

OÜ Inseneribüroo STEIGER

OÜ Elektriväli Hagudi II mäeeraldisel kavandatava tegevuse võimalike keskkonnariskide hinnang

Töö nr 09/0397

Tallinn 2009

Kinnitas:

Erki Niitlaan
Juhatuse liige

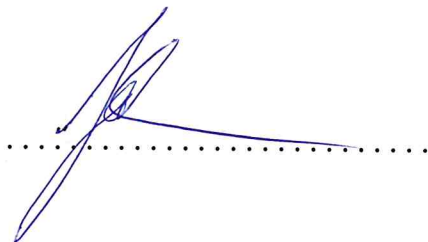


Keskkonnariskide hinnagu koostasid:

Arvi Toomik
Tehnikakandidaat
(litsents KMH 0023, 17.04.2006)



Jan Johanson
Tehnikateaduste bakalaureus



SISUKORD

1. SISSEJUHATUS	4
2. SISSEJUHATUS	5
2.1 Asukoht ja asustus.....	5
2.2 Kaitstavad objektid ja rohevõrgutik.....	5
2.3 Maastik, kliima, taimestik ja loomastik	5
2.4 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused.....	10
3. KAVANDATAV TEGEVUS KARJÄÄRIS	13
4. MÄETÖÖDEST TULENEV VÕIMALIK KESKKONNAMÕJU	14
4.1 Mõju pinna- ja põhjaveele	14
4.2 Kaevandamisest põhjustatud õhusaaste	14
4.3 Kaevandamise mõju maastikule, taimestikule, loomastikule ja rohevõrgustikule	17
4.4 Loodusressursside otstarbekast kasutamisest	17
4.5 Muud võimalikud riskid.....	18
4.6 Riskide hindamine	18
5. SOOVITUSED JA ETTEPANEKUD KESKKONNAMÕJU LEEVENDAMISEKS.....	20
6. KOKKUVÕTE	23
7. KASUTATUD KIRJANDUS	24

1. SISSEJUHATUS

OÜ Elektriväli taotleb maavara kaevandamise luba kruusa ja -liiva kaevandamiseks Hagudi II mäeeraldisel, mis asub Rapla maakonnas Rapla vallas. Kruusa ja liiva kavatseb arendaja kasutada ehituses ja teedehituses. Arendaja omab majandustegevuse registris maavara kaevandamiseks registreeringut number KKA000216.

OÜ Elektriväli tellis OÜ-lt Inseneribüroo STEIGER hinnangu võimalike keskkonnariskide tekkimisest, kui rajada Hagudi II karjäär ja alustada seal kruusa ning liiva kaevandamist.

2. SISSEJUHATUS

2.1 Asukoht ja asustus

Taotletav Hagudi II mäeeraldis pindalaga 22,93 ha paikneb Rapla maakonna Rapla valla Hagudi küla territooriumil. Ala asub Tallinn-Rapla-Türi riigimaanteest (lõigul 42,0-42,5 km) umbes 20 m kaugusel ida suunas ning Aranküla-Juuru kõrvalmaanteest (vahemikus 0-1 km) 0,3 km kaugusel põhja suunas. Taotletavast mäeeraldisest on Rapla linnani ligikaudu 5 km, Hagudi alevikuni ligikaudu 2 km (joonis 2.1).

Taotletav ala asub kinnistutel, mille kasutamiseks omab arendaja kehtivat maakasutusõigust lepingut, kinnistute katastritunnused on järgnevad: 66903:003:0021, 66903:003:0022, 66903:003:0023, 66903:003:0024, katastriüksuse nimetusega Nõmme ja 66903:003:0002, 66903:003:0003 katastriüksuse nimetusega Jaagu-Jüri. Mäeeraldisest põhja poole jäävad katastriüksused nimetusega Tõnso (katastritunnused 66903:003:1322, 66903:003:1321), idasuunda Väljapere (66903:003:0930) ja Väljapere I (66903:003:1260) kinnistud ning osaliselt Nõmme ja Jaagu - Jüri katastriüksused. Taotletavast mäeeraldisest vahetult lõunasse jääb Peatjüri nimetusega maaüksus (66903:003:0513) ning läände transpordimaana kasutatav riigitugimaantee T 15 Tallinn - Rapla - Türi (katastriüksuse tunnus 66903:003:1731) (joonis 2.2).

Taotletavast alast vahetult kirdes 11,25 ha suurusel alal Hagudi-Väljapere karjääris kaevandab kruusa ja liiva OÜ Hagudi Kruus. Kaevandatud materjali kasutatakse üld- ja teedehituses

Lähimad majapidamised on 100 m edelas üle maantee (Lehtmetsa), 200 m loodes üle maantee (Kruusaaugu), 250 m põhjas, vahetult töötava OÜ Hagudi Kruus karjääri serval (Rebase), 200 m idas (Sepa) ja ligi 400 m idas (Karjatse).

2.2 Kaitstavad objektid ja rohevõrgutik

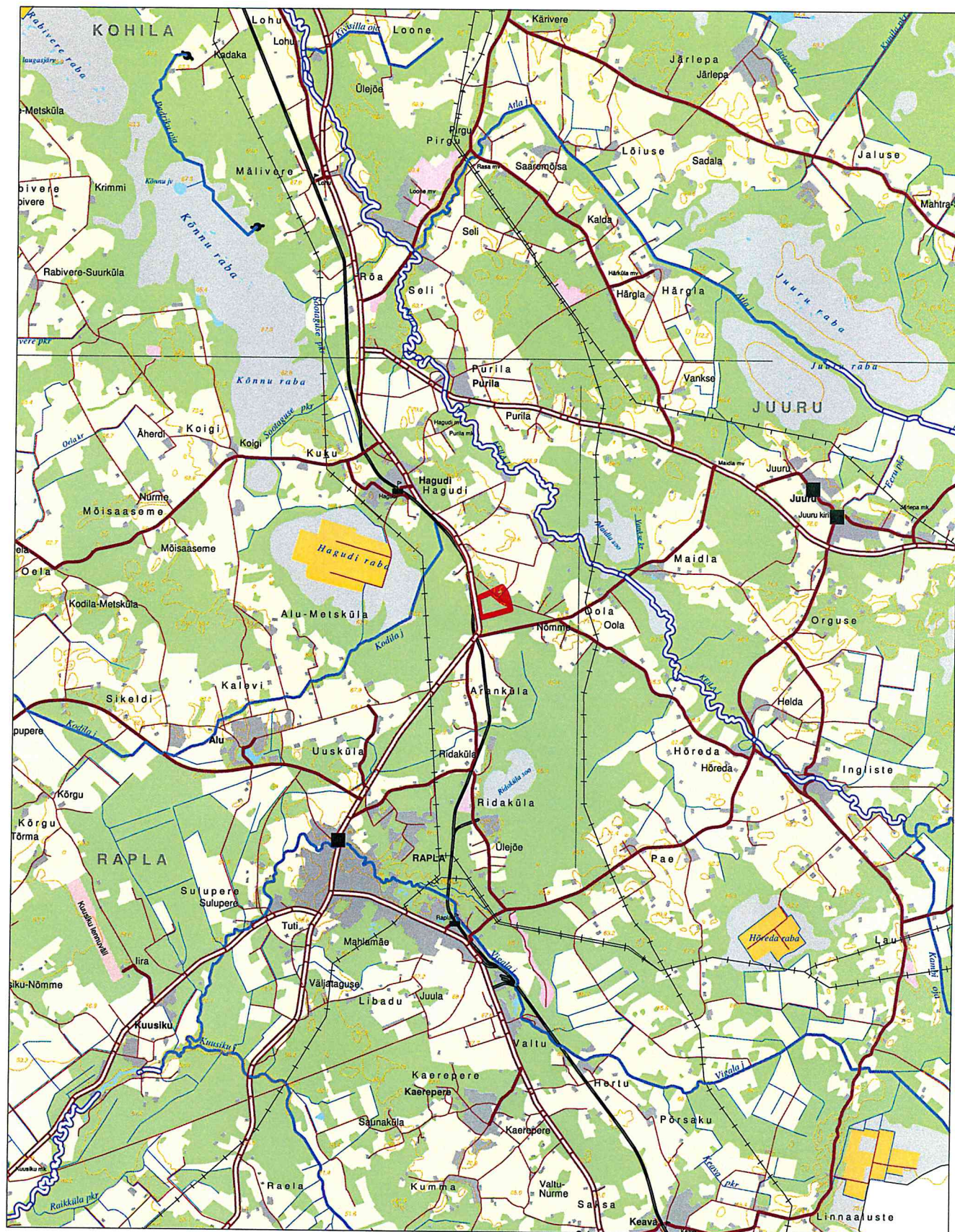
Lähimad Natura 2000 alad jäävad taotletavast mäeeraldisest 3 km lõunasse (Ridaküla), 3,5 km loodesse (Rabivere) ja 5,6 km kirdesse (Mahtra). Kavandatav mäeeraldis paikneb rohevõrgustiku rohekoridoril, mille laiuselt hõlmab taotletav mäeeraldis 100% (joonis 2.3). Kultuurimälestisi mäeeraldisel ega lähiümbruses ei ole teada. Raplamaa maakonna teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ seletuskirja järgi on roheline võrgustiku kohta öeldud: kavade jm puhul tuleb arvestada nõudega, et roheline võrk jääks toimima, et tugialade suurus oluliselt ei vähendata ega lõigata läbi rohelisi koridore / 1 /. Suurtele tugialadele ja läbi koridoride ei tohiks reeglina rajada suuri infrastruktuuri objekte, välja arvatud juhtudel, kui see on möödapääsmatu. Sellisel puhul tuleb nende asukohta hoolikalt valida, läbi viia keskkonnamõjude hindamine ning väljatöötada abinõud võimalike negatiivsete mõjude korvamiseks / 1 /.

