

**OÜ Inseneribüroo STEIGER**

**Ojamaa kaevanduse tehnokompleksi  
rajamise ja töötamisega kaasneva  
keskkonnamõju hindamise aruanne**

**Töö nr 07/0230**

**Tallinn 2007**

Kinnitas:

Erki Niitlaan .....  
Juhatuse liige

Keskkonnamõju hindasid:

Arvi Toomik .....  
Tehnikakandidaat  
(litsents KMH 0023, 09.04.2011)

Uudo Timm .....  
Bioloogia magister

Erki Niitlaan .....  
Tehnikateaduste magister

Jan Johanson .....  
Tehnikateaduste bakalaureus

Mikk Sarv .....  
Assistent

## SISUKORD

<b>1. SISU LÜHIKOKKUVÕTE.....</b>	<b>5</b>
<b>2. SISSEJUHATUS .....</b>	<b>7</b>
2.1 Keskkonnamõju hindamise osalised.....	7
2.2 Keskkonnamõju hindamise algatamine, läbiviimine ja avalikustamine.....	7
2.3 Kasutatud infoallikad.....	8
<b>3. ARENDAJA KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS .....</b>	<b>9</b>
3.1 Teenindusmaa taotlemise põhjus ja vajadused.....	9
3.2 Tegevuste vastavus keskkonnakaitselistele õigusaktidele, olemasolevatele planeeringutele ja arengukavale.....	9
<b>4. KESKKOND KAEVANDATAVAL TEENINDUSMAAL , SELLE ALTERNATIIVSETES ASUKOHTADES JA LÄHIÜMBRUSES.....</b>	<b>10</b>
4.1 Asukoht, maastik, vooluveekogud ja olemasolevad infrastruktuurid.....	10
4.2 Geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused .....	12
4.3 Kliima, taimestik, loomastik.....	12
4.4 Looduskaitse ja Natura võrgustiku objektid, Kiikla metsise püsielupaik .....	13
<b>5. KAVANDATAVAD TEGEVUSED TEENINDUSMAAL.....</b>	<b>17</b>
5.1 Kaevandusvälja avamine ja sellest tulenevad teenindusmaa asukohad.....	17
5.2 Tegevused esimesel 2-3 tööaastal .....	17
5.2.1 Kaldšahtide rajamine ja töötamine .....	17
5.2.2 Põlevkivi laadimispunkri ja lao rajamine ning töötamine .....	19
5.2.3 Tuulutusšurfide läbindamine seadmete töö .....	19
5.2.4 Veekõrvaldusseadmed .....	20
5.2.5 Kaevise väljavedu.....	22
5.2.6 Energiavarustus .....	22
5.3 Tegevused järgnevatel tööaastatel .....	22
<b>6. TEENINDUSMAAL TOIMUVATE TEGEVUSTE MÕJU ÜMBRITSEVALE KESKKONNALE.....</b>	<b>29</b>
6.1 Tegevused, mis võivad mõjutada ümbritsevat keskkonda .....	29
6.2 Mõju pinnaveele ja vesivarustusele.....	29
6.3 Mõju põhjaveele .....	30
6.4 Tootmisobjektide rajamisest ja tegevusest põhjustatud vibratsiooni, müra ja tolmu emissioon teenindusmaal ning selle vastavus normatiividele. ....	34
6.4.1 Maavõnked .....	34
6.4.2 Müra .....	34
6.4.3 Tolm .....	40
6.4.4 Energiavarustuse keskkonnamõju .....	44
6.5 Mõju taimestikule, loomastikule ja metsise püsielupaigale .....	45

6.5.1 Mõju Natura võrgustiku objektidele, metsa seisundile .....	45
6.5.2 Mõju metsiste püsielupaigale .....	45
6.6 Mõjust ümbruskonna elanikele.....	46
6.7 Looduvarade otstarbekast kasutamisest .....	47
6.8 Maastiku korrastamine tehnokompleksis peale tööde lõppu.....	47
6.9 Mõjutegurite hindamise meetodika ja hindamise tulemused .....	48
6.10 Peatüki kokkuvõtteks.....	50
<b>7. KESKONNA SEISUNDI JÄLGIMISE VAJADUS JA SUUND.....</b>	<b>52</b>
<b>8. ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROTSESSIST JA VALIKUSTAMISEST .....</b>	<b>54</b>
<b>9. KOKKUVÕTE JA KOONDHINNANG, SOOVITUSED KESKONNANÕUETE TÄITMISEKS.....</b>	<b>55</b>
<b>10. KASUTATUD ALLIKAD .....</b>	<b>57</b>

## **TEKSTILISAD:**

1. Maavara kaevandamise luba KMIN-055
2. Taotlus teenindusmaa määramiseks (loa osaliseks muutmiseks) 25.05.2007
3. Mäetaguse Vallavolikogu 25.04.2007. a otsuse nr 117
4. OÜ VKG Aidu Oil kiri Mäetaguse vallavolikogule 29.05.2007
5. Keskkonnaministeriumi 12.06.2007 a kiri nr 13-3-1/30819 keskkonnamõju hindamise algatamisest
6. Taotletava Ojamaa kaevanduse teenindusmaal kavandatavate tegevustega kaasnevate keskkonnamõjude hindamise arutelu protokoll 11.07.2007
7. Kinnitatud keskkonnamõju hindamise programm
8. Keskkonnaministeriumi 27.08.2007 a kiri nr 13-3-1/37953-2
9. Metsise seire aruanded 2005 ja 2006 a
10. AS Eesti Põlevkivi 11.06.2007 a kiri nr 635.1.1-169 Ojamaa kaevanduse veekõrvaldusest
11. Mäetaguse Vallavalitsuse 16.07.2007 a kiri nr 9-4.8/558
12. OÜ VKG Aidu Oil 24.07.2007 a kiri nr 1-8/2707 vastuseks Mäetaguse Vallavalitsuse 16.07.2007 a kirjale

## 1. SISU LÜHIKOKKUVÕTE

OÜ VKG Aidu Oil on VKG grupi ettevõtte, mille põhieesmärgiks on toorainebaasi tagamine põlevkiviõli tootmiseks. Selleks on OÜ-le VKG Aidu Oil 27.09.2004 aastal antud Ojamaa mäeeraldisel põlevkivi kaevandamiseks maavara kaevandamise luba KMIN 055. Loas ei määratud teenindusmaa asukohta ega suurust. Ettevõtte esitaks 27.06.2006. aastal Keskkonnaministeriumile taotluse Ojamaa põlevkivi kaevanduse teenindusmaa määramiseks. Mäetaguse Vallavolikogu taotles uue teenindusmaa keskkonnamõju hindamist. Keskkonnaministerium nõustus sellega ja algatas 12.06.2007. a keskkonnamõju hindamise teenindusmaa asukoha valikuks.

KMH programmi avalik arutelu leidis aset Mäetaguse vallas Kiikla rahvamajas 11.07.2007. aastal. Pärast seda tegi Mäetaguse Vallavalitsus täiendustepanekud programmi eelnõule (kiri 16.07.2007.a.), mille alusel arendaja täiendas programmi (kiri 24.07.2007. a). Parandatud programmi kinnitas Keskkonnaministerium 27.08.2007. a, kirja nr 13-3-1/37953-2 (lisa 8).

KMH aruanne on koostatud lähtuvalt programmist ja arvestades Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadust (RT I 2005, 15,87; 2006, 58, 439; 2007, 25, 131). Sellest lähtudes koosneb aruanne keskkonda kirjeldavast osast, kavandavate tegevuste osast ja prognoositavate keskkonnamõjude osast, mille põhjal tehakse kokkuvõtlik hinnang.

Ojamaa kaeveväli paikneb Ida-Virumaal Maidla vallas, Ida-Virumaa rohevõrgustiku tuumalal. Kaeveväljast lõuna pool paikneb Muraka looduskaitseala, lõunapiiril sama kaitseala Arvila maatükk. Kaevevälja keskel paikneb Kiikla metsiste elupaik. Kaevevälja läänepiiril paikneb töötav Viru kaevandus, kirdes suletud Sompka kaevandus, põhjas töötav Aidu karjäär.

Rahuldamiseks mäetööde edasise arengu vajadusi tuleb rajada kaks maapealset tehnoloogilist kompleksi, esimene kaevevälja keskel (1. etapis) ja teine mäeeraldisel põhjapiiril (2. etapis). Esimestel tööaastatel mäeeraldisel keskossa rajatav tehnokompleks peab tagama järgmiste protsesside toimimise: inimeste ja materjalide transpordi kaevandusse ja maapinnale, kaevisel ladustamise ja väljaveo ning kaevanduse töö korraldamine. Järgnevatel tööaastatel hakkab kaevisel tõste ja väljavedu ettevõtte plaanide kohaselt toimuma teist tehnoloogilist kompleksi kasutades. Ülejäänud funktsioonid jäävad toimima esimeses tehnokompleksis.

1. tehnokompleksi jaoks vajalik teenindusmaa ja selle alternatiivsed asukohad paiknevad Ojamaa mäeeraldisel keskosas, Oandu metskonna maatükil nr. 8 Mäetaguse vallas. Kõik võimalikud alad asuvad rohevõrgustiku tuumalal, Kiikla metsiste püsielupaiga naabruses. Natura alad jäävad kavandatud teenindusmaast 2 km kaugusele lõuna poole ja 2,5 km lääne poole. Mäetööde teisel etapil täiendavalt kasutusele tuleb 2. tehnokompleksi teenindusmaa asub kaevevälja põhjapiiril, arendajale kuuluval kinnistul. See maatükk asub rohevõrgustiku tuumala põhjapiiril ja rohekoridoris. Lähim Natura ala jääb 2 km kaugusele edela suunas.

Keskkonnamõju hindamine näitas, et vahetult teenindusmaal toimuva tegevuse olulist keskkonnamõju metsiste püsielupaigale ja naabruses asuvate külade elanikele on

võimalik leevendada. Olulisim mõju tekib esimesel 2-3 aastal kaevise transportimisel kaevevälja keskosas paiknevast tehnokompleksist Kohtla-Järvele. Järgnevatel tööaastatel, kui kaevise väljavedu hakkab toimuma teise tehnokompleksi kaudu kaevevälja põhjapiirilt, siis selle teguri mõju väheneb oluliselt.

Ojamaa kaevanduse esimese kolme tööaasta jaoks soovitavad eksperdid järgmist:

- tehnokompleksi ja selle teenindusmaa asukohaks on kõige sobivam töös nimetatud esimene alternatiivne variant; mis jääb piisavalt kaugemale Ratva ja Kiikla küladest ning vähendab oluliselt kaevandusest tulevaid häirivaid tegureid; see asukoht on ka piisaval kaugusel metsiste püsielupaigast;
- täiendavateks leevendusmeetmeteks metsiste püsielupaiga kaitseks soovitatakse kaevise väljaveoks ja teenindava transpordi liikumiseks kavandatava tee nihutamist; asukohta peaks muutma tee sellel osal, mis piirneb metsise püsielupaigaga; tee tuleks rajada kavandatust 100 m võrra kagusse, teisele poole Kiikla peakraavi;
- viia ka kavandatav kuni 20 kV elektriliin uude tee koridori, liini ehitamisel säilitada loodepoolne metsariba, mis toimiks müra- ja tolmutõkkena tee ja metsiste elupaiga vahel;
- kui teenindusmaal tehakse lõhketöid ajal, kui sinna on juba püstitatud rajatise, siis peab arendaja arvestama rajatistele mõjuvate võimalike maavõngetega, olemasolevatele objektidele rajatava tehnokompleksi ümbruses lõhketööd piisava kauguse tõttu ohtu ei kujuta.

Mäeeraldise põhjapiirile tööde 2. etapis rajatava tehnokompleksi kasutusele võtmisel väheneb transpordi mõju esimeses tehnokompleksis. Selle tulemusel jaguneb töötava tehnokompleksi kogumõju kahe tehnokompleksi vahel.

Teise tehnokompleksi poolt tekitatud mõjud on seotud kaevise väljaveoga kaevandusest tehasesse. Tehnoloogiliselt on väljavedu võimalik korraldada konveieri autotranspordi või raudteega. Kõigil neil juhtudel tekkivad keskkonnamõjud ei ületa talutavuse piire ümbruskonna elanikele. Konveiertranspordi mõjud on siiski väiksemad, seda on soovitav eelistada keskkonnamõjudest lähtuvalt. Kui otsustatakse kasutada autotransporti, on vajalik rajada korralik väljaveotee lõik Aidu karjääri teedeni.

Kui rakendada soovitatud leevendusmeetmeid, ei kujune tekkiv keskkonnamõju oluliseks ega ületa lubatud normatiivide piire.

## 2. SISSEJUHATUS

### 2.1. Keskkonnamõju hindamise osalised

Arendaja:

OÜ VKG Aidu Oil, registrikood 10854884, aadress Järveküla tee 14, Kohtla Järve 41533, Ida-Virumaa. Majandustegevuse registri registreering mäetööde tegemiseks nr KKA000053, registreerimise kuupäev 19.08.2004. a, kontaktisik: Toomas Pöld, tel 3342762, e-post: [toomas.pold@vkg.ee](mailto:toomas.pold@vkg.ee).

