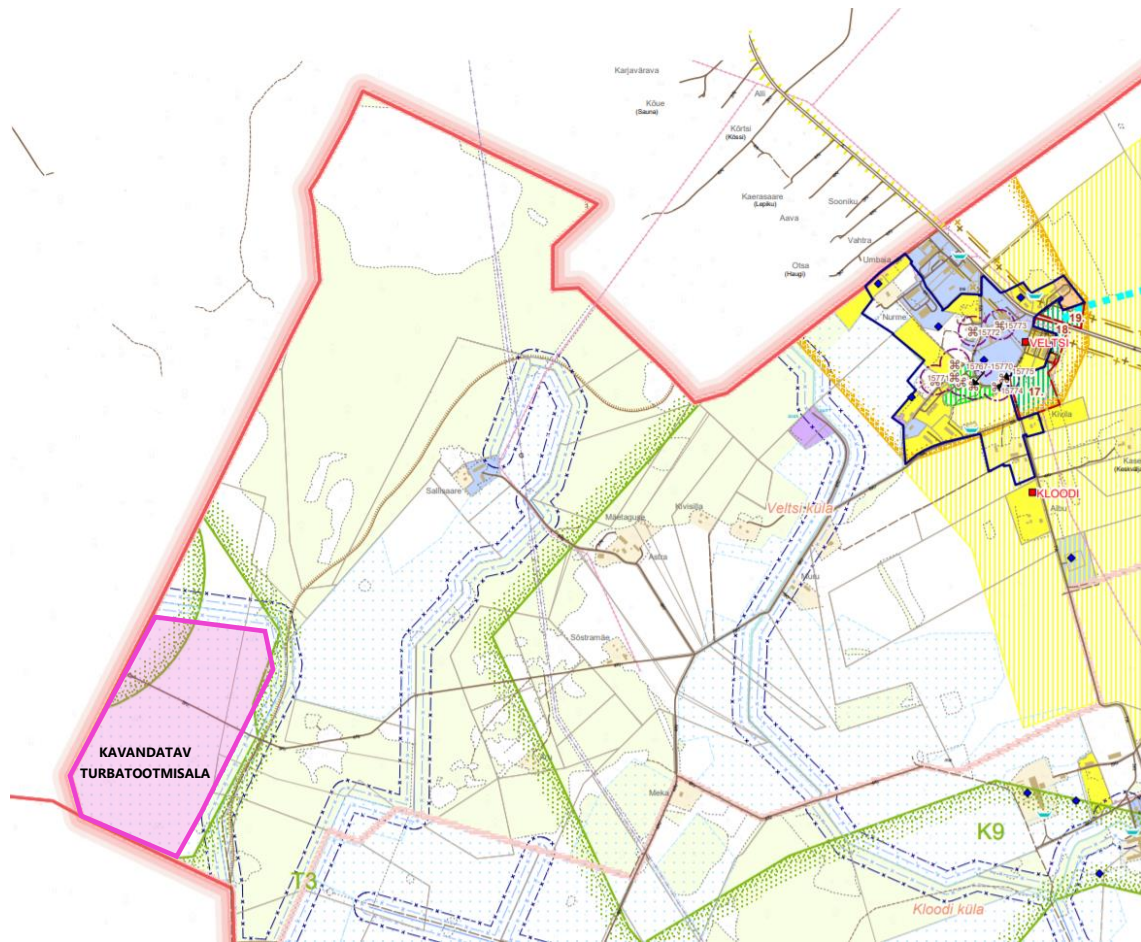
Kehtiva üldplaneeringu järgi on Hulja turbamaardla ala määratletud kui maaparandussüsteemi ala. Vähesel määral kattub 5. plokk rohevõrgustiku koridoriga.