2.3 Maastik, kliima, taimestik ja loomastik

Taotletav mäeeraldis paikneb Põhja – Eesti (Harju) lavamaa (põhjapoolses) keskosas, Keila jõe ja Kodila jõe vahelisel suhteliselt tasasel alal. Maapinna abs kõrgused taotletaval alal asuvad 69 – 70 m vahemikus.

ASENDIPLAAN

M 1 : 100 000



— Taotletava määeraldise piir

Aasta keskmine temperatuur on 5,2 °C ja aastane keskmine sademete hulk 742 mm (tabel 2.1). Sademed ületavad aurustumise Eesti laiuskraadidel.

Õhutemperatuuri ja sademeid iseloomustab pikaajalise vaatluserea tulemused Kuusiku vaatlusjaama andmetel.

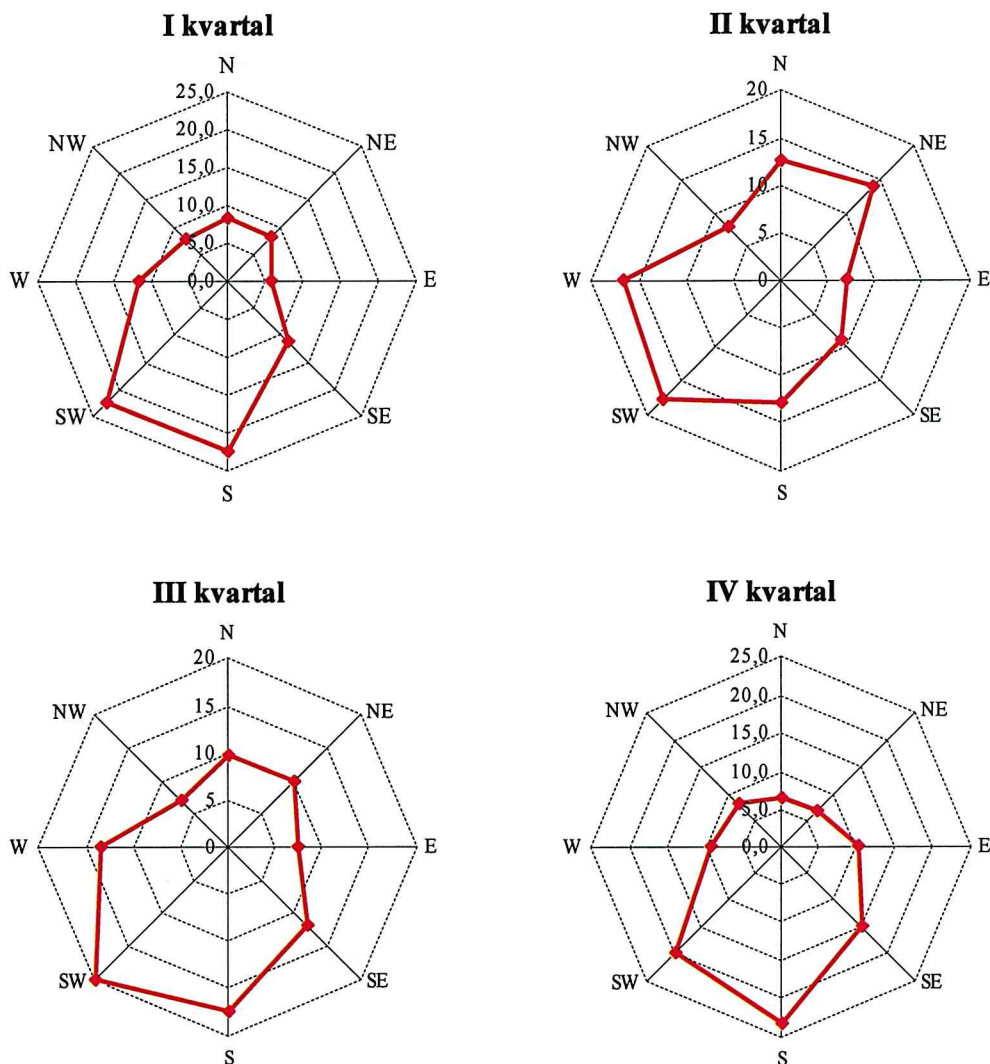
	kuu keskmine												Aasta
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Temperatuur, (°C),	- 5,7	- 5,8	-1,8	3,8	10,2	14,6	16,3	15,1	10,2	5,4	0,5	- 3,5	kesk- mine 4,9
Sademed, (mm),	52	40	42	40	45	61	85	82	81	82	76	62	summa 742

Tabel 2.1. järgi võib eeldada kevadise maksimaalse veetaseme tõusu aprillis ja mai esimesel poolel.

Valdav tuulte suund kõikidel aastaaegadel on adlast ja lõunast (tabel 2.2. ja graafik 2.1.)