Ekspert:

OÜ Inseneribüroo STEIGER, aadress Pärnu mnt. 238, 11624 Tallinn. Kontaktisik Jan Johanson, tel 6140267, faks 6140263, e-post: [jan@steiger.ee](mailto:jan@steiger.ee). Arvestades keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimise seaduse § 14 (RT 1. 2005, 15, 87; 2006, 58, 439) nõudeid, oli ekspertrühma koosseis järgmine,

- Arvi Toomik, tehnikakandidaat, litsents KMH0023 (töörühma juht, mõju analüüsija, alternatiivide võrdleja, koondhinnangu ja soovitude andja)
- Uudo Timm, bioloogia magister (mõju analüüs metsise kaitsealale)
- Erki Niitlaan, tehnikateaduste magister
- Jan Johanson, tehnikateaduste bakalaureus

Otsustaja ja järelvalve teostaja:

Keskkonnaministeerium, aadress Narva mnt 7a, 15172 Tallinn, kontaktisik Mariliis Kirss, tel 6260708, e-mail: [mariliis.kirss@envir.ee](mailto:mariliis.kirss@envir.ee).

### 2.2. Keskkonnamõju hindamise algatamine, läbiviimine ja avalikustamine

Keskkonnaministeerium andis OÜ-le VKG Aidu Oil 27.09.2004. a kantsleri käskkirja nr 872 alusel maavara kaevandamise loa KMIN-055 põlevkivi kaevandamiseks Ojamaa kaeväljal (lisa 1). Antud kaevandamise loas ei fikseeritud mäeeraldise teenindusmaa suurust ega asukohta, sest taotluse menetlemise lõppjärgus selgus, et taotletav teenindusmaa kattus AS Eesti Põlevkivi kehtiva loaga KMIN-075 määratud mäeeraldise teenindusmaaga. Sellest lähtuvalt leidis Keskkonnaministeerium, et mõistlik on teenindusmaa asukoht määrata pärast loa andmist, kui on täpsustatud teenindusmaa vajalik asukoht.

OÜ VKG Aidu Oil esitas 27.06.2006. a Keskkonnaministeeriumile taotluse Ojamaa põlevkivikaevanduse teenindusmaa määramiseks 12,94 ha suurusel alal (lisa 2). Võrreldes esialgsega, muutus teenindusmaa asukoht, mis nihkus 3 km võrra kagusse ja osaliselt ka funktsioon.

Pärast taotluse esitamist võttis Mäetaguse Vallavolikogu 25.04.2007. a vastu otsuse nr 117, milles taotletakse teenindusmaa asukoha valiku keskkonnamõju hindamist (lisa 3). Keskkonnaministeerium algatas keskkonnamõju hindamise Ojamaa kaevanduse teenindusmaa asukoha valikuks oma 12.06.2007. a kirjaga nr 13-3-1/30819 (lisa 4).

Antud kiri tugineb keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 3, § 6 lõike 2 punktidele 2 ja 22 ning lõigetele 3 ja 4 ning Vabariigi Valitsuse 29. augusti 2005. a määruse nr 224 „Tegevusvaldkondadele, mille korral tuleb kaaluda keskkonnamõju hindamise algatamise vajadust, täpsustatud loetelu” § 3 punktidele 7, § 15 punktidele 10 ja 11.

Pärast KMH algatamist toimus 26.06. kuni 11.07. programmi eelnõu avalik väljapanek OÜ-s VKG Aidu Oil, Keskkonnaministeeriumi keskkonnakorralduse ja -tehnoloogia osakonnas ja Keskkonnaministeeriumi kodulehel ([www.envir.ee/91619](http://www.envir.ee/91619)). Programmi eelnõu kohta ettepanekuid ega vastuväiteid ei esitatud. 11.07.2007. a korraldas arendaja Kiikla rahvamaja ruumides KMH programmi avaliku arutelu, mis protokolliti (lisa 6). Pärast avalikku arutelu laekus programmi kohta üks kirjalik seisukoht, millele arendaja ka kirjalikult vastas. Avalikustamise ja saabunud kirjaliku ettepaneku tulemusena täiendatud ja parandatud KMH programmi (lisa 7) kinnitas Keskkonnaministeerium oma 27.08.2007. a kirjaga nr 13-3-1/37953-2 seades selleks täiendavaid tingimusi (lisa 8).

Taotletaval teenindusmaal toimuvate tegevustega kaasneva keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel lähtuti keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest / 1 / ja kinnitatud programmist.

Töö käigus selgus vajadus teise tehnokompleksi rajamiseks mäeeraldise põhjapiirile, mille jaoks vajalikku teenindusmaad praegu taotletud ei ole. Kuivõrd võib eeldada, et ka enne teise tehnokompleksi rajamist on vaja hinnata selle keskkonnamõju ja mõlema kompleksi mõju on omavahel seotud, siis on käesolevas töös täiendavalt programmis nimetatule hinnatud ka selle kompleksi rajamise ja töötamisega kaasnevat keskkonnamõju.

### **2.3 Kasutatud infoallikad**

Keskkonnamõju hindamisel olid põhilisteks infoallikateks:

- Arendaja esitatud tehnokomplaksi eskiisprojektid;
- Mäetaguse valla üldplaneering;
- Ida-Virumaa maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”;

Kasutatud dokumentide ja infoallikate täielik loetelu on toodud käesoleva aruande 10 peatükis. Aruande tekstis on tehtud viited vastavatele infoallikatele.



### **3. ARENDAJA KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS**

#### **3.1 Teenindusmaa taotlemise põhjus ja vajadused**

OÜ VKG Aidu Oil on VKG grupi ettevõtte, mille põhieesmärgiks on toorainebaasi tagamine põlevkiviõli tootmiseks. Selleks on OÜ-le VKG Aidu Oil antud Ojamaa mäeeraldisel põlevkivi kaevandamiseks maavara kaevandamise luba KMIN 055.

Taotletav teenindusmaa on vajalik selleks, et ära mahutada ja otstarbekalt paigutada kavandatava kaevanduse ja maapealse tehnoloogilise kompleksi hooned ja rajatised. Ojamaa kaevälja asukohta eripärasel seisneb selles, et kaevälja keskel paikneb metsiste kaitseala ja idapiiril praegu veel töötav Viru kaevandus. Seda ära kasutades on võimalik Ojamaa kaevandus avada töötava Viru kaevanduse kaudu ning vajalikud šahtid läbindada teenindusmaale alt üles. Kuid vajaduse korral võib mainitud šahtid läbindada ka ülevalt alla.

Rahuldamiseks mäetööde edasise arengu vajadusi tuleb kaevandusele rajada kaks tehnoloogilist kompleksil, esimene kaevälja keskele, mille jaoks vajaliku teenindusmaa saamiseks esitati kaevandamise loa muutmise taotlus ning teine mäeeraldisel põhjapiiril, milleks vajaliku teenindusmaa saamiseks esitatakse taotlus hiljem. Esimestel tööaastatel mäeeraldisel keskossa rajatav tehnokompleks peab tagama kogu kaevanduse töö toimimise: inimeste ja materjalide transpordi kaevandusse, kaevise, materjalide ja inimeste tõste maapinnale, kaevise ladustamise ja väljaveo ning selleks vajalikud olme ja tööruumid. Peaveo streki läbindamisel põhjapiirini on arendajal plaanis rajada teine tehnokompleks, mille kaudu hakkaks toimuma kaevise tõste ja väljavedu. Ülejäänud funktsioonid jäävad esimesele tehnoloogilisele kompleksile alles.

#### **3.2 Tegevuste vastavus keskkonkakaitsele õigusaktidele, olemasolevatele planeeringutele ja arengukavale**

Mäetaguse valla arengueeldus ettevõtluse valdkonnas on „Keskkonda arvestatav suurtööstus” ning loodusvaldkonnas „loodusobjektide kaitse”, millest järeldub, et kavandatavad tegevused peavad olema kooskõlas keskkonkakaitsele printsiipidega, rakendama parimat võimalikku tehnoloogiat ning arvestama kehtivate looduskaitsele õigusaktidega.

Mäetaguse valla üldplaneeringu kohaselt jääb taotletav teenindusmaa taotletava põlevkivikaevanduse alale. Muid planeeringuga kehtestatud funktsioone alal ei ole.

Maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu „Ida-Virumaa asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” / 2 / alusel jääb kavandatav teenindusmaa riikliku tähtsusega rohevõrgustiku tuumalale. Võrgustiku funktsioneerimiseks on vajalik, et looduslike alade osatähtsus tuumalas ei langeks alla 90%.

## **4. KESKKOND KAEVANDATAVAL TEENINDUSMAAL , SELLE ALTERNATIIVSETES ASUKOHTADES JA LÄHIÜMBRUSES**

### **4.1 Asukoht, maastik, vooluveekogud ja olemasolevad infrastruktuurid**

Kavandatav Ojamaa kaevanduse tehnikompleks rajatakse kahele teenindusmaale. Esimeses järgus rajatakse tehnikompleks kaevevälja keskossa, kuhu on eelnevalt valitud kolm võimalikku asukohta, nn põhiasukoht ja kaks alternatiivset asukohta. Teise järguna rajatakse tehnikompleks teenindusmaale kaevevälja põhjaosas, sellega seondvalt osa kompleksi funktsioone esimeses järgus rajatud teenindusmaalt tuuakse üle põhjapoole. Põhjapoolse tehnikompleksi asukohal puuduvad alternatiivsed asukohad.

Kavandatava 1. tehnikompleksi rajamiseks vajalik teenindusmaa ja selle kaks alternatiivset asukohta paiknevad Ojamaa kaevanduse mäeeraldise keskosas. Kõik kolm ala paiknevad Mäetaguse valla piirides Ida-Viru maakonnas (joon. 4.1) ja on pindaladega vastavalt 12,94; 13,00 ja 10,79 ha.

Kõik võimalikud teenindusmaad jäävad riigile kuuluvale kinnistule Oandu metskonna maatük nr 8 (katastriüksuse tunnus 49801:002:0200). Kogu vaadeldav piirkond asub Alutaguse madalikul, reljeef on tasane, maapinna abs kõrgus on 50 m, see püsib väljaspool alasid lääne ja põhja suunas. Kagu suunas (Arvilas) tõuseb maapinna abs kõrgus kuni 60 meetrini.

Ojamaa kaevanduse mäeeraldise lõunaosa läbib ida-läänesuunaliselt Ratva oja, mis suubub Ojamaa jõkke. Mäeeraldise keskosa läbib Kiikla peakraav, mis samuti suubub Ojamaa jõkke. Töötav Viru kaevandus suunab oma välja pumbatava vee Ratva oja. Ojamaa kaevanduse mäeeraldise keskosal, Kiikla peakraavil, paikneb ka varem rajatud settetiik, mis teenindas praeguseks suletud Sompa kaevandust. Ojamaa jõgi suubub Purtse jõkke, mis voolab Savala ürgorus. Teenindusmaad ümbritsevat ala kuivendab kohalike kuivenduskraavide võrk, mis suubub Kiikla peakraavi, Põllualuse kraavi ja Ratva oja. Ojamaa mäeeraldist riivab idaosas Kohtla-Järve-Sompa-Kiikla-Arvila-Mäetaguse maantee, mis Mäetagusel liitub Jõhvi-Tartu maanteega. Kiiklast läände, Ojamaa mäeeraldisele on rajatud kohalik kruusatee, mis jookseb paralleelselt Kiikla peakraaviga mööda selle põhjakallast kuni endise settetiigini. Mäeeraldise lõunapiirist u 1 km lõuna pool läheb kohalik tee Arvilast üle Ojamaa jõe Oandusse. Sealt edasi on ühendus kõvakattega tee kaudu Kiviõlisse (vaata joonis 4.1).

Teenindusmaal ja tema alternatiivsetes asukohtades puudub asustus. Lähimad elamud asuvad teise alternatiivse asukoha suhtes idas ja kagus, 0,7 -1 km kaugusel (Rasumi, Pavlovi, Öötla).

Kavandatavast teenindusmaast 8 km ida poole jääb põhja-lõuna suunaline kõrgpingeliin (110 kV) Kohtla-Nõmmelt Mäetagusele.

Kavandatava 2. tehnikompleksi rajamiseks vajalik teenindusmaa paikneb Ojamaa kaevevälja põhjapiiril ja töötava Aidu karjääri mäeeraldise lõunapiiri vahel, arendaja maatükkidel (49801:001:0307, 49801:001:0306). Teenindusmaast 25 km lääne poole jääb Ojamaa jõgi ja 1 km põhjapoole tema lisajõgi Raudjõgi. Teenindusmaast idas

## Joonis 4.1 Asendiplaan

paikneb Võrnu küla, mille lähim elamu teenindusmaale on 0,6 km kaugusel. Läbi Võrnu küla, piki Ojamaa kaevanduse mäeeraldise põhjapiiri ja teenindusmaa vahelt läheb Ojamaa peakraav, mis suubub Ojamaa jõkke.

Kohalik tee Kiiklast läbi Võrnu küla suundub Kohtla-Nõmmele. Tee möödub teenindusmaast 2,5 km ida poolt. Teenindusmaast 2,5 km lääne pool, Ojamaa külast saab alguse kohalik tee, mis liitub Rääsa-Maidla teega

#### 4.2. Geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused

Põlevkivikihi lamami sügavus on esimese ja teise teenindusmaade piirkonnas 32-33 meetrit.

Põlevkivikihi lamami sügavus maapinnast kavandatavatel tehnokompleksi aladel on 33 meetrit. Põlevkivi ja teda katvad lubjakivikihid kuuluvad Keskordoviitsiumi ajastusse. Lubjakivi peal on 3 meetrine Kvaternaari setete kiht. Ojamaa mäeeraldise lõunapiir läheneb Ahtme tektoonilisele rikkele ja jookseb sellega paralleelselt läände kuni Savala mattunud oruni. Viimane on Ojamaa kaevevälja looduslikuks läänepiiriks.

Kavandatavatel aladel ja kogu Ojamaa mäeeraldise ulatuses katab põlevkivikihti Keila-Kukruse veekiht, millele iseloomulik erideebit on 0,12-1,40 l/s-m, filtratsioonimoodul on 0,9 – 4,8 m ööpäevas ja piesojuhtivus  $4 \cdot 10^4 - 2,3 \cdot 10^6$  m<sup>2</sup> ööpäevas / 3 /.