¹⁰ Kehtestatud Riigihalduse ministri 27.02.2019 käskkirjaga nr 1.1-4/30. Kättesaadav: <https://maakonnaplaneering.ee/laane-viru-maakonnaplaneering-2030->

¹¹ Vastu võetud Rakvere Vallavolikogu 23.01.2019 määrusega nr 39. Kättesaadav: <https://www.rakverevald.ee/documents/108618/22885524/Rakvere+valla+arengukava+2019-2035.pdf/3a9aafbc-ff9c-43a7-89d9-9f71aa847790>

¹² Vastu võetud Kadrina Vallavolikogu 15.10.2018 määrusega nr 15, muudetud 25.09.2019 määrusega nr 34. Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/401102019006>

¹³ Kehtestatud Kadrina Vallavolikogu 31.01.2007 määrusega nr. 38. Kättesaadav: <https://www.kadrina.ee/uldplaneering>



Joonis 4. Väljavõte Rakvere üldplaneeringust. Rohelise joonega on tähistatud rohevõrgustik, pruuni joonega turbamaardla ning siniste täppidega maaparandussüsteemi ala.

Rakvere üldplaneeringu järgi ei ole suuremahuliste kaevanduste rajamine soovitatav elamu- ja puhkealade ning potentsiaalsete turismipiirkondade läheduses. Kaevandushuvi tekkimisel eelnimetatud piirkondade läheduses tuleb enne kaevandamisloa andmist hinnata kaevandamisega kaasnevate mõjude suurust ja ulatust ning leida kõiki osapooli (sh piirkonna elanikud, ettevõtjad jne) rahuldavad tingimused kaevandamisel kasutatava tehnoloogia, aja, väljasõiduteede jms osas.

Kavandata tegevus ei ole vastuolus Rakvere üldplaneeringuga.

6 EELDATAVALT OLULINE KESKKONNAMÕJU

Kavandatava tegevusega ei kaasne piiriülest mõju.

Kavandatava tegevuse täpne mõjuala ulatus selgitatakse keskkonnamõju hindamise aruande käigus. Otsene mõju avaldub turbatootmisalal, väljaveoteedel ning nende vahetus läheduses.

6.1 Mõju pinnavee kvaliteedile, veerežiimile, põhjaveele

Turbatootmiseks on vajalik tootmisala kuivendamine. Vastavalt kaevandamisloa taotlusele on kuivendamine võimalik kasutades olemasolevaid kraave pärast nende süvendamist. Puudub selgus, kas ja millist mõju omab turbatootmine ümbruskonna põhjaveetasemele. Lähimad elamud (veetarbijad) asuvad sedavõrd kaugel, et kuivendamise mõju võimalike (salv)kaevudeni ei ulatu. Kavandatava tegevuse mõju ümbruskonna põhjaveele käsitletakse keskkonnamõju hindamise aruandes.

Turbatootmise kuivendusvesi juhitakse tootmisala ümbritsevasse kraavidesse, sealt omakorda Hulja oja ja Selja jõkke. Enne tootmise alustamist ja kuivendusvee juhtimist eesvooludesse olemasolevad kraavid puhastatakse ning rajatakse settebasseinid heljumi vähendamiseks kuivendusvees. Settebasseine puhastatakse regulaarselt. Kraavide puhastamise ning toitainete- ja heljumirikka vee juhtimisel kraavidesse kaasneb lühiajaline surve vee kvaliteedile Selja jões. Keskkonnamõju hindamise aruandes tuuakse välja mil määral omab tegevus mõju eesvooludele ja Selja jõe kvaliteedile

6.2 Müra, vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus või lõhn

Pole põhjust eeldada, et kavandatava tegevusega kaasneks olulisel määral vibratsiooni, valguse, soojuse, kiirguse või lõhna eraldumist.

Kavandatava tegevusega kaasneb müra, mis on tingitud kaevandusmasinate tööst ja toodangu transpordist. Turba freesimisel kasutatakse traktoreid, mistõttu võib eeldada, et turba kaevandamisega kaasnevad müratasemed ei erine oluliselt põlluharimisel tekkivast müra. Müra esineb tootmisperioodil mai keskpaigast kuni augusti lõpuni. Taotletavale mäeeraldisele lähimad elamud asuvad 0,8-1 km kaugusel. Tootmisala ümbritseb valdavalt metsamaa. Seega võib eeldada, et Sotsiaalministri 04.03.2002 määruses¹⁴ nr 42 toodud normtasemeid nende juures ei ületata ning turba tootmisest tingitud müra mõju elamualadele võib lugeda mitteoluliseks.

¹⁴ Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/163756?leiaKehtiv>

Turba transpordiga kaasnev müratase on eelkõige liiklustihedusest ning mõjutatud elanike hulk on valitud väljaveoteedest. Keskkonnamõju hindamise aruandes käsitletakse täpsemalt transpordiga kaasnevat müra ja hinnatakse selle olulisust veoteede äärde jäävatele elamutele.

