AS MAVES Marja 4d, 10617 Tallinn, Eesti. Tel: 6567300 , e-post maves@online.ee

Tellija: Eesti Energia Kaevandused AS

Töö nr 9063

AS EESTI ENERGIA KAEVANDUSED ESTONIA KAEVANDUSE VEE ERIKASUTUSLUBA, JÄÄTMELUBA JA VÄLISÕHU SAASTELUBA

Keskkonnamõju hindamise aruanne

Vastutav täitja: Toomas Ideon

Juhatuse liige: Indrek Tamm

Tallinn 2010

SISUKOKKUVÕTE

Käesoleva KMH algne vajadus tekkis seoses Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa kehtivuse lõppemisega ja keskkonnaamet nõudis uuele loa taotlusele keskkonnamõju hindamist.

KMH programmi kavandamise käigus selgus, et on otstarbekas mõju hinnata ka teiste keskkonnakasutusvaldkondade suhtes, seega lisaks õhule ka jäätmete ja veekasutuse osas. KMH protsessi käigus koostas OÜ Keskkonnauuringute Keskus vastava töö, milles anti hinnang AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloale nr L.ÕV.IV-199016. Nimetatud töö on antud KMH aruande lisas 4.

Teiseks oluliseks küsimuseks on kaevandusvee kõrvaldus. Kaevandusvee kõrvaldus on seotud tehnoloogilise vee haardega Konsu järvest. Praegusel ajal ei vasta Konsu järvest võetav tehnoloogiline vesi nõuetele, seda vee kõrge üldkareduse tõttu.

KMH käsitleb mitmeid kaevandusvee kõrvaldamise alternatiive (variante). Käsitletud variantidest on parim 3. variant, mis eeldab uue veejuhtme rajamist Raudi kanalist Konsu järve lõunaossa. See variant on parim nii tehnoloogilise vee kvaliteedi tagamise kui ka Kurtna järvestiku lõunaosa järvede seisundi parandamise osas. Variandi 3 rakendamine on vajalik ka käesoleva põlevkivi kaevandusmahu ja käesoleva kavandusvee mahu kõrvaldamise korral.

Probleem on ka settebasseinide hüdraulilise jõudluse ja tõhususega. Kuigi kaevandusvee analüüsid enne ja pärast settebasseine näitavad nende piisavat efektiivsust, on visuaalselt näha, et heljumit kandub vooluveekogudesse ja järvedesse. Selles osas peaks tegema põhjalikuma uuringu, sest probleemistik keerulisem, kus arvestatavad komponendid on veekõrvalduse maht ajaühikus, settebasseinide hüdrauliline jõudlus heljumi sisaldus kõrvaldatavas vees erinevate voohulkade puhul jne. See probleemistik vajab eraldi uuringut. Võib selguda, et ei olegi reaalselt võimalik suure ja ajas kõikuva veekoguse nõuetekohane käitlemine settebasseinides.

Teine oluline uurimist vajav temaatika on karbonaatse sette kujunemine. Kui leiab kinnitust karbonaatse sette kujunemine ja settimine, siis kaevandusvee juhtimine lihtsalt Konsu järve lõunaossa ei ole keskkonnaaspekte silmas pidades õige. Probleemi leevendaks lahendus, kui juhtida Raudi kanali vesi Konsu järve lõunaosa piirkonda ja sealt veealuse toru kaudu otse Konsu peakraavi (suubub Mustajõkke).

Kasutatavatel veejuhtmetel (eesvooludel) tuleb visuaalsel vaatlusel jälgida teetruupide ja kraavide seisukorda ning vajadusel neid puhastada.

Eesti Energia Kaevandused AS esitas uue vee erikasutusloa taotluse novembris 2009, sest vana luba lõpetas kehtivuse 31.12.2009. Võrreldes kehtivas loas antuga on üheks muutuseks heljumi sisalduse suurendamise soov settebasseinidest väljuvas heitvees kuni 20 mg/l.

Sellisel juhul on piirväärtuse või reovee puhastusastme määrajaks vee erikasutusloa andja. KMH käsitleb nimetatud probleemi Milloja osas ja oja käsitletakse heljumi suhtes järelpuhastina. Juhul, kui loa taotleja rajab Millojasse voolurahusteid või väikeseid settetiigikesi, toimib Milloja järelpuhastina. Sel juhul on heljumisisalduse piirväärtus - 20 mg/l vastuvõetav loodusele. Enne kui ei ole Milloja suhtes ei ole voolurahusteid ega settetiigikesi rajatud on soovitav jätta heljumi sisalduseks maksimaalselt 15 mg/l.

Vee erikasutusloa taotluses on taotletavaks kaevandusvee ärastuse koguseks 200 mln m^3 aastas, s.t taotletav kogus on sama eelmise vee erikasutusloa kogusega. 2009. a oli veekõrvalduse tegelikuks mahuks ca 95 mln m^3.

Eesti Energia Kaevandused AS on oma vee erikasutusloa taotluses silmas pidanud asjaolu, et taotledes 200 mln m^3 aastas, ei ületataks lubatud pumbajaamade veevõtu ja väljalaskude veeheite koguseid kvartaalselt. Tulenevalt ilmastikutingimustest (sademete hulk ja sesoonsus, lumekatte paksus, maapinna külmumine jms) ei ole kunagi selge suurvee tekke aeg ning seetõttu tuleb igasse kvartalisse taotleda piisava varuga koguseid.

Kuid korrektse vee erikasutusloa väljastamiseks peab settebasseinidesse suunatava vee kogus vastama hüdraulilisele jõudlusele.

Jäätmete osas on kaevanduses toimunud positiivsed muutused, kuna 2009. a kevadel anti käiku killustikukompleksi esimene järk. Juhul, kui aherainest toodetava killustiku maht suureneb 1 mln tonnini aastas, siis tekkivate jäätmete taaskasutamine kasvab kuni 25%-ni.

SISUKORD

1 SISSEJUHATUS JA TAUST 6
1.1 Üldist 6
1.2 Arendaja, otsustaja, järelevalve ja ekspert 6
1.3 Asjast huvitatud isikud 6
1.4 KMH algatamine, programmi ja aruande avalik väljapanek 7
1.5 Infoallikad 7
1.6 Õigusaktid 7
2 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS 9
2.1 Üldine eesmärk 9
2.2 Kavandatava tegevuse vajadus 9
3 PRAEGUNE JA KAVANDATAV TEGEVUS. ALTERNATIIVID 10
3.1 Praeguse tegevuse kirjeldus 10
3.1.1 Põlevkivi kaevandamine 10
3.1.2 Killustiku tootmine 10
3.1.3 Müra ja vibratsioon 11
3.2 Ladestatud ja ladestatavad jäätmed 11
3.2.1 Üldist 11
3.2.2 Jäätmete käitlemine 12
3.3 Vee tarbimine, veekõrvaldus ja reovee käitlemine 13
3.3.1 Vee erikasutusluba 13
3.3.2 Põhjavee tarbimine 16
3.3.3 Veekõrvaldus 16
3.3.3.1 Pumplad 16
3.3.3.2 Settebasseinid 18
3.3.4 Reovee käitlemine 19
3.4 Alternatiivid 20
3.4.1 Veekõrvalduse alternatiivid 21
3.4.2 Jäätmekäitluse alternatiivid 23
3.4.3 Alternatiivid lõhkamisele ja õhusaastele 24
4 MÕJUTAVA KESKKONNA KIRJELDUS 25
4.1 Looduslik keskkond 25
4.1.1 Estonia kaevanduse paiknemine 25
4.1.2 Geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused 26
4.1.3 Maapinna langatused 28
4.1.4 Pinnavesi 29
4.1.4.1 Vooluveekogud 29
4.1.4.2 Kurtna järvestik 30
4.1.5 Klimaatilised tingimused 32
4.1.6 Välisõhu seisundi mõjutajad 32
4.1.7 Taimkate ja rohevõrgustik 34
4.1.8 Kaitsealused objektid 35
4.2 Estonia kaevanduse tootmisterritoorium 39
4.3 Seire 40
4.3.1 Jäätmeloaga seatud seire 40
4.3.2 Vee erikasutusloaga seatud seire 40
4.3.3 Välisõhu saasteloaga antud seire 42
5 KAVANDATAVA TEGEVUSE JA REAALSETE ALTERNATIIVIDE 43

KESKKONNAMÕJU 43
5.1 Keskkonnamõju hindamise metoodika 43
5.2 Võimalikud mõjud 43
5.2.1 Mõju põhja- ja pinnaveele 43
5.2.2 Eesvoolude olukord 45
5.2.3 Mõju maastikukaitsealale 46
5.2.4 Mõju pinnaveehaardele 46
5.2.5 Saasteainete emissioon ja välisõhu kvaliteet 46
5.2.5.1 Katlamaja 46
5.2.5.2 Katlamaja vedelkütuse hoidlad 47
5.2.5.3 Lõhkamistööd 48
5.2.5.4 Tankla 50
5.2.5.5 Summaarsed heitkogused tootmisterritooriumi saasteallikatest 52
5.2.5.6 Järeldused ja ettepanekud 53
5.2.6 Mõju inimesele ja tema tervisele 53
5.2.7 Mõju faunale ja floorale 54
5.2.8 Mõju maavaradele ja maakasutusele 54
5.2.9 Maastik ja visuaalne keskkond 54
5.3 Piiriülene mõju 54
5.4 Mõju kestvus, sagedus ja pööratavus 54
5.5 Mõjud alternatiivide puhul 55
5.5.1 Veekõrvalduse osas 55
5.5.2 Jäätmekäitluse suhtes 56
6 REAALSETE ALTERNATIIVIDE HINDAMINE. LEEVENDUSABINÕUD 58
6.1 Alternatiivide võrdlus 58
6.2 Veekõrvalduse alternatiivide võrdlus 58
6.3 Keskkonnamõjude leevendusabinõud 61
7 KASUTATUD ALLIKAD. RASKUSED MÕJU HINDAMISEL 62
8 KASUTATUD KIRJANDUS 63

Lisad

Lisa 1. Keskkonnamõju hindamise programm ja selle avaliku väljapanekuga seotud materjalid
Lisa 2. Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku väljapanekuga seotud materjalid
Lisa 3. Estonia kaevanduses jäätmeloaga lubatud jäätmed ja kogused
Lisa 4. AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa KMH, 2010. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ
Lisa 5. 21.12.2009. a tehtud müramõõtmise protokoll

1 SISSEJUHATUS JA TAUST

1.1 Üldist

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevandusel on 4 keskkonnaluba – põlevkivi kaevandamise luba, välisõhu saastealu, vee erikasutusluba ja jäätmeluba.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RT I 2005, 15, 87) järgi on vaja keskkonnaloa taotlustele teha keskkonnamõju hindamine. AS Eesti Põlevkivi (nüüdne Eesti Energia Kaevandused) esitas 2008. a lõpus Ida-Virumaa keskkonnateenistusele (Keskkonnaameti Viru regioon) Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa taotluse, kuna olemasoleva loa kehtivusaeg hakkas lõppema.

AS Eesti Energia Kaevandused valmistas 2009. a esimesel poolel ette nimetatud hanke tingimusi. Kuna oli ette näha muudatusi ka veekõrvalduse ja jäätmete käitlemise osas, siis leiti, et on otstarbekas hinnata ka kehtivate lubade keskkonnamõju ja keskkonnakasutuses kavandatavaid muudatusi.

Kavandatavate muudatuste kinnituseks esitas ettevõte 2009. a novembris uue vee erikasutusloa taotluse, sest vana luba lõpetas kehtivuse 31.12.2009. Seejuures pikendati olemasolevat vee erikasutusluba kuni 31.12.2010.

Jäätmeloa taotlusmaterjale ei ole ettevõtte poolt esitatud, kuna olemasolev jäätmeluba kehtib kuni 15.09.2011. a.

Keskkonnaametiga jõuti kokkuleppele, et eelnimetatud keskkonnalubade kohta koostatakse ühine keskkonnamõju hindamise aruanne

KMH ei käsitle põlevkivi kaevandamise luba.

1.2 Arendaja, otsustaja, järelevalve ja ekspert

Arendaja: AS Eesti Energia Kaevandused**,** kontaktisik Andrus Paat, tel 336 4127, e-post: Andrus.Paat[ät]energia.ee

Otsustaja ja järelevalvaja: Keskkonnaameti Viru regioon, kontaktisik Kristina Külaots, tel 332 4423 e-post: Kristina.Kulaots[ät]keskkonnaamet.ee

Ekspertrühm:

- Toomas Ideon – juhtekspert, jäätmete spetsialist AS Maves (litsents KMH0015), tel 6565428; toomas[ät]maves.ee
- Indrek Tamm – ekspert-hüdrogeoloog, AS Maves, tel 6565428; indrek[ät]maves.ee
- Marek Maasikmets – välisõhu ekspert, Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ; marek.maasikmets[ät]klab.ee

1.3 Asjast huvitatud isikud

Asjast huvitatud isikute ring on määratletud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RT I 2005, 15, 87) (edaspidi ka KeHKS) paragrahv 16. Selle sätte alusel on huvitatud osapoolteks Eesti Energia Kaevandused, Ida-Viru maavalitsus, Keskkon-

naameti Viru regioon, Mäetaguse, Illuka ja Iisaku vald ning kohalikud elanikud, valitsusvälised keskkonnaorganisatsioonid neid ühendava organisatsiooni kaudu (Eesti Keskkonnaühenduste Koda) jne. Huvitatud osapooleks on ka AS VKG, sest nimetatud ettevõte annab Konsu järvest tehnoloogilist vett VKG kontserni ja teiste ettevõtete tarbeks.

1.4 KMH algatamine, programmi ja aruande avalik väljapanek

KMH algatamine toimus vastavalt KeHKS ettenähtud korrale. Keskkonnamõju hindamise algatamise ja selle edasise menetlemise teade ilmus 26.06.2009. a Ametlikes Teadaannetes.

KMH programmi avalik väljapanek toimus ajavahemikul 6 - 17. juuli (ettepanekuid sai esitada kuni 19. juulini) ning avalik arutelu toimus 20.07.2009. a algusega kell 14.00 AS Eesti Energia Kaevandused peamaja III korruse saalis (Jaama 10, Jõhvi).

KMH programm ja selle avalikustamisega seotud materjalid (protokoll, arvamused ja ettepanekud) on antud käesoleva aruande lisas 1. KMH programm kinnitati Keskkonnaameti Viru regiooni poolt 10.09.2009, kirjaga nr V 6-10/22453-3.

Teade KMH aruande avalikust väljapanekust ja avalikust arutelust ilmus Ametlikes Teadannetes (22.02.2010) ja ajalehes Põhjarannik (19.02.2010). Aruandega oli võimalik tutvuda tööpäeviti ajavahemikul 01.03.-15.03.2010. a Keskkonnaameti Viru regiooni Jõhvi kontoris.

KMH aruande avalik arutelu toimus 16.03.2010. a algusega kell 14.00 S Eesti Energia Kaevandused peamaja III korruse saalis (Jaama 10, Jõhvi).

KMH aruande avaliku väljapanekuga seotud materjalid (arutelu protokoll, tehtud ettepanekud ja märkused ning kommentaarid) on antud lisas 2.

1.5 Infoallikad

Käesoleva KMH aruande koostamise põhilised alusmaterjalid on järgmised:

- Estonia kaevanduse keskkonnaload, välisõhu saasteloa ja vee erikasutusloa taotlus
- Konsu järve veetoite reguleerimise keskkonnaekspertiis, 2009. AS Maves
- Selisoo hüdrogeoloogilised uuringud kaevandamise mõju selgitamiseks, 2009. TÜ Ökoloogia ja Maateaduse Instituut
- Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang, 2009. Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS.

1.6 Õigusaktid

KMH aruande koostamisel on lähtutud järgmistest õigusaktidest:

- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RT I 2005, 15, 87)
- Välisõhu kaitse seadus (RT I 2004, 43, 298)
- Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid (RTL 2002, 38, 511)
- Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord (RTI 2001,69, 424)
- Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid, loataotluse sisule esitatavad nõuded1 (RTL 2004, 128, 1983)

- Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase1 (RTL 2004, 122, 1894)
- Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba (RTL 2004, 108, 1726)
- Keskkonnaseire seadus (RT I 1999, 10, 154)
- Töökeskkonna keemiliste ohutegurite piirnormid1 (RT I 2001, 77, 460)
- Tiheasustusega piirkonnad, kus on põhjendatud välisõhu kvaliteedi hindamise ja kontrolli vajadus (RTL 2004, 128, 1982)
- Tiheasustusega piirkondade välisõhus kohustuslikult määratavate saasteainete nimekiri (RTL 2004, 128, 1981)
- Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid (RTL 2004, 108, 1724)
- Naftasaaduste laadimisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste määramismeetodid (RTL 2004, 108, 1721).

2 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

2.1 Üldine eesmärk

Keskkonnamõju hindamine käsitleb lähiajal toimuvaid võimalike muudatusi Estonia kaevanduse keskkonnakasutuses (õhk, vesi, jäätmed).

KMH üldine eesmärk on hinnata Estonia kaevanduse tegevuse vastavust keskkonnanõuetele, seda läbi kehtivate keskkonnalubade ja nende osas tehtud uute taotluste läbi. Tagades seejuures ettevõte tegevuse keskkonnaohutuse ja vastavuse Euroopa Liidu ning Eesti õigusaktidega.

Kuigi valdav osa EL õigusaktidest on Eesti poolt üle võetud, siis seda pole tehtud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2006/21/EÜ 15. märtsist 2006 kaevandustööstuse jäätmete käitlemise ja direktiivi 2004/35/EÜ muutmise kohta osas.

Seni on nimetatud valdkonda reguleerinud keskkonnaministri 21. aprilli 2005. a määrus nr 30 „Ohtlike ainete sisalduseta kaevandamisjääkide ladestamiskohtadele ja ladestamisele esitatavad nõuded“ (RTL 2005, 47, 651). Nimetatud määrus ei vasta direktiivile 2006/21/EÜ ja seepärast on keskkonnaministeerium ette valmistatud vastava seaduse eelnõu jäätmeseaduse ja maapõueseaduse muutmiseks (16.07.2009).

Veekasutuse ja jäätmete tekke osas hinnatakse keskkonnakasutuses kavandatavaid muutusi, seda vastavate keskkonnalubade ja tehtud uute taotluste kontekstis.

Keskkonnamõju hindamise ajal ei koostata keskkonnalubade taotlusmaterjale, ka välisõhu saasteloa koostamiseks vajalikke projektettepanekuid.

2.2 Kavandatava tegevuse vajadus

AS Eesti Põlevkivi (nüüdne AS Eesti Energia Kaevandused) esitas 2008. a lõpus Ida-Virumaa keskkonnateenistusele Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa taotluse, kuna olemasoleva loa kehtivusaeg hakkas lõppema. Keskkonnateenistus nõudis loa taotlusele keskkonnamõju hindamise algatamist Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RT I 2005, 15, 87) § 3 lõige 1, § 6 lõige 1 punkt 28 ja § 11 lõigete 2 ja 3 alusel.

Kavandatud tegevuse välisõhu saasteloa muutuse KMH aruanne annab Keskkonnaametile aluse luba väljastada.

3 PRAEGUNE JA KAVANDATAV TEGEVUS. ALTERNATIIVID

Antud peatükis antakse ülevaade Estonia kaevanduse tegevusest, seda keskkonnalubade kontekstis. Kuigi käesolev KMH ei käsitle otseselt maavara kaevandamise luba, antakse lühiülevaade ka põlevkivi kaevandamisest.

3.1 Praeguse tegevuse kirjeldus

3.1.1 Põlevkivi kaevandamine

Laiemas tähenduses on põlevkivi allmaakaevandamine põlevkivi väljamine ja selle maapeale toomine. Tegelikult on kaevandamine keeruline tehnoloogiline kompleks, millele eelneb uuringute ja maavara kaevamise loa saamise periood.

Kitsamas mõttes koosneb kaevandamine ettevalmistustöödest, koristusest, transpordist, kaevanduse tuulutusest, veekõrvaldusest, elektrivarustusest ja põlevkivi rikastamisest. Allmaakaevandus on tehnoloogiliselt seotud pealmaakompleksi ja -infrastruktuuriga.

Väljatud kaevis sisaldab olulisel määral lubjakivi. Estonia kaevanduse puhul väljatakse kogu kihind (kihid (A…F_1), kuigi põhimõtteliselt on võimalik ka selektiivne väljamine (Põlevkivi kaevandamise tehnoloogilise struktuuri optimeerimine, 2005). Selektiivne väljamine on aga majanduslikult ebamõistlik.

Estonia kaevanduses tekib iga toodetud põlevkivi tonni kohta pea samasugune kogus aherainet (väljatud mäemassist moodustab hinnanguliselt 60% põlevkivi, ülejäänud on aheraine). 2008. a tekkis Eestis kokku ca 7 mln tonni aherainet (jäätmekood 01 01 02), seejuures Estonia kaevanduses 4,1 mln tonni. 2008. a oli Estonia kaevanduse kaubapõlevkivi toodang 5,3 mln tonni.

Kavandamise protsess allmaakaevanduses ja pealmaakompleksis toob kaasa õhkuheite, veekõrvalduse ja jäätmete tekke.

3.1.2 Killustiku tootmine

Estonia kaevanduse rikastamisvabrikus toimub aheraine eraldamine praegu kolmel liinil. Rikastusvabrikust suunatakse osa aherainet killustiku tootmisliinile, osa suunatakse otse aheraine puistangule.

Estonia kaevanduse pealmaakompleksis avati 2. aprillil 2009. a killustikutehase 1. järk (etapp). Killustiku tootmisliin koosneb kahest rootorpurustist, sõeluritest ja konveierite süsteemist. Valdavalt on seadmed hoones sees. Killustikukompleksi võimsuseks on käesoleval ajal kuni 500 tonni killustikku tunnis. Kompleksis saadakse kolm fraktsiooni killustikku - 4-16, 16-32 ja 32-64 mm. Ettevõte jätkab püüdlust vajaliku vastavusdeklaratsiooni saamiseks, mis tõestab toodetava killustiku vastavust kivimmaterjalide nõuetele ja täpsemalt IV klassile (asfaldiliidu standard „Asfaldinormid AL ST 1-02). Saadavat killustikku kasutatakse teedeehituse aluskonstruktsioonis ja väiksema koormusega teede ehitamisel.