Põlevkivikihi all on Uhaku (O<sub>2</sub>) suhteline veepide, mille paksus on u 10-20 meetrit ja selle all Lasnamäe-Kunda veekiht.

#### 4.3 Kliima, taimestik, loomastik

Piirkonna kliima on mereline, üleminekuga kontinentaalsele. Valitsevad lääne- ja edelatuuled toovad merelisi õhumasse, suhteliselt sooja talve ja jaheda suve. Keskmine veebruari (kõige külmema kuu) õhutemperatuur on -7,2°. Temperatuurirežiim on ebapüsiv. Perioodidel, kui põhjast ja kirdest tungivad külmad õhumassid, langeb õhutemperatuur üksikutel päevadel kuni -25° kuni -30°. Kogu talve jooksul esineb sulailmu. Temperatuurirežiimi iseloomustamiseks on toodud Jõhvi ilmajaama pikaajalise vaatlusrea tulemused. Kuu ja aasta keskmised õhutemperatuurid on toodud tabelis 4.1

Kuu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
t°	-7,0	-7,2	-4,0	2,8	9,3	13,8	16,7	15,0	10,4	5,1	-0,2	-4,2	4,2

Tabel 4.1 Keskmised õhutemperatuurid

Kevadele on iseloomulikud öökülmad ja väike sademete hulk. Suvi on lühike ja jahe, sagedaste vihmadega. Kõige soojem kuu on juuli – keskmine temperatuur on 16,7°. Sügis on pikk ja sagedaste vihmadega.

Pikaajalise vaatlusrea põhjal (1961 -2005) on aasta keskmine sademete hulk 684 mm. Aastases tsüklis langeb minimaalselt sademeid veebruaris ja märtsis ning kõige enam augustis (tabel 4.2). Kuu sademete summa muutused on aastate lõikes üsna suured.

15-17% sademeid langeb lumena. Lumikate tekib detsembri lõpus ja sulab märtsi lõpus. Keskmine lumikatte paksus on u 25 cm. Valdavad tuulesuunad suvekuudel (II – II kv kokku) on lõunast (32,4 %) ja edelast (29,6 %). Põhjatuulte osakaal on 28,7 % (tabel 4.3).

Kuu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Keskmine aastatel 1961-2005
mm	37	29	33	37	44	70	82	89	81	76	59	47	684

Tabel 4.2 Keskmised sademete hulgad

(%)	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Tuuled kokku	Tuule vaikus
1. kvartal	8,5	5,1	5,7	9,1	24,6	20,6	13,4	11,6	98,6	1,4
2. kvartal	16,3	11,8	6,4	8,8	16,7	12,4	10,2	14,2	96,7	3,3
3. kvartal	12,5	10,0	7,2	9,3	15,7	17,2	11,8	11,2	94,9	5,1
4. kvartal	6,5	5,8	8,5	12,8	26,0	20,2	10,4	7,9	98,0	2,0

Tabel 4.3 Tuule suunad

Esimest tehnokompleksi ja tema alternatiivseid asukohti katab segamets (mänd, kuusk, haab, lepp, kask). Mänd esineb laiguti kohalikel kõrgendikel. Teenindusmaa põhiasukohal on metsas lagendik, mis hõlmab umbes neljandiku territooriumist, esimesel alternatiivsel alal on poolel territooriumist tehtud metsaraiet (joon. 4.2). Pinnas metsa all on niiske, veetase oli kõrge ka kuival perioodil vaatluste ajal juunis 2007. a. (foto 4.1).

Teise tehnokompleksi asukohta katab keskmise kasvueaga segamets (mänd, kuusk, haab, lepp, kass).

#### 4.4 Looduskaitse ja Natura võrgustiku objektid, Kiikla metsise püsielupaik

Esimese tehnokompleksi kavandatav teenindusmaa ja ka selle alternatiivsed asukohad paiknevad rohevõrgustiku tuumalal. Põhivariandi asukoht on vahetus läheduses Kiikla metsise püsielupaiga sihtkaitsevööndile, kus on ka tehtud metsiste seiret (lisad 9 ja 10). Alternatiivsed asukohad jäävad sellest vööndist umbes 300 m kaugusele (joon. 4.3). Kavandatavatest aladest 2 km lõuna pool, Ojamaa mäeeraldise lõunapiiril, asub Muraka looduskaitseala Arvila lahusmaatükk, mis kuulub Natura nimistusse. Sellest alast lääne pool paikneb kaitsemetsade ala ja metsiste püsielupaiga sihtkaitsevöönd. Kavandatavatest teenindusmaadest lääne suunas 2,5 km kaugusel on Natura inventuuri ala ja 2 km ida suunas rohevõrgustiku koridor. Teise alternatiivse teenindusmaa asupaigast Kiikla mõisa pargini kirde suunas on 2 kilomeetrit. Seega, kõik vaadeldavad teenindusmaa asupaigad on ümbritsetud alles 2-2,5 km kaugusel asuvate tundlike loodusobjektidega, kõige lähem (100-300 m) on Kiikla metsise püsielupaiga

## Joonis 4.2 Metsa paiknemise plaan

### Joonis 4.3 Looduskaitseliste objektide plaan

sihtkaitsevöönd. Teisi loodusväärtusi tehnoloogilise kompleksi võimalike asukohtade ümbruses ei ole / 4 /.



Foto 4.1 Pinnas piirkonna metsa all on niiske

Teise tehnokompleksi teenindusmaa paikneb eelpool nimetatud tuumala põhjaserval, kuid paikneb põhiliselt rohekoridoris. Teenindusmaast 2,5-3 km põhja pool paikneb hoiumets ja vääriselupaik (157086). Lähim Natura ala jääb teenindusmaast 2 km kaugusele edela suunas.



## **5. KAVANDATAVAD TEGEVUSED TEENINDUSMAAL**

### **5.1 Kaevandusvälja avamine ja sellest tulenevad teenindusmaa asukohad**

Ojamaa mäeeraldis paikneb vahetult praegu töötava Viru kaevanduse naabruses. Viimase allmaakaevetööd ulatuvad praktiliselt Ojamaa idapiirini. See asjaolu tingib soodsa võimaluse avada Ojamaa kaevandus Viru kaevanduse kaudu, vähendades esialgseid kulutusi ja keskkonnale tekitatavat mõju. Arvestades maardla geoloogilisi ja hüdrogeoloogilisi tingimusi on otstarbekas kaevälja veekõrvalduse olulisemad rajatised (maa-alused veekraavid, pumplad, tiigid) paigutada võimalikult lõunapoolsemasse ossa. Ojamaa kaevanduse puhul tähendaks see veekõrvalduse süsteemi paigutamist metsiste kaitsealast lõuna poole, kuhu saab läbindada ka Viru kaevandusest lähtuvad strekid. Esimesel 2-3 tööaastal tekib võimalus rajada seal ka šahtid toodangu väljaveoks ja abioperatsioonideks (inimvedu, materjalid). See tähendab, et esimese etapi tööde jaoks on selles piirkonnas vaja leida tehnoloogiliselt sobivaim ja väikseima keskkonnamõjuga asukoht (teenindusmaa) tehnoloogilisele kompleksile. Teenindusmaale väljuvad šahtide suudmed, vaja on rajada põlevkivi laadimise punker ja ladu, tuulutussurfid, veekõrvaldus seadmed, veotee, elektriliin ning ehitada administratiivhoone. Siseneva õhu tuulutussurf on planeeritud kaevanduse teenindusmaale ning väljuva õhu tuulutussurf, pindalaga 0,09 ha, riigile kuuluvale kinnistule Oandu metskonna maatük nr 8 (katastriüksuse tunnus 49801:002:0200) (joon5.1). Esimese tööperioodi kestus oleks 2-3 aastat.

Kuna samal ajal plaanib arendaja jätkata kaevanduses peaveostrekkide rajamist kuni mäeeraldise põhjapiirini, siis hinnanguliselt paari aasta pärast on võimalik sealt läbindada maapinnale kaldšaht, mille kaudu hakkaks toimuma põlevkivi väljavedu. Pärast teise tehnoloogilise kompleksi rajamist, mille koosseisu kuuluvad tõsteseadmed ja teenindav tee, lõpetakse kaevise vedu läbi 1. tehnoloogilise kompleksi kuna see ei ole majanduslikult efektiivne nii tehnoloogiliselt kui ka pikema veokauguse tõttu. Samas säilib seal materjalide ja inimeste transport, kuid koormus väheneb oluliselt. Samuti jääb esimene kaldšaht kasutusse varuväljapääsuks avariisituatsioonide puhuks.

### **5.2 Tegevused esimesel 2-3 tööaastal**

#### **5.2.1 Kaldšahtide rajamine ja töötamine**

Kavandatava kaevanduse peaveostrekkidest kavatseb arendaja maapinnale rajada kaks kaldšahti. Šahtide suudmed väljuvad teenindusmaal ning nende suudmetega määratakse ülejäänud tehnorajatiste paigutus (joonis 5.1). Šahtide läbindamine toimub alt ülespoole. Vajadusel võib kaldšahtid rajada ka ülalt alla. Autotranspordiks kasutatava kaldšahti laius on kavandatud 6,0 m ja kõrgus 3,8 m, konveieršahti laius on 5,0 m ja kõrgus 3,8 m. Kaldšahtid rajatakse 6,5° nurga all ning šahtide pikkuseks kujuneb 280-300 m. Juhul, kui esialgne kaevise vedu maa alt maapinnale hakkab toimuma autotranspordiga, siis rajatakse ainult üks 6m laiune kaldšaht. Šahtide läbindamine on plaanitud puur-lõhketööde abil. Puurimiseks kasutatakse seadet MBM ja lõhkamiseks lõhkeainet Nobelit 216EP.

Lõhatud materjali ammutamine toimub kopplaaduri abil ja see toimetatakse Ojamaa kaeväljale, selleks spetsiaalselt läbindatud kambritesse. Osa kivimist kasutatakse maapealse tehnokompleksi ehitamisel. Lõhketööde järgne tuulutus toimub kohaliku

Joonis 5.1 Kavandatavate rajatiste ja teenindusmaa alternatiivsete asukohtade plaan

tuulutusventilaatori abil. Läbi tuulutustorustiku juhitakse kaevanduse õhk maaalusesse tuulustusstrekki ja sealt edasi tuulutusšurfi kaudu maa peale. Šahti läbimise ajaks prognoositakse põhjavee sissevoolu 150 m<sup>3</sup>/h. Vesi juhitakse allmaa tuulustusstrekil paiknevasse veekraavi ja sealt edasi kuni Ojamaa pumpla valmimiseni Viru kaevanduse pumplasse.

Kasutatavate mäemasinate toitepinge on 660 V. Ühes kaldšahtis hakkab tööle lintkonveier, mis toob kaevisse maa alt välja, teises kaldšahtis hakkab liikuma autotransport, mis veab materjale ja seadmeid. Selle kaudu toimub ka inimvedu. Kaevist transportiva kaldšahti tööeks hinnatakse kuni kolm aastat.

### **5.2.2 Põlevkivi laadimispunkri ja lao rajamine ning töötamine**

Konveieršahti jätkuks rajatakse jätkuvalt sama kaldenurga all (6,5°) estakaad, kuni viimane saavutab laadimispunkri rajamiseks vajaliku kõrguse (10,5 m). Kaevisse otselaadimine kallurautosse toimub laadimispunkri dosaatorist (joonis 5.2). Vajaliku põlevkivivaru hoidmiseks rajatakse vahetult laadimispunkri kõrvale põlevkiviladu. Selleks paigaldatakse punkrist edasi jätkukonveier, mille kaudu suunatakse kaevis vajadusel otse lattu. Ladu kujutab endast ringikujulise põhjaga platsi läbimõõduga kuni 90 meetrit, põlevkivi kuhja maksimaalseks kõrguseks on planeeritud kuni 14 meetrit.

Toodangu väljaveotee algab laadimispunkri alt, kus toimub autodesse laadimine. Kui kaevandus (või tõstekonveier) ei tööta, siis toimub põlevkivi laadimine kallurautodesse põlevkivi laost. Laadimiseks kasutatakse ekskavaatorit või kopplaadurit.

### **5.2.3 Tuulutusšurfide läbindamine seadmete töö**

Läbindamist alustatakse siis kui šurfi alla on juba rajatud veo- ja tuulustusstrekki. Šurfi läbindamine algab Kvaternaarsetete kõrvaldamisega. Tekkinud süvis sügavusega u 5 m ja läbimõõduga 6 – 7 m kaetakse ajutiselt taladega. Talade pealt puuritakse 490 mm diameetriga vertikaalne puurauk, mis väljub tuulustusstrekki rajatud nišši. Puuraugu pikkuseks karbonaatsetes kivimites kujuneb u 24 m, vajalikud nišši mõõtmed on 5 x 5 m.

Pärast seda läbindatakse šurf vajalikus mõõdus ülalt allapoole liikudes. Puurlõhketöödega raimatud kivim lastakse rajatud puuraugu kaudu tuulutus šurfi nišši, kus laetakse kopplaaduri abil vagonettidesse. Edasine väljavedu toimub Viru kaevanduse kaudu või selleks spetsiaalselt läbindatud kambrisse Ojamaa kaeveväljale. Pärast kaldšahtide rajamist on võimalik lõhatud kivimit transportida kopplaaduriga otse maa peale.