6.3 Õhu kvaliteet

Turbatootmine mõjutab õhu kvaliteeti eelkõige tootmisprotsesside käigus tekkiva tolmu ja transpordiga kaasnevate heitmete kaudu. Tolmu kandumist võivad soodustada tuul, kuiv turvas.

Tootmisalalt levivad peened osakesed, sattudes sissehingatavasse õhku, võivad omada mõju inimese tervisele. Keskkonnaministri 27.12.2016 määrusega¹⁵ nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“ on kehtestatud piirväärtused tolmu sisaldavatele peentele osakestele. Peenete osakeste PM₁₀ 24 tunni keskmine piirväärtus on 50 µg/m³ ning seda ei tohi ületada välisõhu kvaliteedi pideva seire korral rohkem kui 35 korda kalendriaasta jooksul. PM₁₀ aasta keskmine piirväärtus on 40 µg/m³. Varasemalt on mõõdetud turbatolmu kontsentratsiooni välisõhus Keressaare raba tootmisalad juures 2007. aasta augustis. PM₁₀ sisaldusi välisõhus tootmisala piiril mõõdeti kolmes punktis. Mõõtmiste tulemus näitas, et PM₁₀ sisaldus välisõhus tööperioodil 20 minuti keskmisena oli 33–39 µg/m³, mis jääb allapoole lubatud aasta keskmist piirmäära. Mõõtetulemuste järgi alanes tolmuosakeste sisaldus 5 m kaugusel nende tekkekohast 50% võrra ja 10 m kaugusel on osakeste sisaldus vähenenud 25%-ni (8). Hinnanguliselt võib tootmisest tekkiva tolmu võimalikuks mõjualaks võib pidada kuni 500 m.

Arvestades, et lähimad elamud asuvad 0,8-1 km kaugusel ning tootmisala on valdavalt ümbritsetud metsamaaga, võib eelneva põhjal eeldada, et tootmisest tingitud tolmu ei oma lähimate elamute juures olulist mõju õhu kvaliteedile. Küll aga kaasneb oluline mõju vahetult turbatootmisalal.

Väljaveoks kasutatavad teed on kruusakattega, mistõttu võib eeldada, et transpordi käigus levib teede ümbruses tolmu ja peenosakesed. Leevendava meetmena on võimalik tolmu teket piirata teede kastmisega. Eeldatavalt toimub väljavedu 5. plokilt mööda ploki keskelt algavat kruusateed ja avalikku Rakvere teed (tee nr 2730228). Elamuid väljaveoks kasutatava kruusatee äärde ei jää. Küll aga asuvad elamud Rakvere tee ääres.

Väljavedu 6. plokilt toimub eeldatavalt mööda karjääri keskel olevat kruusateed ja avalikku Arumetsa teed (tee nr 6621006) läbi Veltsi küla. Arumetsa tee vahetusse lähetusse jäävad Sõstramäe (66201:001:0510), Krooni (66201:001:0188), Muru

¹⁵ Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122016044?leiaKehtiv>

(66201:001:0149), Marguste (66201:001:0773) ja Veltsi küla keskuses asuvad elamud. Täpne marsruut selgub KMH aruande koostamise käigus.

6.4 Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

Mõju inimese tervisele avaldub eelkõige läbi muutuste õhu kvaliteedis ning tegevusega kaasnevas müras. Turba väljavedu toob endaga kaasa häiringuid Veltsi küla elanikele (sagenev liikluskooormus ühes võimaliku tolmu ja müra suurenemisega).

Lähtudes eelnevates peatükkides toodust võib väita, et tegevus ei oma olulist mõju inimeste tervisele, heaolule ega varale. Häiringute ulatus selgitatakse välja keskkonnamõju hindamise käigus.

6.5 Mõju taimedele, loomadele, kaitstavatele loodusobjektidele, sealhulgas Natura 2000 võrgustiku alale

Lähimad kaitsealad, sh Natura 2000 alad asuvad Hulja mäeeraldistest enam kui 4 km kaugusel. Kavandatav tegevus ei põhjusta neile mõju. Samuti ei kaasne kavandatava tegevusega mõju kaitstavatele liikidele.