Plaanide kohaselt on kavas arendada välja ka killustikutehase 2. etapp (teine liin), kuid teise liini rajamine sõltub killustiku nõudlusest.

Killustiku tootmisprotsess toimub valdavalt hoones sees, kus on teatavatel tööaladel ja tööaegadel kõrgendatud tolmusisaldus. Kuna tolmu heidet välisõhku ei toimu, ei ole seda välisõhu saasteloas vaja käsitleda.

3.1.3 Müra ja vibratsioon

Estonia kaevanduse maapealse osas tekitab müra ja vibratsiooni rikastusvabrik.

Tuginedes 21.12 .2009. a tehtud müramõõtmistele rikastusvabriku ümbruses on helirõhu tase (L_{AeqT}) 48,4 kuni 63,2 dBA. Kokku mõõdeti müritaset viies punktis (lisa 5). Võttes aluseks sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määruse nr 42 Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müritaseme mõõtmise meetodid (RTL 2002, 38, 511), siis üheski punktis ei ületatud tööstusettevõtete müritaset tööstusalal (65 dB.)

Vibratsiooni kohta pole käesoleva KMH koostajatel arvulisi mõõtmisandmeid. Kuid vibratsiooniprobleem intensiivsetel tööaladel võib esineda rikastusvabriku (killustiku kompleksi) hoones sees.

3.2 Ladestatud ja ladestatavad jäätmed

3.2.1 Üldist

Estonia kaevanduses tekkivad jäätmeliigid on antud tabelis 1.

Tabel 1. Estonia kaevanduses tekkivad jäätmed 2008-2009. a (KKM Info- ja Tehnokeskuse andmed ja AS Eesti Energia kaevanduse andmed)

Jäätmeliik	**Kood**	**Kogus t/a**		
		Jäätme-luba	**2008. a**	**2009. a**
Mittemaaksete maavarade kaevandamisjäätmed (aheraine)	01 01 02	4800000	4091269	3215208
Muud mootori-, käigukasti- ja määrdeõlid	13 02 08*	110.0	19,78	28,231
Pakendid (sealhulgas lahus kogutud olmepakendijäätmed)	15 01	50	0	14,400
Ohtlikke aineid sisaldavad või nendega saastunud pakendid	15 01 10*	10	0	0,811
Ohtlike ainetega saastunud absorbendid, puhastuskaltsud, filtermaterjalid (sh nimistus mujal nimetamata õlifiltrid) ja kaitseriietus	15 02 02*	1430.0	4,353	3,236
Vanarehvid	16 01 03	130,0	25,4	70,63
Õlifiltrid	16 01 07*	5	0	1,116
Ohtlike osi sisaldavad kasutusest kõrvaldatud seadmed	16 02 13*	Ei olnud loas	0	1,516
Pliiakud	16 06 01*	4.0	3,933	4,959
Ni-Cd akud	16 06 02*	2.0		0,404

Jäätmeliik	Kood	Kogus t/a		
		Jäätme-luba	2008. a	2009. a
Muud patareid ja akud	16 06 05	2.0	0,037	0,064
Vask, pronks, valgevask	17 04 01	30.0	0,6	0
Alumiinium	17 04 02	30.0	1,42	0
Raud ja teras	17 04 05	9000.0	868,735	1042,193
Ehitus- ja lammutussegapraht	17 09 04	500	0	46,560
Paber ja kartong	20 01 01	25.0	7,178	6,28
Luminestsentslambid ja muud elavhõbedat sisaldavad jäätmed	20 01 21*	0.468	0,06	0,222
Puit	20 01 38	30	0	4,18
Prügi (segaolmejäätmed)	20 03 01	350.0	106,98	87,830
Kokku			4092308	3216520,6

Lisas 3 on antud kõik kehtiva jäätmeloaga potentsiaalselt tekkivad jäätmed.

Hiib on põlevkivi rikastamisel tekkiv veetustamise protsessiga kaasnev peenefraktsiooniline (0…1 mm) sete. Veetustamine on protsess, mis toimub sõeltel pärast separaatorit ja seisneb magnetiidi mahapesemises ning produktide nõrutamises ja magnetiidi eraldamises korduvkasutamiseks. Pärast kuivatamist segatakse hiib kaubapõlevkiviga ja suunatakse tarbijale.

Kaevise transpordi käigus tekib aeg-ajalt nende kulumise teel konveierlintide jäätmeid, mille taaskasutamine on nende struktuurilise koostise tõttu raskendatud. Praeguseks on Estonia pealmaakompleksi lähedusse kogutud arvestatav kogus vanu linte. Seoses killustikukompleksi käikuandmisega võib vanade lintide kogus ilmselt suureneda.

Kulunud lintide taaskasutamine on probleemiks ka mujal. Üheks võimaluseks on nende kasutamine erosiooni tõrjeks ja kallaste kindlustamiseks, samuti aherainepuistangute ja teiste tootmisprotsessis vajalike rajatiste ettevalmistamisel.

3.2.2 Jäätmete käitlemine

Ettevõttes tekkivaks jäätmeliigiks on valdavalt aheraine. 2008. aastal moodustasid muud jäätmed üldkogusest vaid 0,03%, 2009. a aga 0,04%

2008. a ladestati Estonia kaevanduse aheraine ladestusse nr 1 ca 3,8 mln tonni aherainet ja ca 0,27 mln tonni aherainet leidis taaskasutamist. Seega taaskasutati ligi 7 % tekkivatest jäätmetest. Muud tekkivad jäätmeliigid antakse edasi teistele firmadele nende edasiseks käitlemiseks. Nende hulgas on ka vanarehvid, mis antakse üle Rehviliidule Uikala prügila kogumispunktis.

Seoses killustikukompleksi käikuandmisega 2009. a kevadel ning suurte teeehitusobjektidega suurenes 2009. a hüppeliselt aheraine taaskasutamine (aherainet müüdi ja taaskasutati ettevõttes kokku ca 1 mln tonni eest, mida on ¾ rohkem kui 2008. aastal) . Valdavalt leiab toodetud killustik taaskasutamist teedeehituses. Kui tekkivast aherainest taaskasutatakse killustiku näol 1 mln tonni, siis jäätmete taaskasutamine moodustab juba ca 25% tekkivatest jäätmetest.

Aheraine taaskasutuseks otsitakse pidevalt uusi rakendusi. Üheks võimaluseks on kasutada aherainet erineva otstarbega rajatiste ehituses. Heaks näiteks on Mäetaguse valda Estonia kaevanduse lähedusse algatatud moto-puhkekompleksi rajamine.

Aheraineladestu paikneb kaevanduse pealmaakompleksi vahetus läheduses ning on tootmiskompleksi osa. Seisuga 01.01.2009 on ladestusse paigutatud ca 90 mln tonni aherainet.

3.3 Vee tarbimine, veekõrvaldus ja reovee käitlemine

3.3.1 Vee erikasutusluba

Estonia kaevanduse vee erikasutusluba L.VV.IV-34871 oli kehtiv kuni 31.12.2009.

Seoses vee erikasutusloa nr L.VV.IV-34871 kehtivusaja lõppemisega esitas ettevõte 13.11. 2009. a vee erikasutusloa taotluse kehtivusajaga kuni 31.12.2014. a. Taotluse menetlemine peatati kuni käesoleva KMH aruande kinnitamiseni ja selle alusel väljastatud uue vee erikasutusloa väljastamiseni. Keskkonnaameti 16.12.2009. a kirjaga nr V7-5/38284-1 otsustati pikendada vee erikasutusluba L.VV.IV-34871 uue vee erikasutusloa väljaandmiseni, kuid mitte pikema kehtivusajaga kui 31.12.2010. a.

Vastavalt õigusaktidele käsitleb veeluba järgmisi keskkonnaaspekte:

- veevõtt põhjaveehaaretest, 2 puurkaevu abil Cm-V veekihist, lubatud veevõtt kokku 80000 m^3/a, 2 puurkaevu abil O-Cm veekihist, lubatud veevõtt kokku 160000 m^3/a
- kaevandusvee ärastus Ordoviitsiumi veekihist, 10 pumbajaama, lubatud veekogus 200 mln m^3/a
- heitvee väljalasud järgmistesse suublatesse – Jõuga peakraav 48 680 000 m^3/a + 39 630 000 m^3/a, Rannapungerja jõgi 61 880 000 m^3/a, Raudi kanal 30 040 000 m^3/a, Milloja 18 760 000 m^3/a; kokku ligi 200 mln m^3/a
- lubatud saasteainete kogused, suurimad lubatud sisaldused, peale settebasseine, kõigi heitveelaskude osas: BHT_7 - 15,0 mg/l, KHT - 125,0 mg/l, hõljuvained - 15,0 mg/l, $P_{üld}$ - 1,5 mg/l, ühealuselised fenoolid - 0,1 mg/l, kahealuselised fenoolid – 15,0 mg/l, naftasaadused – 1,0 mg/l , pH min 6,0, pH max 9,0
- seire suublates - BHT_7, $P_{üld}$, $N_{üld}$, ühe- ja kahealuselised fenoolid, naftasaadused, KHT, SO_4^{2-}, pH, Cl, kuivjääk, Ca, Mg, üldleelisus); enne ja peale reoveepuhastit (BHT_7, Püld, Nüld, KHT, SO_4^{2-}, pH); enne settebasseine nr 1-5 (hõljuvained), 1 kord kvartalis.

Olemasolevat olukorda iseloomustatakse järgnevates peatükkides.

Uue vee erikasutusloa taotluses kehtivusajaga kuni 31.12.2014 on toimunud muudatused võrreldes eelmise perioodi veeloas antud nõuetega. Need on seotud mäetööde edasinihkumisega (ümberpaiknemisega) kaeveväljal. Muudatused on järgmised:

- veevõtt põhjaveehaaretest on jäänud samale tasemele aastaste koguste osas (Cm-V, veekihist 80000 m^3/a ja O-Cm veekihist 160000 m^3/a); täpsustatud on ööpäevased ja ühes sekundis võetavad lubatud veekogused
- kaevandusvee ärastus Ordoviitsiumi veekihist, 9 pumbajaama, taotletav veekogus ca 200 mln m^3/a, kuid muutused on toimunud erinevate pumbajaamade lõikes
- heitvee väljalasud suublate lõikes – veekogused on muutunud – Millojasse taotletakse

heitvee väljalasku 43 000 000 m^3/a, mis on suurem 24 240 000 m^3/a võrra võrreldes eelmise veeloaga, Raudi kanali veeheide on suurenenud 9 660 000 m^3/a; seevõrra on vähenenud heitveekoguse suunamine Rannapungerja jõkke ja Jõuga kanalisse

- veeloa taotluses on tehtud ettepanek hõljuvainete lubatud sisalduse suurendamiseks – senise 15 mg/l asemel 20 mg/l. Kuna muutuvad heitvee kogused suublate suhtes, siis muutuvad ka maksimaalsed saasteainete kogused; teiste saasteainete osas muutusi ei toimu
- arvestades veekogustega on suuremad muutused ette näha Milloja suhtes, muutused toimuvad ka Raudi kanali reostuskoormuse osas.

Raudi kanalisse suunatud kaevandusvesi läbib Kurtna järvestiku lõunaosa järved (Nõmmejärv, Särgjärv, Ahvenjärv) ja suubub Konsu järve. Nii kanalis kui ka järvedes seguneb kaevandusvesi loodusliku äravooluga. Seejuures osa kanali vett suunatakse läbi Kirjakjärvede otse Mustajõkke.

Nii kehtivas kui ka uue vee erikasutusloa taotluses on aastaseks veekõrvalduse mahuks 200 mln m^3, mis ületab tunduvalt praegust veekõrvalduse vajadust (2009. a oli kõrvaldatava vee kogus ca 95 mln m^3).

Eesti Energia Kaevandused AS taotluses on silmas peetud asjaolu, kindlustada luba ära juhtida võimalik maksimaalne veekogus kvartaalselt - ühel aastal võib maksimaalne kogus olla I kvartalis, järgmisel aastal näiteks IV kvartalis jne.

Võttes aluseks uues vee erikasutusloas taotletavad veekogused, siis Raudi kanalisse suureneb veekogus ligi 10 mln m^3 võrra aastas.

Korrektse vee erikasutusloa väljastamiseks peab settebasseinidesse suunatava vee kogus vastama hüdraulilisele jõudlusele. Samas on probleemistik keerulisem, kus arvestatavad komponendid on veekõrvalduse maht ajaühikus, settebasseinide hüdrauliline jõudlus[1], heljumi sisaldus kõrvaldatavas vees erinevate voohulkade puhul jne**.** See probleemistik vajab eraldi uuringut. Võib selguda, et ei olegi reaalselt võimalik suure ja ajas kõikuva veekoguse nõuetekohane käitlemine settebasseinides.

Võib osutuda, et peente saviosakeste tarbeks peaks kaevandusvee viibeaeg settebasseinis olema tunduvalt pikem.

Kaevandusvesi on kõrgendatud karedusega, mis on tekitanud ja tekitab ka praegu probleeme ja suuri kulutusi kontsernile VKG AS, täpsemalt ettevõttele VKG Energia OÜ. Järgnevates peatükkides (3.4.1 ja 6) käsitletakse veekõrvalduse alternatiive (variante). Kontsernile VKG AS vastuvõetav lahendus on vajalik ka praeguse veekõrvalduse mahu puhul.

Probleem Konsu järvest tehnoloogilise vee võtuga on keerulisem, sest **püsikaredust** põhjustab peamiselt sulfaatiooni ja neid tasakaalustavate magneesium ja kaltsiumiioonide kõrgenenud sisaldus kaevandusvees.

Karbonaatset (mööduvat) karedust põhjustab kaltsiumi ja magneesiumioonide, karbonaat- ja vesinikkarbonaatiooni kõrgenenud sisaldus kaevandusvees. Jahedas vee on süsihappegaasi

[1] hüdrauliline jõudlus – veekogus, mis läbib settebasseini ööpäevas, seejuures on tagatud heljumi settimine ja heljumi nõuetekohane sisaldus settebasseinist väljuval veel

lahustuvus suurem – seetõttu sisaldab vesi palju vesinikkarbonaatiooni. Vee soojenedes ja happelisuse muutudes pinnaveekogudes (eelkõige järvedes) tasakaal muutub ning karbonaadid võivad sadestuda veekogusse analoogiliselt allikalubja ladestumisega.

Seega on võimalik, et lisaks mehhaanilisel heljumile on toimunud Kurtna järvistu lõunaosa järvedes ka keemiline karbonaatide settimine. Need järved on suures osas kaotanud oma puhverdusvõime ja kõrgenenud karedusega vesi jõuab Konsu järve, tehnoloogilise veehaarde vahetusse lähedusse.

Kaevandusvee karedus ja karbonaatide settimine vajab eraldi uuringut. Õigemini, on vaja kompleksset uuringut, mis käsitleks nii heljumi kui ka karbonaatide settimist kaevandusvees ja selle eesvoolus (Rannapungerja jões ning Raudi kanalis või selle ümberjuhtimisvariantide asukohas – Konsu järve lõunaosas ning Vasaverre suubumiskohas).

Põhjaveehaarded. Nii eelmise kui ka uue vee erikasutusloa taotluses on Cm-V ja O-Cm maksimaalse aastase veevõtu ning kinnitatud põhjaveevarude puhul vastuolu (Keskkonnaministri 06. aprilli 2006. a käskkiri nr 409 "Ida-Viru maakonna põhjaveevarude kinnitamine"). Veeloa taotluses ületavad aastased veevõtu kogused kinnitatud varu. Seega tuleks teha uus põhjaveevaru määramine. Teiseks võimaluseks on taotleda veevõtuks väiksemat veekogust, mis on vastavuses põhjaveevaruga.

Järgnev väljavõte nimetatud käskkirjast (tabel 2) näitab kinnitatud põhjaveevaru (joogivee kvaliteediga).

Tabel 2. Estonia kaevanduse kinnitatud põhjaveevarud

Põhjavee-maardla	Põhjavee maardla piirkond	Veekihi geoloogiline indeks	Põhjavee-varu, m^3/ööp	Varu kategooria[1] ja otstarve	Kasutusaeg
Estonia kaevandus	Tootmisala	O-Cm	370	T_1 joogivesi	kuni 2020
	Võrnu k.	O-Cm	50	T_1 joogivesi	kuni 2020
	Tootmisala	Cm-V	120	T_1 joogivesi	kuni 2020
	Võrnu k.	V_2vr	20	T_1 joogivesi	kuni 2020

Vee erikasutusloa taotluses on kahe O-Cm veekihi puurkaevu kaudu soovitud maksimaalselt võtta vett kokku 438 m^3/ööp, mis teeb aastaseks koguseks 159 870 m^3 (veeloas on ümardatud kuni 160 000 m^3/a). Kinnitatud põhjaveevaru järgi on aastane maksimaalne veekogus 135 050 m^3.

Kambrium-Vendi veekihist on kahe puurkaevu kaudu soovitud maksimaalselt võtta vett kokku 220 m^3/ööp, mis teeb 80 300 m^3/a (veeloas 80 000 m^3/a). Kinnitatud põhjaveevaru järgi on aastane maksimaalne veekogus 43 800 m^3.

Seoses veevajadusega erinevate kvartalite, kuude ja ööpäevade lõikes võib veevõtt olla suurem kinnitatud ööpäevasest varust, kuid aastane kogus peab jääma ikkagi kinnitatud varu piiresse (varu, m^3/ööp × 365).

Eelnev selgitus on vajalik korrektse vee erikasutusloa väljaandmiseks. Tegelik veetarve on tunduvalt väiksem (p 3.3.2).

3.3.2 Põhjavee tarbimine

Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi veekihist võetavat vett kasutatakse peamiselt olmeliseks kasutamiseks (söökla tarbeks, pesemiseks). Puurkaevudest saadav vesi pumbatakse vahemahutisse (täidab ka tuletõrje reservuaari otstarvet) ning sealt edasi olmeliseks kasutuseks. Nimetatud veekihtidest võetava põhjavee kogus on kokku kuni 90 000 m^3 aastas. 2007. a oli see 87 713 m^3 (keskkonnaregister, http://register.keskkonnainfo.ee/envreg/main) ja 2009. a 78 850 m^3.

3.3.3 Veekõrvaldus

3.3.3.1 Pumplad

Punktis 3.3.1 on kirjeldatud vee erikasutusloaga lubatud veekõrvalduse mahud. Tegelik veeeralduse kogus on arvutuslik, mis leitakse pumpade võimsuse ja nende töötundide alusel. Kui veeloa alusel on lubatud veeheide ca 200 mln m^3 aastas, siis tegelik (arvutuslik) kaevandusest väljapumbatav veekogus on ca 100 mln m^3 aastas, mis teeb keskmiselt 3,2 m^3/s.

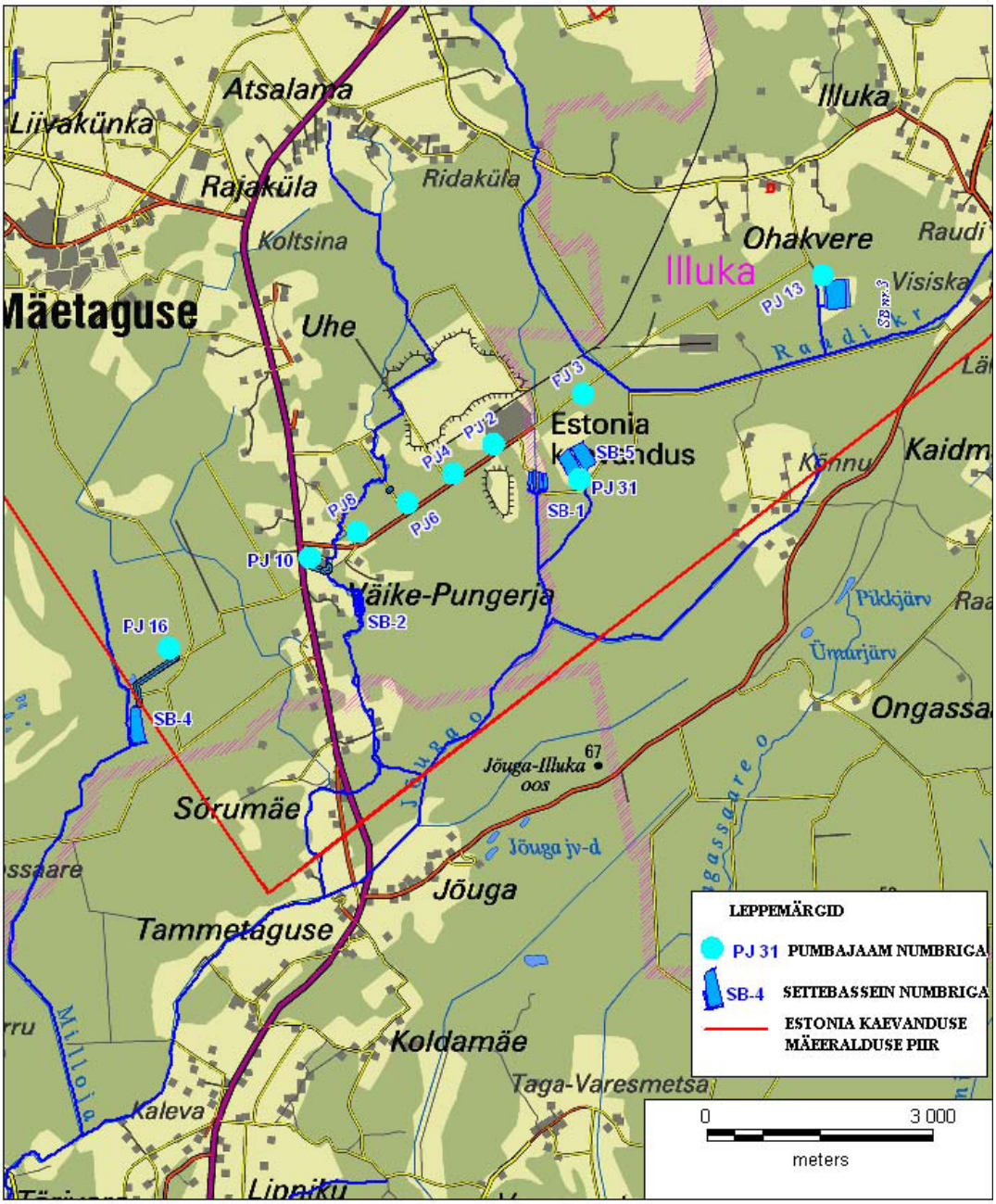
Estonia kaevanduses töötab praegu 9 pumplat ja kasutuses on 5 settebasseini. Pumplad paiknevad kaevanduses (tabel 3 ja joonis 1).