Šurfi ülaosa toestatakse Kvaternaari setete ulatuses betoonsilindriga. Kui šurfi sügavus karbonaatsetes kivimites on vähemalt 5 meetrit lastakse šurfi metallist silinder, mille pikkus peab olema 4-5 meetrit ja läbimõõt võrdne šurfi läbimõõduga, s.o 4 meetriga. Silinder on vajalik külgekivimitest sissevoolava vee tõkestamiseks ja veekihtide isoleerimiseks. Läbindamise ajal (joonis 5.3). koos šurfi ee edasiliikumiseega laskub alla ka metallist silinder kuni tuulustusstrekki niši põhjani. Pärast seda lõigatakse silindrisse 5 x 4 m avaus, mille kaudu toimub õhu liikumine.

Tuulutusventilaator paigutatakse maa alla, ventilaator imeb kaevanduse õhu tuulustusstrekist ja suunab šurfi kaudu välja maa peale.

## Joonis 5.2 Põlevkivi kütlus skeem

### Joonis 5.3 Tuulutussurfi läbindamine ja konstruktsioon ristlõikes

#### **5.2.4 Veekõrvaldusseadmed**

Kaevanduse rajamise ja töötamise esimestel aastatel toimub veekõrvaldus Viru kaevanduse kaudu. Vesi juhitakse rajatavatest allmaa peaveostrekkidest, kaldšahtidest ja tuulutussurfidest peatuulutusstreki veekraaviga maa alla. Seejärel juhitakse vesi läbi Viru kaevanduse pumpla nr 3 settetiiki ja edasi Ratva ojja. Settetiigis toimub kaevandusvees oleva mehaanilise heljumi setitamine (joonis 5.4).

Ojamaa kaevanduse veekõrvaldusseadmed rajatakse esimestel tööaastatel, enne praegu töötava Viru kaevanduse sulgemist. Kaevanduse vesi suunatakse Kiikla peakraavil rekonstrueeritud settetiiki ja sealt edasi Ojamaa jõkke (joon 5.4).

#### **5.2.5 Kaevisel väljavedu**

Kaevisel väljavedu toimub kallurautodega vahetult laadimispunkrist või põlevkivi laost. Väljaveotee algab laadimispunkrit ümbritsevalt platsilt ja suundub Kiikla peakraavi loodekaldal paiknevale olemasolevale teele, mis väljub Kiikla – Kohtla-Järve teele (joon 5.4). Edasi toimetatakse põlevkivi Kohtla-Järve õlitehasesse. Kaevisel vedu ja teenindava transpordi liiklemine toimub antud teed mööda senikaua, kui avatakse 2. tehnoloogiline kompleks kaevanduse põhjapiiril, s.o pärast kaldšahtide rajamist.

#### **5.2.6 Energiavarustus**

Rajatava teenindusmaa jaoks on kavas rajada uus elektriliin. Elektriliini variante on kaks: Kas kuni 20 kV liin Kiikla alajaamast või 110 kV elektriliin liitumisega Põhivõrgust. Kiikla alajaamast planeeritav elektriliin kulgeb alajaamast läände kuni Mäetaguse – Kohtla-Järve teeni ja sealt edasi paralleelselt planeeritava veoteega. Elektriliini toide saadakse Kohtla-Nõmme – Mäetaguse kõrgpingeliinist. Liinil on kaks võimalikku asukohta. Esimene paralleelselt väljaveoteega mööda Kiikla küla põhjaserva ja teine lõuna poolt Kiikla küla. (joonis 5.4). Teeninduskompleksi rajamise algetapil toidetakse elektrit tarbivaid seadmeid teiseldavate elektrigeneraatoriga.

### **5.3 Tegevused järgnevatel tööaastatel**

Teisel perioodil s.o alates teise tehnokompleksi käivitamisest, jätkuvad maapealsetes tootmiskompleksides samad tegevused nagu esimesel perioodil. Muutub kaevisel väljavedu, mis toimub kaevälja põhjapiirile rajatud kaldšahtist, mille rajamine toimub analoogselt esimestega. Edasise transpordi põhieelistus on lintkonveier kuni õlitehaseni (foto 5.1). Selle transpordiahela (šaht konveier) teenindamiseks ja hooldamiseks on šahti väljatulekukohas vaja minimaalse suurusega teenindusmaa (joonis 5.5a ja 5.5b). Lintkonveieri energiavarustuseks on vajalik rajada ka elektriliin (kuni 20 kV).

Alternatiivseks transpordivõimaluseks konveieri asemel on võimalik kasutada autotransporti läbi Aidu karjääri läänepoolse tranšee Kohtla-Vanaküla teele (vt. joon 5.6 ja 5.7; foto 5.2) või raudtee. Esimest tehnoloogilist kompleksi teenindaval teel jääks toimima ainult abitransport, s.o inimeste ja materjalide vedu. Sinna rajatakse ka Ojamaa kaevanduse statsionaarne pumpla koos settetiigiga (joonis 5.4).

Joonis 5.4 Ojamaa kaevanduse kommunikatsioonid esimestel tööaastatel

Joonis 5.5a Ojamaa kaevanduse teise etapi teenindusmaa konveieri paigutus



Joonis 5.5b Ojamaa kaevanduse teise etapi teenindusmaa konveieri paigutus

Joonis 5.6 Ojamaa kaevanduse teise etapi autotee paigutus

Joonis 5.7 Ojamaa kaevanduse teise etapi autotee paigutus (ülevaate plaan)



Foto 5.1 Lintkonveier hakkaks kulgema mööda Aidu karjääri idapiiri



Foto 5.2 Alternatiivne autotransport hakkaks liikuma mööda Aidu karjääri lõunapiiri, suundudes Aidu karjääri läänepoolsesse tranšeesse ja sealt edasi Kohtla-Vanaküla teele

## **6. TEENINDUSMAAL TOIMUVATE TEGEVUSTE MÕJU ÜMBRITSEVALE KESKKONNALE**

### **6.1 Tegevused, mis võivad mõjutada ümbritsevat keskkonda**

Ümbritsevat keskkonda mõjutavad tegevused on:

- lõhketöödest põhjustatud maavõnked e vibratsioon, mis tekib kaldšahtide ja ventilatsioonšurfide rajamisel;
- müra ja tolm, mida võivad põhjustada laadimispunker ja põlevkiviladu;
- müra ja tolm, mis tekib tehnokompleksist väljuvatel veeteedel väljaspool teenindusmaad;
- lokaalne põhjaveetaseme alandus, mis tekib rajatavate šahtide ümber ja mis hiljem liitub kogu kaevanduse alanduslehtiga.

Viimase tegevuse mõju ei saa pidada otseselt tehnokompleksi poolt põhjustatuks, see on üldkaevandusliku mõju esimene etapp, mille areng algab teenindusmaalt, kuid millega arvestati kaevandamise loa andmisel.

### **6.2 Mõju pinnaveele ja vesivarustusele**

Esimesel kolmel tööaastal toimub veekõrvaldus Ratva oja läbi olemasolevate Viru kaevanduse kaeveõnte ja maapealsete kraavide ning settetiigi. Teenindusmaal veekõrvalduseks vajalike rajatise ei püstitata ning täiendavat koormust keskkonnale ei teki. Viru kaevanduse pumpla võimsus, settetiigi ja veekõrvaldussüsteemide maht ja läbilaskevõime tagavad ärajuhitava vee kvaliteedi vastavuse Viru kaevanduse vee erikasutusloas sätestatule (lisa 11).

Esimestel tööaastatel võib oodatava väljapumbatava veehulga suurus hinnata 200-500 m<sup>3</sup>/h ehk 4 800-12 000 m<sup>3</sup>/ööpäevas (Sompa, Tammiku, Ahtme ja Viru kaevanduste esimesed tööaastad). See vesi juhitakse pärast puhastamist Ratva oja kaudu Ojamaa ja Purtse jõkke. Viimase pikaajaline vooluhulga keskmine on 24 480 m<sup>3</sup>/h ehk 587 tuhat m<sup>3</sup>/ööpäevas. / 5 /. Ojamaa kaevandusvete hulk moodustaks täiendavalt 0,8-2,0 % kogu Purtse jõe vooluhulgast.

Järgnevateks tööaastateks (teisel etapil) rajatakse Ojamaa kaevanduse veekõrvaldussüsteem. Vesi pumbatakse teenindusmaa kaudu maa-alusest pumplast ja seal asuvast esimese astme settetiigist maapinnale. Edasi juhitakse vesi teenindusmaalt kraavi kaudu Kiikla peakraavil asuvasse settetiiki.

Ojamaa kaevandusest väljapumbatava vee hulgaks mäetööde maksimaalse ulatuse korral hinnatakse u 1 700 m<sup>3</sup>/h ehk 40 800 m<sup>3</sup>/ööpäevas. Selle aluseks on võetud naabruses töötava Viru kaevanduse viimase aasta keskmine veehulk.

Praeguseks suletud Sompa kaevandus pumpas kaevandusveed välja põhiliselt Kiikla peakraavil asuvasse settetiiki. Sompa kaevanduse kahekümne aasta keskmine väljapumbatav veehulk AS Eesti Põlevkivi statistiliste andmete alusel oli 3 755 m<sup>3</sup>/h ehk 90 120 m<sup>3</sup>/ööpäevas. Selle hulga lasi läbi Kiikla peakraav, mis moodustas 15% Purtse jõe vooluhulgast. Pärast Kiikla peakraavi puhastamist ja settetiigi uuendamist on

sealt võimalik läbi lasta ka kogu Ojamaa kaevandusest väljapumbatav vesi, tekitamata keskkonnale olulisi lisaprobleeme. Puhastamist vajab ka Ratva oja.

Esimese tehnoloogilise kompleksi teenindusmaale tuleb täiendavaks koormuseks sinna rajatav veekraav, mis juhib allmaasettetiigist ja pumplast tuleva vee Kiikla peakraavil olevasse settetiiki (joon 5.4)

Ojamaa kaevanduse veekõrvaldusskeemi edasine areng ja võimalik keskkonna mõju teise etapi jooksul sõltub mäetööde arengust mäeeraldisel ning Viru kaevanduse ja Aidu karjääri sulgemisest. Need tegevused eraldi ja kokkuvõttes hakkavad kujundama Ojamaa kaevanduse vee juurdeoolu, pumplate ja veekraavide asukohti.

### 6.3 Mõju põhjaveele

Põhjaveetaseme alangule teenindusmaal avaldavad mõju läbindatavad kaldšahtid ja tuulutusšurfid, mis avavad põlevkivikihi peal lasuva Keila-Kukruse veekihi. Kaeväljal tekkiv üldine põhjaveekihtide taseme alang saab alguse teenindusmaal rajatavatest vertikaalsetest ja kaldsetest kaeveõontest. Nende kaeveõonte põhjustatud esialgne alangulehter liitub edaspidi kaeväljal kujuneva üldise alangu lehtriga. Kaevanduse avamiseks on tehtud 2003. a keskkonnamõju hindamine /6/, mille tulemusena soovitati jälgida kaeväljal hüdrokeoloogilist režiimi ja Muraka soostiku seisundit. Keskkonnaministeeriumi poolt antud maavara kaevandamisloas KMIN-005 on seatud eritingimuseks, et loa valdaja peab jätkama seiret soostiku ökosüsteemi seisundi ja hüdrokeoloogilise režiimi ning põhjavete vaheliste seoste määramiseks. Samuti peab loa valdaja looma enne kaevandamise alustamist maardla hüdrodünaamilise mudeli. Viimase abil saab arvestada kavandatava kaevanduse ja naabruses töötavate kaevanduste mõjusid. Vastavalt kaeveloa tingimustele on eelmainitud hüdrodünaamilised mudelid ka koostatud. Antud hüdrodünaamiline mudel arvestab ka tekkiva mõju esialgset kohta ja edasist arengut. Kuna mäetöödega on jõutud Ojamaa mäeeraldisele, siis on kaevandamist alustatud.

Põhjaveetaseme alangut, mis tekitab kaldšahtide rajamisega Ojamaa kaevanduse teenindusmaal, võib võrrelda naabruses paikneva Viru kaevanduse rajamise esimeste aastatega. Kaeväljade geoloogiline ehitus ja hüdrokeoloogilised tingimused on analoogsed. Põlevkivikihi lamami sügavus Viru kaevanduse kaldšahtide kohal oli u 44 meetrit, Ojamaal šahtide kohal on see 33 meetrit. Mõlemal kaevandusväljal on laekivimites valdavaks Keila-Kukruse veekiht, mis on ülaosas veerikkam.

Viru kaevanduse abikaldšahti rajati detsembrist 1960. a kuni juulini 1961. a keskmise kiirusega 9 m/kuus kogupikkusega 60 m. Veehulk, mis tungis läbindamise ajal kaldšahti, oli 50-60 m<sup>3</sup>/h. Peakaldšahti rajati maist oktoobrini 1961. a keskmise kiirusega 22 m/kuus. Suurem läbindamiskiirus oli võimalik selle tõttu, et varem läbitud abikaldšaht kuivendas eelnevalt ümbritseva kivimi. 1963. aastaks olid läbindatud šahtiõue kaeveõõned ning alustatud kahe esimese paneelstreki läbindamisega. Samal aastal alustasid ENSV RMH Põlevkivi Instituudi teadlased hüdrokeograafilisi mõõtmisi selleks puuritud vaatluskaevudes ja vastrajatud kaeveõõntes /7/. Nende vaatlustulemuste põhjal sai rekonstrueerida hüdrokeoloogilise olukorra, mis oli kujunenud laekivimis pärast seda, kui oli möödunud 34 kuud esimese kaldšahti rajamise algusest. Kuna šahti rajamine toimus traditsiooniliselt „ülalt alla”, siis pidi praktiliselt samal ajal tööd alustama ka šahti suudme kuivendamiseks vajalik veekõrvaldus.