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tuule- vaikus
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jaauuar	8,2	8,0	5,6	13,0	24,1	21,6	10,9	7,1	1,6
Veebruar	7,8	7,5	4,5	9,8	22,9	25,7	12,5	7,5	1,9
Märts	9,1	8,4	7,0	10,8	20,2	20,4	11,8	8,5	3,7
Aprill	11,5	17,3	9,9	11,7	13,5	17,8	10,8	5,4	2,1
Mai	13,6	13,6	6,7	7,2	11,8	16,8	18,1	9,6	2,5
Juuni	12,4	10,9	4,3	7,8	13,5	18,3	21,1	8,5	3,2
Juuli	10,9	10,3	6,3	10,9	16,4	19,0	16,0	6,8	3,3
August	10,3	8,5	6,6	10,2	17,6	20,4	13,7	8,5	4,2
September	8,2	10,8	9,2	13,7	18,2	20,1	10,5	6,0	3,4
Oktoober	7,3	7,4	8,5	13,0	22,7	21,1	10,8	7,3	2,0
November	4,5	7,3	12,2	18,0	23,2	16,9	8,3	7,8	1,8
Detsember	7,3	5,4	9,4	13,6	23,7	21,4	9,0	8,6	1,7
Aasta	9,3	9,6	7,5	11,6	19	20	12,8	7,6	2,6

Tabel 2.2 Tuule suuna korduvus %-des 10 aasta kuude keskmises läbilõikes Tallinnailmajaama andmetel



Graafik 2.1 Tuulte roosid

Taotletav ala on kaetud segametsaga, valdavalt on okaspuud: mänd ja kuusk. Suurulukite liikumiseks määeraldisel on looduslikud tingimused olemas. Seda eeldab ka valitud rohekoridori asukoht. (joon. 2.4)

Suurem osa määeraldise, umbes kaks kolmandikku, on kaetud kahkjate leetunud muldadega (LP), põhjaosas esinevad leetunud mullad (Lkl), kirdeosas veel leostunud ja leetjad mullad (Kl, Ko). Määeraldisel ja ümbruses paikneva mullastiku kaart on toodud joonisel 2.4.

2.4 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused

Taotletava määeraldise reljeef on suhteliselt lauge, maapind langeb põhjast lõuna suunas 70-69 meetrini (abs). Ala kaguservas on 4-5 m sügavused mahajäetud kruusaaugud. Kasuliku kihi katend on 0,6-3,6 m paksune, selle ülaosa 0-0,6 m on kasvukiht, alumine osa on orgaanilistest ainetest rikas punakaspruun ülipeeneteraline liiv ja saviliiv.

M 1 : 10 000

Katendi lamami kõrgus on 68-69 m abs piirides, kasuliku kihi lamami kõrgus on vahemikus 63-66 m abs / 3 /. Kasulik kiht on ebaühtlase koostisega. Idaservas on peeneteraline kruus peene ja keskmiseteralise liivaga, lõunaosas on erimõõduliste teradega liiv ja kohati esineb kruusa. Kasuliku kihi paksus on 1,5-6,1 m, keskmiselt 4,4 m / 3 /.

Kasuliku kihi lamamis on saviliiv, liivsavi ja savi. Geoloogiliste uuringute käigus mõõdeti ka põhjaveetasel šurfides. Šurfis nr 4, mis asub mäeeraldisel põhjatipus, fikseeriti veetase kahel korral, 4,4 ja 5,6 m maapinnast e vastavalt 65,12 ja 63,92 m abs. Šurfides 9 ja 15 läänepiiril fikseeriti veetase 4,4-5,3 ja 5,6 m maapinnast e 64,53-63,63 ja 64,01 m abs / 3 /. Sellest järeldub, et kohati, tõenäoliselt suurvee perioodil võib põhjaveetase tõusta kasuliku kaevisel lamamist kõrgemale 1-1,5 m võrra.

Hagudi II mäeeraldisel kirdepiiril paikneb Hagudi-Väljapere kruusakarjäär, kus OÜ J. Viru Markseidibüroo andmetel veetase on umbes ühe meetri võrra kõrgem veetasemest, mis on kavandatavas karjääris.

3. KAVANDATAV TEGEVUS KARJÄÄRIS

Pinnakate ja taimkate iseloom, geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused taotletaval mäeeraldisel eeldavad, et liiva ja kruusa kaevandamiseks on vajalikud järgnevad tegevused:

- Metsa raadamine ja kändude koristamine;
- Kasvupinnase koorimine ja ladustamine;
- Katendi koorimine ja ladustamine;
- Kasuliku kihi kaevandamine, vajadusel kruusa purustamine;
- Toodangu väljavedu;
- Kaevandatud ala korrastamine.

Metsa raadamist kavatakse alustada mäeeraldisel sellest osast, kus alustatakse kaevandamist. Raadamisega valmistatakse ette ka kasvupinnase ja katendi ladustamise kohad.

Kasvupinnase ja katendi koorimiseks ja ladustamiseks kasutatakse buldoosereid ja/või kopplaadureid. Kasuliku kihi kaevandamiseks kavatakse kasutada samuti kopplaadureid, mis laeb kaevise kallurile ära veoks või viib otse purustus-sorteerimissõlme.

Toodangu väljavedu karjäärist toimub kallurautodega. Väljavedu karjäärist hakkab arendaja kavatuste kohastelt toimuma territooriumi kirdeosa läbiva teelõigu kaudu. Seda teed mööda saab toodangut välja vedada Tallinn-Rapla-Türi maanteele (loode suunas) ja Nõmme-Maidla-Juuru kaudu (ida suunas) Tallinn-Tartu maanteele.

Kuna kasulik kiht on ebaühtlane ja kruusa on kohati, siis tõenäoliselt on kasulikum kasutada mobiilset purustus-sorteerimissõlme, mida on võimalik purustamise ajaks karjääri transportida.

4. MÄETÖÖDEST TULENEV VÕIMALIK KESKKONNAMÕJU

4.1 Mõju pinna- ja põhjaveele

Kruusa ja liiva kaevandamine kavandatakse ülalpool põhjaveetasel. Seega puudub karjääri koguneva vee väljapumpamise ja vooluveekogusse suunamise vajadus. Kuigi suurveeperioodil tõuseb põhjaveetas karjääri põhjast kohati kõrgemale, siis sellel perioodil ei tohi kõrge veetasemega kohas kaevandada, juhul kui ekskavaatoril ei ole võimalik kaevandamise ajal kuival astangul seista. See väldib võimaliku õlireostuse otse põhjavette sattumist kaevandamise ajal.

Põhjavee reostusohu võib siiski tekkida, kui toimub töökohal mõne karjäärimasina avarii, kütus ja õli võivad sattuda pinnasesse. Karjäärimasinatest põhjustatud võimalikke avarisiid saab ennetada perioodilise hoolduse ja ülevaatusega, mida tuleb teha vastaval hooldusplatsil. Seadmete tankimine ja hooldus peavad toimuma väljaspool karjääri eelpoolmainitud hooldusplatsil, kus peavad olema ka õli kogumise ja tõrje vahendid. Nende meetmete õigeaegsel rakendamisel on võimalik vältida olulist mõju põhjaveele.

4.2 Kaevandamisest põhjustatud õhusaaste

Kruusa ja liiva kaevandamine ja transport põhjustavad tolmu, heitgaaside ja müra emissiooni ümbritsevasse keskkonda.