Tabel 3. Estonia kaevanduse veekõrvaldus 2005-2009. a (tuhat m^3)

	Pumpla				
Aasta	**2**	**3**	**4**	**2-bis***	**6**
2005	4 325	7 361	5 963	5 458	7 441
2006	*1 370*	3 860	5 866	989	7 918
2007	2 645	4 848	6 821	0	9 349
2008	3 247	5 286	9 559	0	15 299
2009	1 628	5 672	10 220	0	15 272

	Pumpla					
Aasta	**8**	**10**	**13**	**16**	**31**	**Kokku**
2005	5 215	3 193	13 294	8 899	14 924	76 073
2006	4 159	2 247	14 103	7 273	13 314	61 099
2007	5 520	2 570	16 860	9 167	13 414	71 194
2008	4 541	2 593	24 389	14 587	16 940	96 442
2009	6 563	1 216	18 675	16 028	19 470	94 745

*pumplat edaspidi enam ei kasutata



Joonis 1. Estonia kaevanduse pumbajaamade ja settebasseinide paiknemine (Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang, 2009)

Joonisel 1 on kujutatud pumplate ja settebasseinide paiknemine. Seejuures pumplatest suunatakse vesi järgmistesse settebasseinidesse:

- pumpla nr 2, 3 ja 4 pumpab settebasseini nr 1, Jõuga peakraav
- pumpla nr 6, 8 ja 10 pumpab settebasseini nr 2, Rannapungerja jõgi
- pumpla nr 13 pumpab settebasseini nr 3, Raudi kanal
- pumpla nr 16 pumpab settebasseini nr 4, Milloja oja
- pumpla nr 31 pumpab settebasseini nr 3, Jõuga peakraav.

Seega neljast settebasseinist suunatakse kaevandusvesi Rannapungerja jõkke ja ühest Raudi kanali kaudu Mustajõkke. Settebasseinidest väljavoolava vee vooluhulkasid ei mõõdeta,

mõõdetakse settebasseinidesse pumbatavat veekogust pumpade töötundide alusel. Suurimate pumpade jõudlus on üle 2000 m^3/h.

Kaevandusvett kasutatakse tehnoloogiliseks otstarbeks maksimaalselt 910 tuh m^3/a. See kogus kulub teede tolmutõrjeks, teede kastmiseks, autopesula tööks ning rikastusvabriku kadude kompenseerimiseks (AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse vee erikasutusloa taotlus 01.01.2010 kuni 31.12.2014).

3.3.3.2 Settebasseinid

Estonia kaevanduse veekõrvaldus toimub üheksa pumbajaama abil. Väljapumbatav vesi suunatakse settebasseinidesse, kokku on viis settebasseini. Nende põhiliseks funktsiooniks on hõljuvainete (heljumi) setitamine.

Järgnev tabel 4 iseloomustab settebasseine.

Tabel 4. Estonia kaevanduse settebasseine iseloomustavad näitajad (KKM Info- ja Tehnokeskuse andmed)

Pumpla	**Sette-bassein**	**Pindala m^2**	**Hüdrauliline jõudlus m^3/d**	**Käiku antud**	**Reno-veeritud**	**Märkused**
PJ-2, PJ-3, PJ-4	SB-1	26100	50000	1975, 1983	2003	2007. a puhastatud 1 kaarti
PJ-6, PJ-8 PJ-10	SB-2	22620	50000	1978	2004	2007-2008 puhastatud sissevoolu ja väljalasu voolusäng
PJ-13	SB-3	64000	64000	1988	2006	
PJ-16	SB-4	73000	73000	1977	2005	
PJ-31	SB-5	76000	76000	1998	2007	

Tabelis 5 ja 6 on antud settebasseinide efektiivsuse näitajad.

Tabel 5. Settebasseinide tõhusus 2008. a, analüüsitud 1 kord kvartalis, aasta keskmised (KKM Info- ja Tehnokeskuse ja Eesti Energia Kaevandused AS andmed)

Settebassein	Siseneva vee heljumi sisaldus, mg/l	Väljuva vee heljumi sisaldus, mg/l	Tõhusus %	Vee kogus tuh m^3
SB-1	22,25	10,5	52,8	18092
SB-2	12,5	8,25	34	22434
SB-3	45,75	12	73,8	24390
SB-4	87,75	11,25	87,2	14587
SB-5	26,75	11	58,9	16940
Kokku				96443

Tabel 6. Settebasseinide tõhusus 2009. a, analüüsitud 1 kord kvartalis, aasta keskmised

Settebassein	Siseneva vee heljumi sisaldus, mg/l	Väljuva vee heljumi sisaldus, mg/l	Tõhusus %	Vee kogus tuh m^3
SB-1	21,5	6,75	68,6	16952
SB-2	18,75	7,75	58,6	23052
SB-3	55,5	9,25	83,3	18676
SB-4	64,25	8,75	86,4	16028
SB-5	33,25	10,5	68,4	19470
Kokku				94178

Analüüsides settebasseinide efektiivsuse näitajaid 2004 – 2009. a kohta saab väita, et see on keskmiselt jäänud 60 – 80 % vahele ning aastate lõikes (ka veerohketel aastatel) suuri kõikumisi ei ole olnud.

Visuaalselt on näha, et heljumit kandub settebasseinidest välja. Esmane tegevus settebasseinide tõhususe tagamisel on nende regulaarne puhastamine ja teha vastav uuring (vt p 3.3.1).

3.3.4 Reovee käitlemine

Estonia kaevanduse territooriumil tekib reovett kaevanduses asuvate hoonete tegevuse käigus. Tekkiv reovesi suunatakse kanalisatsiooni kaudu puhastusseadmetesse ja pärast seda Jõuga peakraavi. 2008. a tekkis reovett 66551 m^3. Arvestades, et tööpäevi on kuus 21…22 ning reoveepumpla töötab tööpäevadel, siis reovee ööpäevaseks tekkekoguseks võib hinnata 250 m^3. Maksimaalne reoveekogus võib aastas olla kuni 100 000 m^3 (AS Eesti Energia Kaevandused andmed). Kanalisatsioonist tulev vesi juhitakse jämedamate osakeste kinnipidamiseks läbi võre ja liivapüünise kahekorruselistesse eelsetitistesse. Eelsetitis toimub reovee eelpuhastus ja eraldatud sette kääritamine, pärast mida liigub vesi biofiltrisse, kus puhastatud reovesi nõrgub läbi filtertäidise (biokile). Järelsetiteid kasutatakse irdunud biokile eemaldamiseks. Puhasti projektijärgne hüdrauliline jõudlus on 473 m^3/d ja projektiline jõudlus reostuskoormuse BHT_7/d järgi 123 kg/d. Reostusallika orgaaniline reostuskoormus inimekvivalentides (ie) on 486.

Reovee proove reoveepumplast võetakse kord kvartalis (enne puhastust ja pärast puhastust). Tabelis 7 ja 8 on antud reovee keemiline koostis ja selle muutumine 2008. a proovide põhjal (AS Eesti Energia Kaevandused andmed).

Tabel 7. Reovee koostis 2008. a (alumised ja ülemised väärtused)

Näitaja	**Mõõtühik**	**Proovide võtmiskohad**	
		45-1 (enne puhastit)	**45-4 (pärast puhastit)**
BHT_7	mgO_2/l	27,5-67,5	20,0-27,5
Püld	mg/l	0,88-5,0	0,75-3,06
Nüld	mg/l	10,4 – 21,4	3,4 – 9,8
Hõljuvained	mg/l	54 – 104	18 – 36
Sulfaadid	mg/l	17,5 – 70,0	13,6 - 18,8

Näitaja	Mõõtühik	Proovide võtmiskohad	
		45-1 (enne puhastit)	45-4 (pärast puhastit)
KHT	mg/l	67 – 102	41 – 50
pH	mg/l	7,81 – 8,29	7,98 – 8,20

Tabel 8. Reovee koostis 2009. a (alumised ja ülemised väärtused)

Näitaja	Mõõtühik	Proovide võtmiskohad	
		45-1 (enne puhastit)	45-4 (pärast puhastit)
BHT_7	mgO_2/l	32,5 – 55,0	16,3 – 30,0
Püld	mg/l	0,64 – 2,44	0,49 – 2,30
Nüld	mg/l	12,0 – 18,1	6,1 – 8,4
Hõljuvained	mg/l	44 - 82	18 – 52
Sulfaadid	mg/l	12,4 – 44,0	15,1 – 42,9
KHT	mg/l	57 - 76	42 – 66
pH	mg/l	7,38 – 7,99	7,63 – 8,07

Kuna kord kvartalis võetud proovi tulemustes ei esine liigsuuri kõikumisi, siis võib järeldada, et reovee keemilise koostise muutumine ööpäeva lõikes on tühine. Peale puhastust reovee-pumplas ühineb, seguneb ja lahjeneb reovesi kaevandusveega ning toimub selle järelpuhastus settebasseinis nr 1.

Kaevanduse heitvee analüüsid on viimastel aastatel vastanud vee erikasutusloaga sätestatud näitajatele ja ületamisi ei ole täheldatud.

Tehnoloogiliselt kasutatava kaevandusvee kvaliteet on sama, mis väljapumbataval kaevandusveel. Kuna tehnoloogilist vett võetakse pumplast nr 2, mille vesi suubub settebasseini nr 1, siis settebasseini keemiline koostis 2008. a kvartaliproovide põhjal on järgmine (tabel 9) (AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse vee erikasutusloa taotlus 01.01.2010 kuni 31.12.2014).

Tabel 9. Settebasseini nr 1 veekeemia näitajad

Näitaja	Mõõtühik	Settebassein nr 1	
		enne	pärast
BHT 7	mgO_2/l		0,75
Püld	mg/l		0,02 – 0,05
Nüld	mg/l		0,72 – 1,4
Hõljuvained	mg/l	8 – 28	8 – 13
Sulfaadid	mg/l		385 – 444
1-aluselised fenoolid	mg/l		0,002 – 0,013
2-aluselised fenoolid	mg/l		<0,004
Naftasaadused	mg/l		<0,015
pH	mg/l		7,90 - 8,18

3.4 Alternatiivid

Järgides käesoleva KMH eesmärke on võimalik alternatiive püstitada kaevandusvee

kõrvalduse ja teatud määral ka jäätmekäitluse puhul.

3.4.1 Veekõrvalduse alternatiivid

Kaevandusvee kõrvalduse alternatiive on vaja püstitada ja käsitleda teatud kontekstis. Ettevõtte poolt kavandatakse suurendada Estonia kaevanduse aastatoodangu mahtu kuni kaks korda, millega suureneb ka väljapumbatava vee maht ca 30% (Eesti Energia Kaevandused AS hinnang). Hinnangud näitavad, et põlevkivi kaevandamise kasv ei too kaasa proportsionaalset veekõrvalduse mahu suurenemist. Veekõrvalduse mahu suurendamisel tuleb arvestada eesvoolude tingimustega. Need on looduskaitselised tingimused, veekoguste vastuvõtuvõime, veekogude hüdrobioloogilised tingimused jm.

Veekõrvalduse alternatiivide hindamisel kasutab käesolev KMH järgmisi töid:

- Konsu järve veetoite reguleerimise keskkonnaekspertiis, 2009. AS Maves
- Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang, 2009. Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS.

Kaevandusvee kõrvaldusele on **alternatiivid järgmised**:

- uue vee erikasutusloa järgne kõrvaldus, kus kaevanduse jaoks tervikuna jääb kõrvaldatav kogus samaks (200 mln m^3 aastas), kuid suureneb Millojasse ja ka Raudi kanalisse suunatav veekogus; tegelikult jääb valdavaks suublaks ikka Rannapungerja jõgi tervikuna, kuigi kaevandusvesi jaotub Jõuga peakraavi, Rannapungerja ülemjooksu ja Milloja vahel
- kaevandusvee mõju vähendamine Kurtna järvestiku lõunaosa järvedele, kus eesmärgiks on Konsu järve suunatava kaevandusvee koguse vähendamine (tarbitakse tehnoloogilist vett), samuti Kirjakjärvede poole suunatava vee koguse vähendamine.

Raudi kanali ja Konsu järve suhtes on välja pakutud järgmised variandid, seda siis kui põlevkivi kaevandusmaht suureneb ja suureneb ka veekõrvalduse vajadus (Estonia kaevanduse veejuhtmete…, 2009):

- **Variant 1.** Suunata settebasseinist nr 3 väljuvad veed rajatava veejuhtme kaudu Kõnnu peakraavi ja sealt Jõuga peakraavi.

  Millojasse suunatav täiendav veekogus võib ulatuda kuni 0,7 m^3/s, mis ei tekita suuri probleeme voolusängi osas, mida käesoleval aastal metsakuivenduse rekonstrueerimise käigus suuremas osas korrastati. Üle kontrollimist vajavad Millojal olevad truubid, nende läbilaskevõime suurvee perioodil ei ole piisav, kuid mõju on lühiajalione.

  Jõuga peakraavis suureneks vooluhulk enne Kõnnu peakraavi suubumist SB-1 ja SB-5 väljuvate vooluhulkade suurenemise arvel 0,5 m^3/s, mis on vastuvõetav seal paiknevatele truupidele. Vajalik on puhastada voolusäng risust ja mahalangenud puudest.

  Juhul kui juhtida Kõnnu peakraavi kaudu Jõuga peakraavi SB-3-st kogu vesi, siis lisandub ca 1,4 m^3/s ja Jõhvi-Tartu mnt aluse truubi kohal kujuneb perspektiivseks arvutuslikuks vooluhulgaks 8,2 m^3/s. Maanteealuse truubi ristlõige on 10 m^2, mis täisristlõikega töötades teeks voolukiiruseks 0,82 m/s.
  Orienteeruv maksumus
  Raudi-Kõnnu hüdrosõlm (1 mln kr)
  Uus kanal (10 m^3/m) – 1,5 km (1,5 mln kr)
  Kõnnu peakraavi süvendamine (7 m^3/m) – 4,9 km (1,7 mln kr)

Metsa likvideerimine – 8 ha (0,24 mln kr)
Truubid d2x1,0 m – 2 tk (0,2 mln kr)
Kokku – 5 mln kr.

- **Variant 2**. Rajada Raudi kanalile Illuka regulaator ja viia lõpule Vasavere veejuhtme rajamine, millega juhitakse kaevandusveed settebasseinist nr 3 Vasavere jõkke allpool Kurtna Suurjärve

  Vasavere veejuhe, pikkusega 6,5 km, on projekteeritud RPUI Eesti Maaparandusprojekti poolt 1988. a ja sellest on möödunud sajandi 90-ndate aastate algul 2/3 valmis ehitatud. Tänaseks on valmiskaevatud kanali osad metsa kasvanud.

  Vasavere veejuhe saab alguse Raudi kanalist 770 m Jõhvi-Vasknarva mnt-st allavoolu ja suubub Kurtna kraavi vahetult enne selle suubumist Vasavere jõkke. Selle veejuhtmega oli ette nähtud juhtida kaevandusveed Kurtna järvestikust mööda. Lisaks veejuhtmele tuleb selle variandi korral ehitada Raudi kanali ja Vasavere veejuhtme ristumiskohta Illuka regulaator, kuna SB-3-st suunatakse kaevandusveed Raudi kanalisse. See regulaator peab võimaldama suunata kas kogu või teatava osa Raudi kanali veest Vasavere veejuhtmesse.

  Orienteeruv maksumus
  Illuka hüdrosõlm (1,2 mln kr)
  Vasavere veejuhe – Illuka hüdrosõlm-Vasavere jõgi
  – uus 2,2 km, (2,2 mln kr)
  – korrastada 4,2 km (0,5 mln kr)
  Metsa likvideerimine – 15 ha (0,45 mln kr)
  Truup- Edivere tee alla d2x1,2 m (0,14 mln kr)
  Düükrid – 2 tk (0,2 tuh)
  Vasvere jõe torusild Kose teele – (0,5 mln kr)
  Vasavere jõe korrastamine –(3 mln kr)
  Kokku – 8 mln kr.

- **Variant 3.** Illuka regulaatori kaudu suunata Raudi kanali veed rajatavate ja olevate veejuhtmete kaudu Konsu järve lõunaossa.

  Konsu järv (kood 202790) pindalaga 139 ha on kaheosaline, mille osad on omavahel ühendatud kitsa väinaga, mis on taimestikuga kaetud ja see raskendab veeringlust kahe osa vahel. Järve valgala on 27,2 km^2, millest põhiline osa paikneb lõuna ja edela osas ning sealsed kraavid toovad oma veed järve lõunaosasse. Järve põhjaosal on suhteliselt väike valgala, kui mitte arvestada Raudi kanalist Raudi-Konsu kanali kaudu järve juhitavat vett, mis on pärit suures osas Viru ja Estonia kaevandustest ja mille kvaliteedinäitajad on halvemad kui seda on pinnavee valgalalt järve saabuval veel, seda järgmiste näitajate osas – kuivaine sisaldus, sulfaadid, karedus jt. Järvevee sulfaadisisalduse kasvuga suureneb võimalus, et hapnikupuudumise ja piisava koguse orgaanilise aine olemasolul võib järve koguneda mürgist väävelvesinikku. Konsu järve loodeosa kaldal paikneb tehnoloogilise vee pumpla, mille jõudluseks arvestatakse kuni 19000 m^3/d.

  Orienteeruv maksumus
  Illuka hüdrosõlm (1,2 mln milj kr)

Raudi-Konsu veejuhe – 3,5 km (3 mln kr)
Metsa likvideerimine – 5 ha (0,15 mln kr)
Truup- Illuka-Konsu tee alla (0,5 mln kr)
Truubid veejuhtmele – 2 tk (0,2 mln kr)
Konsu peakraavi korrastamine – (1 mln kr)

Kokku – 6 mln kr.

Täiendavaks variandiks (Variant 4) on Konsu järve suubuva veekoguse (Raudi-Konsu kanal) suunamine torusse enne veekoguse järve suubumist. Selleks on vaja toru kaudu juhtida vesi otse järve lõunaosast väljavoolavasse Konsu kanalisse. Orienteeruvaks maksumuseks on 6 mln krooni.

Kõik variandid vajavad täiendavat käsitlemist, parima variandi valikut ja edasist tehnilist projekti.

Töödes *Konsu järve veetoite reguleerimise keskkonnaekspertiis* (2009) ja *Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang (2009)* on tehtud järeldused, mida on vaja arvestada alternatiivide (variantide) analüüsil:

- Konsu järve tehnoloose veehaarde veevajaduse katmiseks on kaevandusvee suunamine sinna vaid veevaesel aastal (95% veemajandusaastal s.o keskmiselt kord 20 aasta jooksul)
- septembrist märtsini on vajalik kaevandustest Raudi kanalisse suunatava lisavee kasutamine vooluhulgaga 0.015-0.12 m^3/s
- Konsu järve pinnaveehaarde vajadusteks vajalik kaevandusvee hulk on kordades väiksem praegu Raudi kanalisse pumbatava kaevandusvee kogusest, kaevandusvee vajadus esineb eeskätt veevaesel aastal
- kaevanduse laienedes kaasneb pikemas perspektiivis sulfaatide ja seega ka kareduse kasv kaevandustest väljapumbatavas vees.

3.4.2 Jäätmekäitluse alternatiivid

Koguseliselt ei ole võimalik jäätmete teket vähendada. Põlevkivi rikastamisel tekib paratamatult aherainet. Kui suurendatakse põlevkivi kaevandamise mahtu, siis paratamatult suureneb ka tekkiva aheraine kogus.

Alternatiiviks, mis praegu juba toimib, on aheraine taaskasutamine killustiku tootmiseks, seda suurenevas mahus. Lisaks killustikule taaskasutatakse ka töötlemata aherainet täitematerjalina ehituses ja teedeehituses.

Alternatiiviks on ka aheraine taaskasutamine kaevanduskäikude täitematerjalina, mis eeldatavalt vähendaks aheraine ladestamist. Selle alternatiivi hindamiseks ei ole käesoleval ajal piisavalt andmeid.

Eelnevalt tuleb hinnata sobilikumast tagasitäitmise tehnoloogiast tekkivad mõjud keskkonnale ning maapinna püsimisomadustele. Lisaks võib alternatiiviks hinnata ka aheraine kasutamist rajatiste ehitusmaterjalina (motorada) jne. Ettevõte püüab pidevalt leida uusi rakendusvõimalusi aheraine taaskasutamiseks.

3.4.3 Alternatiivid lõhkamisele ja õhusaastele

Alternatiiviks käesoleva aja kaevandamistehnoloogiale on lühieekombaini tehnoloogia juurutamine.

Võimalik, et lühieekombaini juurutamine Eesti põlevkivimaardlas põlevkivi väljamisel on tulevikus perspektiivne, kuid seda pärast mahukate uuringute ja katsetuste läbiviimist. Konkreetsel juhul ja Eesti põlevkivikaevandustes tervikuna teeb kombainväljamise keerukaks põlevkivikihindi ehitus, kus põlevkivikihid vahelduvad lubjakivikihtidega.

Selle tehnoloogia miinuseks on eelneva kogemuse puudumine põlevkivi kaevandamisel. Suure tõenäosusega ei ole tehnoloogiliselt otstarbekas töötavas kaevanduses muuta olemasolevat lõhkamistehnoloogiat. Uue tehnoloogia rakendamisega võivad kaasneda suuremad riskid töötajatele, ilmselt on vaja ka rohkem tööjõudu, samuti ei ole selged selle tehnoloogia keskkonnamõjud. Üheks oluliseks faktoriks on tehnoloogia muutmise maksumus.