Vaatluskaevude andmete alusel ligi kolme aasta jooksul oli põhjaveetaseme alangulehtri serv (0-joon) nihkunud mõttelisest kaevandusõue keskpunktist 300-600 m kaugusele. Ühe meetrise alangujoone serv hinnanguliselt 200-500 m kaugusele (joonis 6.1). Kaevandusõue kohal oli põlevkivi lamami kõrgus 27 m abs ja maapinna kõrgus 73 m abs.

Ojamaa kaevanduses kavandatakse kaldšahtide läbindamist „alt üles”, Viru kaevanduses toimus see tegevus aga „ülalt alla”. On võimalik, et tekivad erinevused vee juurdevoolus kallakšahti ja põhjavee taseme mõjus vahetult läbindamise ajal. Viru kaevanduse kaldšahtid on rajatud allmaa kaeveõõnde umbes samas mahus kui seda on planeeritud Ojamaa kaevanduses, seega võib eeldada ka sarnast kuivendusefekti. Sellest hetkest peaks analoogia olema usaldusväärne. Viru kaevanduse kaldšahtide lähiümbruses puudusid teised tegurid, mis oleks põhjustanud põhjavee taseme alangut, samuti puuduvad need praegu kavandatava Ojamaa kaevanduse puhul. Praegune veetaseme teenindusmaa piirkonnas on 48-49 m abs ehk u 2 m maapinnast / 3 /.

Eesti Geoloogiakeskuse andmetel / 3 / oli Keila-Kukruse veekihi tase 2005. a Ojamaa kaeveväljal 42-50 m abs, veetaseme lang oli töötava Aidu karjääri suunal 42 m abs. Teenindusmaa piirkonnas oli veetaseme 48-49 m abs e 1-2 meetrit maapinnast allpool.

Eesti Geoloogiakeskuses uuriti kavandatava Ojamaa kaevevälja põhjavee seisundit 2003. a ja koostati esialgne prognoos mäetööde mõjust põhjavee alangule / 8 /. Keila-Kukruse veekihi oodatav alang on välja toodud joonisel 6.2, mis on pärit nimetatud aruandest. Mäetööde jätkudes väljaspool teenindusmaad, on oodata toimuvate mäetööde tõttu 25-30 m suurust põhjavee taseme alangut. See tähendab praktiliselt veetaseme alanemist kuni põlevkivikihi lamamini, mis omakorda võib tekitada salvkaevude ja madalate puurkaevude (kuni 25-30 m) kuivamist teenindusmaal ja selle lähiümbruses. Enamustes Ojamaa kaevevälja ümber asuvates taludes toimub veevarustus veetrasside kaudu. Hetkel on kasutusel vanad puurkaevud Ratva küla Rasumi (49801:002:0006), Pavlovi (49801:002:0280), Öötla (49801:002:0018), Sepp Hilda (vallasasi) ja Kolga taludes (49801:002:0330). Kuid mainitud puurkaevudes on vett vähe ja see on halva kvaliteediga. Arvila külas on Vallavalitsuse andmetel kaks puurkaevu.

Lähimad elamud (Rasumi, Pavlovi, Öötla, Sepp Hilda ja Kolga) asuvad umbes 1,5 km kaugusel kavandatavatest šahtidest. Teenindusmaal asuvatest šahtidest põhjustatud veetaseme alang ei avalda mõju lähimate elamute kaevudele, kuid kaevanduse edasise arengu tulemusena on seal oodata põhjaveetaseme alangut 10-15 meetri esialgselt (joonis 6.2).

Teenindusmaa piirides toimuv tegevus maapeal ja ka maa all ei mõjuta ümbruskonna vesivarustust.

Vesivarustuse rajamine teenindusmaale ja kaeveväljal on võimalik ainult puurkaevude rajamisega Lasnamäe-Kunda veekihti.

Ojamaa kaevanduse teise tehnoloogilise kompleksi teenindusmaal (põhjapiiril) on põhiliseks muutuvaks teguriks põhjaveetaseme. Pärast Aidu karjääri sulgemist on vaadeldaval teenindusmaal oodata põhjaveetaseme tõusu alates 42-43 m abs kuni 46-47 m abs, s.o, kuni 3 m-ni maapinnast / 9 /. Kui Ojamaa kaevandus alustab tööd, siis veekõrvalduse mõjul hakkab veetaseme selles piirkonnas uuesti alanema, mäetööde lõpuks

Joonis 6.1 Keila-Kukruse veekihi taseme alang ehitatavas Viru kaevanduses aastal 1963



Joonis 6.2 Ojamaa kaevanduse kaevetööde mõju Keila-Kukruse veekihi põhjaveele

võib veetase olla 35-45 m maapinnast allapool. Teise tehnokompleksi teenindusmaal peaveostrekist maapinnani rajatav kaldšaht tekitab esialgse lokaalse põhjaveetaseme alangulehtri, mis hiljem liitub kaevanduse üldise alangulehtriga nagu on näidatud joonisel 6.2. Seega teenindusmaalt tulev lisamõju on ebaoluline. Põhjaveetaseme olulisemad kõikumised sõltuvad suletavatest ja avatavatest mäeettevõtetest.

#### **6.4 Tootmisobjektide rajamisest ja tegevusest põhjustatud vibratsiooni, müra ja tolmu emissioon teenindusmaal ning selle vastavus normatiividele.**

Vibratsiooni e maavõnkeid põhjustavad teenindusmaal lõhketööd, mida tehakse peaveostrekide rajamisel ja sealt väljatulevate kaldšahtide läbindamisel.

Müra põhilisteks tekitajateks on kallurautod, mis veavad kaevist laadimispunkrist (laost) teenindusmaal edasi väljaveoteed mööda piki metsise kaitseala kagupiiri.

Laadimispunkri (konveieri ja punkri) oodatav müratase ei ületa seal liikuvate kallurautode mürataset.

Tolmu tekkimise võimalus on väljaveoteel kuival aastaajal.

##### **6.4.1 Maavõnked**

Maavõngete intensiivsuse ja mõju ulatuse hindamisel 1. tehnoloogilise kompleksi asukohas lähtume minimaalsetest kaugustest, mis on kavandavate kaldšahtide ja metsise kaitseala kagupiiri vahel. Teenindusmaa põhiasukoha (1. variandi) järgi on see minimaalne kaugus 270 meetrit. Põlevkivikihist alt üles läbindamisel on vaja teha lõhketöid 10-30 meetri sügavuseni maapinnalt e keskmiselt 20 m sügavuselt. Maksimaalse lubatava lõhkelaengu massi (ühe viitegrupi) ja maavõngete intensiivsust iseloomustava võnkekiiruse vahel on empiiriline seos / 10, 11, 12 /. Võttes arvesse kahte võimalikku oodatavat maksimaalset võnkekiirust 270 m kaugusel läbindatavast šahtist: 10 mm/s ja 5 mm/s, siis esimesel juhul on maksimaalne lubatav lõhkelaengu suurus 25 kg, teisel juhul 7 kg. Lähtuvalt vajalikust tundlikkusest on teatud piirides võimalik valida lõhkelaengute suurusi, näiteks 7 kg viitegruppe.

Jooniselt 6.3, 6.4 ja 6.5 selgub, et lõhketöödest põhjustatud maavõnked on olulised kaldšahti läbindamisel ainult teenindusmaal asuvate objektide suhtes ja kaugemale ei ulatu. Seda peab arendaja arvestama tehnokompleksi maapealsete objektide rajamise ja allmaatööde tegemise ajakavas.

Teise tehnokompleksi teenindusmaast lähim elamu asub 0,6 km kaugusel. Sellise kauguse puhul kõige nõrgema elamukonstruksiooni puhul on maksimaalne lubatav lõhkelaengu mass 230 kg. Allmaatööde praktikas nii suuri laenguid (viitegruppe) ei esine.

##### **6.4.2 Müra**

Müra tekitajateks teenindusmaa tootmiskompleksis on laadimispunker ja toodangut välja vedav autotransport. Viimase mõju on neist kõige olulisem. Mürataseme normide järgi on transpordimasinate (150 kW ja suuremate mootoritega ning täismassiga 12 t ja rohkem) müratase 80 – 91 dB piirides. Väljalaskeaastaga 1972-1985 on raskeveokite

### Joonis 6.3 Ojamaa kaevanduse põhivariandi keskkonnamõjud

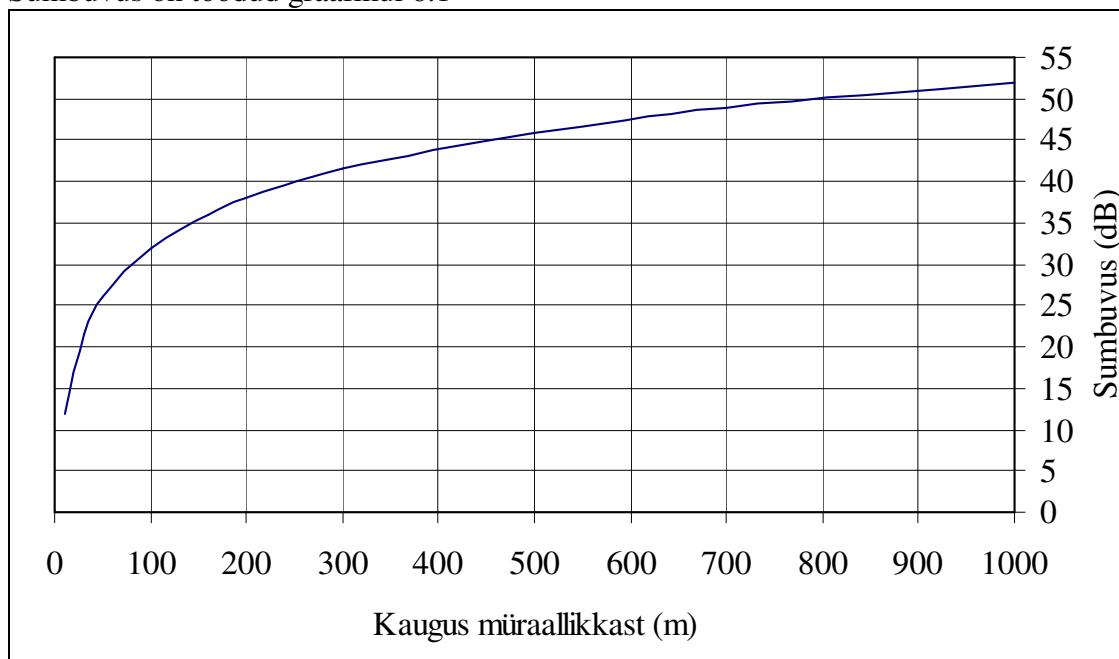
Joonis 6.4 Ojamaa kaevanduse esimese variandi keskkonnamõjud

Joonis 6.5 Ojamaa kaevanduse teise variandi keskkonnamõjud

maksimaalne lubatud müratase 91 dB, 1986-1995 väljalaskeaastaga raskeveokitel 88 dB ja alates 1996. aastast on normid rangemad, olles 80 dB / 13 /. Karjääris ja teedel üksikuna liikuv masin kujutab endast punkt-müraallikat, millest levib müra ühtlaselt igas suunas. Vabas õhus saab punkt-müraallika heli sumbuuse kaugusel r leida kasutades järgmist valemit / 14 /:

$$M_r = 20 \cdot \log(r) - 8 \text{ dB}$$

Sumbuvus on toodud graafikul 6.1



Graafik. 6.1 Mürataseme sumbuuse graafik avamaastikul

Kauguse kasvades müraallikast müratase alaneb. Avamaal 100 m kaugusel alaneb müratase 32 dB, 200 m kaugusel 38 dB ja 300 meetri kaugusel 42 dB võrra. Väljaveotee paikneb metsfaga kaetud metsiste kaitseala piiril. Metsas on müra täiendav sumbumine 5 dB iga 50 m kohta / 15 /. Seega kokkuvõttes sumbub transpordimasinate müra väljaveoteest kaitseala suunas 100 m kaugusel  $91 - 32 - 2 \cdot 5 = 49$  dB ja 200 m kaugusel  $91 - 38 - 4 \cdot 5 = 33$  dB. Välismüra normtase / 16 / III kategooria segaalal (elamud ja ühiskasutusega hooned, kaubandus-, teenindus- ja tootmisettevõtted) on päeval 65 dB öösel 55 dB. Päevane aeg kestab kella 7.00-23.00 ja öine 23.00-7.00. Need normatiivid arvestavad inimeste tundlikkust müratasemele. Kui müraallikas tekitab müra 91 dB, siis see sumbub normatiivi tasemele päeval ajal avamaal 60 m kaugusel ja metsas 54 m kaugusel, öösel vastavalt 170 m ja 155 m kaugustel (vaata jooniseid 6.3, 6.4 ja 6.5).

Põlevkivi veokite liikumise keskmine sagedus on kaks täis ja tühja veokit tunnis, seega nii mitu korda tekib ka lühiajaline müra kaitseala piiril. Lisaks sellele toimub inimeste ja materjalide vedu. Tehnokompleksi ehitamise esimestel kuudel toimub tee ehitus (buldoosid, greiderid jms), mis tõstab selle piirkonna keskkonnamõju tunduvalt. Mürataseme vähendamiseks metsise elupaiga suunal on vajalik veoteed nihutada koos elektriliiniga vähemalt 100 m Kiikla peakraavist kagu suunas (joonis 6.6). Selle teelõigu pikkuseks kujuneks vastavalt variandile 0,9 ja 0,6 km. Võimalik on ka rajada uus teelõik 500 m kaugusel esialgsest asukohast. Teise alternatiivse tehnokompleksi

Joonis 6.6 Ojamaa kaevanduse kavandatav väljaveotee ja elektriliini paigutus

asukoha puhul väljaveotee nihutamise vajadus puudub. Väljaveotee ehituse- ja remonditööd tuleb ajastada selliselt, et nad ei toimuks metsisele kõige tundlikumal perioodil, s.o märtsist kuni maini.