Tolmu teke ja levik vahetult kaevandamisest on väike. Kruusa ja liiva koostis on antud maardlas selline, et ta sisaldab vähe savi- ja tolmuosakesi ning omab suhteliselt suurt looduslikku niiskust. Kui võrdluseks võetakse autole laadimise protsess on aeglane ning kaevandatav materjal sisaldab ka kuival perioodil looduslikku niiskust, siis sellest vahetult töökohast kaugemale levivat tolmu ei teki. Tekkinud tolmu settib karjääri tööes. Rohkem tolmu tekitab kaevise transport kallurautodega kuival aastaajal. Valdav tuulte suund II ja III kvartalis on edelast kirdesse (vt graafik 2.1), see tähendab, et väljaveoteel tekkinud tolmu võib enam ohustada kirde suunas asuvaid elamuid (Rebase, Sepa, Karjatse, Nõmme). Kõvakatteta teel on vaja kuival aastaajal teed niisutada või teha tolmutõrjet kaltsiumkloriidiga ja kallurautod peavad kasutama koormakattet. Kasutatades nimetatud meetmeid olulist ohtu tolmust lähedal asuvatele elamutele ei ole. Küll võib kuival aastaajal esineda visuaalselt täheldatavat tolmu, kuid mis ei oma ülenormatiivset kontsentratsiooni (seda on näidanud ka varasemad analoogsete karjääride kohta tehtud modelleeringud).

Karjääris töötava ekskavaatori/kopplaaduri heitgaasid peavad vastama kehtestatud normidele, kasutada tohib ainult tehniliselt korras olevat kaevandamistehnikat. Väljapoole karjääri territooriumi võivad kanduda kallurautode heitgaasid, mis samuti ei tohi ületada lubatud määrasid. Veokite heitgaaside piirväärtused on kehtestatud valmistaja tehase poolt ja neid kontrollitakse autode tehnoloogilisel / 4 /.

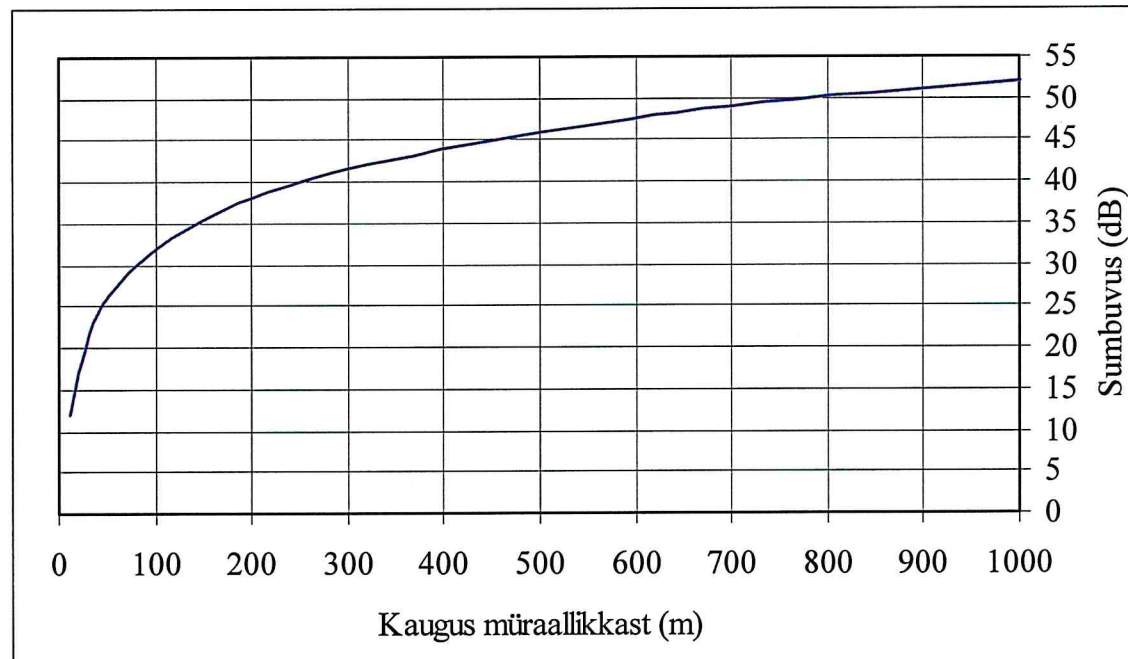
Kui tuleb vajadus kruusa purustamiseks karjääris, siis on ka vajalik sinna paigutada (ajutiselt) purustus-sorterimissõlm. Kui viimane toodab alla 10 mikromeetriseid tahkeid osakesi aastas 1 tonni või rohkem, siis on töötamiseks vaja saasteluba / 4 /.

Vastavalt Välisõhu kaitse seadusele ja selle allaktidele / 5 / on inimese tervise kaitseks rakendatav 24 tunni keskmine summaarne tolmuosakeste sisalduse taseme piirväärtus $SPV1=50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. See tase peab olema saavutatud elamute piirkonnas.

Õhus leviva tolmu kontsentratsiooni normatiividele vastavust tuleb mõõta vähemalt korra aastas kuival perioodil tundlike objektide (elamute) läheduses.

Müra. Välismüra normtase / 7 / III kategooria segaalal (elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted) on päevane normatiivne müratase 65 dB ja öine 55dB / 7 /. Päevane kestab kella 7.00 - 23.00 ja öine 23.00 - 7.00.

Transpordi masinate müratase on normeeritud. Normide järgi / 8 / 150 kW ja suuremate mootoritega ning täismassiga 12 t ja raskemate masinate müratase on 84 - 90 dB vahemikus. Samas suurusjärgus on ekskavaatorite, buldoosrite ja kopplaadurite müratase.



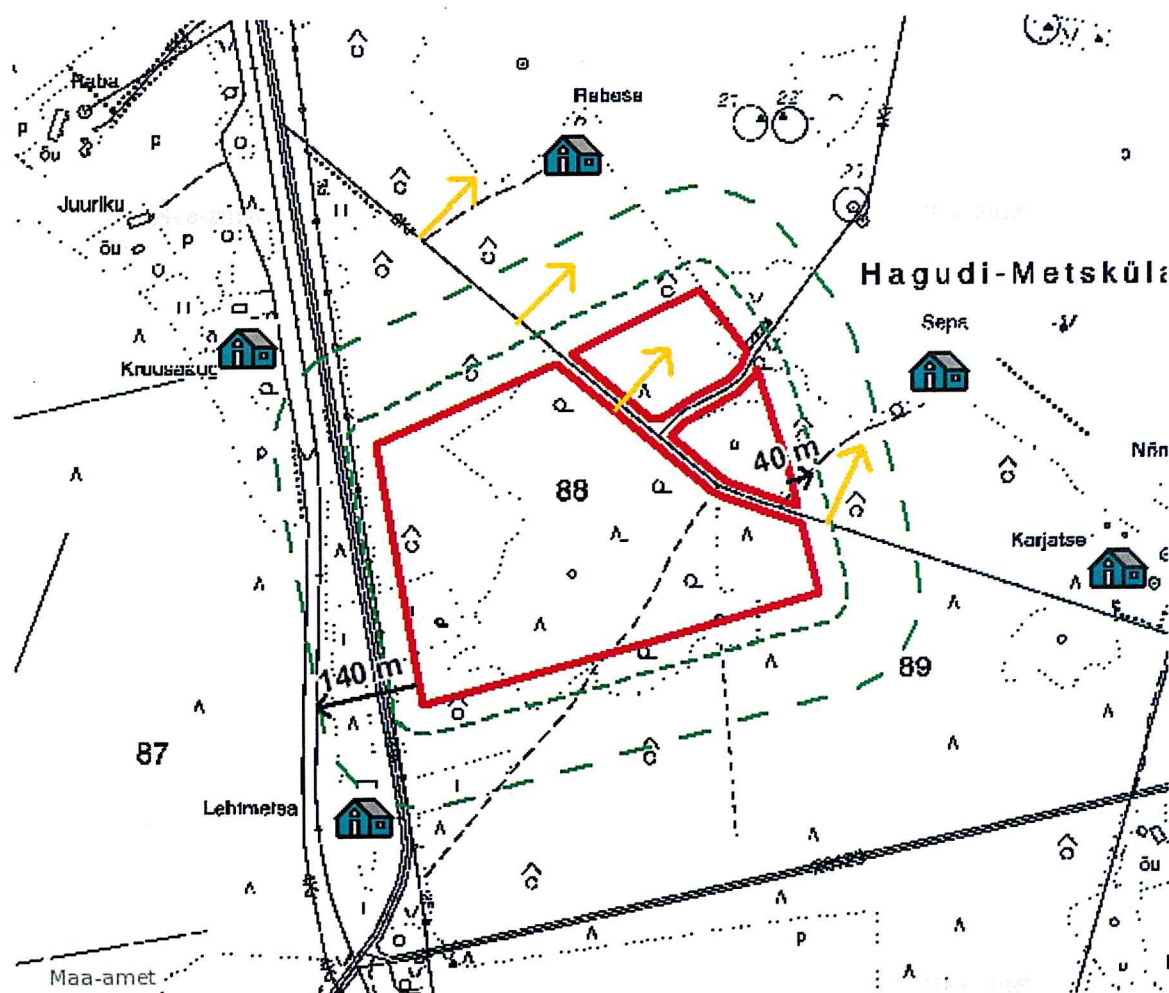
Graafik. 4.1 Mürataseme sumbuuse graafik avamaastikul /9/.