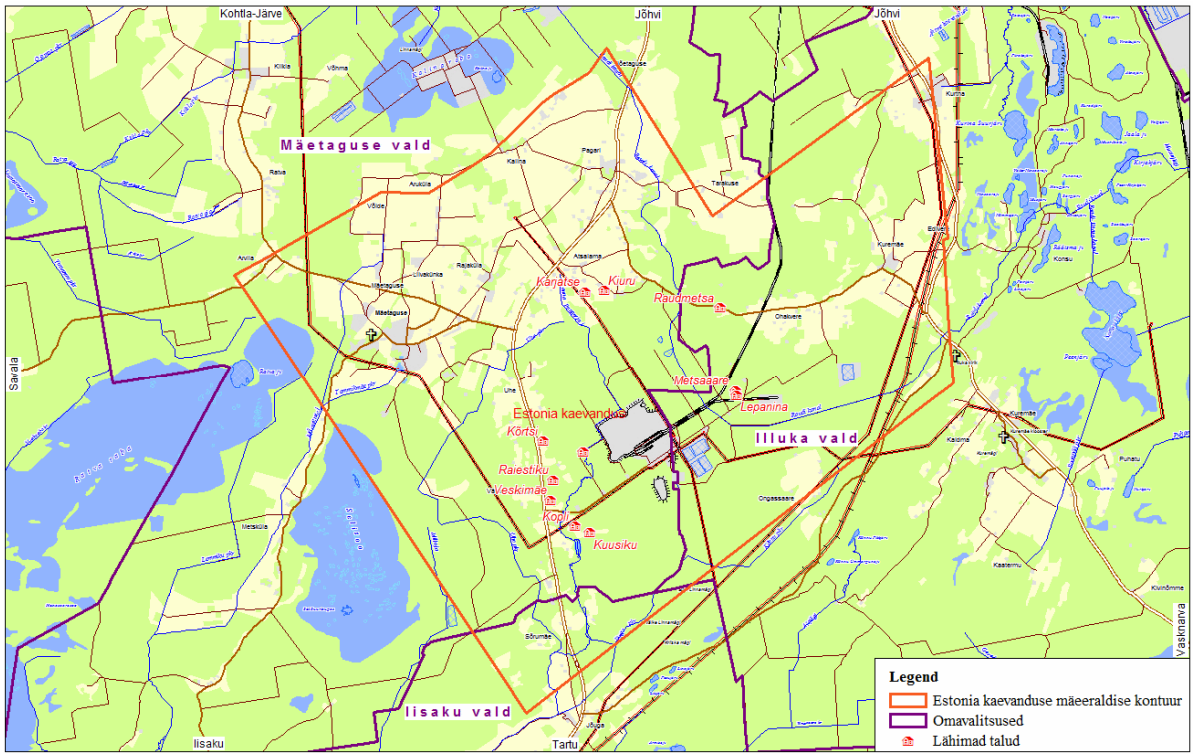
4 MÕJUTAVA KESKKONNA KIRJELDUS

Antud peatükis kirjeldatakse kaevanduse looduslikku (looduslik-antropogeenset) keskkonda koos seal kulgevate protsessidega.

4.1 Looduslik keskkond

4.1.1 Estonia kaevanduse paiknemine

Estonia kaevanduse keskus ja maapealne tööstussõlm asuvad Mäetaguse valla territooriumil, Väike-Pungerja küla administratiivsetes piirides. Kaevanduse keskusest asub Jõhvi linn 17 km kaugusel põhja pool ja Mäetaguse alevik 6 km kaugusel lääne-loode pool (joonis 2).



Joonis 2. Estonia kaevanduse paiknemine

Kaevanduse maapealse kompleksini on Jõhvi-Tartu maanteelt 3 km.

Maa-ameti kaardimaterjali põhjal kuuluvad Estonia kaevandusele kinnistud: *Estonia kaevanduse tööstusterritoorium*, katastritunnus 49802:002:0450, pindala 448,21 ha (kaevanduse keskuses) ja eraldi maatükid:

- Estonia kaevanduse tööstusterritoorium, katastritunnus 22901:002:0260, pindala 163,7 ha
- settebassein 1, katastritunnus 22901:002:0033, pindala 11,29 ha
- Ohakvere settebassein, katastritunnus 22901:002:0012, pindala 26,6 ha (see on tegelikult settebassein 3)
- settebassein 2, katastritunnus 49802:002:0007, pindala 44,4 ha
- settebassein 3, katastritunnus 49802:002:0008, pindala 14,2 ha (see on tegelikult settebassein 4).

Estonia kaevanduse mäeeraldisega hõlmatud alast suurem osa asub Mäetaguse vallas, idaosa Illuka valla territooriumil ja vaid väike osa mäeeraldise lõunanurgast asub Iisaku vallas.

Mäetaguse (*Mäetaguse valla üldplaneering. 2005)* ja Illuka valla (*Illuka valla üldplaneering, 2009*) üldplaneeringu järgi on üle poole maast erametsamaa, väiksem osa kuulub Alutaguse ja Ida-Viru metskonnale. Osa maast, mis kuulub Estonia kaevandusele, on kaevanduse keskuses ja üksikute maatükkidena mujal mäeeraldise piires tootmismaa. Tootmismaad on ka suuremate farmide ümbruses ja osa maast on veel jätkuvalt riigi omandis olev reformimata maa.

Mäetaguse ja Pagari külas (detailplaneeringu kohustusega ala) ning vanade talukohtade ümber hoitakse elamumaad, mille piires ei lubata allmaakaevandamist.

Lähimad elamud jäävad Estonia kaevanduse pealmaakeskusest 1,5…2,7 km kaugusele lääne poole Väike-Pungerja või ida poole Ohakvere külla.

4.1.2 Geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused

Maastikuliselt paikneb Estonia kaevanduse põhjaosa Mäetaguse-Illuka joonest põhja pool Viru lavamaa maastikurajoonis, selle lõunaosa Alutaguse madaliku maastikurajoonis. Viru lavamaa maastikurajoonile on iseloomulik tasane reljeef ja suhteliselt õhuke pinnakate (Arold**,** 1991).

Alutaguse maastikurajooni iseärasuseks on märgade alade – sootasandike ja metsaalade rohkus. Maapinna absoluutkõrgused on vahemikus 50…70 m, üldine maapinna langus on lõuna-kagu suunas.

Enamus ala põhja- ja keskosast on põllu- või heinamaa, ala lõuna osa on kaetud suuremalt osalt metsaga. Estonia kaevanduse mäeeraldise edelapiiril paikneb Selisoo rabamassiiv. Rabaalasid esineb ka Raudi kanalist lääne pool, Estonia kaevanduse pealmaakompleksist umbes 2 km põhja pool. Estonia kaevanduse mäeeraldise piirist lõuna-kagu pool algab Jõuga–Raudi maanteega paralleelselt paiknev, paiguti 10 m kõrgune Kõnnu oosiahel. Oosiaheliku Jõuga poolses otsas esinevad mõhnad.

Pinnakatte paksus on valdavalt 2…5 m, paiguti on ka alvareid, kus pinnakate on alla 1 m. Selisoo alal, mille kirdeosa asub kaevanduse mäeeraldise kontuuris, on pinnakatte paksus 5…10 m, Jõuga piirkonna mõhnade ja Kõnnu oosiahelas on pinnakatte paksus 10…20 m.

Pinnakate koosneb valdavalt alla 3 m paksusest moreenist, mida laiguti katab saviliiv ja liivsavi. Veeriselist liiva esineb Kõnnu oosi piirkonnas ja soosetteid mitmesuguse lagunemisastmega turbana Selisoos, kuid ka õhukese kihina mujal liigniisketel metsaaladel.

Vooluveekogudeks on kaevanduse maa-ala läbiv Raudi kanal, siit alguse saav Rannapungerja ja Mäetaguse jõgi, Uhe ja Jõuga peakraav, mis suubuvad Rannapungerja jõkke. Maa-alal on mitmeid tehisveekogusid nagu Ongassaare tiigid ja Ohakvere veehoidla.

Pinnakatte all moodustavad settekivimitest koosneva pealiskorra Ordoviitsiumi ladestu lubjakivid (vaid 4…6 m Ordoviitsiumi ladestu alaosast kuulub glaukoniit- ja oobolusliivakivile ning diktüoneemakildale), Alam-Kambriumi ladestiku savi, aleuroliit, liivakivi ning Vendi kompleksi liivakivid, aleuriitsavid ja aleuroliidid.

Estonia kaevanduse maa-alal avanevad valdavalt pinnakatte all Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Rakvere (O_3rk) ja väikesel alal kaevanduse lõunanurgas (Uhe ja Jõuga vahelisel alal) Nabala (O_3nb) lademe lubjakivid. Lubjakivi pealispind asub absoluutkõrgusel 45…65 m ja pealispind langeb lõuna-kagu suunas. Lubjakivide kompleksist eristuvad oma suurema savikuse poolest Oandu (O_3on) ja Uhaku (O_2uh) lademe lubjakivid ja merglid.

Viru ja Estonia kaevanduse vahelisele alale jääb Ahtme rike, mis kulgeb siin kirde-edela suunaliselt. Rikkevöönd, mille laius on 400…1000 m, kujutab endast kihtide painet (kihtide erisuunaline kallakus maksimaalselt 18º, keskmiselt vaid 2–3º), mille nihke vertikaalne amplituud umbes 400 m lõigul on kuni 18 m. Rikke tõusnud tiib on loodepoolne. Teine, samuti kirde-edelasuunaline enam-vähem analoogse ehitusega rikkevöönd asub Estonia kaevanduse kagupiiril, on Viivikonna rike.

Põlevkivi kaevandamise seisukohalt olulise Kukruse lademe (O_3kk) paksus on 11…17 m ja see koosneb lubjakivi ning kukersiidi vahelduvatest kihtidest, millest paksemate kukersiidikihtidega allosas paikneva Kiviõli kihistiku paksus on umbes 6 m. Kihistikus paiknevaid kukersiidikihte tähistatakse alt üles tähtedega A, A', B, C, D, E, F_{1-4}, G, H_{1-2}, J, K ja need moodustavad ligi 2/3 kihistiku kogupaksusest. Põlevkivikihid A–F_1 moodustavad alal Eesti põlevkivimaardla tootuskihindi, mille paksus siin on 2,2…2,6 m. Uuringupuuraukude andmeil on tootuskihindi pealispinna absoluutkõrgus kaevanduse põhjaosas 11,65 m ja langeb kaevanduse lõunaosas tasemele -15,7 m.

Estonia kaevanduse piirkonna hüdrogeoloogilises läbilõikes on esindatud järgmised veekompleksid ja -kihid:

- Kvaternaari veekompleks
- Ordoviitsiumi veekompleks, milles on erinevate veetasemete järgi eristatavad:
    - Nabala-Rakvere veekiht
    - Keila-Kukruse veekiht
    - Lasnamäe-Kunda veekiht
- Ordoviitsiumi-Kambriumi veekiht
- Kambriumi-Vendi veekompleks, mis jaotub:
    - Voronka veekiht
    - Gdovi veekiht
- Kristalse aluskorra murenemiskooriku ja lõhelise vööndi põhjavesi.

Kvaternaari veekompleksis esineb põhjavesi liikuval kujul vaid liustikujõe setetes, mis esinevad maa-alal piiratult ja väikeses paksuses. Soosetetes esinev vesi on turba väikese filtratsioonimooduli tõttu väheliikuv ja veetase sõltub otseselt sademetest ja olemasolevast kuivendusvõrgust.

Nabala–Rakvere veekiht (O_3nb-rk) on seotud samanimeliste lademete lubjakivi lõhelise osaga. Veekiht toitub sademetest ja kaevanduse kontuuris dreenib seda kaevandus. Estonia kaevanduse vaatluspuuraukude andmeil on kaevanduse kontuurist väljaspool veekihi veepind absoluutkõrgusel 53,8…50,7 m, kaevanduse kontuuris aga veepind alanenud kuni 47 m. Maapinnalt esimene põhjaveekiht on kaitsmata.

Rakvere ja Keila lademe vahelise, savikast lubjakivist ja merglist koosneva veepideme paksus on 2…4 m.

Ordoviitsiumi veekompleksi Kukruse, Idavere, Jõhvi ja Keila lademe kivimites paiknev põh-

javesi moodustab **Keila-Kukruse veekihi** (O_3kl-kk). Veekiht on tugevalt mõjutatud kaevanduste tegevusest, kus veetaset alandatakse allapoole tootsa kihi taset, s.o olenevalt asukohast kaevanduse kaevandatud osas kuni absoluutkõrgusele 9…-3 m. Kaevanduse kontuurist väljaspool on veekihi veepind absoluutkõrgusel 51,6 m (Matskülas) kuni 42,1 m (Tarakuse külas Ahtme kaevandusväljal). Vee juurdevool Estonia kaevandusse toimub kogu ümbritsevalt alalt, ka suhteliselt kõrgemal paikneva Viru kaevanduse ja suletud Ahtme kaevanduse poolt.

Kukruse lademe all lamava Uhaku lademe paksus on kuni 15 m ja see koosneb savikatest ja mergli vahekihtidega lubjakivist. Ladet loetakse suhteliseks veepidemeks, mis eraldab kaevanduse tasapinnas oleva veekihi sügavamal olevast Lasnamäe-Kunda veekihist.

Uhaku lademe all lamavad Lasnamäe, Aseri ja Kunda lademe dolomiidid ja lubjakivid. Nimetatud kivimid moodustavad **Lasnamäe-Kunda veekihi** (O_2ls-kn). Lasnamäe-Kunda veekihi veetase on kaevandust ümbritseval alal püsinud kahel viimasel aastal stabiilselt absoluutkõrgusel 41,3 m (Tarakuse küla vaatluspuurauk 16123) kuni 31,8 m (Ongassaare küla vaatluspuurauk 3969). Veekihi veepind langeb kagu suunas. Veekiht on kasutusel veevarustusallikana üksikmajapidamistes.

Lasnamäe-Kunda veekiht on alt piiratud 3…6 m paksuse veepidemega, mille moodustavad Volhovi, Billingeni, Hunnebergi, Varangu ja Pakerordi lademe glaukoniitliivakivi, mergel, savi ja diktüoneemaargilliit.

Sügavamal asuva **Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi** (O-Cm) moodustavad diktüoneemaargiliidi all lamavad Pakerordi lademe ja Tiskre ning Lükati kihistu liivakivi ja aleuroliit paksusega 10…20 m.

Lükati kihistule järgnevad Lontova (Cm_1ln) kihistu aleuroliitsed savid paksusega kuni 75 m. Lontova kihistu pealispind lasub 97…125 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel –24 m (AS eesti Energia Kaevandused Viru Kaevanduse joogivee puurkaev 3166) kuni -75 m (likvideeritud puurkaev 3195 Sõrumäe külas).

Lontava savide all paiknevad **Kambriumi-Vendi veekihid** (Cm-V) on Jõhvi linna peamiseks veevarustusallikaks.

4.1.3 Maapinna langatused

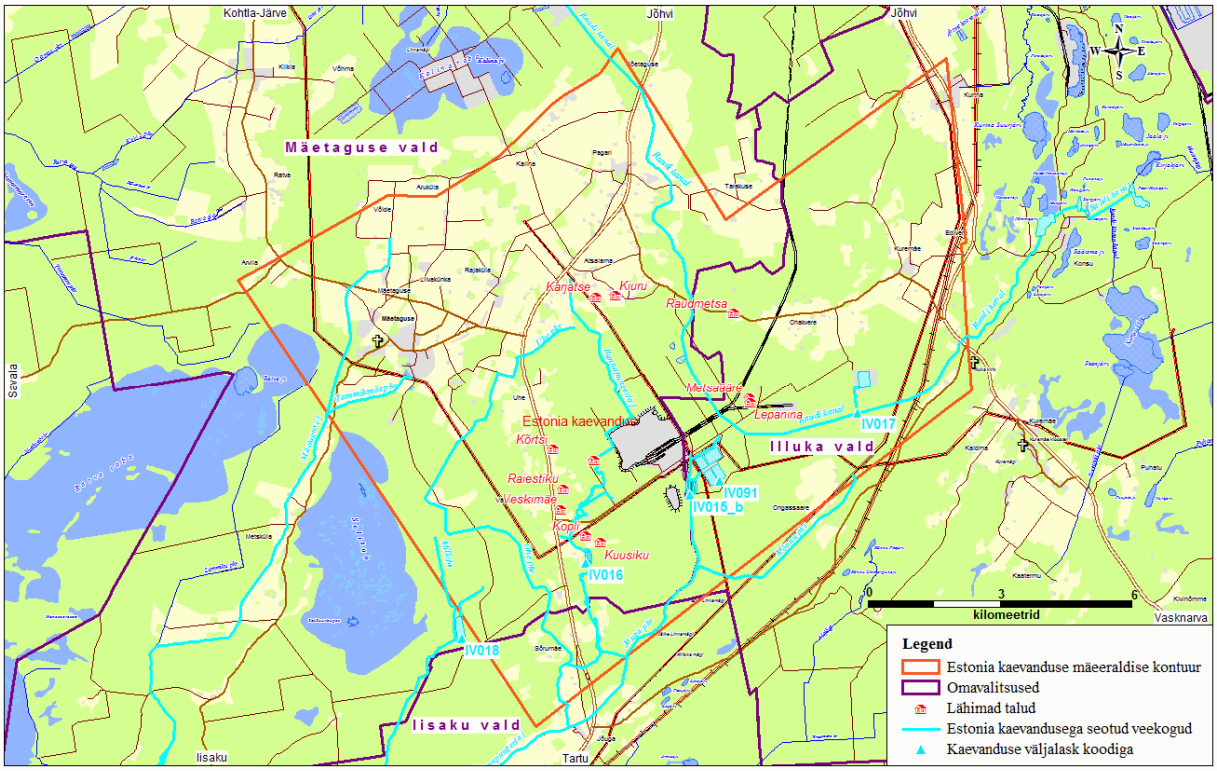
Estonia kaevanduse alal on fikseeritud mitmeid allmaa varinguid ja nendest tingitud maapinna langatusi (Soosalu, H., Valgma, I., 2009). Langatused jäid peamiselt 80-ndatesse aastatesse, kui katsetati väljamist vähendatud tervikutega. Pärast seda olulised langatused puuduvad. Viimane langatus 2008.a jaanuarist oli tingitud geoloogilisest anomaaliast. TTÜ Mäeinstituudi artiklite järgi on varingud fikseeritud peamiselt kaevanduse keskuse piirkonnas Rannapungerja jõe kohal ja kaevevälja põhjaosas Rajaküla ja Pagari küla vahel. Neist hiliseima (2008. a jaanuaris) asukoht on Ohakvere külast põhjapool. Samades piirkondades võib eeldada ka maapinna langatuste olemasolu või nende ilmumist tulevikus. Juba liigniisketel aladel võib see tekitada soostumist ja taimestiku koosluse mõningast muutust ja metsa kahjustusi.

4.1.4 Pinnavesi

4.1.4.1 Vooluveekogud

Estonia kaevandus asub Viru alamvesikonnas. Kaevanduse mäeeraldise piirest alguse saavad vooluveekogud kuuluvad enamuses Peipsi järve valgalasse vaid kaevanduse maa-ala läbiv Raudi kanal kuulub Narva jõe valgalasse. Peipsi järve suubuvaks suuremaks vooluveekoguks on Rannapungerja jõgi, kuhu suubuvad kõik allpool nimetatud vooluveekogud: Milloja, Uhe ja Jõuga peakraav, samuti mäeeraldise lääneosast alguse saavad Tammikmäe peakraav ja Mäetaguse jõgi (joonis 3).

Tammikmäe peakraavi (KR kood VEE1059300) pikkus on 2,2 km ja valgala 14 km^2, algab see Mäetaguse keskusest lõunapoolt ja suubub Mäetaguse jõkke.



Joonis 3. Estonia kaevandusega seotud pinnaveekogud

Mäetaguse jõgi (keskkonnaregistri kood VEE1059200) saab alguse Võide küla lõunaservast ja suundub sealt edelasse, suubudes Rannapungerja jõkke. Jõe pikkuseks on 25,3 km ja valgala suurus on 58 km^2.

Milloja (kood VEE1059100) saab alguse Selisoost ida poolt ja suubub Rannapungerja jõkke. Milloja pikkus on 8,5 km ja valgala 17,3 km^2. Oma ülemjooksul (umbes 6,8 km kaugusel suubumiskohast Rannapungerja jõkke) suubub ojja Estonia kaevanduse settebasseinist nr 4 algav kraav (väljalask IV018). 2008. a oli Millojasse suunatava kaevandusvee kogus keskmiselt 39855 m^3/d. Sulfaatide sisaldus oli viimase 5 aasta veeproovide järgi vahemikus 201…378 mg/l, pH 8,1…8,4, heljumit 2…15 mg/l.

Uhe peakraav (KR kood VEE1058800) algab Atsalama külast lõuna poolt, suundub siit algul edelasse Selisoo suunas ja pöördub hiljem kagusse ning suubub Sõrumäe külas Rannapungerja jõkke. Peakraavi pikkus on 12,1 km ja valgala suurus 22,7 km^2.

Jõuga peakraav (KR kood VEE1058900) algab otse Estonia kaevanduse keskusest. Kraavi kaudu suunatakse Rannapungerja jõkke kahe väljalasu (IV015 ja IV091) kaevandusvesi. Peakraavi pikkus on 6,8 km ja valgala suurus 17,3 km^2. 2008. a oli Jõuga peakraavi kahest väljalasust kokku juhitud kaevandusvee kogus keskmiselt 95719 m^3/d. Sulfaatide sisaldus oli viimase 5 aasta veeproovide järgi väljalasust IV015 Jõuga peakraavi suunatavas vees vahemikus 265…528 mg/l, pH 7,9…8,3, heljumit 3…15 mg/l ning väljalasust IV091 suunatavas vees sulfaate 199…443 mg/l, pH 8,0…8,4, heljumit 3…15 mg/l.

Rannapungerja jõgi (KR kood VEE1058700) saab alguse Atsalama külast ja suubub Peipsi järve. Jõe pikkus on 58 km ja valgala suurus 91 km^2. 1998. a Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus aruandes *"Eesti jõgede aastakeskmine äravool algandmete alusel"* antakse Rannapungerja jõe Roostoja peeli lävendis (seirejaam 84) vooluhulgaks 249696 m^3/d (2,89 m^3/s). 2008. a 11 kuuga oli ITK andmeil keskmine vooluhulk 388026 m^3/d (4,49 m^3/s). Kaevandusest suunatakse Rannapungerja jõkke settebasseini nr 2 (väljalask IV016) kaevandusveed. 2008. a oli Rannapungerja jõkke suunatud veekogus keskmiselt 61293 m^3/d. Rannapungerja jõkke suunatavas kaevandusvees oli sulfaatide sisaldus viimase 5 aasta veeproovide järgi 242…401 mg/l, pH 8,1…8,3, heljum 2…15 mg/l. Iisaku-Avinurme mnt Roostoja seirejaamas (28), mis asub 27 km kaugusel suudmest, on ITK andmeil samal perioodil sulfaatide sisaldus 40…350 mg/l, pH 6,5…8,4, heljum 2…33 mg/l.