Enne turbatootmist tuleb eemaldada tootmisalale jääv taimestik, sh seal kasvavad puud. Raie tegemisel tuleb vältida lindude pesitsusperioodi. Tootmisalalt eemaldatud puud ja kännud kasutatakse ära teede aluste ehituseks või puiduhakke tootmiseks.

6.6 Mõju kultuuripärandile

Kavandatavale tegevusele lähimad kultuuriväärtused jäävad tootmisalast kilomeetri kaugusele. Seetõttu pole ka põhjust eeldada, et kavandatav tegevus põhjustaks neile olulist mõju.

Kavandatava tegevuse käigus võetakse kasutusele pärandkultuuriobjektina määratletud Hulja turbamaardla 5. plokk.

6.7 Ressursikasutus ja jäätmete ke

Kaevandamisloa taotluse järgi ei tekitata turba kaevandamisega jäätmeseaduse mõistes kaevandamisjäätmeid. Kavandatav kasulik kiht kasutatakse kogu ulatuses.

Jäätmeseaduse § 22 mõistes tekivad Hulja turbatootmisalal kõrvalsaadused, milledeks on eemaldatud sugekiht, juuritud kännud ning settetiikide ja kogujakraavide puhastamisel väljatõstetud setted.

Ajutiselt ladustatud kändude ja sugekihi puhul on tegemist loodusliku saastumata pinnasega, mis realiseeritakse või kasutatakse ettevõtte kaeveala teede ehituses ja/või korrastamisel. Kändusid on võimalik ka purustada hakkeks ning turustada. Seda käsitletakse täpsemalt korrastamisprojekti. Kõrvalsaadused ei avalda negatiivset mõju keskkonnale ega inimese tervisele.

6.8 Kliimale

Looduslikud turbaalad seovad CO₂ ning vabastavad atmosfääri CH₄, kuivendatud sood ka N₂O (9). Üks hektar looduslikus seisundis olevat sood akumuleerib aastas keskmiselt umbes 2 tonni CO₂ (10). Kuivendamise tagajärjel väheneb või katkeb soode süsiniku sidumise võime (9) ning need muutuvad ise õhku lenduva süsihappegaasi allikateks (10). Lenduva süsihappegaasi hulk on seoses kuivenduse sügavusega – mida sügavam on kuivendus, seda suuremad emisioonid (9). Turbatootmisaladelt lendub süsihappegaasi (CO₂-C) 1,7 t/ha aastas. Lisaks turbatootmisalale mõjutab kuivendus süsihappegaasi lendumist ka kuivenduskraavist raba suunas (kuivenduse mõju all) olevat ala. Hinnatud on, et tugev mõju CO₂-C lendumisele võib ulatuda kuni 40 m kaugusele ning mõõdukas mõju 100 m kaugusele. Samas on selgitatud, et kuivenduskraavidest rabale põhjustatud mõju on piirkonniti väga erinev ning pole väljendatav universaalsete numbritega (11). KMH-s käsitletava alal on juba varasemalt kuivendatud ning selle mõju tõendab endise tootmisala peal kasvav mets. See tähendab, et turvas mineraliseerub ning süsiniku sidumise asemel toimub selle eraldumine. Praegust eraldumise määra ei ole võimalik hinnata. Kuigi on selge, et turbatootmisalalt eraldub CO₂-C võrreldes praegusega rohkem, oleks meelevaldne lisanduva mõju arvutamiseks kasutada väärtust 1,7 t/ha.

Süsihappegaasi leviku allikaks on ka kuivendatud soodes aset leidvad tulekahjud. Looduslike tingimuste taastamisega, eelkõige veetaseme tõstmisega saab luua looduslähedased olud, millega taastub ka soo võime süsinikku siduda. Taastumine võtab aega aastakümneid (9).

Hulja turbamaardla mäeeralised on juba varem turbamaardlatena kasutuses olnud, mistõttu on need süsihappegaasi allikaks, mitte selle sidujaks. Kaevandamise järgselt on mäeeraldisel soodsad tingimused ala taastuvaks sooks moodustamiseks, mis ühtlasi suurendaks ala CO₂ sidumist võrreldes tänasega. Süsihappegaasi eraldumise seisukohast oleks kõige halvem variant praeguse olukorra jätkumine. Soodsamateks variantideks on kas ala taastamine või turba tootmine. Parem on toota turvast rikutud alalt kui see taastada ja avada tootmiseks mõni muu vähem rikutud ala.