Müraallikast eemaldudes müratase alaneb (graafik 4.1) avamaal 100 m kaugusel 32 dB, 200 m kaugusel 38 dB ja 300 m kaugusel 42 dB võrra.

Müratase alaneb päevase normatiivi tasemele ($90\text{dB} - 65\text{dB} = 25\text{dB}$ võrra) 40 m kaugusel karjäärast ja öise normatiivi tasemele ($90 \text{ dB} - 55 \text{ dB} = 35 \text{ dB}$) 140 m kaugusel (joon.4.1). Süvises (karjäärast) ja metsaga piiratud alaneb müratase veelgi intensiivsemalt / 10 /.

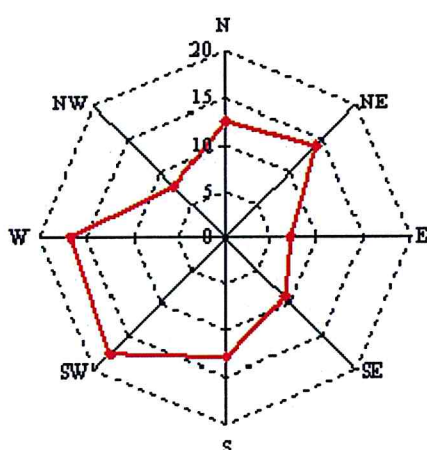
Tolmu ja müra levik mäeeraldisel

M 1 : 10 000

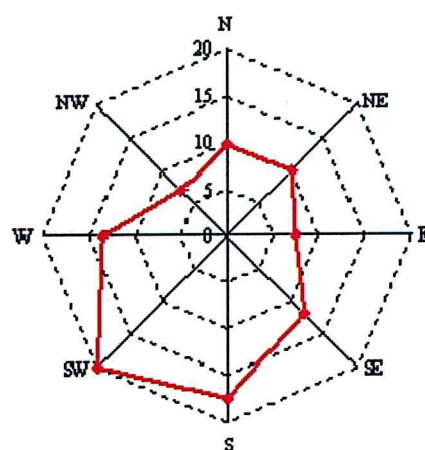



Kuivemate kuude tuulte roosid

II kvartal



III kvartal



- Taotletava mäeeraldise piirid
- Müra alanemine päevasele normatiivtasemele (65 dB)
- Müra alanemine öisele normatiivtasemele (55 dB)
- Tolmu valdav leviku suund väljaveoteel suvekuudel
-  Lähimad majapidamised

Lähim elamu (Lehtmetsa) asub mäeeraldisel piirist 120 m kaugusel, karjääri tekitatud müra töötamisel mäeeraldisel edelanurgas, ei tekita lähima elamu juures normatiivi ületavat taset päevasel ajal. See elamu on maanteemüra mõjusfääris. Kui väljavedu toimub mäeeraldisel kirdenurka läbiva tee kaudu, siis lähim elamu (Karjatse) jääb 230 m kaugusele, kus päevane müratase on alla normatiivse taseme (vt joonis 4.1). Müra alanemise arvutused näitavad, et müra alaneb öisele normatiivsele tasemele 140 m kaugusel mäeeraldisel piirist. Kui kavatakse mäetöid läbi viia ka öises vahetuses, tuleb mäetööde paiknemisel taotletava mäeeraldisel edelanurgas läbi viia müra kontrollmõõtmisi lähima elamu (Lehtmetsa) juures.

Analoogselt tolmuga tuleb karjääri esimesel tööaastal teha müra kontrollmõõtmisi neljal aastajal tundlike objektide läheduses.

4.3 Kaevandamise mõju maastikule, taimestikule, loomastikule ja rohevõrgustikule

Mõju maastikule on vahetu ja ajaliselt püsiv. Kui kogu kaevandatav varu välja kaevandatakse, siis tekib karjääri kohale süvis või mitu süvist, mis on üksteisest teetammidega eraldatud.

Kavandatav karjääri põhi on perioodiliselt allpool põhjavee taset, see tähendab, et seda ala ei saa sellisel kujul uuesti metsastada, sinna on soovitatav ainult niiskuslembelisemad taimed. Praegu sellel alal mets raadatakse, uut metsapõlvkonda ei saa kasvatada, kuna metsamaa lakkab olemast. Praegune taotletav mäeeraldis lõikab läbi rohekoridori 100 % ulatuses tema laiuselt. See katkestab ka ulukite liikumist. Mäeeraldisest lõuna pool on ka hõredamalt metsastatud ala, mis osaliselt kompenseerib olemasoleva rohekoridori katkemist.

4.4 Loodusressursside otstarbekast kasutamisest

Hagudi II mäeeraldisel tekib seoses kaevandamisega kolm küsimust:

1. Kuidas vähemate kadudega kaevandada maavara;
2. Kuidas kõige otstarbekamalt kasutada kaevandamisjärgset territooriumi, metsamaad;
3. Kuidas käitleda katendis kasvukihti (mulda).

Esimese vastuseks on, et tuleks maksimaalselt kaevandada antud mäeeraldisel piires olev arvele võetud kasulik maavara kiht, s.o kruus ja need liiva fraktsioonid, mis vastavad ehitusliivale esitatud nõuetele. Ülejäänud peenliiv, mis lasub katendis jääks karjääri kaevandatud ala korrastamiseks.

Teine küsimus tekitab dilemma, kas metsamaa või veekogu. Arvestades rohekoridori olemasolu, tuleks selle kohapealt kompromissina vaadata osalist metsa taastamist (suuremal alal) ja jätta veesilmad sinna, kus võiks vajadusel jätkata kaevandamist allapoole praegu taotletava mäeeraldisel piiri ning seda kohtades, kus geoloogilise uuringu käigus on täheldatav kruusavarude jätkumist.

Kolmas küsimus saab vastuse koos teise lahendamisega. Kooritud muld tuleb ladustada vastavalt nõuetele ja esimesel võimalusel kasutada metsamaa korrastamisel. Kui projektis nähakse ette veekogu rajamine ja tekib mulla ülejääke, siis on otstarbekas see osa realiseerida müügiks või ära kasutada samal alal viljakama ala kujundamiseks.

4.5 Muud võimalikud riskid

Jäätmeid kaevandamise järel ei teki. Kasvukihti ja katendit saab ja tuleb kasutada karjääri nõlvade ja põhja korrastamisel.