Estonia kaevanduse maa-ala läbib Raudi kanal (KR kood VEE1063600), mis saab alguse Viru kaevanduse keskusest ja suubub Nõmme järve (KR kood VEE2027400). Kanalisse suunatakse kaevandusvesi nii Viru kui ka Estonia kaevandusest. 2008. a oli Estonia kaevanduse settebasseinist nr 3 (väljalask IV017) Raudi kanalisse juhitud veekogus keskmiselt 66637 m^3/d ja kaevandusvee sulfaatide sisaldus viimasel 5 aastal vahemikus 220…400 mg/l, pH 7,8..8,3 ning heljum 2…15 mg/l.

Vahekokkuvõte: suurem osa kaevandusveest (75%) juhitakse Rannapungerja jõe kaudu Peipsisse, väiksem kogus läbi Konsu järve Mustajõkke ja sealt Narva jõkke.

4.1.4.2 Kurtna järvestik

Kurtna järvestiku lõunaosa järved on olulised Estonia ja ka Viru kaevanduse kaevandusvee ärajuhtimise süsteemis. Järvestiku lõunaosa järvedesse on aastakümnete vältel suunatud kaevandusvett ja eelnevatel perioodidel ka otseselt, ilma eelneva kaevandusvee puhastamiseta settebasseinides.

Kurtna järvestiku moodustab 39 järve, kogupindalaga 3.4 km^2. Enamus järvi on väikesed, pindalaga alla 1 ha. Aastakümnete vältel on paljude järvede morfoloogilised karakteristikud ja hüdroloogiline režiim inimtegevuse tagajärjel oluliselt muutunud.

Järvestiku põhjaosa järvedes on olulise veetaseme languse aegade jooksul põhjustanud seal toimuv turba ja põlevkivi kaevandamine. Järvestiku keskosa järvede (Kuradijärv, Martiska, Ahnejärv) suure veetaseme langus on toimunud Vasavere veehaarde mõjul. Veetaseme langusega on kaasnenud suured muutused nii järvede pindalas kui mahus.

Sulfaatide sisaldus. Eesti järvedes, sealhulgas kaevandusvetest mõjutamata Kurtna järvestiku järvedes, ei ületa sulfaatidesisaldus üldreeglina 30 - 40 mg/l. Järgnev tabel 10 iseloomustab sulfaatide sisaldust järvestiku lõunaosas, kus järved on mõjutatud väljapumbatava kaevandusvee poolt

Teatud osa järvevees sulfaatide sisalduse suurenemises on ka õhusaastel.

Tabel 10. Sulfaatide sisalduse (mg/l) ja veetaseme ajaline muutus mõnedes järvedes (Kink, H., Erg, K., Metslang, T., Raukas, A., 2001)

Järv	1937. a	1989. a	1996. a	Veetaseme muutus 1946-1996. a
Suur-Kirjaku	4,8	160,5	232,1	-1,8
Väike-Kirjaku	6,7	207,6	235,2	-1,6
Nõmmejärv	5,8	259,0	273,1	-0,5
Särgjärv	2,9	208,5	262,1	-1,0
Ahvenjärv	6,7	239,3	252,6	-0,8
Konsu	2,9	184,8	190,0	+5,6

Kurtna maastikukaitseala lõunaosa järvedele on oht järgmine:

- järved teotsevad settebasseinidena, sinna settib heljum ja tänu intensiivsele veevahetusele ei teki järvedele iseloomulikke kooslusi (eriti Nõmmejärves)
- sulfaatide kõrgendatud sisaldus toob kaasa riski mürgise väävelvesiniku tekkeks, seda juhul kui mikroorganismid hakkavad lagundamiseks hapnikuallikana kasutama sulfaate
- kui kaevanduses juhtuvad õnnetused (põlengud), siis võivad kaevandusvette lisanduda täiendavad saasteained (PAH, fenoolid).

Antud juhul käsitletakse kaht järve – Nõmmejärv (Natura 2000 võrgustiku ala) ja Suur-Kirjakjärve (Kurtna maasikukaitseala sihtkaitsevööndis asuv järv).

Nõmmejärv. Kurtna Nõmmejärv on Räätsma järvest vaevalt 0,5 km loode pool (Kurtna asundusest 3 km lõunakagus) asuv ilus järv, mille pindala on 15,6 ha ja sügavus 7,5 m (keskmine sügavus 3,1 m). Nõmmejärv paikneb mõhnastiku lääneserval, mõhnadest ümbritsetud nõo lõunaosas, kus ta naabriteks on Kurtna Mustjärv, Niinsaare järv ja Väike Niinsaare järv. Nõmmejärvest idas, lõunas ja edelas kerkivad liivase koostisega, okasmetsaga kaetud künkad, edelas leidub ka põllumaad. Mujalt ümbritseb järve raba, mis kaugemal läheb üle rabastunud männikuks. Idakallas, kus on ujumisvõimalus, on valdavalt liivane, mujal turbamudane, sügavamal kaetud pruunika sapropeeliga. Järve nõgu on kõige sügavam keskosast veidi edela pool.

Järv on tugeva läbivooluga. Järve vee värvus varieerub aasta jooksul pruunikaskollase, oranźi ja kollakaspruuni piires ning on kõige heledam suvel. Varieerub ka vee läbipaistvus, mis on suvel üsna suur (3,1-3,5 m), talvel ja kevadel vähene (1,5 m), sügisel aga jälle väga suur (4,2 m).

Nõmmejärves on vesi vähe kihistunud, kuid talvel on siiski olemas erinevused pinna- ja põhjaveekihi vahel – kemism, temperatuur. Põhjaveekihis on vähe hapnikku ja palju süsihappe-

gaasi (Mäemets, 1977).

Kaevandusvee negatiivne mõju avaldub eelkõige Nõmmejärves. Seoses heljumi settimisega eelkõige Nõmmejärve. Plankton on seal vaene ja kogu elustik muutub seal vaesemaks ja vähetähtsaks (Kurtna piirkonna tootmisalade mõju järvestiku seisundile. Keskkonnaekspertiis, 1996).

Suur-Kirjakjärv. Järv on kirde-edela suunas piklik 17,8 ha suurune järv. Asub Peen-Kirjakjärvest 200 m kirde pool. Ta sügavus on vaevalt 3,7 m (keskmine sügavus 2,2 m). Järve põhja- ja lõunaotsa lähedal kerkivad nõmmemetsaga kaetud liivakünkad, ida pool on turbapinnasel kasvav kasemets, läänes lodumets. Kaldad on madalad, enamasti mudased või turbased, põhja katab muda.

Selle järve taimestik on väga liigirikas (30 liiki) ja rohke, hõivates kogu järve. Kallastel leidus Ida-Eestis haruldast porssa. Fütoplanktonit on vähe. Vähene on ka zooplankton, kuid selles esineb paar haruldast vesikirbulist. Põhjaloomastikku on samuti vähe (Mäemets, 1977)

Vesi on kollakaspruun, keskmiselt läbipaistev (2,4 m), põhjani segunev ja soojenev. Võib oletada, et talvel ei ole järve gaasirežiim kuigi hea.

4.1.5 Klimaatilised tingimused

Klimaatiliste tingimuste iseloomustamiseks on kasutatud Jõhvi ilmajaama andmeid. Piirkonnas on aasta keskmine õhutemperatuur 4,3ºC. Kõige soojem kuu on august (keskmine 17ºC), kõige külmem veebruar (keskmine -7,5ºC). Temperatuuri absoluutne maksimum on 34ºC ja absoluutne miinimum –38ºC.

Merelähedase asendi tõttu on aasta läbi tuuline, tuulevaikust esineb harva, peamiselt öösiti. Tuule keskmine kiirus on 5 m/s. Kiirus on väikseim augustis ja suurim veebruaris. Tugevat tuult (15 m/s või rohkem) on aastas keskmiselt 10 päeval, peamiselt sügisel ja talvel. Valdavaks on lõunakaarte tuuled.

Keskmine sademete hulk on 680 mm aastas. Harilikult sajab kõige vähem märtsis (26 mm) ja kõige rohkem augustis (80 mm).

Lumikate ilmub tavaliselt novembri esimesel poolel ja kaob aprilli keskpaigas. Püsiv lumikate kestab paljuaastase keskmisena detsembri esimesest poolest aprilli alguseni. Lumikatte suurimaks dekaadi keskmiseks paksuseks lagedal on mõõdetud 24 cm. Püsiva lumikattega keskmine päevade arv on 108. Keskmine külmumissügavus lumikatte all on 35…40 cm, palja maaga 115 cm.

4.1.6 Välisõhu seisundi mõjutajad

Antud peatükis on kasutatud tööd *AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa KMH (*2010). Nimetatud töö on antud täies mahus lisas 4.

Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrus nr 101 sätestab saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba. Määruse kohaselt on välisõhu saasteluba nõutav kui on täidetud määruse § 2 ja/või § 3.

Estonia kaevanduse välisõhu saasteluba L.ÕV.IV-199016 on väljastatud katlamajale, katlamaja vedelkütuse hoidlale ning lõhketöödele. Kütusena kasutatakse kuni 0,8 % väävlit sisaldavat põlevkiviõli. Lisaks arvestatakse aastaseid heitkoguseid kaevanduse lõhkamistöödest. Antud tegevused kuuluvad ülal mainitud määruse § 2 lg 1 ja 2 reguleerimisalasse, mille kohaselt on välisõhu saasteluba nõutav ettevõttes, mille:

- põletusseadmete installeeritud kogusoojusvõimsus maksimaalselt võimaliku, see tähendab projekteeritud kütusekoguse kasutamisel 0,3 MW tahke kütuse, vedelkütuse või gaasi põletamisel ühel tootmisterritooriumil
- naftasaaduste terminaali või tankla summaarne laadimiskäive 2000 m^3 aastas

Samas on antud määruse puhul nõutav § 3 lg 3 punkt 2 kohaselt välisõhu saasteluba ka 0,1 tonni LOÜ-de eraldumise puhul.

Lõhkamistöid eraldi määruse § 2 nimetatud pole, seega on lõhkamistööde puhul lähtutud määruse § 3, kuna väljastatud loa andmetele toetudes ületatakse saasteainete nagu SO_2, NO_2 ja CO heitkoguste künniskoguseid.

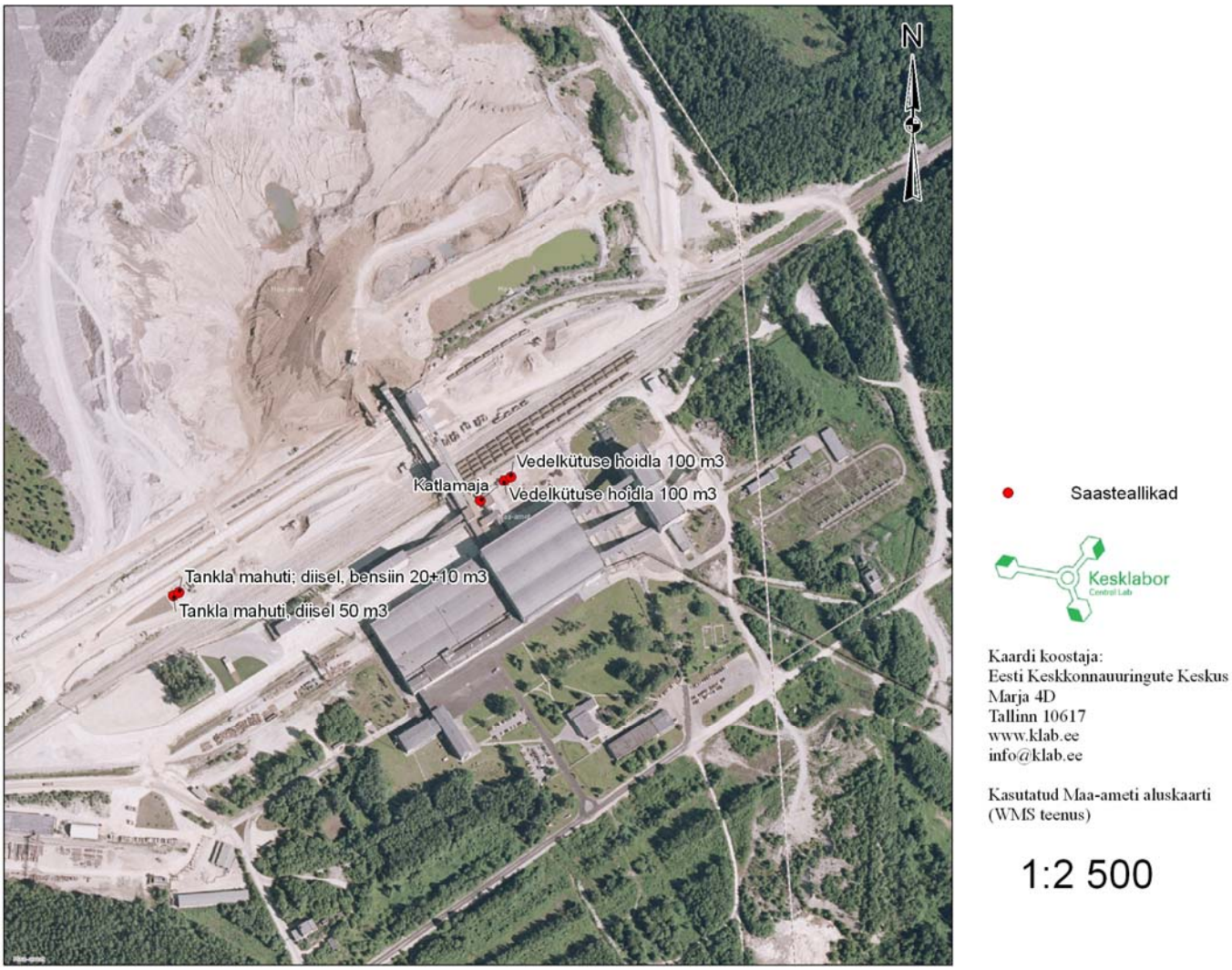
Läbindamisel kasutatakse lõhkeainet Senatel Powerfrag (endise nimega Nobelit EP) ja koristustöödel kasutatakse lõhkeainet Subtek Charge (endise nimega Nobelit 2000U).

Ettevõtte tootmisterritooriumil asub kütusetankla, kus on kasutusel 50 m^3 mahuti (eridiisli jaoks) ja 30 m^3 (20 m^3 sektsioonis hoitakse tavalist diislit; 10 m^3 sektsioonis hoitakse bensiini) mahuti. Tanklas toimub kaevanduse sõidukite tankimine diisli- ja bensiinikütusega ning tankla aastane laadimiskäive on ca 6000 tonni. Uues välisõhu saasteloas tuleb arvestada antud kütusetanklaga.

Lõhkamistööde käigus heidete asukohad muutuvad ja statsionaarsete punktallikatena neid välisõhu saasteloas määratleda on problemaatiline. Lõhkamistöödel oleneb tekkivate saasteainete heitkogus eelkõige lõhkeaine erikulust (kg/m^3) lõhatava mäemassi mahu kohta, aastas lõhatava mäemassi kogusest ja saasteainete eriheitest lõhkeaine massiühiku kohta (kg/t). Uues loas võiks lõhkamistöödelt eralduvate saasteainete arvutus toimuda analoogselt nagu kehtivas välisõhu saasteloas L.ÕV.IV-199016. Kui käesoleva KMH aruandega muutuvad lõhkamistööde parameetrid, tuleb vastavalt uuendada ka välisõhu saasteluba.

Rikastusvabrik ei mõjuta välisõhu kvaliteeti, kuna hoone on kinnine ning rikastamisprotsessis tekkivad saasteained (tolm) püütakse kinni või sadestuvad tootmishoones.

Ettevõtte tootmisterritooriumil on välisõhu saasteallikateks katlamaja, selle vedelkütuse hoidlad (2 tk), tankla mahutid (2 tk) ja kaevanduse lõhkamistööd. Joonisel 4 on antud kaevanduse pealmaakompleksis asuvad saasteallikad.



Joonis 4. Saasteallikate asukohaskeem

4.1.7 Taimkate ja rohevõrgustik

Andmed metsatüüpide ja seal valdavate puude liikide kohta on saadud RMK kodulehelt. Täpsemaid andmeid saab metsaregistri andmebaasist. Valdavalt levinud metsatüübiks on metsakuivendusest tekkinud kõdusoometsad, kus domineerib mänd, kask ja kuusk.

Metsamassiivides ja neid ühendavates rohekoridorides toimub inimtekkeliste mõjude pehmendamine või ennetamine, mis loob eeldused metsakoosluste säilitamiseks. Võrgustik toetab bioloogilist mitmekesisust, tagab stabiilse keskkonnaseisundi ja hoiab alal inimesele elutähtsaid keskkonda kujundavaid protsesse.

Ida-VirUmaa teemaplaneering. Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused (2003) põhjal ümbritsevad rohevõrgustiku alad kaevanduskeskust olles rohekoridoridega ühenduses Selisoo ja Kurtna järvistu piirkonna metsamassiividega.

4.1.8 Kaitsealused objektid

Estonia kaevanduse pealmaakompleksi vahetus läheduses ei ole kaitsealasid ega kaitstavaid üksikobjekte.

Kaitsealade ja kaitstavate üksikobjektide paiknemist kaevandust ümbritseval suuremal alal näitab joonis 5. Objektide alljärgneval iseloomustamisel on kasutatud ka Vabariigi Valitsuse 23. aprilli 2009. a korraldust nr 148 Vabariigi Valitsuse 5. augusti 2004. a korralduse nr 615-k «Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri» muutmine. Üheks allikmaterjaliks on Euroopa Komisjoni otsus, 22. detsember 2009, millega võetakse vastavalt nõukogu direktiivile 92/43/EMÜ vastu boreaalses biogeograafilises piirkonnas asuvate ühenduse tähtsusega alade kolmas ajakohastatud loetelu *(teatavaks tehtud numbri K(2009) 10424 all).*

Estonia kaevanduse pealmaakompleksi ümbritseval alal on järgmised kaitsealad ja kaitstavaid üksikobjektid:

- **Uhe kaasik** – pindala 0,3 ha, kaskede grupp karjamaal asuval künkal; kased on 25-30 m kõrgused, puudegrupis on veel 1 tamm ja puukujulised umbes 3 m kõrgused kadakad

- **Kivinõmme maastikukaitseala** – maastikukaitseala kaitse-eeskiri ja välispiiri kirjeldus on kehtestatud Vabariigi Valitsuse 17. detsembri 1996. a määrusega nr 312 ((RT I 1996, 89, 1602). Pindala 310 ha, kaitseala koosneb kolmest lahustükist

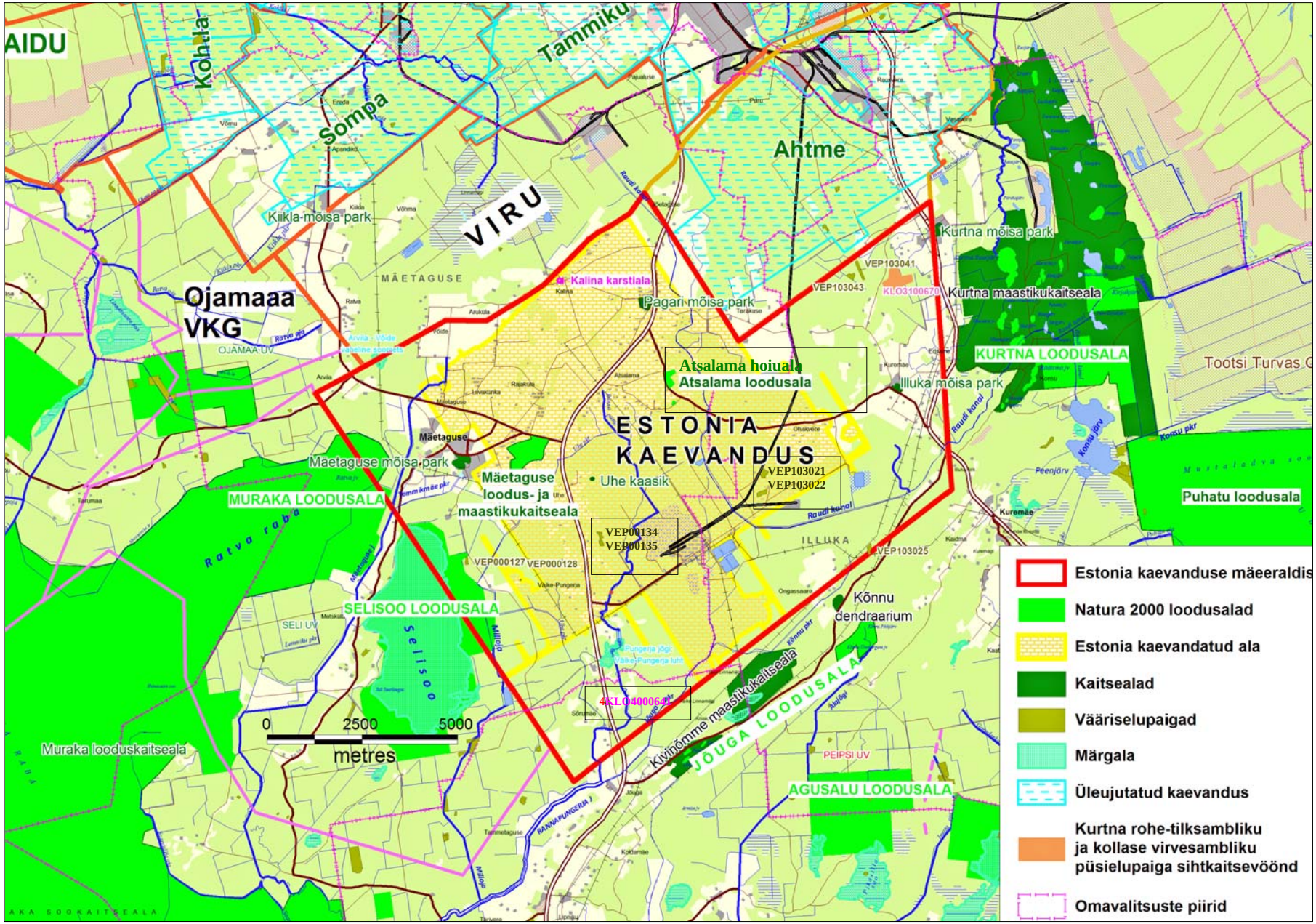
  Kaitseala põhieesmärk on esinduslike, teadusliku väärtusega pinnavormide ja järvede ning kaitsealuste liikide elupaikade kaitse – mõhnastiku, järvede, taimekoosluste (lääne- mõõkrohi) ja metsise elupaiga kaitseks sea on ka nooremast ja keskmisest rauaajast pärit kääbuskalmistud, mis on muinsuskaitse all

- **Kõnnu dendraarium** – dendraarium asub Kõnnu järvedest lääne pool 1 km kaugusel Illuka-Iisaku maantee ääres; territooriumi suurus on ligi 6 hektarit, dendraariumis on koos kodumaiste puu- ja põõsaliikidega veidi üle 300 puu- ja põõsa- ning liaaniliiki

- **Mäetaguse maastikukaitseala** – mille režiimi reguleerib Mäetaguse maastikukaitseala kaitse-eeskiri, (RTI 2006, 24, 173). Mäetaguse maastikukaitseala kaitse-eesmärk on:

  1)Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta I lisas nimetatud elupaigatüüpide - lubjavaesel mullal liigirikaste niitude (6270*), puisniitude (6530*), vanade laialehiste metsade (9020*), oosidel ja moreenikuhjatistel kasvavate okasmetsade (sürjametsade) (9060) kaitse
  2) nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisas nimetatud liigi - karvase maarjalepa (Agrimonia pilosa) kaitse, mis on ühtlasi III kategooria kaitsealune liik: kaitsealal on Tammiku sihtkaitsevöönd, mille eesmärgiks on elustiku mitmekesisuse, vanade tammede ja traditsioonilise pärandkultuurmaastiku ilme säilitamine

- **Mäetaguse mõisa park** – looduskaitse alune park, pindala 11,2 ha (nii maismaa kui ka tiigi osa); pargis kasvavad peamiselt kodumaised puu- ja põõsaliigid; tiigi põhjas rohkesti tõusuallikaid



Joonis 5. Kaitsealad ja kaitstavad üksikobjektid

- **Atsalama hoiuala** – pindala 9,2 ha, kaitse alla võetud Vabariigi Valitsuse 5.mai 2005 määrusega nr 93 „Hoiualade kaitse alla võtmine Ida-Viru maakonnas", mille kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/ 43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüüpide-liigirikaste niitude lubjavaesel mullal (6270*) ja puiskarjamaade (9070) kaitse

- **Kurtna maastikukaitseala** – pindala 22805,0 ha, kaitseala on moodustatud ENSV Ministrite Nõukogu 8. juuni 1987. a määrusega nr 319 «Vilsandi Riikliku Looduskaitseala kaitsetsooni ja Kurtna maastikukaitseala moodustamine» kaitse alla võetud ala baasil; kaitserežiimi reguleerib Kurtna maastikukaitseala kaitse-eeskiri (RTI 2005, 30, 220).