Veotee väljub Mäetaguse – Kohtla-Järve maanteele Kiikla küla põhjaservas (joonis 6.7). Liitumiskoha põhja- ja loodepoolne külg tee ja Kiikla küla vahel on avatud maastik. Põhja- ja loodetuulte puhul müra sellelt teelõigult küla suunas. Ka sellel teelõigul on kõige intensiivsem liiklus teehitus (rekonstrueerimise) perioodil ja järgneva kolme aasta jooksul, kui sealtkaudu toimub põlevkivi väljavedu. Kõige kiirem lahendus on kavandatud teelõik 1 km ulatuses katta korraliku kõvakattega, mis oluliselt parandab sujuvat liiklust, vähendab müra ja ka tolmu teket.

Teine võimalus on nihutada teelõik 200 meetrit loodesse, läbi metsastunud ala kuni liitumiseni Mäetaguse – Kohtla-Järve teega. Täiesti uue teelõigu rajamine tekitab veel täiendavaid keskkonnamõjutusi, seetõttu eksperdid hindavad sobivamaks esimest varianti.

Teise tehnoloogilise kompleksi avamisega kaevevälja põhjapiiril on kavas kaevise veoks kasutada lintkonveiertransporti kaldšahtist kuni tehaseni Kohtla-Järvel (joonis 6.8) või autotransporti (joonis 6.9). Müra allikateks on siin konveier ajami mootorid. Elektrimootorite müratase on tunduvalt madalam sisepõlemismootorite müratasemest. Töötav konveieri lint rullidel tekitab veel vähem müra. Võimalik ülenormatiivne müratase sumbub tõenäoliselt 50 – 100 m kaugusel ajami mootorist. Lähim elamu asub Võrnu külas 0,6 km kaugusel.

### 6.4.3 Tolm

Tolmu tekitajateks tootmiskompleksis teenindusmaal on põlevkivi laadimispunker põlevkivi ladu ja põlevkivi transportivad veokid.

Teenidusmaalt väljuv ja metsise elupaigast eemalduv väljaveotee lõik möödub Kiikla küla põhjapiirilt ja liitub Mäetaguse-Sompa maanteega. Selle teelõigu müra (ja tolmu) mõjude ulatus on toodud joonisel 6.7. Sealt selgub, et Kiikla küla põhjaosas on transpordi mõju olemas.

Kaldšahtist punkrisse ja lattu saabuv põlevkivi on nn kaevanduse (loodusliku) niiskusega (12 – 13 %). Sellise materjali puistamine punkrisse ja sealt edasi kallurautosse või põlevkivilattu tekitab tolmu minimaalsel hulgal, mis sadestub tootmisplatsil ja ei ulatu üle teenindusmaa piiride. Ka kuival aastaajal, kui põlevkiviladu vajab niisutamist, ei levi tolmu teenindusmaa piiridest kaugemale. Põlevkivi vedavad kallurautod tekitavad tolmu väljaveoteel. Põhiline osa tolmu tekkest tekib veoteel auto rataste alt, vähem tekib tolmu veosest. Paekivi- ja liivakarjäärides tehtud vaatluste põhjal võib väita, et kuival aastaajal teid niisutades levib tolmu lagedal maastikul keskmise tuulega 200-250 m kaugusele, hõredal metsaalal 100-150 m kaugusele (vaata joonis 6.3). Siit tuleb vajadus immutada väljaveoteed kaltsium kloriidiga või metsiste elupaiga ja Kiikla küla põhjaosa naabruses rajada must kate.

Pärast teise tehnoloogilise kompleksi rajamist hakkab kaevise väljavedu käima kaevevälja põhjapiirilt. Väljaveoks on kaks alternatiivi, konveier- ja autotransport. Keskkonnamõjust saab rääkida autotranspordi puhul, mis on eelkirjeldatuga analoogne,



Joonis 6.7 Ojamaa kaevanduse veotee müra ja tolmu levikuala

Joonis 6.8 Mäetööde teisel etapil rajatava tehnikompleksi mõjud (koneveier)

Joonis 6.9 Mäetööde teisel etapil rajatava tehnikompleksi mõjud (autotee)

kuid selle ulatusse jääval territooriumil ei ole müra- ega tolmutundlikke objekte. Konveiertransport tolmu teket ei põhjusta ja seda kahel põhjusel. Esiteks transport lindil on sujuv, vähe on ümberlaadimise kohti, kus kivimitükid omavahelisel hõõrdumisel põhjustaksid peente fraktsioonide teket. Teiseks on konveierliin kaetud kattega, mis takistab tekkiva tolmu lendumist.

Kokkuvõtvalt on tootmisobjektide rajamisest ja tegevusest põhjustatud mõju maksimaalne ulatus (ilma leevendusteta) toodud tabelis 6.1

	Mõju kaugus, m		Märkused
	minimaalne	maksimaalne	
1. Põhjaveetaseme lokaalse alanguulatus	300	400	Lokaalne alang praktiliselt liitub üldkaevanduse alanguga
2. Lõhketöödest põhjustatud vibratsioon	-	270	Mõju on oluline hoonetele
3. Laadimispunkri müra	-	-	Ei ületa autotranspordi mürataset
4. Autotranspordist tekkiv müra	100	200	Avamaal on mõju ulatus suurem
5. Autotranspordist tekkiv tolmu	150	250	Avamaal on mõju ulatus suurem

Tabel 6.1 Keskkonnamõju ulatus teenindusmaal ilma leevendusmeetmeid rakendamata

#### 6.4.4 Energiavarustuse keskkonnamõju

Energiavarustuse keskkonnamõju avaldub elektriliinide vajaliku kaitsevööndi rajamisega, kus on ka muu majandustegevus piiratud. 110 kV elektriliini puhul on vajalik tagada liini teljelt mõlemale poole 25 m laiune ala. / 17 /. Kui kaevevälja keskosas esimese järgu tehnokompleksi teenindamiseks kavandatav elektriliin rajada läbi metsa, piki metsise kaitseala piiri, siis tuleb sellel alal ka mets ja võsa raiuda. Raie soodustab tolmu ja müra levikut kaitseala suunas, kuna ka veotee paikneb paralleelselt elektriliiniga. Sellest tulenevalt on otstarbekam uus väljaveoteelõik ja ka elektriliin tuua Kiikla peakraavist kagupoolele, säilitades nii peakraavi vastaskaldal, liini esialgses asukohas, kasvava metsa. Müra ja tolmu vähendamiseks metsise elupaiga naabruses soovitatakse veoteed ühe variandina nihutada veotee suhtes kagusse. Teise variandina soovitatakse teed nihutada samas suunas veel kaugemale, 500 meetrit kagu poole, säilitamaks teed metskonna maatükil (vt. joon. 6.6)

Tehnokompleksi teise järgu teenindusmaal kaevevälja põhjapiiril tekib samuti vajadus elektriliini rajamiseks. Kui tehakse otsus konveiertranspordi kasutamiseks, siis konveieri ajami toiteks on vaja rajada elektriliin (või kaabel) võimsusega 20 kV paralleelselt konveieri trassiga. Kavandatava trassi piirkonda ei jää tundlikke objekte, mida mõjutaks elektriliini kaitsevööndi rajamine läbi metsastunud ala Ojamaa kaevevälja ja Aidu karjääri vahelisel maa-alal.

## **6.5 Mõju taimestikule, loomastikule ja metsise püsielupaigale**

### **6.5.1 Mõju Natura võrgustiku objektidele, metsa seisundile**

Natura alad, s.h Muraka kaitseala Arvila lahustükk paiknevad kavandatava tehnikompleksi esimese etapi asukohast u 2 km kaugusel lõunas, teised tundlikud alad (kaitsemetsad, rohevõrgustiku koridor) on sama kaugel või kaugemal (joonis 4.3).

Tehnikompleksi töötamisest tingitud füüsikaline mõju (müra, tolm, maavõnked) piirduvad 0,2 – 0,3 km-ga mõju allikatest ning ei ulatu kaitstavate aladeni.

Mäeeraldis tervikuna on suures osas kaetud segametsaga. Osaliselt on metsaga kaetud ka taotletav teenindusmaa ja selle alternatiivsed asukohad mäeeraldisel keskosas. Taotletaval alal on tehtud metsaraiet umbes 25% ulatuses ning kus praegu kasvab võsa. Teenindusmaa esimeses alternatiivses asukohas on metsaraiet tehtud kogu alal ja teises alternatiivses asukohas umbes 50% ulatuses (joonis 4.2). Kõige hilisem on olnud metsaraie esimesel alternatiivsel alal, kus praegu on võsa ja noor mets (10–20 a), kõrgusega 2-4 m. Tehnikompleksi objektid (laadimispunker, ladu, administratiivhoone) ja teed koos teeservadega võtavad enda maksimaalselt 5 ha e 30% kogu teenindusmaa alast. Ülejäänud alal saab võsa ja noorendikku säilitada kasvava metsana.

Tehnikompleksi teise etapi teenindusmaa mäeeraldisel põhjapiiril on kaetud 40-60 a vanuse segametsaga, kus tuleb konveierliini koridori jaoks teha veel kasvava metsaraiet. Konveierkoridori laius koos 20 kV elektriliiniga on 6 m / 17 /.

Oandu metskonnas ei ole kinnitatud strateegilist arengukava ning ei ole seatud erilisi piiranguid Ojamaa kaevanduse teenindusmaa asukoha valikule.

Mäeeraldis asub Ida-Viru rohevõrgustiku suurel riiklikul tuumalal, millest kogu kaevanduse mäeeraldisel pindala moodustab tühise osa, seda enam teenindusmaa.

### **6.5.2 Mõju metsiste püsielupaigale**

Arvestades kaevandamise käigus põlevkivi väljamise, ladustamise ja äraveoga seonduvat mõju, tuleb metsiste puhul kõne alla peamiselt müra läbi häirimine. Müra ja liikumise suhtes on metsised tundlikud eelkõige mänguperioodil ja pesitsemise alguses, mis kestab märtsist mai lõpuni. Teistel aastaaegadel on linnud häirimise suhtes vähem tundlikud. See häiriv toime on maksimaalne kaevanduse esimeste kahe-kolme tööasta jooksul, kui kogu tehnikompleksi tegevus toimub kaevvälja keskel asuvalt teenindusmaal.

Taotletav 1. tehnoloogilise kompleksi teenindusmaa piirneb metsise püsielupaiga ja sellel asuva mängualaga (püsielupaiga sihtkaitsevöönd). Lisaks kulgeks väljaveotee mööda mängu- ja püsielupaiga piiri. Sellise lahenduse korral häiriks tööprotsessi käigus tekkiv müra ja liikumine kindlasti metsiste elu.

1. tehnoloogilise kompleksi alternatiivsete asukohtade puhul paikneks teenindusmaa püsielupaigast veidi eemal ja kompleksi ning metsise elupaiga vaheline metsa riba summutaks olulisel määral tekkivat müra.

Kaaludes võimaliku tekkiva müra mõju ulatust metsistele, on kõige väiksema mõjuga 1. tehnoloogilise kompleksi teine alternatiivne asukoht, seejärel esimene alternatiivne asukoht ning kõige suurema mõjuga taotletav ala.

Kuna puuduvad uuringute andmed metsiste mürataseme taluvuse lävist, siis tuleb lähtuda ettevaatusprintsipist ja viia müratase miinimumini. Selleks on vaja tee rajada vähemalt 100 m võrra kagupoole, eemale metsise elupaigast. Tuginedes punktis 6.4.2 toodud arvudest, 100 meetrine nihutus vähendaks metsise elupaiga piiril müratasets metsasel alal 16 dB võrra ja 6 dB võrra avamaal. Sellest selgub ka metsa säilitamise olulisus. Täiendavalt on vajalik metsise elupaigaga piirnevat teelõiku ja elektriliini nihutada vähemalt 100 m võrra kagu suunas, eemale elupaigast (vt joonis 6.7). Sealjuures tuleb elektriliin paigutada teest omakorda kagusse, et maksimaalselt säilitada metsa veotee ja metsise elupaiga vahel. Tee ehituse periood tuleb ajastada selliselt, et töid ei tehtaks metsistele kõige tundlikumal perioodil, märtsist maini. Teise variandina kui on vaja teed rajada metskonna maale, siis tuleks teelõik nihutada 500 m kagu suunas (vt. joon. 6.6) Eeldades, et väljaveotee paigutatakse teise kohta ning selle intensiivne kasutamine ei kesta üle mõne aasta ei põhjusta see metsise püsielupaigale olulist mõju.

Tehnokompleksi teise järgu teenindusmaal toimuvad tegevused (auto ja/või konveiertransport) toimuvad vähemalt 1 km kaugusel metsise püsielupaiga piiranguvööndist ja 1,5 km kaugusel sihtkaitsevööndist ning nende tegevuste mõju ulatas 100-200 m kaugusele ja ei küündi metsise elupaigani.

## 6.6 Mõjust ümbruskonna elanikele

Kõik kolm 1. tehnoloogilise kompleksi analüüsitud teenindusmaa asukohta paiknevad selliselt, et sealt lähtuv keskkonnamõju (müra, tolm, vibratsioon) ei oma vahetut mõju elukohtadele (ei ületa normatiivseid tasemeid).

Teenindusmaa asukoha teine alternatiiv on kõige lähemal Ratva külale (Pavlovi, Rasumi, Jõemaa, 0,7-1,2 km). Kuid ka siis ei ole põhjust eeldada, et oodatav mõju ületaks seal normatiivseid tasemeid. Samas võivad nad olla alguses tuntavad ja seetõttu tunduda häiriva ja tüütuna. Seetõttu on ka teenindusmaa asukohana eelistatud esimest alternatiivi, mis asub külast vähemalt 1,5 km kaugusel.