Maastiku reljeef muutub jäädavalt teistsuguseks. Selle esteetilisemaks muutmine sõltub korrastamise eesmärgist ja sisust.

Peamiseks teguriks jääb karjääri- ja transpordimasinate müra ja tolmu tekitamine, mida saab hoida normatiivide piires. Seega olulist negatiivset mõju siin ei teki. Jääb üldine häiriv kaevandustööde mõju ning muutuv maastik.

4.6 Riskide hindamine

Keskkonnamõju e riski hindamise aluseks on toodud tabelis 4.1 hinnangud üksikute tegurite kaupa (hindamise meetodika alus) ja tabelis 4.2 on toodud selle alusel üksikute tegurite hinnangud ja ka leevendusvõimalused.

Mõjutegur	Mõju kaal	
	0	Mõju puudub
	-1	Kaasneb väheoluline negatiivne mõju
	-2	Kaasneb oluline negatiivne mõju
	+1	Võib kaasneda positiivne mõju

Tabelis 4.1 Hindamiskriteeriumide kaalud

Mõju- teguri toimeaine	Teguri iseloolest	Hinnang	Leevenduse võimalused	Hinnang peale leevendust	Märkused
1	2	3	4	5	6
Mõju pinnaveele	Mõju puudub	0	-	0	Karjääris ei toimu vee kõrvaldust
Mõju põhjaveele	Võimalik reostusohu karjääri- masinate avariist (õlileke)	-1	Masinate profülaktiline kontroll, hooldusplatsil lekke kõrvaldamise vahendid	0	

1	2	3	4	5	6
Välisõhk	Masinate põhjustatud müra karjääris ja väljaveoteel	0	-	0	Sumbub normatiivsele tasemeni karjääri lähedal, enne elamuid
	Transpordimasinate tekitatud tolm väljaveoteel	-1	Teede niisutamine	0	
Mõju taimkattele, loomastikule, (rohekoridorile)	Mõju oluline, hõlmab 100% koridorist, taimestik hävib, loomade liikumine häiritud	-2	Mäeeraldisel ositi kaevandamine ja operatiivne metsastamine	-1	
Loodusressursid	Maavara: võimalikud maavara kaod kaevandamisel,	-1	Võimalik kaevandada minimaalsete kadudega	0	
	Metsamaa: väheneb metsakasvatuseks sobiv territoorium	-1	Vähem väärtusliku kaevandatud alade liivaga korrastamine ja metsastamine, veesilma(de) tekitamine	0	
	muld	-1	Kasutatakse korrastamiseks	0	
Jäätmed (jäägid)	Rajamisel ja kaevandamisel esialgu võimalik jäätmete teke (kännud, peen liiv)	-1	Jäätmed kasutatakse karjääri nõlvade ja põhja korrastamiseks ja/või realiseeritakse	0	
Maastiku reljeef	Muutub olulisel määral	-2	Korrastamine parandab muutunud reljeefi	-1, 0	
Mõju elanikkonnale	Võimalik mõju saab avalduda müra ja tolm leviku kaudu	-1	Tegurid on tehniliste vahenditega vähendatavad normatiivide piires	0	

Tabel 4.2 Võimalikud keskkonnamõju tegurid, nende hinnang ja leevendusvõimalused

Tabelist 4.2 saab järeldada, et mõju põhjaveele ja välisõhule (tolm, müra) saab hoida korraliku töökultuuri puhul normatiividega lubatavates piirides, oluline on mõju maastikule ja rohevõrgustikule, mis nõuab ka hoolikat mäetööde valiku järjekorda ning korrastamistööde tegemist.

5. SOOVITUSED JA ETTEPANEKUD KESKKONNAMÕJU LEEVENDAMISEKS

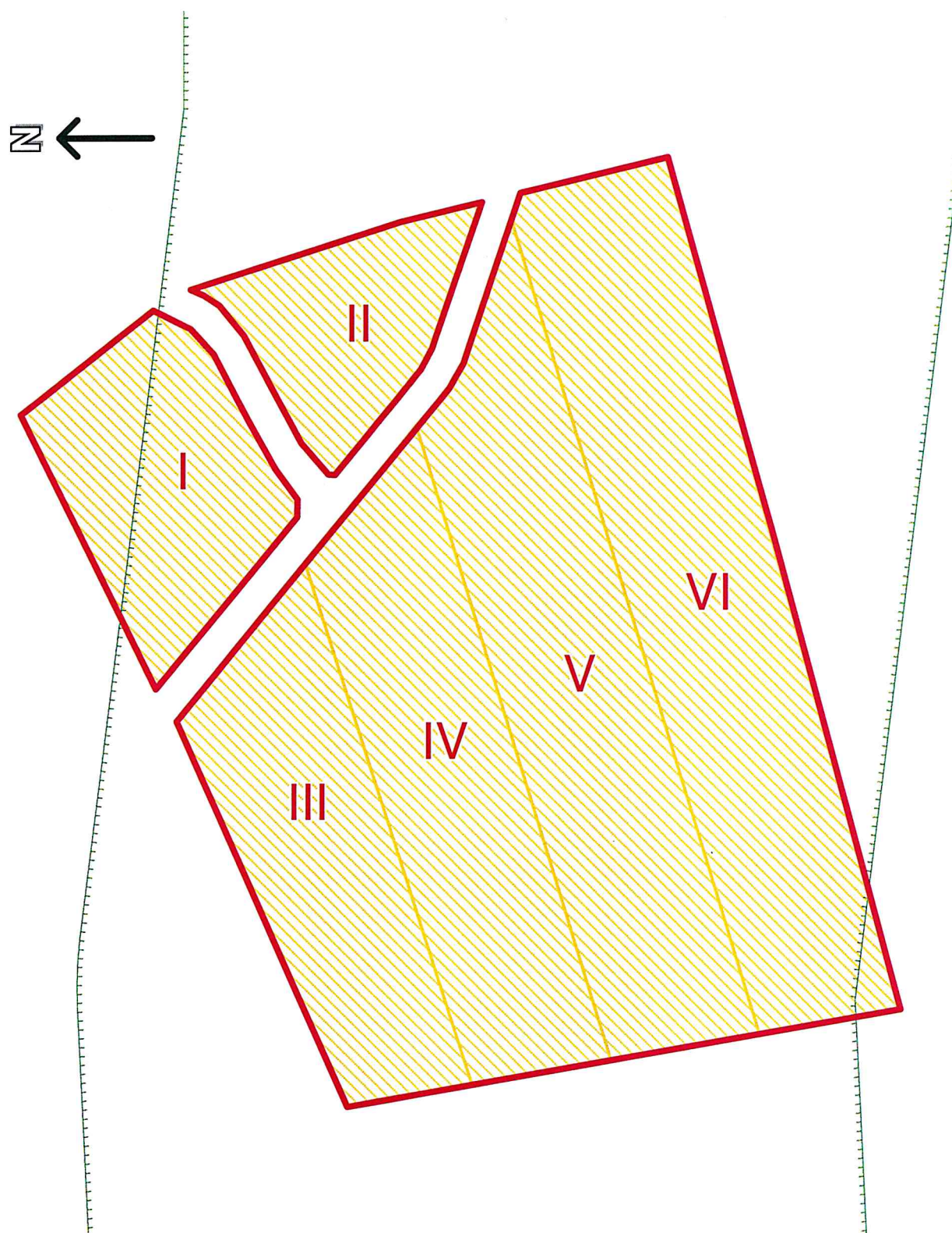
Esialgne võimalike riskide analüüs näitab, et tuleb arvestada kahe teguriga, mis võivad avaldada olulist mõju keskkonnale. Esimeseks on asjaolu, et kaevandada kavatsetakse kuni põhjaveekihini, kohati suurvee ajal võib veetase tõusta karjääripõhjast kõrgemale, kus tekib probleem kaevandamisjärgse korrastamisega. Metsamaaks korrastamisel jääb karjääri põhi madalaks, samas veekoguks korrastamisel on see kõrge. Kaevandamist saab reguleerida selliselt, et kõrgvee ajal ei kaevandata kohtades, kus veetase tõuseb üle karjääri põhja ning sedavõimaliku reostuse tekkimise pärast taksitab. Põhjaveereostuse vältimiseks (kütus, õli) tuleb pidevalt jälgida masinate seisundit, hooldusplatsil hoida varuks õlipüüdmise (veepinnalt) ja koristamise (liivast) vahendid. Et oleks korrastamisel võimalik metsamaa taastamine, tuleb madalamates kohtades, kus suurvee ajal põhjaveetase tõuseb maapinnast kõrgemale, teha katendimaterjaliga tagasitäitmist. Kui kavatsetakse täiendavalt uurida kruusavaru jätkumist kohtades, kus geoloogilise uuringu käigus seda võimalust täheldati ja seda hilisemalt kaevandad, tuleb need alad korrastada väikesteks veekogudeks.