  Kurtna maastikukaitseala kaitse-eesmärk on Kurtna järvederikka mõhnastiku maastikuilme, unikaalsete järveökosüsteemide ja koosluste, sealhulgas EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta I lisas nimetatud elupaigatüüpide – liiva-alade vähetoiteliste järvede (3110)[3], vähe- kuni kesktoiteliste mõõdukalt kareda veega järvede (3130) ning vähe- kuni kesktoiteliste kalgiveeliste järvede (3140) kaitse, säilitamine ning sellega seotud puhkeväärtuste kaitse ja tutvustamine.

  Kaitseala maa- ja veeala jaguneb vastavalt kaitsekorra eripärale ja majandustegevuse piiramise astmele kolmeks sihtkaitsevööndiks ja üheks piiranguvööndiks

- **Sõrumäe männid** (KLO4000641) – kaitstav üksikobjekt, puuderühm, pindala 1,0 ha

- **Muraka looduskaitseala** – pindala 13 870 ha, kaitseeeskiri vastu võetud Vabariigi Valitsuse 9. mai 2007. a määrusega nr 135 (RT I 2007, 36, 245) looduskaitseala kaitse-eesmärk on:

  1) kaitsta, säilitada, uurida ning tutvustada Eesti ühte suuremat loodusmaastikukompleksi – Muraka soostikku ja põliseid loodusmetsi, kaitsealuseid liike ja nende elupaiku
  2) kaitsta liike, mida nõukogu direktiiv 79/409/EMÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta nimetab I lisas. Nendest liikidest kaks kuuluvad I kaitsekategooria liikide hulka, kassikakk (*Bubo bubo*), laanerähn (*Picoides tridactylus*), metsis (*Tetrao urogallus*), sarvikpütt (*Podiceps auritus*) ja valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotos*) kuuluvad II kaitsekategooria liikide hulka ning herilaseviu (*Pernis apivorus*), händkakk (*Strix uralensis*), laanepüü (*Bonasa bonasia*), mudatilder (*Tringa glareola*), musträhn (*Dryocopus martius*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), sookurg (*Grus grus*), soo-loorkull (*Circus pygargus*), teder (*Tetrao tetrix*), väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*), välja-loorkull (*Circus cyaneus*), värbkakk (*Glaucidium passerinum*) ja öösorr (*Caprimulgus europaeus*) on III kaitsekategooria liigid;
  3) kaitsta elupaigatüüpe, mida nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta nimetab I lisas. Need elupaigatüübid on: vähe- kuni kesktoitelised kalgiveelised järved (3140)[3], jõed ja ojad (3260), lamminiidud (6450), rabad (7110*), rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120), siirde- ja õõtsiksood (7140), nokkheinakooslused (7150), vanad loodusmetsad (9010*), vanad laialehised metsad (9020*), rohunditerikkad kuusikud (9050), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*), siirdesoo- ja rabametsad (91D0*) ning lammilodumetsad (91E0*);

4) kaitsta nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisas nimetatud liike – harilikku lendoravat (*Pteromys volans*), kes kuulub ühtlasi I kaitsekategooria liikide hulka, ning männisinelast ehk ebasüsikut (*Boros schneideri*), väike-punalamesklast (*Cucujus cinnaberinus*), juus-kiilsirbikut (*Dichelyma capillaceum*), kaunist kuldkinga (*Cypripedium calceolus*) ja soohiilakat (*Liparis loeselii*), mis on ühtlasi II kaitsekategooria liigid

- **Pühajõe hoiuala** – vastavalt Vabariigi Valitsuse 5. mai 2005. a määrusele nr 93 Hoiualade kaitse alla võtmine Ida-Viru maakonnas (RTI 2005, 25, 195) on hoiuala kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüübi – jõgede ja ojade (3260) kaitse ning II lisas nimetatud liigi – jõesilmu (*Lampetra fluviatilis*) elupaiga kaitse.

Natura 2000 võrgustiku alad piirkonnas on järgmised:

- **Mäetaguse loodusala** – pindala 52,86 ha I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on liigirikkad niidud lubjavaesel mullal (*6270), aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (6510), puisniidud (*6530), vanad laialehised metsad (*9020) ning okasmetsad oosidel ja moreenikuhjatistel (sürjametsad – 9060); II lisas nimetatud liik, mille isendite elupaika kaitstakse, on karvane maarjalepp (*Agrimonia pilosa*)
- **Atsalama loodusala** - pindala 9,2 ha I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on kuivad niidud lubjarikkal mullal (*olulised orhideede kasvualad – 6210), puisniidud (*6530) ja puiskarjamaad (9070)
- **Muraka linnuala** - liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on piilpart (*Anas crecca*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rabahani (*Anser fabalis*), kaljukotkas (*Aquila chrysaetos*), väike-konnakotkas (*Aquila pomarina*), tuttvart (*Aythya fuligula*), laanepüü (*Bonasa bonasia*), kassikakk (*Bubo bubo*), sõtkas (*Bucephala clangula*), öösorr (*Caprimulgus europaeus*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), välja-loorkull (*Circus cyaneus*), soo-loorkull (*Circus pygargus*), rukkirääk (*Crex crex*), laululuik (*Cygnus cygnus*), musträhn (*Dryocopus martius*), rabapistrik (*Falco peregrinus*), väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*), sookurg (*Grus grus*), rabapüü (*Lagopus lagopus*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), hallõgija (*Lanius excubitor*), kalakajakas (*Larus canus*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), mudanepp (*Lymnocryptes minimus*), suurkoovitaja (*Numenius arquata*), väikekoovitaja (*Numenius phaeopus*), tutkas (*Philomachus pugnax*), laanerähn e kolmvarvas-rähn (*Picoides tridactylus*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), sarvikpütt (*Podiceps auritus*), händkakk (*Strix uralensis*), teder (*Tetrao tetrix*), metsis (*Tetrao urogallus*), mudatilder (*Tringa glLuraka looduslaareola*), heletilder (*Tringa nebularia*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*)
- **Muraka loodusala** – kaitstavad elupaigatüübid on vähe- kuni kesktoitelised kalgiveelised järved (3140), huumustoitelised järved ja järvikud (3160), jõed ja ojad (3260), liigirikkad niidud lubjavaesel mullal (*6270), lamminiidud (6450), rabad (*7110), rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120), siirde- ja õõtsiksood (7140), nokkheinakooslused (7150), vanad loodusmetsad (*9010), vanad laialehised metsad (*9020), rohunditerikkad kuusikud (9050), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080), siirdesoo- ja rabametsad (*91D0) ning lammi-lodumetsad (*91E0);
  II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on harilik lendorav (*Pteromys volans**), ebasüsik (*Boros schneideri*), väike-punalamesklane (*Cucujus cinnaberinus*), kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), juus-kiilsirbik (*Dichelyma capillaceum*) ja soohiilakas (*Liparis loeselii*)

- **Selisoo loodusala** – pindala 1418,68 ha, I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on huumustoitelised järved ja järvikud (3160), rabad (*7110), nokkheinakooslused (7150) ning siirdesoo- ja rabametsad (*91D0)
- **Kurtna järvede loodusala** – pindala 417,74 ha, Kurtna maastikukaitseala hõlmab Natura 2000 võrgustikku kuuluva loodusala I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on liiva-alade vähetoitelised järved (3110), vähe- kuni kesktoitelised mõõdukalt kareda veega järved (3130), vähe- kuni kesktoitelised kalgiveelised järved (3140), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080) ning siirdesoo- ja rabametsad (*91D0);

  II lisas nimetatud liik, mille isendite regulaator,
  elupaika kaitstakse, on harilik hink (*Cobitis taenia*)
- **Pühajõe loodusala** – pindala 5,76 ha I lisas nimetatud kaitstav elupaigatüüp on jõed ja ojad (3260); II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on tiigilendlane (*Myotis dasycneme*) ja jõesilm (*Lampetra fluviatilis*)
- **Jõuga loodusala** – pindala 7.96 ha paikneb kaevanduse keskusest 4,5 km kaugusel kagu pool. Seal on kaitstavateks elupaigatüüpideks on liiva-alade vähetoitelised järved (3110), vähe- kuni kesktoitelised kalgiveelised järved (3140), liigirikkad madalsood (7230), vanad loodusmetsad (*9010), okasmetsad oosidel ja moreenikuhjatistel (sürjametsad – 9060) ning siirdesoo- ja rabametsad (*91D0).

Estonia kaevanduse pealmaakompleksi läheduses (raadiusega 3 km) asub 4 vääriselupaika - nr 000134, 000135, 103021, 103022.

Kaevanduse mäeeraldise piirialale jäävad veel loodusväärtustena Kalina karstiala (7 km kaugusel kaevanduse keskusest põhja pool) ja Väike-Pungerja luht, mis asub vahetult Pungerja jõe ümbruses pärast kaevanduse settebasseine nr 2.

4.2 Estonia kaevanduse tootmisterritoorium

Nagu eelnevalt on juba kirjeldatud paikneb Estonia kaevanduse maapealne osa (tööstusterritoorium) Väike-Pungerja külas. Territooriumi pindala on ca 450 ha (katastri tunnus 49802:002:0450), millel asub põhiline kompleks ja ka jäätmeladestu (aheraine prügila). Kuid ka naaberkrundid on Estonia kaevanduse tööstusterritooriumi osa, näiteks 22901:002:0260 – 163 ha jne.

Tööstusterritoorium paikneb Mäetaguse ja Illuka valla territooriumil. Mäetaguse valda jäävad kaevanduse administratsioon, rikastus ja killustiku kompleks, katlamaja jm, Illuka valda suletud tuhaladestu.

Lähimateks asulateks on 3 km edelasse jääva Väike-Pungerja küla, 3 km kirdesse jääv Ohakvere küla ja kaugemal loodes paiknev Mäetaguse alevik.

Tootmisterritoorium kuulub Rannapungerja jõe valgalasse, seda Jõuga ja Kõnnu peakraavi kaudu. Raudi kanal jääb ca 0,6 km kaugusele, mille kaudu osa kaevandusvette suunatakse Kurtna järvestikku.

Tööstusterritooriumist võtab ühe osa enda alla kasutatav aherainemägi (puistang Estonia 1), mis on kasutusel alates 1973. a. Puistangu pindala ca 140 ha ja sinna on ladestatud ca 90 mln tonni aherainet.

4.3 Seire

Seire nõuded on fikseeritud kõigis kolmes käsitletavas keskkonnaloas.

4.3.1 Jäätmeloaga seatud seire

Jäätmeloaga (L.JÄ.IV-134935) on seatud järgmised nõuded:

- aherainepuistang – visuaalne vaatlus, aherainet ei tohi ladestada Rannapungerja jõele lähemale kui 50 m
- tuhasettebassein (suletud) – võtta veeproovid settebasseini piirnevast kaevandusvee-kanalist enne tuhasettebasseini ja pärast tuhasettebasseini, määrata vee pH kord kvartalis; *antud juhul on kasutada 2009. a märtsis, juulis ja augustis võetud proovide tulemused (Eesti Energia Kaevandused AS Kesklabori andmed).* Analüüsitulemused ei näita suletud tuhaladestu mõju pinnaveele.

Eelnevaga seoses on ettepanek - lõpetada tuhabasseini seire, kuna seiretulemused ei näita kõrvalekaldeid ettenähtud normidest.

Samas peab korraldama visuaalset seiret aheraine puistangus võimalike kuumenemiskollete suhtes.

4.3.2 Vee erikasutusloaga seatud seire

Vee erikasutusloaga seatud seire sisaldab järgmist:

- veearvestuse pidamine – puurkaevudest võetava vee arvestus iga puurkaevu kohta eraldi, fikseerides veemõõtjate näidud kuude lõikes; kaevandusvee arvestust pidada arvestusliku meetodi alusel (pumpade tööaeg ja nende tootlikkus) iga pumbajaama kohta eraldi
- vee kvaliteedi kontroll - pH, elektrijuhtivus, kloriid-ioon, ammoonium-ioon, nitraadi-ioon, lahustunud hapnik, üld- ja kahevalentne raud
- põhjaveetaseme mõõtmine – staatiline veetase puurkaevudes vähemalt üks kord aastas, kokku 12 puurkaevus (veekihid O_2nb-rk; O_2kl-kk; O_2ls-kn)
- saasteainete seire – väljalasud peale settebasseine nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5 (BHT_7, Püld, Nüld, ühe- ja kahealuselised fenoolid, naftasaadused, KHT, SO_4^{2-}, pH, Cl, kuivjääk, Ca, Mg, üldleelisus); enne ja peale reoveepuhastit (BHT_7, Püld, Nüld, KHT, SO_4^{2-}, pH); enne settebasseine nr 1-5 (hõljuvained); sagedus 1 kord kvartalis

Järgnevalt on antud analüüside tulemused nimetatud settebasseinide seire osas (tabelid 11-15; Eesti Energia Kaevanduse AS andmed).

Tabel 11. Saasteainete seire peale settebasseini nr 1 (2003-2009, 1 kord kvartalis), keskmised väärtused kvartalite lõikes (mg/l)

	I kv	II kv	III kv	IV kv	Maks	Min
BHT_7	1,2	1,1	1,0	1,3	2,1	0,75
Püld	0,03	0,02	0,03	0,02	0,05	0,01
Nüld	2,99	1,60	1,34	1,10	5,1	0,62
Heljum	9	8	8	8	15	3
Sulfaadid	361	400	367	353	528	265
Fenoolid	0,003	0,003	0,001	0,005	0,0096	0,0003

Fenool 2	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004	0,001	0,0003
Nafta jms	0,023	0,013	0,021	0,014	0,085	0.005
pH					8,4	7,9

Tabel 12. Saasteainete seire peale settebasseini nr 2 (2003-2009, 1 kord kvartalis), keskmised väärtused kvartalite lõikes (mg/l)

	I kv	II kv	III kv	IV kv	Maks	Min
BHT_7	1,2	1,0	1,1	1,1	1,8	0,75
Püld	0,02	0,03	0,02	0,03	0,06	0,01
Nüld	1,6	1,7	1,2	1,0	4,1	0,3
Heljum	8	5	5	5	15	2
Sulfaadid	289	317	303	276	401	207
Fenoolid	0,002	0,001	0,001	0,004	0.003	0,0003
Fenool 2	0,00025	0,0003	0,0004	0,0004	0,001	0,0003
Nafta jms	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,005
pH					8,4	8

Tabel 13. Saasteainete seire peale settebasseini nr 3 (2003-2009, 1 kord kvartalis), keskmised väärtused kvartalite lõikes (mg/l)

	I kv	II kv	III kv	IV kv	Maks	Min
BHT_7	1,3	1,1	1,1	1,1	1,5	0,75
Püld	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,01
Nüld	1,2	1,2	1,0	0,9	3,4	0,2
Heljum	8	6	6	6	15	2
Sulfaadid	327	306	292	304	400	206
Fenoolid	0,002	0,002	0,001	0,003	0,01	0,0003
Fenool 2	0,0001	0,0003	0,0004	0,0004	0.001	0,0003
Nafta jms	0,01	0,007	0,01	0,01	0,03	0,005
pH					8,4	7,8

Tabel 14. Saasteainete seire peale settebasseini nr 4 (2003-2009, 1 kord kvartalis), keskmised väärtused kvartalite lõikes (mg/l)

	I kv	II kv	III kv	IV kv	Maks	Min
BHT_7	1,3	1,2	1,1	1,4	1,5	0,75
Püld	0,03	0,03	0,03	0,04	0,07	0,01
Nüld	0,86	1,19	0,9	1,1	1,9	0,4
Heljum	6	4	4	4	15	2
Sulfaadid	290	329	280	277	378	201
Fenoolid	0,001	0,002	0,001	0,001	0,003	0,0003

Fenool 2	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,001	0,0003
Nafta jms	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,005
pH					8,4	8,1

Tabel 15. Saasteainete seire peale settebasseini nr 5 (2003-2009, 1 kord kvartalis), keskmised väärtused kvartalite lõikes (mg/l)

	I kv	II kv	III kv	IV kv	Maks	Min
BHT_7	1,2	1,1	1,1	1,0	1,5	0,75
Püld	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,01
Nüld	0,81	1,14	0,80	0,87	1,5	0,3
Heljum	6	5	7	7	15	2
Sulfaadid	287	299	248	283	443	199
Fenoolid	0,002	0,002	0,001	0,001	0,005	0,0003
Fenool 2	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,001	0,0003
Nafta jms	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,005
pH					8,49	8,02

Eelpool toodud tulemused annavad ülevaate settebasseinidest lähtuva saasteainete sisaldusest.

- suubla seire – *Raudi kanal* (kood 1063609, 50 m allavoolu settebasseinist nr 3 väljuva kaevandusvee suubumise kohast Raudi kanalisse; koordinaadid 27°28'30''IP, 59°12'26''PL; *Rannapungerja jõgi* (kood 105870), pärast kaevandusvee heidet *Milloja* (kood 105910), 50 m allavoolu settebasseinist 4 väljuv kaevandusvee suubumiskohast Millojja, näitajad: pH, BHT_7, lahustunud hapnik, ammoonium, lämmastik, fosfor, fenoolide sisaldus e ühe- ja kahealuseliste fenoolide summa, kloriidid, sulfaadid, kaltsium, üldkaredus, magneesium, üldleelisus, kuivjääk, KHT.

Nagu juba eelnevalt mainitud on kaevandusvee heite puhul probleemiks heljumi (hõljuvainete) ja sulfaatide sisaldus. Kusjuures nii Raudi kanal, kui Milloja tegutsevad täiendavate heljumi setititena ja looduslikesse veekogudesse kaevandusvee heitel ei ole heljumisisaldus märkimisväärseks probleemiks.

4.3.3 Välisõhu saasteloaga antud seire

Estonia kaevanduse välisõhu saasteluba L.ÕV.IV-199016 näeb ette saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete inventuuri vähemalt kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

5 KAVANDATAVA TEGEVUSE JA REAALSETE ALTERNATIIVIDE KESKKONNAMÕJU

5.1 Keskkonnamõju hindamise metoodika

Keskkonnamõju hindamise läbiviimise aluseks on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005,15,8), mis annab üldised nõuded keskkonnamõju hindamise läbiviimiseks.

Hindamisel kasutatakse metoodilisi võtteid, nagu kontrollloendid ja maatriksid mõju olulisuse hindamiseks, kaalude meetod mitme kriteeriumi alusel alternatiivide võrdlemisel jm.

Alternatiivide võrdlemisel kasutatakse järgmisi kriteeriume:

- mõju põhja- ja pinnaveele
- mõju välisõhu kvaliteedile
- mõju inimesele ja inimese tervisele
- mõju maavaradele, jäätmete taaskasutamisele
- mõju maastikule ja visuaalsele keskkonnale.

KMH läbiviimisel ei tehtud väliuuringuid vee või õhu saastuse ja jäätmete tekke ning käitlemisega kaasnevate mõjude kindlakstegemiseks.

5.2 Võimalikud mõjud

Estonia kaevanduse jätkuva tegevuse ja püstitatud alternatiivide puhul ilmnevad nii positiivsed kui ka negatiivsed mõjud, samuti mõjud looduslikule keskkonnale, kaudselt ka inimese tervisele.