Kavandataval tegevusel on lühiperspektiivis ja lokaalselt ilmselge panus kliimagaaside heitesse, kuid pikas perspektiivis ja üleriigilisel tasandil on tegemist pigem säästva arenguga, sest ammendatakse juba rikutud ja kuivendatus raba ala ning töö lõppedes luuakse tingimused soostumiseks.

7 HINDAMISMETOODIKA

Keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel lähtub ekspert mõju hindamise algatamisel kehtinud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (Avaldamismärge: RT I, 21.12.2011, 15) ja selle rakendusaktidest. Arvestatakse kehtivaid õigusakte (peamised veeseadus), strateegilisi arengudokumente ning neis sätestatud piiranguid.

Keskkonnamõju hindamise raames hinnatakse kõiki keskkonnaväärtusi, mida kavandatav tegevus võib oluliselt mõjutada:

- põhjaveetase
- pinnavee kvaliteet
- mõju õhukvaliteedile (peened osakesed ja müra), mis ühtlasi võib omada mõju ka piirkonna elanikele
- väljaveoteede kandevõime
- rohevõrgustiku sidusus
- koosmõju teiste piirkonnas ellu viidavate tegevustega
- avariilukordade esinemise võimalus

Mõju põhjaveetasemele antakse eksperthinnanguna hüdrogeoloogi poolt.

Keskkonnamõju hindamise käigus antakse olemasolevate andmete põhjal hinnang, kas kavandatav tegevus võib omada mõju Selja jõe hea seisundi saavutamisele. Kasutatakse olemasolevaid kogumite ja turbakaevandajate seireandmeid ning varasemaid turba tootmiseks koostatud KMH aruandeid.

Keskkonnamõju hindamise käigus täpsustatakse valmistoodangu väljaveoteed ning materjali veost tingitud õhuheitmete, eelkõige tolmu ja müra levik lähtudes olemasolevatest andmetest ning tuginedes varasematele uuringutele. Samuti hinnatakse KMH käigus mil määral suureneb liikluskooormus väljaveoteedel.

Keskkonnamõju hindamise käigus ei hinnata täiendavalt mõjusid järgnevatele keskkonnaväärtustele, mille osas on selge, et oluline mõju puudub:

- Vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus või lõhn
- Inimese tervis, heaolu, vara – see mõju väljendub müra ja tolmu leviku kaudu, mistõttu on hindamisse kaasatud teise nimetaja alt
- Taimed, loomad, kaitstavad loodusobjektid
- Kultuuripärand
- Ressursikasutus ja jäätmete
- Kliima

Keskkonnamõju hindamise aruandes tuuakse välja keskkonnamõju vältimiseks ja leevendamiseks ning vajadusel ka seireks kavandatud meetmed.

8 AJAKAVA

Etapp	Etapile kuluv aeg päevades	Aeg
Programmi koostamine		jaanuar-veebruar 2020
Programmi avalik väljapanek	14 päeva	märts-aprill 2020
Programmi avalikustamine	1 päev	aprill 2020
Programmi täiendamine lähtudes avalikustamisel laekunud ettepanekutest ning neile vastamine		aprill 2020
Programmi esitamine järelevalvajale heakskiitmiseks		mai 2020
Järelevalvaja teeb otsuse programmi heakskiitmise või heakskiitmata jätmise kohta	30 päeva	juuni 2020
Programmi heakskiitmisest teavitamine	14 päeva	juuni 2020
Keskkonnamõju hindamise aruande koostamine		juuni-september 2020
Keskkonnamõju hindamise aruande avalik väljapanek		oktoober 2020
Keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamine	1 päev	november 2020

Etapp	Etapile kuluv aeg päevades	Aeg
Keskkonnamõju hindamise aruande täiendamine lähtudes avalikustamisel laekunud ettepanekutest ning neile vastamine		november 2020
Keskkonnamõju hindamise aruande esitamine järelevalvajale heakskiitmiseks ja keskkonnanõuete määramiseks		detsember 2020
Otsuse tegemine keskkonnamõju hindamise aruande heakskiitmise ja keskkonnanõuete määramise osas	30 päeva	jaanuar 2021
Keskkonnamõju hindamise aruande heakskiitmisest ja keskkonnanõuete määramisest teavitamine	14 päeva	jaanuar 2021
Tegevusloa andmine		