Põhjavee alangu suurus ei sõltu oluliselt teenindusmaa asukohast, vaid üldisest mäetööde arengust kaeveväljal ning seetõttu ei leia siinkohal põhjalikumat käsitlemist.

Kuni 2. tehnoloogilise kompleksi käiku laskmiseni mõjutab kaevisse väljavedu Kiikla küla põhjaosa elanikke Mäetaguse-Kohtla tee ääres. Pärast transpordikoormus väheneb ning mõju kaob.

Seega on 1. tehnoloogilise kompleksi eksploateerimisel eriti hoolikalt vaja vältida tolmu teket ning vältida müra levikut elamute suunas.

Tuleb ka kaaluda võimalust väljaveotee viimase lõigu nihutamisest metsastatud alale, 200 m loode suunas. Ekspertid arvavad, et kolmeks aastaks (ajutiselt) rajada uus teelõik

selles kohas tekitab ka täiendavaid keskkonnamõjusid. Otstarbekam oleks rekonstrueerida olemasolev teelõik, mis jääks ka tulevikus kasutamiseks avatuks.

Tehnokomplekside rajatiste poolt põhjustatud visuaalne muutus looduslikus maastikus sõltub kompleksi suuruselt ja proportsioonidest ümbritsevate maastikuelementide suhtes. Antud juhul on tegemist tasase maastiku ja seal kasvava metsaga väljaspool teenindusmaad (17-22 m kõrgune). Kavandatava laadimispunkri kõrgus on 10,5 m ja tüvikoonuse kujulise lao kõrgus on kavandatud kuni 14 m. Teiste objektide kõrgus on väiksem. Seega võib eeldada, et rajatav tehnokompleks ei jää maastiku üldpildis paistma ega hakka seda rikkuma. Administratiivhoone kõrgus peab ka piirduma 14 meetriga.

### **6.7 Looduvarade otstarbekast kasutamisest**

Tehnokompleksi asukoht keskkonnas ja seal toimuvad tegevused on seotud kolme loodusvaraga: põhjavesi, mets ja põlevkivi.

Põhjavesi. Tehnoloogilised protsessid tehnokompleksis põhjavett ei tarbi. Tarbimine toimub olmesfääris. Tehnokompleksi kuuluvate šahtide ja šurfide läbindamine ja töös hoidmine eeldab nende drenimist e põhjavee alandamist. See tegevus ei toimu tehnokompleksi enda pärast vaid on seotud kaevanduse töötamise üldise mõjuga põhjaveele. Teenindusmaal saab see protsess oma alguse.

Mets. Teenindusmaal ja tema alternatiivsetes asukohtades on keskmises kasvuaasta metsa, lageraie alasid ja võsa. Valitaval teenindusmaal ei tehta raiet kogu ala ulatuses, vaid ainult rajatistele ettenähtud platsidel, väljaveoteedel ja elektriliini all. Kaevevälja keskosas asuva kolme teenindusmaa vahel tuleb eelistada esimest alternatiivi. See ala on praegu kaetud noore võsaga, puudub raieküps ja perspektiivne kasvav mets.

Põlevkivi. Tehnokompleksi rajamisel läbindatakse kaeveõõsi (strekid, šurfid, šahtid), mis täielikult või osaliselt läbivad põlevkivikihti, põlevkivist saadav mäemass rikastatakse töötava Viru kaevanduse rikastusvabrikus. Rikastatud põlevkivi realiseeritakse, seetõttu kasuliku kaevise kadusid ei ole oodata.

Loodusvarade otstarbeka kasutamise seisukohast on vaadeldud teenindusmaal võrdväärset põhjavee ja põlevkivi kasutamine, eelistada tuleb esimest alternatiivset asukohta metsahoii seisukohast.

### **6.8 Maastiku korrastamine tehnokompleksis peale tööde lõppu**

Kaevandusvälja keskosas asuval teenindusmaal peale kaevise väljaveo lõpetamist likvideeritakse laadimispunker ja põlevkiviladu. Ülejäänud objektid töötavad kuni kaevanduse sulgemiseni.

Seejärel on võimalik osadele objektidele (administratiivhoone, parkla, väljaveotee) leida võimalus edasiseks kasutamiseks. Koos kaevanduse sulgemisega suletakse ka teenindusmaal asuvad šahtid ja šurfid vastavalt koostatud sulgemisprojekti järgi.

Kaevandusvälja põhjaosas asuvas tehnokompleksis peale kaevanduse sulgemist likvideeritakse konveierliin. Kui tehnokompleksi teenindamiseks kasutatakse autotransporti, siis see väljaveotee säilitatakse edaspidiseks kohalikuks liikluseks.

Mõlema tehnokompleksi alale saab tagasi anda esialgse otstarbe, kasutada neid metsamaana. Kaevanduse sulgemise ajaks tehtava keskkonnamõju hindamise käigus on võimalik leida ka nendele aladele teisi kasutuse võimalusi.

## 6.9 Mõjutegurite hindamise meetodika ja hindamise tulemused

Üksikute mõjutegurite omadused ja määr on erinevad ning omavahel raskesti võrreldavad. Selle tõttu kasutatakse mõju hindamiseks ja alternatiivide võrdlemiseks hindepunktide süsteemi. Siin kasutatakse traditsiooniliseks kujunenud hindepunktide rida -2, -1, 0 ja 1. Valdavad on negatiivsed hindepunktid, sest ka hinnatavad mõjud on pigem negatiivsed (tabel 6.2).

Mõjuvaldkond ehk kriteerium	Kaal	
1. Soovitud eesmärgi saavutamise määr	1	Saavutatakse
	-1	Ei saavutata või saavutatakse osaliselt
2. Keskkonnamõju	1	Võib kaasneda positiivne mõju
	0	Mõju puudub
	-1	Kaasneb vähene negatiivne mõju
	-2	Kaasneb oluline negatiivne mõju
3. Loodusressursside kasutamise otstarbekus	1	Ressursside kasutamine on täielik
	0	On rahuldav
	-1	On mitterahuldav
4. Mõju tööhõivele ja piirkonna sotsiaalsele arengule	0	Ei kaasne positiivset mõju
	1	Kaasneb positiivne mõju

Tabel 6.2 Hindamiskriteeriumite kaalud

Tabelis 6.2 on toodud hindamiskriteeriumide kaalud neljas eeldatavas tegevuse mõjuvaldkonnas: majandusliku eesmärgi saavutamine, keskkonnamõju, loodusressursid ja sotsiaalne areng.

Tabelis 6.3 on toodud detailsemalt teenindusmaal toimivate mõjutegurite hinnangud lähtuvalt tabelis 6.2 toodud kaaludest.

Tabelis 6.3. toodud hinnanguid kasutati 1 tehnoloogilise kompleksi teenindusmaa võimalike asukohtade omavaheliseks võrdluseks. Võrdluse tulemused on kokkuvõtlikult toodud tabelis 6.4. Sellest tuleneb, et keskkonnakaitseliselt tuleks eelistada teenindusmaa asukohana esimest alternatiivi. Lisaks tuleks Kiikla metsise sihtkaitseala suhtes teha osalisi muudatusi elektriliini ja väljaveotee osas (vt joonis 6.6).



Mõjuvaldkond ja mõjutegur e kriteerium		Taotletav teenindusmaa	1. alternatiiv	2. alternatiiv
1. Soovitud eesmärgi ja majanduslikult kasuliku tegevuse saavutamine		1	1	1
2. Keskkonnamõju	2.1 Pinnaveele	0	0	0
	2.2 Põhjaveele	-1	-1	-1
	2.3 Taimestikule	-1	-1	-1
	2.4 Kaitsealale (metsis)	-1	0	0
	2.5 Maastikule	-1	-1	-1
	2.6 Õhustikule (müra ja tolmu)	-1	-1	-1
3. Loodusressursside otstarbekas kasutamine	3.1 Põhjavesi	-1	-1	-1
	3.2 Mets	-1	-1	-1
	3.3 Kasutusjärgne maastik	0	0	0
4. Mõjud ümbruskonna elanikele		0	0	-1
Kokku		-7	-5	-7

Tabel 6.4. Tehnoloogilise kompleksi esimese etapi teenindusmaa alternatiivsete asukohtade võrdlus

Esialgne järeldus tabeli 6.2. järgi:

- tuleks eelistada 1. alternatiivi;
- teha muudatusi väljaveotee ja elektri liini paigutuses.

Kuna mõlemad rajatavad tehnoloogilised kompleksid jäävad hiljem töösse paralleelselt kogu kaevanduse töötamise ajaks, siis nende alade omavaheline võrdlus ei oma sisulist mõtet (vt punkt 5.3). Teise tehnokompleksi ja tema mõju põhjapiiril asuvale territooriumile on hinnatud tabelis 6.5. Põhivariandil on eelised, kus eeldatakse, et kasutusele tuleb konveiertransport kuni õlitehaseni. Tegevuste mõju ei ulatu lähiumbruskonnas, 0,8 - 1,0 km kaugusel asuvate elamuteni.

Mõjuvaldkond ja mõjutegur e. kriteerium	Põhivariant (konveier)	Alternatiiv (autotransport)	
1.Soovitud eesmärgi ja majanduslikult kasuliku tegevuse saavutamise	1	1	
2. Keskkonnamõju	2.1 Pinnaveele	0	
	2.2 Põhjaveele	-1	
	2.3 Taimestikule	0	
	2.4 Kaitsealale (metsis)	0	
	2.5 Maastikule	0	
	2.6 Õhustikule (müra ja tolm)	0	-1
3.Loodusressusside otstarbekas kasutamine	3.1 Põhjavesi	-1	-1
	3.2 Mets	0	0
	3.4 Kasutusjärgne maastik	0	0
4. Mõjud ümbruskonna elanikele	0	0	
Kokku	-1	-2	

Tabel 6.5. Mäetööde teisel etapil täiendavalt kasutusele võetaval teenindusmaal alternatiivsete tegevuste võrdlus.

## 6.10 Peatüki kokkuvõtteks

Kaevälja asukoha eripärast sõltuvalt on Ojamaa kaevandusele vaja rajada kaks maapealset tehnoloogilist kompleksi. Esialgu toimuvad kõik kavandatud tegevused kaevälja keskele rajatavas kompleksis, hiljem toimub tegevuste jaotumine kahe kompleksi vahel. Kaevisse väljavedu hakkab toimuma põhjapiiril asuva kompleksi kaudu.

Kui lähtuda keskkonnamõjust, kus määravaks on metsiste elupaik ja ühtlasi ka Ratva ja Kiikla külad, siis esimese tehnoloogilise kompleksi sobivaimaks asukohaks osutus esimene teenindusmaa alternatiiv (vt joonis 6.6). Asukohavalik on õigustatud, kui väljaveotee ja elektriliin nihutada esialgu kavandatud asukohast metsise elupaiga piirilt vähemalt 100 m või 500 m võrra kaugemale, kagu suunas. Samuti peaks oluliselt parandama olemasoleva tee olukorda, et leevendada liiklusest tulenevat müra ja tolmu. Tehnoloogiliste komplekside asukohavalik ei mõjuta pinna- ja põhjavee seisundit. Šahtide ja šurfide ümber tekkivad veetaseme alangulehtrid on üldise kaevanduse veealangu lähtekohaks.

Tehnokomplekside territooriumil toimuvate tegevuste mõju ei avaldu ümbruskonna külade vesivarustusele ja on väga väikese mõjuga rohevõrgustiku tuumalale ja selle toimimisele.

Mäetööde teisel ehk põhilisel perioodil kasutusele tulevas kompleksis on keskkonnamõju vähendamise seisukohast põlevkivi transportimiseks parim võimalus statsionaarse konveieri kasutamine. Põlevkivi transpordi üleviimine teisele

teenindusmaale vähendab negatiivset mõju metsiste elupaigale ning Kiikla ja Ratva küladele transpordi intensiivsuse vähenemise tõttu. Pärast kolmandat tööaastat on oodata ka summaarset tehnokompleksi mõju vähenemist.

## **7. KESKONNA SEISUNDI JÄLGIMISE VAJADUS JA SUUND**

### Pinnavesi:

Rajatava Ojamaa kaevanduse vesi suunatakse esimesel kolmel tööaastal Viru kaevanduse pumplasse nr 3, sealt settetiiki ja Ratva ojja koos Viru kaevanduse veega. Enne kaevandusvete liitumist on vajalik perioodiliselt kontrollida Ojamaa šahtidest ja šurfidest koguneva vee seisundit peaveostrekis. Vee seire on vajalik selleks, et võrrelda seda Viru kaevanduse veega ning vältida Ojamaa kaevanduse poolset negatiivset panust vee kvaliteeti (õli, reostus, vms). Ükskord kvartalis on soovitatav võtta veeproovide samad näitajad, mida analüüsib Viru kaevandus.

### Põhjavesi:

Peaveostreki, kaldšahtide ja šurfide rajamisega algab põlevkivikihi peal oleva Keila-Kukruse veekihi drenaaž ja alang, mis liitub edaspidi rajatava kaevanduse üldise veekihi taseme alanguga. Usaldusväärse lähteinformatsiooni saamiseks tuleb põhjaveetaseme vaatlust alustada peaveostrekkide rajamise käigus. Kontroll on vajalik selleks, et eristada selle ja järgnevate tegevuste täiendavat mõju juba töötava Viru kaevanduse mõjule Keila-Kukruse veekihi selles piirkonnas. Veetaseme vaatlusi tuleb teha vastavalt Ojamaa kaevanduse KMH aruande soovitusetele / 6 /

### Maavõnked pinnases ja aluskivimites:

Teenindusmaa piires toimuvate ajutiste (kaldšahti rajamine) lõhkamiste puhul puudub vajadus süstemaatilise seire järele.