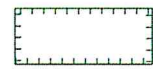

Teine oluline tegur on see, et kaevandatav mäeeraldis hõlmab 100 % ulatuses ühe rohekoridori laiuse, mistõttu sel juhul tuleks vastavalt Raplamaa maakonnaplaneeringule viia läbi keskkonnamõjude hindamine. Selle teguri negatiivse mõju leevendamiseks soovitatakse rakendada kindlat mäetööde järjekorda nii, et vähemalt 50 % rohekoridorist toimiks, kui teises pooles toimub kaevandamine ja korrastamine. Selleks tuleks kaevandamisega alustada mäeeraldis kirdeosas plokiga, mis jääb teede vahele (plokk 66903:003:0021 Nõmme), see kaevandada lõpuni ja korrastada metsamaaks, s.t jätta karjääri põhi kõrgemale 0,5 m põhjaveetasemest. Esimese plokki järel kaevandada järgmine teede vahel (66903:003:0022 Nõmme) ja see osa samuti korrastada metsamaaks, et mõlemad alad saaks uuesti toimida osana rohevõrgustikus (joon.5.1).

Edasi on soovitatav ülejäänud suur ala kaevandada ida-läänesuunaliste 100-120 m ribadena, alustades põhjapoolt. Sellisel juhul oleks vaja vähemalt kaks põhjapoolset riba metsastada, ülejäänud lõunapoolsed kujundada vajadusel osaliselt veekoguks.

Kruusa, mis maavara täielikuma kaevandamise seisukohalt tuleks sügavamalt, kuni põhjavee kihini kaevandada mäeeraldis, põhja- ja idaosas / 3 /. Sellisel juhul ei saa selles osas metsa taastada, sest veetase jääb kõrgele ning on vajalik kaevandatud põhja täita sellise arvestusega, et maksimaalne veetase jääks korrastatavast pinnast 0,5 m allapoole. Metsastamine omakorda on vajalik rohekoridori taastamise eesmärgil. Sellisel juhul tuleks kaaluda ka vastupidist järjekorda lõunast põhjasuunas. Sellisel juhul lõunas taastatakse rohekoridor u 100-120 m laiuselt ja põhjaosast võib tekkida veekogu. Korrastatud ja taastuvale koridori osale lisandub looduslikku metsamaad lõunapool praegust koridori piiri. Kui peetakse vajalikuks taastada rohekoridor kogu laiuses, mis ei ole aga vajalik rohekoridori toimimise säilimise seisukohast, siis tuleb karjääri põhja kõrgus planeerida kogu mäeeraldis ulatuses vähemalt 0,5 m ülalpoole võimalikku kevadist suurveetasest, et oleks võimalik taastada mets sellel alal.

Soovituslik järjekord maavara kaevandamisel ja kaevandamisjärgsel korrastamisel



-  Taotletava määeraldise piir
-  Rohekoridor
-  Alaplokk ja ploki number

Veesilma rajamise koht ja otstarve tasub kaalutleda koos edasise kaevandamisega allpool praegust mäeeraldisel piiri (veealune kaevandamine), see otsus tuleb teha enne korrastamisprojekti koostamist, et edaspidi vältida üleliigset töömahtu korrastamisel.

Projekti koostamiseks on soovitatav täpsustada täiendavate šurfidega kruusa levikut, s.h ka sügavuti, et täpsustada edaspidist kaevandamise suunda ja sellest tulenevalt ka praeguse kaevandatava karjääri korrastamise kava.

6. KOKKUVÕTE

Hagudi II mäeeraldis pindalaga 22,93 ha paikneb selliselt, et hõlmab 100 % sealt läbimineva rohekoridori laiusest. Kasuliku kaevise lamam jääb ligikaudselt põhjaveetaseme kõrgusele, s.t on oodata perioodiliselt põhja üleujutust.

Tehnoloogilisest protsessist tingitud mõju välisõhku (müra ja tolmu) ning põhjaveele (naftasaaduste lekk oht) on lahendatavad tehniliste vahenditega ja hea töökultuuriga.

Mäeeraldisel on võimalik kaevandada ja käitleda loodusvarasid säästlikult (kruus, liiv, muld) ning korrastada metsamaa.

Sovitused projekteerimiseks:

- Täpsustada kruusakihi paiknemist plaanil ja sügavuti;
- Kaaluda põhjalikult mäetööde järjekord ja kaevandamissügavus, et taastada maksimaalselt võimalik osa rohekoridori laiusest ning arvestada kruusa maksimaalse kaevandamisega antud piirides, kui ka perspektiivselt väljaspool praeguseid piire.

7. KASUTATUD KIRJANDUS

1. Raplamaa maakonnaplaneering. Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused.
2. Rapla valla üldplaneering
3. Hagudi kruusamaardla Hagudi II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne. OÜ Inseneribüroo Steiger. Töö nr. 08/0323. Tallinn, 2008.
4. Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba (RTL 2004, 108, 1726)
5. Välisõhu kaitse seadus (RT I 2004, 43, 298; 2005, 15, 87; 2007, 19, 95; 62, 396)
6. Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase (RTL 2004, 122, 1894; 2006, 33, 592)
7. Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid (RTL 2002, 38, 511)
8. Mootorsõiduki heitgaasis sisalduvate saasteainete heitkoguste, suitsususe ja mürataseme piirväärtused (RTL 2004, 128, 1986)
9. Punktmüra allika sumbuuse arvutus: „Point Source“
<http://www.nonoise.org/library/envnoise/index.htm#about>, 20/11/2006
10. SNIP 11-22-77. Ehituse normid ja reeglid, II osa, lk 40-41 (joonis 27 ja tabel 35 ja 36). Moskva 1978