Potentsiaalsed negatiivsed on järgmised:

- **põhjavee depressioon Ordoviitsiumi veekompleksis –** mõju regiooni veevarustusele ja veerežiimile tervikuna
- **mõju pinnaveele** – Rannapungerja jõgi ja mõju Kurtna maastikukaitseala järvede režiimile ning elustikule
- **mõju pinnaveehaaretele** - mõju tehnoloogilise vee kvaliteedile, mida kasutavad Kohtla-Järve ettevõtted tehnoloogilise veena
- **saasteainete (**CO, CO_2, NO_X**,** TSP (tahked osakesed), LOÜ, raskmetallid SO_2, H_2S, NH_3, CH_4) **emissioon** – mõju ümbruskonna õhu kvaliteedile
- **jäätmete (aheraine) ladestamine –** mõju ümbruskonna õhu kvaliteedile ja maakasutusele.

5.2.1 Mõju põhja- ja pinnaveele

Põhjavee depressioon Ordoviitsiumi veekompleksis on jätkuv ja territoriaalselt süvenev, kui toimub kaevanduse laienemine kuni mäeeralduse piirini. Seega mõju regiooni veevarustusele ja veerežiimile on jätkuv.

Estonia kaevanduse liikudes ida poole suureneb arvatavalt kaevanduse veekõrvalduse kogus ja seda ka Vasavere ürgoru arvelt. Selgituseks, Vasavere ürgorg lõikub Ordoviitsiumi vee-

kompleksiga ja selle kaudu toimub suhteliselt intensiivne infiltratsioon põhjavette.

Punktis 3.3.1 on juhitud tähelepanu vastuolule vee erikasutusloa taotluses toodud aastaste põhjaveekoguste ja kinnitatud põhjaveevarude vahel. Peab rõhutama, et viimaste aastate reaalne põhjavee (Cm-V ja O-Cm veekihid) kasutamine ei ületa kinnitatud varude määra. Keskkonnaministri 06. aprilli 2006. a käskkiri nr 409 "Ida-Viru maakonna põhjaveevarude kinnitamine" käsitleb Kambriumi-Vendi ja Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi varu. Käskkiri ei käsitle Ordoviitsiumi veekompleksist kõrvaldatavat vett. Seega ei käsitleta Estonia kaevandusest väljapumbatavat kaevandusvett.

Koos kaevandusala laienemisega ja kavandatava põlevkivi toodangumahu suurendamisega suureneb ka kaevandusvee kõrvalduse vajadus.

Uues vee erikasutusloas taotletakse suublasse juhitavas heitvees hõljuvaainete (heljumi) sisalduseks 20 mg/l. Eelnevas vee erikasutusloas oli see 15 mg/l. Antud juhul vaatleme Milloja koormust. Hinnangu aluseks on määrus *Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord (RTI 2001,69, 424).*

Hinnangu puhul on olulised järgmised eelnimetatud määruse paragrahvid (lõiked):

- §3 (1) Reostusallikast lähtuvat reostuskoormust väljendatakse inimekvivalentides (ie) ja see arvestatakse aasta kestel suurima **reoveepuhastisse** või reoveepuhasti puudumisel heitveelaskmesse **siseneva** nädalakeskmise reostuskoormuse alusel. Aasta nädalakeskmise suurima reostuskoormuse määramiseks peab veeproove võtma vähemalt ühel nädalal igas kvartalis. Reostusallikast lähtuva reostuskoormuse määramisel ei lähe arvesse veeproovid, mis on võetud erakorraliste ilmastikutingimuste ajal (nt paduvihm, lume kiire sulamine vms).

- (2) Inimekvivalent on ühe inimese põhjustatud keskmise ööpäevase tingliku veereostuskoormuse ühik. Biokeemilise hapnikutarbe (BHT_7) kaudu väljendatud inimekvivalendi väärtus on 60 g hapnikku ööpäevas.

Euronormis EN 1085:1997 loetakse inimekvivalendi väärtuseks BHT_5 järgi 60 g BHT_5/d, reovee ööpäevahulga järgi 200 l/d; heljumisisalduse järgi 70 g HA/d. [A. Maastik. Veekaitse alused. Tartu 2007. (*mi.emu.ee/orb.aw/class=file/action.../id.../Veekaitse_alused.pdf*)]

Kui võtta Millojja suunatava heitvee hulgaks nii nagu taotluses on toodud – 117808 m^3/d ja keskmiseks heljumisisalduseks 65 mg/l (2009. aasta kolme esimese kvartali keskmine, enne settetiike), saame summaarseks reostuskoormuseks 7,65 t/d, st 109393 ie. – see arvutus ei vasta §3 toodud metoodikale. Hinnanguliselt on algne reostuskoormus ALLA 100 000 ie.

Eelduseks on, et settebasseinid on võetud puhastiks. **Samas Eesti seadusandluses puudub ie arvutamise kord HA alusel.**

- §5 (1) Veekogusse juhitava heitvee reostusnäitajad peavad vastama lisas 2 esitatud piirväärtustele või reovee puhastusastmetele. **Piirväärtuste või reovee puhastusastmete valik sõltub keskkonnakaitse vajadusest ning majanduslikest kaalutlustest, mille määrab vee erikasutusloa andja.**

- §8 (1) Kui reostusallikast lähtuvat reostuskoormust (karjäärist lähtuv reostuskoormus

jms) pole võimalik § 3 alusel väljendada inimekvivalentides, tuleb reovesi enne veekogusse juhtimist puhastada nii, et heitvesi vastaks vee erikasutusloas nõutud heitvee reostusnäitajate piirväärtustele või reovee puhastusastmetele ning **ei põhjustaks suubla reostumist**.

Praegusel juhul on suublaks Milloja (vee1059100). Milloja ei ole eraldiseisev veekogum Ida-Eesti veemajanduskava (www.envir.ee/vmk/) mõistes. Küll on veekogumina arvel Rannapungerja jõgi kuhu suubub Milloja. Milloja suubumisest kuni Tudulinna paisuni (kogum Rannapungerja_2 koodiga 1059100_2) on Rannapungerja jõe ökoloogiline seisund hinnatud kesiseks. 2015. aastaks peavad kõik veekogumid olema heas ökoloogilises seisundis, s.t Millojast lähtuv reostuskoormus ei tohi halvendada Rannapungerja jõe seisundit.

Vastavalt Veeseaduse §24 lg 6 - heitvee juhtimisel suublasse, mille kvaliteedinäitajad halvenevad heitvee suublasse juhtimise tõttu, ning on oht, et veekogu seisundiklass halveneb, võib vee erikasutusloa andja määrata kuni 15 protsenti rangemad nõuded.

Praegusel juhul on piirväärtuse või reovee puhastusastme määrajaks vee erikasutusloa andja. Juhul, kui loa taotleja rajab Millojasse voolurahusteid või väikeseid settetiigikesi, toimib Milloja järelpuhastina. Sel juhul on heljumisisalduse piirväärtus - 20 mg/l vastuvõetav loodusele. Kui Milloja suudmes (suubumisel Rannapungerja jõkke) ületab heljumisisaldus 20 mg/l (ettevõtja poolt tehtavatel seireandmetel), saab edaspidi tingimusi karmistada.

Enne kui ei ole Milloja suhtes ei ole voolurahusteid ega settetiigikesi rajatud on soovitav jätta heljumi sisalduseks maksimaalselt 15 mg/l.

Milloja puhul peaks tegema juhitava heitvee seiret oja suubumisel Rannapungerja jõkke. Suubla seiret aga korraldada Rannapungerja jõel, Mäetaguse-Iisaku maantee sillal, mis jääb Milloja suubumiskohast allavoolu.

Lähtudes vee erikasutusloa taotluses esitatud mahtudest suureneb maksimaalne Raudi kanalisse suunatava heitvee kogus 9,7 mln m^3 võrra aastas. Taotletavast heitveekogusest (kokku 200 mln m^3/aastas) suunataks Raudi kanalisse ca 25%. Ka reaalselt, kui veeeralduse aastamaht on 100 mln m^3 (keskmiselt 3,2 m^3/s), suunatakse 25% kaevandusvett Raudi kanalisse.

5.2.2 Eesvoolude olukord

Töö *Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang (2009)* põhijäreldused eesvoolude läbilaskevõime osas on järgmised:

- kaevandusvee ümbersuunamisega Millojasse suunatav täiendav veekogus ei tekita suuri probleeme voolusängi osas, mida käesoleval aastal metsakuivenduse rekonstrueerimise käigus suuremas osas korrastati; Millojal olevate truupide läbilaskevõime suurvee perioodil ei ole ilmselt piisav, kuid mõju on lühiajaline
- Jõuga peakraavi vooluhulk on vastuvõetav seal paiknevatele truupidele; vajalik on puhastada voolusäng risust ja mahalangenud puudest
- Kõnnu peakraavi settebasseinist 3 tuleva vee eesvooluna kasutamine on võimalik, kuna maapinna lang on Kõnnu peakraavi suunas; negatiivseks teguriks on siin asjaolu, et Kõnnu peakraavi suubumisest allavoolu voolab Jõuga peakraav põldude vahel ja kaevandusvee lisandumisel võib seal kõrgvee periood muutuda praegusest oluliselt pikemaks, mis võib saada põlluharimisele häirivaks teguriks

- variant 2 realiseerimisel on kitsaskohtadeks Vasavere veejuhtme paiknemine kaitsealal ja Vasavere jõe halb seisukord; see eeldab Vasavere jõe korrastamist praktiliselt kogu pikkuses alates Kurtna kraavi suudmest so 14 km ja jõe ekspluatatsiooniaegne korrashoid on kulukas.

5.2.3 Mõju maastikukaitsealale

Senine kaevandusvee kõrvaldus Raudi kanali ja Kurtna järvestiku lõunaosa kaudu mõjutab maastikukaitsealal asuvate järvede seisundit. Maastikukaitseala jaguneb oma kaitsefunktsioonide osas piiranguvööndiks ja sihtkaitsevööndiks.

Kaitseala sihtkaitsevöönd on kaitseala osa seal väljakujunenud või kujundatavate looduslike ja poollooduslike koosluste säilitamiseks. Jaala–Suur-Kirjakjärve sihtkaitsevööndisse (Kirjakjärved) suunatakse Estonia ja Viru kaevanduse heitvett.

Järvede vahelised ojad ja kraavid on eksisteerinud ammu enne Estonia kaevanduse rajamist. Seega on tegemist aastakümnete jooksul väljakujunenud veejuhtmete võrgustikuga. Kuid viimase viieteistkümne aasta jooksul on sinna (Kirjakjärve) suunatavad veekogused oluliselt suurenenud. Kümneid kordi on suurenenud Kirjakjärves sulfaatide sisaldus võrreldes looduliku seisundiga. Mõju vähenemist on ette näha lähiaastate perspektiivis Viru kaevanduse sulgemisel heitvee suunamise lõpetamisel.

5.2.4 Mõju pinnaveehaardele

Kaevandusvesi, mis suubub Raudi-Konsu kanali kaudu Konsu järve, satub tehnoloogilise vee haarde vahetusse lähedusse. Seal on kaevandusvee suubumiskoha ja tehnoloogilise veehaarde pumpade vahemaa ca 200 m ja sellega seoses satub kõrgendatud kareduse ning sulfaatide suure sisaldusega vesi Kohtla-Järvele suunduvasse veehaardesse.

Käesoleva KMH protsessi käigus püstitati täiendav alternatiiv variant 4, mille järgi Raudi-Konsu kanali kaudu tulev veekogus ei suubu tavapäraselt Konsu järve, vaid juhitakse toru kaudu otse järve lõunaosast väljavoolavasse Konsu kanalisse.

5.2.5 Saasteainete emissioon ja välisõhu kvaliteet

KMH ei käsitleta transpordist tulenevat saasteainete õhuemissiooni. Õhusaaste allikateks on katlamaja, katlamaja vedelkütuse hoidlad, tankla ja lõhkamistööd. Antud peatükis on kasutatud töö *AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa KMH (*2010) tulemusi. Nimetatud töö on antud käesoleva KMH aruande lisas 4.

5.2.5.1 Katlamaja

Katlamajas on kasutusel kaks raskeõli põletiga katelt võimsusega 3,5 ja 8,5 MW (kokku 12 MW). Suitsugaasid juhitakse välisõhku läbi 36 m kõrguse korstna, diameetriga 0,8 m. Kütusena kasutatakse kuni 0,8 % väävlit sisaldavat põlevkiviõli. Saasteallikaks katlamajas on katelde ühine suitsukorsten.

Heitkoguste määramisel tuleb lähtuda Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrusest nr 99

„Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid“. Katlamaja põhinäitajad ja andmed kütuse kohta on toodud lisas 4 olevas tabelis 1.

Katlamajast eralduvate saasteainete heitkoguste (t/a, g/s) arvutamisel lähtuti eeltoodud määrusest. Esmalt leitakse i-nda saasteaine eriheite q_i väärtus määruse lisast 3–8. Saasteainete arvutamiseks kasutatud valemid on toodud lisas 4 (valemid 1…4). Saadud tulemused on antud järgnevas tabelis 16.

Tabel 16. Katlamaja saasteainete aastased ja hetkelised heitkogused

Saasteaine	Katel 1, t/a	Katel 2, t/a	Sum, t/a	Katel 1, g/s	Katel 2, g/s	Sum, g/s
CO	8,3904	3,4550	11,8454	0,8500	0,3500	1,2000
NO_2	12,5856	5,1825	17,7681	1,2750	0,5250	1,8000
TSP*	8,3904	3,4550	11,8454	0,8500	0,3500	1,2000
LOÜ**	0,0923	0,0380	0,1303	0,0094	0,0039	0,0132
RM***	0,0333	0,0137	0,0470	0,0034	0,0014	0,0048
SO_2	35,3280	14,5472	49,8752	3,5789	1,4737	5,0526

*TSP – tahked osakesed
** LOÜ – lenduvad orgaanilised ühendid
*** RM – raskmetallid

Juhul kui arvutuslikul teel saadud saasteainete heitkoguste hajumise modelleerimistulemused näitavad SPV1 lähedast või seda ületavat väärtust ettevõtte tootmisterritooriumi piiril, tuleb korraldada katlamajast reaalsed mõõtmised ning teostada uued kontrollarvutused reaalsete mõõtetulemuste põhjal. SPV1 ületavate heitkoguste korral on katlamaja töö keelatud ning tuleb võtta tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamismeetmed.

Juhul kui välisõhu saastatuse taseme modelleerimistulemused ei näita SPV1 ületamist või SPV1 lähedast tulemust, tuleb vastavalt välisõhu kaitse seaduse § 89 lg 5 kohaselt korraldada saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste inventuuri vähemalt üks kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

5.2.5.2 Katlamaja vedelkütuse hoidlad

Põlevkiviõli hoidla mahutavus on 2 x 100 m^3, mis koosneb kahest 100 m^3 silindrilisest mahutist. Mahutid on ümbritsetud avarii valgumise raudbetoon vannidega, mõõtmetega 12x12x15 m. Mahutid on varustatud hingamistorudega, mille diameeter on 0,04 m ja väljumiskõrgus maapinnast on ca 8 m. Kütus tarnitakse autotsisternides, keskmise mahutavusega 27 tonni. Kütus pumbatakse autotsisternidest mahutitesse kahe pumba abil, mille tootlikkus on 40 m^3/h. Saasteallikaks antud objektil on mahutite õhutustorud.

Vedelkütuse hoidlast lenduvate saasteainete heitkoguste arvutamisel tuleb lähtuda keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrusest nr 96 „Naftasaaduste laadimisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste määramismeetodid“. Lenduvate orgaaniliste ühendite summaarne heitkogus (C) grammide ühe kuupmeetri laaditud naftasaaduse kohta arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$C = 120 \times S \times P_s \times M/T$, kus
Ps – naftasaaduse küllastunud aurude rõhk vastaval temperatuuril, kPa. Naftasaaduse sertifi-

kaadikohaste andmete puudumisel kasutatakse käesoleva määruse lisas 1 toodud küllastunud aurude rõhu väärtusi
M – naftasaaduse aurude molekulmass, kg/kmol. Täpsemate andmete puudumisel loetakse nimetatud molekulmassiks 64 kg/kmol
T – naftasaaduse temperatuur laadimise ajal, K
S – küllastumistegur või puhastusseadme efektiivsust arvestav tegur.

Küllastusteguri või puhastusseadme efektiivsust arvestava teguri S tootja poolt esitatavate andmete puudumisel kasutatakse järgmisi teguri väärtusi:

- fikseeritud kaanega mahuti täitmisel – 1,0
- kütteks kasutatava põlevkiviõli aururõhk 38°C juures on ligikaudu Ps(38) = 43 hPa, laadimistemperatuuril 20-25°C 2,5 kPa. Molekulmass M=98. Pumpamisel kiirusel Q = 40 m^3/h on mahutite täitmisel autotsisternidest pumpamise aeg ca 80 tundi aastas.

Kütusemahutite hingamisel tekkivate saasteainete heitkoguste arvutamisel lähtuti kogumikus[2] toodud metoodikast, mille kohaselt emiteeritakse põlevkiviõli hoidmisel aastas 0,412 t ning maksimaalne hetkeline heitkogus suvisel ajal on 0,019 g/s.

Kütusehoidlast pärinevad saasteainete heitkogused on toodud tabelis 17.

Tabel 17 . Katlamaja kütusehoidlast pärinevad saasteainete heitkogused

Näitaja	**Väärtus**
Heitkogus, C (g/m^3)	100,34
Kütusekulu, t	3181
Pumpamise aeg, h/a	79,53
Aastane heitkogus, pumpamisel, LOÜ t/a	0,319
Hetkeline heitkogus, pumpamisel, LOÜ g/s	1,115
Aastane heitkogus, hoidmisel, LOÜ t/a	0,412
Hetkeline heitkogus, hoidmisel, LOÜ g/s	0,019
LOÜ summaarne kogus, t/a	0,731

Juhul kui arvutuslikul teel saadud saasteainete heitkoguste hajumise modelleerimistulemused näitavad SPV1 lähedast või seda ületavat väärtust ettevõtte tootmisterritooriumi piiril, tuleb korraldada mahutitest reaalsed mõõtmised ning teostada uued kontrollarvutused reaalsete mõõtetulemuste põhjal. SPV1 ületavate heitkoguste korral on mahutite kasutamine keelatud ning tuleb võtta tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamismeetmed.

Juhul kui välisõhu saastatuse taseme modelleerimistulemused ei näita SPV1 ületamist või SPV1 lähedast tulemust, tuleb vastavalt välisõhu kaitse seaduse § 89 lg 5 kohaselt korraldada saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste inventuuri vähemalt üks kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

5.2.5.3 Lõhkamistööd

Lõhkamistöödel oleneb tekkivate saasteainete heitkogus eelkõige lõhkeaine erikulust (kg/m^3)

[2] Sbornik metodiki

lõhatava mäemassi mahu kohta, aastas lõhatava mäemassi kogusest ja saasteainete eriheitest lõhkeaine massiühiku kohta (kg/t) (tabel 18).

Läbindamisel kasutatava lõhkeaine Senatel Powerfrag (endise nimega Nobelit EP) erikulu on 1,0 kg/m^3 kohta ja lõhatava mäemassi maht 500 000 m^3. Koristustöödel kasutatava lõhkeaine Subtek Charge (endise nimega Nobelit 2000U) erikulu on 0,9 kg/m^3 kohta ja lõhatava mäemassi maht 4 500 000 m^3. Lõhatav mäemass on arvestatud 5 miljoni tonni toodangu kohta.
Kehtivas välisõhu saasteloas L.ÕV.IV-199016 on lähtutud metoodikast, mille kohaselt arvutatakse saasteainete heitkogused plahvatushetkel, arvestades valemiga:

$M = [a * k * Q * A_g (1 – A_m * \eta / A_g * 100)] * 10^{-3}$, kus

a – saasteaine omadusest sõltuv koefitsient:
NO, NO_2 ja tolmu puhul a = 1,0
CO jt gaaside puhul a = 1,5
k – koefitsient, mis arvestab gravitatsiooni toimel saasteaine sadenemist kaevanduse territooriumile:
tolmu puhul k = 0,16
gaaside puhul k = 1,0
Q – saasteaine erikogus 1 t lõhkeaine kohta, kg/t (tabel 18)
A_g – lõhkeaine kulu, t/a
A_m – lõhkeaine kulu, mille puhul kasutatakse meetmeid, s.o märgade puuraukude osatähtsus, antud juhul $A_m = 0$
Lõhkeaine kulu A_g on seega:
A_g (Senatel Powerfrag) = 1 kg/m^3 * 500 000 m^3 / 1000 = 500 tonni;
A_g (Subtek Charge) = 0,9 kg/m^3 * 4 500 000 m^3 / 1000 = 4050 tonni

Tabel 18 . Saasteainete erikogused (Q) 1 tonni lõhkeaine kohta, kg/t

Saasteaine	**Senatel Powerfrag**		**Subtek Charge**	
	liiter/t	**Q*, kg/t**	**liiter/t**	**Q*, kg/t**
CH_4	2,61	0,0019	0,224	0,00016
CO	5910	7,3875	8815	11,0187
CO_2	84100	165,196	72670	142,7446
NH_3	18900	14,344	0,224	0,00017
H_2S	200	0,304	0,224	0,00034
NO	40	0,05357	1598	2,1402
SO_2	388	1,1085	800,4	2,2868

*Q (kg/t) = V (liitrit/t) * M_{mol}/22,4*1000, kus M_{mol} – molekulkaal, 22,4 – g/mooli maht, l

Kasutades ülaltoodud valemit leiti lõhkamistööde käigus tekkivate saasteainete heitkogused, mis on toodud tabelis 19.