### Müra:

Peamiseks müra tekitaja mäeeraldisel on laadimispunker. Selleks, et veenduda tekkiva müra taseme vastavuses normatiividele tuleb seda mõõta punkri seadistamisel ja täisvõimsusega tööle rakendamisel. Samuti on vaja samal ajal mõõta kallurite laadimisega kaasnevat müra. Kui saadud tulemused ei ületa normatiivseid, siis edasine ja pidev seire ei ole vajalik.

Suuremat müra tekitavad transpordivahendid, mis liiguvad tehnoloogilisest kompleksist väljaveoteele. Vajalik on vedude alguses mõõta mürataset ja selle kustumist Kiikla metsiste sihtkaitsevööndi suunal, s.o veoteest loodesuunal. Kui saadud tulemused ei ületa normatiivseid, siis edasine ja pidev seire ei ole vajalik.

Mõlemal juhul on ülenormatiivse müra korral vaja rakendada leevendusmeetmeid ning tehtu efektiivsuse kontrolliks korrata mõõtmisi.

### Tolm:

Tolmu tekke paikseteks allikateks võivad olla laadimispunker ja põlevkiviladu. Kuival aastaajal võivad need rajatised levitada tolmu teenindusmaa territooriumile. Olukorra jälgimine ja pideva seire vajaduse otsustab kavandatava tehnikompleksi sisekorrast tulenev vajadus.

Väljaveotedel tekitavad tolmu ja selle levikut (s.h metsiste sihtkaitsevööndi suunas) kaevist vedavad transportvahendid. Kui teelõik, mis piirneb kaitsealaga ja on nihutatud kagu suunas (100 m või 500 m), puudub vajadus teha tolmu seiret. Kui väljaveoteelõik, mis liitub Mäetaguse- Kohtla- Järve maanteega on kaetud kõvakattega, siis ka seal ei ole vaja teha tolmu seiret.

#### Metsiste püsielupaik:

Teenindusmaal toimuvate tegevuste keskkonnamõju määramisel puudub vajadus eraldi seireprogrammi koostamiseks. Ojamaa kaevanduse ühtne seireprogramm peab tagama keskkonnainfo saamise ka teenindusmaale kavandatava tehnoloogilise kompleksi ehitamise ja töötamise mõjust. Kuna tegevused toimuvad peamiselt kaevanduse rajamise algstaadiumis, siis nende tegevuste seire liitub ajaliselt üldise keskkonna fooni tingimuste kogumisega kaeveväljal ja lähiümbruses tervikuna (vaata peatükk 9).

## **8. ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROTSESSIST JA AVALIKUSTAMISEST**

Keskkonnamõju hindamise algatas töötava Ojamaa kaevanduse tegevustega seondult Keskkonnaministeerium. Algamise aluseks oli arendaja taotlus kaevanduse teenindusmaa asukoha määramiseks, mis esitati Keskkonnaministeeriumile 27.06.2006. a KMH algatamisest teavitati Ametlikes Teadaannetes Ametlikud teadaanded 26.06.2007. a. KMH programmi projekti avalik arutelu toimus Kiikla rahvamaja ruumides 11.07.2007. a. Programmi arutelus osalesid Mäetaguse vallavalitsuse esindaja, Keskkonnaministeeriumi esindaja, Ida-Virumaa Keskkonnateenistuse esindajad, Mäetaguse valla elanikud, arendaja ja ekspertgrupi liikmed, kokku 30 inimest. Pärast avalikku arutelu laekus 16.07.2007. a Mäetaguse vallavalitsuselt KMH programmi eelnõu kohta kirjalik seisukoht nr 9-4.8/558, millele arendaja ka kirjalikult vastas oma 24.07.2007. a kirjaga nr 1-8/2707. Avaliku arutelu ja laekunud seisukoha alusel täiendatud keskkonnamõju hindamise programmi kinnitas Keskkonnaministeerium oma 27.08.2007 a kirjaga nr 13-3-1/37953-2.

## **9. KOKKUVÕTE JA KOONDHINNANG, SOOVITUSED KESKONNANÕUETE TÄITMISEKS**

OÜ-le VKG Aidu Oil on 27.09.2004. a väljastatud maavara kaevandamisluba KMIN-055 põlevkivi kaevandamiseks Ojamaa kaeveväljal. Loas jäi sätestamata teenindusmaa suurus ja asukoht. Arendaja esitas 27.06.2006. a Keskkonnaministeeriumile taotluse kaevandusele vajaliku teenindusmaa saamiseks. Mäetaguse Vallavolikogu võttis 25.04.2007. a vastu otsuse nr 117 seoses teenindusmaa asukoha muutmise, õhuliini ehitamise ja uue väljaveotee ehitamisega algatada KMH. Keskkonnaministeerium algatas Ojamaa kaevanduse teenindusmaal toimuvate tegevuste KMH oma 12.06.2007. a kirjaga nr 13-3-1/30819.

Teenindusmaa on vajalik Ojamaa kaevanduse maapealse tehnoloogilise kompleksi ja administratiivhoone rajamiseks. Kaevevälja asukoha eripära seisneb selles, et selle keskel paikneb metsiste püsi elupaik ja idapiiril praegu veel töötav Viru kaevandus, mistõttu on Ojamaa kaevandus võimalik avada selle kaudu ja väljuda šahtidega maaalustest kaeveõõntest maa peale.

Rahuldamiseks mäetööde edasise arengu vajadusi tuleb rajada kaks maapealset tehnoloogilist kompleksi, esimene kaevevälja keskel (1. etapis) ja teine mäeeraldise põhjapiiril (2. etapis). Esimestel tööaastatel mäeeraldise keskossa rajatav tehnokompleks peab tagama järgmiste protsesside toimimise: kaevise, materjalide ja inimeste transpordi, kaevise ladustamise ja väljaveo ning kaevanduse töö korraldamine. Järgnevatel tööaastatel hakkab kaevise väljavedu ettevõtte plaanide kohaselt toimuma teist tehnoloogilist kompleksi kasutades. Ülejäänud funktsioonid jäävad toimima esimeses tehnokompleksis, kuhu lisandub veel statsionaarne kaevanduse veekõrvaldussüsteem.

Tehnokompleksi rajamiseks vajalik teenindusmaa ja selle alternatiivsed asukoha paiknevad Mäetaguse vallas Ojamaa mäeeraldise keskosas, riigile kuuluval kinnistul Oandu metskonna maatükk nr 8. Nimetatud alad asuvad rohevõrgustiku tuumalal, Kiikla metsise püsielupaiga naabruses. Natura alad jäävad kavandatud teenindusmaast 2 km kaugusele lõuna poole ja 2,5 km kaugusele lääne poole. Mäetööde teisel etapil täiendavalt kasutusele tulev teenindusmaa asub kaevevälja põhjapiiril, arendajale kuuluval maatükil. Teenindusmaadel paiknevate tehnokomplekside töö ei avalda mõju Natura aladele. Alad jäävad väljapoole mõjude (müra, tolm, maavõnked) ulatust.

Teenindusmaal ja tema alternatiivsetes asukohtades kavandavate tegevuste analüüs näitab, et osa põhjustest on seotud üldkaevandusliku tegevuse tagajärgedega. Need on mõjud pinna- ja põhjaveele, lõhketöödest põhjustatud maavõnked. Viimased on olulised teenindusmaa piirides sedavõrd kui nad võivad mõjutada teenindusmaale juba arendaja püstitatud rajatise. Teenindusmaa piiril on maavõngete intensiivsus madal (5-10mm/s), mis ei mõjuta Ratva ja Kiikla küla elamuid, samuti metsiste püsielupaika.

Teenindusmaal toimuv kaevise laadimine lattu, punkrist autodesse ja kaevise väljavedu tekitab müra ja tolmu. Müratase alaneb normatiividega lubatud tasemeni päeval 50-60 m kaugusel ja öösel 150-170 m. kaugusel müra tekitavast allikast. Tolmu maksimaalne leviku ulatus on 150-250 m, kui kruusateel ei kasutata niisutust kuival ajal.

Ojamaa kaevanduse esimesel kolmel tööaastal toimub mäeeraldise keskel paiknevalt teenindusmaalt kaevise väljavedu kallurautodega (2 autot tunnis) Kohtla-Järvele, OÜ VKG Oil põlevkivikeemiatehasesse. Sellel perioodil tekkiva keskkonnamõju leevendamiseks soovivad eksperdid järgmist:

- tehnokompleksi ja selle teenindusmaa asukohaks on kõige sobivam töös nimetatud esimene alternatiivne variant; mis jääb piisavalt kaugele Ratva ja Kiikla küladest ning vähendab oluliselt kaevandusest tulevaid häirivaid tegureid; see asukoht on ka piisaval kaugusel metsiste püsielupaigast;
- täiendavateks leevendusmeetmeteks metsiste püsielupaiga kaitseks soovitatakse kaevise väljaveoks ja teenindava transpordi liikumiseks kavandatava tee nihutamist; asukohta peaks muutma tee sellel osal, mis piirneb metsise püsielupaigaga; tee on vaja rajada esialgu kavandatud kohast, teisele poole Kiikla peakraavi; minimaalne nihutamiskaugus on 100 m, võimalik on teelõik rajada ka 500 m kauguselt (vt. joon. 6.6)
- viia ka kavandatav 6-20 kV elektriliin uude tee koridori, liini ehitamisel säilitada loodepoolne metsariba, mis toimiks müra- ja tolmutõkkena tee ja metsiste elupaiga vahel;
- kui teenindusmaal tehakse lõhketöid ajal, kui sinna on juba püstitatud rajatise, siis peab arendaja arvestama rajatistele mõjuvate võimalike maavõngetega, olemasolevatele objektidele rajatava tehnokompleksi ümbruses ega metsise elupaigale piisava kauguse tõttu lõhketööd ohtu ei kujuta.

Kavandatava kaevanduse tehnokompleksis toimuv tegevus ei mõjuta vesivarustust ümbruskonna külades ja ei mõjuta ka oluliselt rohevõrgustiku tuumala, millel nad paiknevad.

Ojamaa kaevanduse mäetööde teise etapi jaoks vajalik tehnoloogilise kompleksi asukoht on valitud üheselt, asukohale alternatiive ei ole. Kaevise väljavedu on võimalik konveieriga otse tehasesse või kallurautodega läbi Aidu karjääri läänepoolse tranšee Kohtla-Vanaküla teele. Keskkonnamõju seisukohast tuleb eelistada konveier transporti, mille korral müra ja tolmu tekib oluliselt vähem, kuid mille puhul on vaja lahendada rida probleeme konveieri ristumisel teiste kommunikatsioonidega (teed, liinid).

Kokkuvõtteks, valitud teenindusmaade asukoht koos seal rakendavate täiendavate leevendusmeetmetega võimaldavad tehnoloogilises kompleksis ja sealt väljuvatel teedel hoida tegevuste keskkonnamõju talutavas, normatiivide piires.



## 10. KASUTATUD ALLIKAD

1. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005,15,87; 2006, 58, 439)
2. Ida-Virumaa maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”, Jõhvi 2003
3. Ojamaa kaevevälja põhjaveeseire. Eesti Geoloogia keskuse aruanne. Autorid R. Perens, V. Savva, N. Boldõreva. Tallinn 2006
4. Eesti looduse infosüsteem (EELIS; Keskkonnaregister)
5. A. Rätsep kaevanduste sulgemise mõju mõnede Kirde-Eesti jõgede hüdroloogilisele režiimile. kogumikus: Keskkond ja põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis. Toimetanud V. Liblik, J.-M. Punning. TLÜ ÖI publikatsioonid 9. Tallinn 2005.
6. OÜ VKG Aidu Oil poolt kavandatava Ojamaa põlevkivikaevanduse rajamise ja põlevkivi kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine. TPÜ Ökoloogia Instituut, Kirde-Eesti osakond, Jõhvi 2003.
7. Efektiivsete kaevanduse kuivendusmeetmete uuringud ja katsetused trustis Eesti Põlevkivi (etapp 3b). Skotsinski nim. Mäeinstituudi ja ENSV RMN Põlevkivi Instituudi aruanne. Moskva-Kohtla-Järve, 1963. (vene keeles).
8. Ojamaa kaevevälja allmaakaevandamise mõju piirkonna põhja- ja pinnaveele. Eesti Geoloogiakeskuse aruanne. Autorid L. Savitski, V. Savva Tallinn 2003
9. Hüdrogeoloogiliste muutuste prognoos Eesti põlevkivimaardla kaevandustööde piirkonnas. 2. etapp: Aidu karjääri sulgemine. Eesti Geoloogiakeskuse aruanne. Autorid L. Savitski, V. Savva. Tallinn 2001.
10. Lõhkematerjali seadus (RT 2004, 25, 170)
11. Lõhkematerjali valmistamise, hoidmise ja kasutamise ohutuseeskiri
12. Lõhkematerjali valmistamise, hoidmise ja kasutamise tehniline eeskiri
13. Mootorsõiduki heitgaasis sisalduvate saasteainete heitkoguste, suitsususe ja mürataseme piirväärtused (RTL 2004, 128, 1986)
14. Punktmüra allika sumbuva arvutus: „Point Source“ <http://www.nonoise.org/library/envnoise/index.htm#about>, 20/11/2006
15. SNIP 11-22-77. Ehituse normid ja reeglid, II osa, lk 40-41 (joonis 27 ja tabel 35 ja 36). Moskva 1978
16. Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid (RTL 2002, 38, 511)