**KÄSKKIRI**

Tallinn

20. jaanuar 2009 nr 112

**Rapla maakonna Hagudi kruusamaardla
täiendava varu kinnitamine ja keskkonnaregistrisse
kandmine**

OÜ Inseneribüroo STEIGER esitas Keskkonnaministeeriumile (saabunud 09.07.2008. a, kirja registreerimise nr 32908) OÜ Elektriväli volitusel kinnitamiseks Hagudi II uuringuruumis (22,93 ha) tehtud geoloogilise uuringu aruande. Uuringu tegi OÜ Inseneribüroo STEIGER Raplamaa keskkonnateenistuse poolt 03.01.2008. a välja antud geoloogilise uuringu loa Rapm-051 alusel. Uuringuruum paikneb Raplamaal Rapla vallas Hagudi külas. Uuringuruum kattub OÜ-le Elektriväli kuuluvate kinnistutega Nõmme (katastritunnused 66903:003:0021; 66903:003:0022; 66903:003:0023; 66903:003:0024) ja Jaagu-Jüri (katastritunnused 66903:003:0002; 66903:003:0003) ning reformimata riigimaaga. Uuringuala läänepoolses küljes asub Tallinn-Rapla-Türi riigimaantee, mille tee kaitsevööndi laius on 50 m äärmise sõiduraja teljest. Maanteeamet on nõus (07.01.2009. a kiri nr 3.1-2/08-02045/003) tee kaitsevööndisse jääva varu kinnitamisega tingimusel, et hilisemal kaevandamisel maavara väljamiseks ja sellega kaasnevateks toiminguteks täiendavaid mahasõite riigimaanteele ei rajata vaid kasutatakse olemasolevaid. Uuringuala läbivad mitmed kohalikud teed, millele on jäetud 10 m kaitsevöönd (kooskõlastatud 25.06.2008 Rapla Vallavalitsusega). Tee kaitsevööndisse jääv varu on arvestatud passiivsena. Lisaks jääb alale Kohila elektriõhuliin (VID kood KP3954259, elektriõhuliin pingega 35-110 kV), mille kaitsevööndi laius on liini teljest 25 m. Eesti Energia jaotusvõrk on nõus (23.12.2008. a kiri nr 11100/2008) varu kinnitamisega aruandes toodud piirides ja kategooriatena tingimusel, et tegevusel kaitsevööndis tuleb lähtuda majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.03.2007. a määruses nr 19 „Elektripaigaldise kaitsevööndi ulatus ja kaitsevööndis tegutsemise kord“ sätestatust. Uuringu aruande kohta on esitanud kirjaliku arvamuse Eesti Maavara Komisjoni ekspert E. Lugus, kes soovib varud kinnitada vastavalt aruandes toodule. Aruanne vastab keskkonnaministri 26. mai 2005. a määruses nr 44 „Üldgeoloogilise uurimistöo ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord“ sätestatud nõuetele.

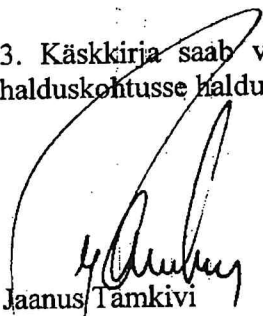
Arvestades eeltoodut ja maapõueseaduse § 5 lõike 2 ning § 10 lõigete 2, 6 ja 7 alusel ja lähtudes Eesti Maavarade Komisjoni 11. septembri 2008. a istungi protokollilisest otsusest nr 08-192:

1. Kinnitan OÜ Inseneribüroo STEIGER töö “Hagudi kruusamaardla Hagudi II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne” alusel seisuga 01.07.2008. a Hagudi kruusamaardla Hagudi II uuringuruumis varu järgnevalt:

- 1.1 ehituskruusa aktiivne tarbevaru 20,78 ha pindalal 509 tuh m³ (plokid 3-1, 3-2, 3-3 ning 26 % plokkide 4-1 ja 4-2 koguarust);
- 1.2 ehitusliiva aktiivne tarbevaru 14,02 ha pindalal 347 tuh m³ (58 % plokkide 4-1 ja 4-2 koguarust);
- 1.3 täiteliiva aktiivne tarbevaru 14,02 ha pindalal 95 tuh m³ (16 % plokkide 4-1 ja 4-2 koguarust);
- 1.4 ehituskruusa passiivne tarbevaru 1,26 ha pindalal 53 tuh m³ (plokid 3-4, 4-3 – tee kaitsevööndis);
- 1.5 ehitusliiva passiivne tarbevaru 1,12 ha pindalal 32 tuh m³ (plokid 4-3, 5 – tee kaitsevööndis);
- 1.6 täiteliiva passiivne tarbevaru 0,24 ha pindalal 1 tuh m³ (plokid 4-3 – tee kaitsevööndis).

2. Keskkonnaregistri volitatud töötlejal maardlate nimistu osas, Maa-ametil, korraldada muudatuste sisseviimine registrikaarti nr 0724 vastavalt käesoleva käskkirja punktile 1.

3. Käskkirja saab vaidlustada 30 päeva jooksul teatavaks tegemisest, esitades kaebuse halduskohtusse halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras.



Jaanus Tämki

Saata: keskkonnakorralduse ja –tehnoloogia osakond, Maa-amet, Raplamaa keskkonnateenistus, OÜ Elektriväli, OÜ Inseneribüroo STEIGER, Rapla Vallavalitsus

MAAKASUTUSÕIGUSE LEPING nr.1/2009

Kinnistu „Nõmme” omaniku Toivo Strandberg ja oü Elektriväli, juhatuse liikme Toivo Strandberg isikus, (edaspidi „pooled”) vahel on sõlmitud alljärgnev leping, mille kohaselt: annab Toivo Strandberg Nõmme kinnistu katastriüksustel nr. 66903:003:0021; 66903:003:0022; 66903:003:0023 ja 66903:003:0024 osaühingule Elektriväli õiguse teostada maavara (kruusa ja liiva) kaevandamist ja turustamist;

Osaühing Elektriväli kohustub tegutsema heaperemehelikult ning peale tööde lõpetamist korrastama maaala;

Oü Elektriväli peab hankima maavara kaevandamise loa ning täitma selles toodud nõuded.

Käesolevat lepingut saab muuta ja lõpetada „poolte” vastastikulisel kokkuleppel.

Lepingu ühepoolseks ülesütlemiseks on vajalik sellest teist poolt kuus kuud ette teavitada.

Käesolev leping jõustub selle allakirjutamisest ja kehtib kuni maavara kaevandamise loa kehtivusaja lõpuni.

Nõmme kinnistu omanik



Toivo Strandberg

OÜ Elektriväli juhatuse liige



Toivo Strandberg

Raplas, 04. veeb. 2009

MAAKASUTUSÕIGUSE LEPING nr.2/2009

Kinnistu „Jaagu-Jüri” omaniku Toivo Erastus (isikukood 35305200386) ja oü Elektriväli (registrikood 106760075), juhatuse liikme Toivo Strandberg isikus, (edaspidi „pooled”) vahel on sõlmitud alljärgnev leping, mille kohaselt:

annab Toivo Erastus „Jaagu-Jüri” kinnistu katastriüksusel nr. 66903:003:0002 osaühingule Elektriväli õiguse teostada maavara (kruusa ja liiva) kaevandamist;

Osaühing Elektriväli kohustub tegutsema heaperemehelikult ning peale tööde lõpetamist korrastama maaala;

Oü Elektriväli peab hankima maavara kaevandamise loa ning täitma selles toodud nõuded.

Käesolevat lepingut saab muuta ja lõpetada „poolte” vastastikulisel kokkuleppel.

Lepingu ühepoolseks ülesütlemiseks on vajalik sellest teist poolt kuus kuud ette teavitada.

Käesolev leping jõustub selle allakirjutamisest „poolte” poolt ja kehtib kuni maavara kaevandamise loa kehtivusaja lõpuni.

Jaagu-Jüri kinnistu omanik

Toivo Erastus

OÜ Elektriväli juhatuse liige

Toivo Strandberg

Raplas, 09. veeb. 2009