9 OSAPOOLED

ARENDAJA	AS Tootsi Turvas Papiniidu 5, Büroomaja 1, 80010 Pärnu Kontaktisik: Evelin Krekker; 5205916; evelin.krekker@tootsiturvas.ee
OTSUSTAJA JA JÄRELVALVAJA	Keskkonnaamet Põhja regioon Pargi 15, 41537, Jõhvi
EKSPERT	AS Maves Marja 4D, 10617 Tallinn Kontaktisik: Tuuli Vreimann; 51987605; tuuli@maves.ee
ASJAOMASED ASUTUSED JA ISIKUD	Keskkonnaamet – maavara kaevandamisloa andja Päästeamet – tuleohutus Rakvere Vallavalitsus – kohalik omavalitsus Kadrina Vallavalitsus – kohalik omavalitsus Haljala Vallavalitsus – kohalik omavalitsus Eesti Keskkonnaühenduste Koda – keskkonnaühenduste katusorganisatsioon Põllumajandusamet Kohalikud elanikud

EKSPERTGRUPP:

VALDKOND	EKSPERT	PÄDEVUS
Juhtekspert	Karl Kupits	KMH litsents: KMH0105
Ekspert (aruande koostamine, hinnang pinnavee-kvaliteedile ning kõik teiste ekspertide poolt katmata käsitletud vastavalt KeHJS § 20)	Tuuli Vreimann	Viieaastane töökogemus erinevates keskkonnauuringutes sh KMH aruannete koostamises.

VALDKOND	EKSPERT	PÄDEVUS
Hüdrogeoloogiline mõju	Irina Grigorjeva, konsultandina Madis Metsur	Madis Metsur on kantud hüdrogeoloogiliste tööde tegevusloale. Pädevusena muuhulgas hüdrogeoloogilised uuringud.
Mõju välisõhule ja müra	Arvo Käär	• AS Kobras. Kadaja lasketiiru detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine, 2010 • AS Kobras. Kavandatava Uus-Kiviõli kaevanduse rajamise keskkonnamõju hindamise aruanne, 2010 • AS Kobras. Ainja liivamaardla Ainja II liivakarjääri maavara kaevandamise keskkonnamõju hindamise programm, 2015

10 KASUTATUD KIRJANDUS

1. Kaevandamine - Turbaliit. <https://www.turbaliit.ee/kaevandamine/>. [Võrgumaterjal] [Tsiteeritud: 2020. 02 27]
2. Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava. 2016.
3. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaministeerium. Eesti pinnaveekogumite seisundi 2018. aasta ajakohastatud vahehindang. Tallinn, 2019.
4. Kobras AS. Selja jõe valgala resotuskoormuse uuring. 2015.
5. Eesti Geoloogiakeskus. Eesti mahajäetud turbatootmisalade revisjon 2. etapp. Ida-Viru, Lääne-Viru, Jõgeva, Järva ja Tartu maakond. Tallinn, 2006.
6. SWECO Projekt AS. Rakvere valla ühisveevärgi - ja kanalisatsiooni arengukava aastatel 2018-2030. 2018.
7. Europolis OÜ. Kadrina valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2018-2029. 2018.
8. OÜ Eesti Geoloogiakeskus. Sangla III turbatootmisala kasutuselevõtuga ja Sangla kütteturba tootmisalal kaevandamismahtude vähendamisega seotud keskkonnamõju hindamise (KMH) aruanne. Tallinn, 2013.
9. Laimdota Truus, Mati Ilomets, Raimo Pajula, Anna-Helena Purre, Kairi Sepp. Sood kliima võtmes. Tallinn, 2018
10. Eesti turbaalade kaitse ja säästliku kasutamise alused. Eelnõu täiendatud 05.10.2010.
11. *Sood kui süsiniku sidujad*. Jüri-Ott Salm, Ain Kull. 8/2016, s.l. : Eesti Loodus, 2016.
12. AS Maves. Ulila II turbatootmisala keskkonnamõju hindamise aruanne. Tallinn, 2019.