Tabel 19. Lõhkamistööde käigus tekkivad saasteainete heitkogused, t/a

Saasteaine	**M Senatel, t/a A_g = 500 t/a**	**M Subtek, t/a A_g = 4050 t/a**	**Sum, t/a**
CH_4	0,0014	0,0010	0,0024

Saasteaine	M Senatel, t/a A_g = 500 t/a	M Subtek, t/a A_g = 4050 t/a	Sum, t/a
CO	5,5406	66,9386	72,4792
CO_2	123,8970	867,1734	991,0704
NH_3	10,7580	0,0010	10,7590
H_2S	0,2280	0,0021	0,2301
NO	0,0268	8,6678	8,6946[3] NO_2 13,3288
SO_2	0,8314	13,8923	14,7237

Kirjandusallikates on ülal mainitud metoodika kasutamine laialt levinud ning tunnustatud. Samas on metoodika peamiseks puuduseks see, et see annab saasteainete heitkogused plahvatushetkel ega arvesta reaalselt maapinnani jõudvate heitkogustega. Plahvatuse tagajärjel osad saasteained reageerivad kaevanduskäikudes, osad sadestuvad ning maapinnani jõuab teatud osa ja märkimisväärse viibeajaga. Kirjandusallikas[4] on lisavõimalusena pakutud reaalsete mõõtmiste teostamist väljuvatest šahtidest. Mõõtmiste teostamise hetkel peab olema teada lõhkamistööde ulatus ja konkreetsed šahtid, mis antud alalt heitgaase välja ventileerivad. Lisaks peab olema teada väljuvate gaaside mahtkulu ning šahtide muud tehnilised parameetrid (läbimõõt, gaaside temperatuur, lõhkamistööde tsükkel).

Mõõtmisi tuleks teostada paralleelselt mitmes väljuvas šahtis ning pikema aja vältel (minimaalselt 1 nädal). Hiljem saab mõõtetulemuste põhjal arvutada mõõdetud saasteaine heitkoguse. Kehtivas välisõhu saasteloas arvestatakse lõhkamistöödelt pärinevaid saasteaineid vaid aastaste heitkoguste arvestamisel, kuna hetkeliste heitkoguste arvestamiseks puuduvad vajalikud algandmed nagu heitkoguseid emiteerivad šahtid ning nende ajaline dünaamika.

Peale perioodi või tootmisetapi lõppu muutuvad antud saasteallikad inaktiivseks ning aktiivsete allikatena käsitletakse järgmisi eelnevalt defineeritud saasteallikaid. Taoline lähenemine nõuab piisava täpsusega eelnevat planeerimist ning peab olema teada reaalselt maapinnale jõudvate heitgaaside kogus.

Juhul kui reaalseid mõõtmisi šahtidest ei teostata on vaja teostada üks pisteline kontrollmõõtmine nädalas, mis on ühtlaselt jaotatud üle kogu aasta, või mõõtmisi kaheksal nädalal, mis on ühtlaselt jaotatud üle kogu aasta välisõhu mõõtmisi ettevõtte tootmisterritooriumi piiril lõhkamistööde käigus eralduvate saasteainete osas, et olla veendunud välisõhu kvaliteedi piirväärtuste tagamise osas. Mõõtmiste hetkel tuleb arvestada valdavate tuulesuundade ja lõhkamistööde paiknemisega mõõtepunkti suhtes.

Põhimõtteliselt võib jätkata tänase arvutuspraktika kohaselt, sest siis tasutakse kõigi lõhkehetkel tekkivate heitainekoguste eest ja ei arvestata reageerimist maa-alustes käikudes (sisuliselt tasume rohkem, kui mõõtmismeetodi järgi).

5.2.5.4 Tankla

Kaevanduse territooriumil olevas tanklas on 3 mahutit, neist 2 on mõeldud küttele ja 1 õlile. Kuna õli mahutist eralduvate saasteainete heitkogused on marginaalsed, siis neid pole otstar-

[3] NO ümberarvutamisel NO_2-ks kasutati koefitsienti 1,533

[4] Emission estimation technique manual for explosives detonation and firing ranges, National Pollutant Inventory

bekas arvestada. Seega on kasutuses 50 m^3 mahuti (eridiisli jaoks) ja 30 m^3 mahuti (20 m^3 sektsioonis hoitakse tavalist diislit; 10 m^3 sektsioonis hoitakse bensiini).

Mahutite hingamisklapp asub hingamistoru otsas, mis ulatub püstiselt 2 meetrit mahuti ülalt välja, mahuti kõrgus maapinnalt mahuti üleservani on 3 m. Ettevõtte esitatud andmete põhjal tarbitakse tanklas keskmiselt aastas 5,8 miljoni liitri diiselkütust ning 25 800 liitrit bensiini.

Arvestades, et kasutatava diisli ja bensiinikütuse kulu on tänu ratastranspordile seotud kaevandatava põlevkivi kogusega (kaeveloa põhjal), siis maksimaalse aastase põlevkivi kaevandamiskoguse korral võidakse kaevanduses tarbida kuni 7 miljonit liitrit diislikütust ning 50 000 liitrit bensiini aastas. Arvestades diiselkütuse tiheduseks 0,85 ning bensiini tiheduseks 0,74, saame diislikütuse maksimaalseks aastaseks laadimiskäibeks ca 6000 t ning bensiini käibeks ca 37 t/a.

Kütust tarnitakse tanklasse autotsisternides, kasutusel on 2 erineva mahuga autotsisterni:
1) 30 – 36 m^3 – pumpamise maksimaalne kiirus 750 l/min
2) 18 – 20 m^3 – pumpamise maksimaalne kiirus 750 l/min
Seega on maksimaalne korraga laaditav kogus 36 m^3, laadimiskiirusega 750 l/min. Aastane mahutisse pumpamise aeg diiselkütuse puhul on ca 150 tundi ja bensiini puhul maksimaalselt 1 tund.
Andmed tankurite kohta on järgmised:
1) eridiislit 50 m^3 mahutist tangitakse 2 võimalusega: on 1 lohviga tankur (300 l/min) ning seal tangib auto, mis viib kütet maa alla ja buldooserite juurde ning on 1 püstoliga tankur (100 l/min), kust tangivad kallurid. Korraga saab kasutada mõlemat tankurit, seega maksimaalne tankimiskiirus 400 l/min.
2) diislit ja bensiini 30 m^3 mahutist tangitakse 1 püstoliga tankurist, mille võimsus on 50 l/min.

Korraga saab kasutada kõiki tankureid, seega on maksimaalne võimalik tankimiskiirus 450 l/min ehk 27000 liitrit tunnis.

LOÜ-de heitkoguste (tabel 20) arvutamisel kasutati Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrust nr 96 Naftasaaduste laadimisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste määramismeetodid, mille kohaselt lenduvate orgaaniliste ühendite summaarne heitkogus (C) grammide ühe kuupmeetri laaditud naftasaaduse kohta arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$C = 120 \times S \times P_s \times M/T$, kus

Ps – naftasaaduse küllastunud aurude rõhk vastaval temperatuuril, kPa. Naftasaaduse sertifikaadikohaste andmete puudumisel kasutatakse käesoleva määruse lisas 1 toodud küllastunud aurude rõhu väärtusi
M – naftasaaduse aurude molekulmass, kg/kmol. Täpsemate andmete puudumisel loetakse nimetatud molekulmassiks 64 kg/kmol
T – naftasaaduse temperatuur laadimise ajal, K
S – küllastumistegur või puhastusseadme efektiivsust arvestav tegur, mis on aurude tagastussüsteemi kasutamisel – 0,1.

Kütteks kasutatava diiselkütuse aururõhk laadimistemperatuuril 20-25°C 1 kPa. Molekulmass M=64. Pumpamisel kiirusel Q = 45 m^3/h on mahutite täitmisel autotsisternidest pumpamise

aeg ca 150 tundi aastas.

Bensiini laadimisel eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite maksimaalse heitkoguse arvutamiseks korrutatakse nende ühendite eriheidete väärtused, mis on antud juhul mahutite täitmisel tanklas aurude tagastussüsteemi kasutamisel 100 g/t, sõiduki tankimine tanklas 1480 g/t, mis korrutatakse vaadeldava perioodi laadimiskäibega (vastavalt tonnides või kuupmeetrites) (tabel 20).

Tabel 20. LOÜ aastased heitkogused

Kütus, protsess	LOÜ aastas (t/a)
Bensiin, mahuti	0,0037
Diisel, mahuti	0,016
Bensiin, tankur	0,055
Diisel, tankur	0,016
Kokku	0,090

Juhul kui arvutuslikul teel saadud saasteainete heitkoguste hajumise modelleerimistulemused näitavad SPV1 lähedast või seda ületavat väärtust ettevõtte tootmisterritooriumi piiril, tuleb korraldada mahutitest reaalsed mõõtmised ning teostada uued kontrollarvutused reaalsete mõõtetulemuste põhjal. SPV1 ületavate heitkoguste korral on mahutite kasutamine keelatud ning tuleb võtta tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamismeetmed. Tanklas on kohustuslik kasutada gaaside tagastussüsteeme.

Juhul kui välisõhu saastatuse taseme modelleerimistulemused ei näita SPV1 ületamist või SPV1 lähedast tulemust, tuleb vastavalt välisõhu kaitse seaduse § 89 lg 5 kohaselt korraldada saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste inventuuri vähemalt üks kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

5.2.5.5 Summaarsed heitkogused tootmisterritooriumi saasteallikatest

Alljärgnevas tabelis 21 on esitatud koondandmed välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta.

Tabel 21. Koondandmed välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta

Saasteaine	Saasteallikas	Protsess	Heitkogus, t/a
SO_2	Katlamaja	Soojuse tootmine	49,8752
	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	14,7237
Kokku			64,5989
NO_2	Katlamaja	Soojuse tootmine	17,7681
	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	13,3288
Kokku			31,0969
CO	Katlamaja	Soojuse tootmine	11,8454
	Lõhketööd	Lõhkamistööd kae-	66,9386

Saasteaine	Saasteallikas	Protsess	Heitkogus, t/a
		vanduses	
Kokku			78,7840
TSP	Katlamaja	Soojuse tootmine	11,8454
RM sum	Katlamaja	Soojuse tootmine	0,0470
H_2S	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	0,2301
NH_3	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	10,7590
CH_4	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	0,0024
LOÜ	Kütuse mahutid	Soojuse tootmine	0,3192
	Kütuse mahutid	Tankla	0,0899
Kokku			0,4091

5.2.5.6 Järeldused ja ettepanekud

Ettevõtte tootmisterritooriumil on välisõhu saasteallikateks katlamaja, selle vedelkütuse hoidlad (2 tk), tankla mahutid (2 tk) ja kaevanduse lõhkamistööd, mida tuleb kajastada ka välisõhu saasteloas ning teostada uued saasteainete hajumisarvutused, sh kõigi saasteallikate koosmõju arvutused, kuna tootmisterritooriumile on lisandunud uus saasteallikas.

Juhul kui arvutuslikul teel saadud saasteainete heitkoguste hajumise modelleerimistulemused näitavad summaarselt või eraldi võttes SPV1 lähedast või seda ületavat väärtust ettevõtte tootmisterritooriumi piiril, tuleb korraldada saasteallikatest reaalsed mõõtmised ning teostada uued kontrollarvutused reaalsete mõõtetulemuste põhjal. SPV1 ületavate heitkoguste korral on saasteallika kasutamine keelatud ning tuleb võtta tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamismeetmed.

Juhul kui välisõhu saastatuse taseme modelleerimistulemused ei näita SPV1 ületamist või SPV1 lähedast tulemust, tuleb vastavalt välisõhu kaitse seaduse § 89 lg 5 kohaselt korraldada saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste inventuuri vähemalt üks kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

Kehtivas välisõhu saasteloas lõhkamistöödest heitkoguste arvestamise metoodika on aktsepteeritav ning võimaldab arvestada maksimaalselt halvima olukorraga, kuna saasteainete heitkogused arvutatakse ning esitatakse plahvatushetkel, kuigi reaalselt jõuab neist maapinnani vaid teatud osa. Loa andja peab kaaluma kas on vajadus arvestada lõhkamistöödega uues välisõhu saasteloas, kasutades näiteks peatükis 5.2.5.3 kirjeldatud lähenemist, mille kohaselt on võimalik kaevandusšahtid muuta perioodilisteks punktsaasteallikateks.

5.2.6 Mõju inimesele ja tema tervisele

Estonia kaevanduse tootmistegevusega kaasnev mõju inimese tervisele õhu- ja veesaaste ning jäätmekäitluse läbi on kaudne. Asulad ja elamud paiknevad tootmiskompleksist kaugel.

Sotsiaalset keskkonda mõjutab otseselt olemasolev ja laienev põhjavee depressioon. Seda siis, kui veevarustus rajaneb Ordoviitsiumi veekompleksil. Samas on mäetööde laienedes välja ehitatud ja ehitatakse ka edaspidi elanikkonnale tsentraalne veevarustussüsteem või asendatakse veevarustus muude võimalike meetoditega

5.2.7 Mõju faunale ja floorale

Estonia kaevanduse negatiivne mõju ilmneb veekõrvalduse kaudu, sh mõju Kurta järvestiku lõunaosa järvede seisundile. Suhteliselt keeruline on hinnata kaevanduse veekõrvalduse või õhusaaste otsest mõju floorale ja faunale.

Kurtna maastikukaitseala lõunaosa järvedele on oht järgmine:

- järved teotsevad settebasseinidena, sinna settib heljum ja tänu intensiivsele veevahetusele ei teki järvedele iseloomulikke kooslusi (eriti Nõmmejärves)
- sulfaatide kõrgendatud sisaldus toob kaasa riski mürgise väävelvesiniku tekkeks, seda juhul kui mikroorganismid hakkavad lagundamiseks hapnikuallikana kasutama sulfaate
- kui kaevanduses juhtuvad õnnetused (põlengud), siis võivad kaevandusvette lisanduda täiendavad saasteained (PAH, fenoolid).

5.2.8 Mõju maavaradele ja maakasutusele

Väljudes teatud määral käesoleva KMH haaratusest, siis põlevkivi tootmine Estonia kaevanduses mõjutab otseselt ja negatiivselt taastumatu loodusressursi varu. Põlevkivi on taastumatu loodusvara. Kuid samas on põlevkivi kaevandamine riigile ja Eesti ühiskonnale vajalik kui oluline energiakandja. Põlevkivi kaevandamisele ja kasutamisele on pidevalt tähelepanu pööratud. Oluliseks dokumendiks on **Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2008-2015,** mis on Riigikogu poolt kinnitatud 21.10.2008.

Otsesed mõjud maakasutusele on seotud võimalike üleujutustega kaevandusvee ärajuhtimisega Rannapungerja jõe ja Raudi kanali valgalas. Valdavalt on need lühiajalised.

Aherainest killustiku tootmine aga omab positiivset mõju, kuna see säästab lubjakivimaardlate varusid.

5.2.9 Maastik ja visuaalne keskkond

Maastikuilme muutumise negatiivne mõju ilmneb aheraine jätkuvas ladestamises ja ladestu pindala ning mahu suurenemises. Negatiivset mõju on võimalik leevendada aheraine ladestu kujundamisega puhkeotstarbeliseks rajatiseks vms maastikku sobivaks rajatiseks juba selle täitmise faasis.

Läheduses ei ole asulaid ega ka eramuid, siis maastikuilme muutumine ei oma inimestele olulist mõju.

5.3 Piiriülene mõju

Estonia kaevanduse veekõrvalduse, õhusaaste ja jäätmekäitlusega kaasnev keskkonnamõju ei too kaasa piiriülest negatiivset keskkonnamõju.

5.4 Mõju kestvus, sagedus ja pööratavus

Antud KMH haaratusega keskkonnamõju kestab kuni kaevanduse sulgemiseni. KMH ei tegele mõjudega, mis ilmnevad pärast kaevanduse sulgemist veekõrvalduse, välisõhusaaste ja jäätmete tekke osas.

5.5 Mõjud alternatiivide puhul

5.5.1 Veekõrvalduse osas

Praegusel ajal kasutatava kaevandusvee kõrvaldusele on alternatiivid (eesmärgid) järgmised:

- uue vee erikasutusloa järgne veekõrvaldus - suureneb Millojasse ja ka Raudi kanalisse suunatav veekogus, seejuures jääb taotletav maksimaalne veekogus samaks võrreldes eelmise veeloaga (200 mln m^3 aastas); tegelikult jääb valdavaks suublaks ikka Rannapungerja jõgi tervikuna, kuigi kaevandusvesi jaotub Jõuga peakraavi, Rannapungerja ülemjooksu ja Milloja vahel
- kaevandusvee koguse ja sellest tuleneva negatiivse mõju vähendamine võimalik ja ratsionaalne Kurtna järvestiku lõunaosa järvedele – mõju vähendamine Kirjakjärvele kui Kurtna maastikukaitseala sihtkaitsevööndis asuvale veekogule – Konsu järvest Kohtla-Järvele pumbatava tehnoloogilise vee kvaliteedinõuete kindlustamine, koostöös vett tarbivate Kohtla-Järve ettevõtetega

Raudi kanali ja Konsu järve suhtes on välja pakutud järgmised variandid ja nendega kaasnevad probleemid on järgmised (Estonia kaevanduse veejuhtmete…, 2009):

- variant 1. Suunata settebasseinist nr 3 väljuvad veed rajatava veejuhtme kaudu Kõnnu peakraavi ja sealt Jõuga peakraavi

  Korrastatava ja rajatava veejuhtme trass paikneb üheksal eramaa katastriüksusel, mis hõlmab 2,6 km Kõnnu peakraavi, ülejäänud trass paikneb riigimetsamaal ja jätkuvalt riigi omandis oleval maal (1,3 km). Uue kanali trass paikneb kogu ulatuses riigimetsamaal.

  Probleemiks on asjaolu, et Kõnnu peakraavi suubumisest allavoolu voolab Jõuga peakraav põldude vahel ja kaevandusvee lisandumisel võib seal kõrgvee periood muutuda praegusest oluliselt pikemaks, mis võib saada põlluharimist segavaks teguriks. Lisaks suunatakse selle variandiga Estonia kaevanduse kaevandusvesi Rannapungerja jõkke.

  Täiendava kareda kaevandustevee koguse suunamine Rannapungerja jõestikku suurendab seal reostuskoomust, see võib kaasa tuua olulise karbonaatse muda teke.

- variant 2. Rajada Raudi kanalile Illuka regulaator ja viia lõpule Vasavere veejuhtme rajamine, millega juhitakse kaevandusveed settebasseinist nr 3 Vasavere jõkke

  Kurtna maastikukaitseala Kurtna piiranguvööndi kaitse-eesmärk on Kurtna järvederikka mõhnastiku maastikuilme, unikaalsete järveökosüsteemide ja koosluste, sealhulgas EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta I lisas nimetatud elupaigatüüpide – liiva-alade vähetoiteliste järvede (3110)[3], vähe- kuni kesktoiteliste mõõdukalt kareda veega järvede (3130) ning vähe- kuni kesktoiteliste kalgiveeliste järvede (3140) kaitse, säilitamine ning sellega seotud puhkeväärtuste kaitse ja tutvustamine.

  Piiranguvööndi kaitse-eesmärk on elustiku mitmekesisuse ja maastikuilme säilitami-

ne.

Piiranguvööndis on muuhulgas keelatud veekogude veetaseme ja kaldajoone muutmine ning uute veekogude rajamine- see puudutab otseselt Vasavere veejuhtme rajamist. Siin on võimalik siduda veejuhtme rajamine Kurtna maastikukaitseala kaitse-eesmärgiga sellest aspektist, et Raudi kanali veerežiimi reguleerimisega parandatakse kaitseala järvede seisundit.
Vasavere veejuhtme uus osa paikneb neljal eramaa kinnistul kokku 1 km lõigul, 1 km on jätkuvalt riigi omandis oleval maal ja 0,2 km riigimetsamaal.

Selle variandi korral kujunevad kitsaskohtadeks Vasavere veejuhtme paiknemine kaitsealal ja Vasavere jõe halb seisukord. Variandi realiseerimisel on vaja korrastada ja osaliselt süvendada praktiliselt kogu Vasavere jõgi alates Kurtna kraavi suudmest so 14 km. Hilisem jõe korrashoid jääb samuti põhiliselt Eesti Energia Kaevandused AS kanda.

Kareda kaevandustevee koguse suunamine otse Vasavere jõkke suurendab seal reostuskoomust, see võib kaasa tuua olulise karbonaatse muda teke.

- variant 3. Illuka regulaatori kaudu suunata Raudi kanali veed rajatavate ja eksisteerivate veejuhtmete kaudu Konsu järve lõunaossa.

  Probleemiks on uue veejuhtme rajamine läbi eramaade.

  Kareda kaevandustevee suunamisel otse Konsu järve lõunaossa võib kaasa tuua olulise karbonaatse muda teke. Selle teket järve lõunaosas välistaks (vähendaks) piisava läbimõõduga toru ja selle kaudu kaevandusvee juhtimine otse Konsu kanalisse.

  Karbonaatse sette tekkimine on probleemiks ka vooluveekogudele - settimine toimub jõe põhja, suurveega kantakse sete allavoolu.

KMH protsessi käigus püstitatud variant 4 eeldab Konsu järve suubuva veekoguse suunamist torusse enne veekoguse järve suubumist. Selleks on vaja toru kaudu juhtida vesi otse järve lõunaosast väljavoolavasse Konsu kanalisse.

5.5.2 Jäätmekäitluse suhtes

Koguseliselt ei ole võimalik jäätmete teket vähendada.

Jäätmekäitluse osas on probleemiks aherainest toodetava killustiku kvaliteet. Praegusel hetkel ei ole toodetaval killustikul vastavat sertifikaati, mis tõendaks kivimmaterjali (killustiku) vastavust IV klassi (asfaldiliidu standard „Asfaldinormid AL ST 1-02) nõuetele. Killustiku klassi määramisel kontrollitakse (katsetatakse) vastavalt nimetatud normidele järgmisi omadusi:

- purunemiskindlus - Los Angelesi katsel
- külmakindlus - vahetul külmutamisel
- survetugevus.

Kuna Aidu karjääri killustik vastab IV klassile, siis on eeldus, et ka Estonia kaevanduse kil-

lustik klassifitseeritakse samasse klassi ja toode saab vastavusdeklaratsiooni.

Üheks probleemiks on kulunud konveierlintide taaskasutamine. Konveierlintide kasutamine on probleemiks ka teistes maades ja kaevandustes. Lintide taaskasutamist raskendab metallkoort. On tehnoloogiad ka lintide purustamiseks ja ka metalli eemaldamiseks, kuid ilmselt on kergemini teostatav lintide kasutamine erosiooni tekke takistamiseks ning tiikide ja vooluveekogude kallaste kindlustamiseks. Selleks on vaja lindid vastavalt vajadusele tükeldada ja augustada. Aukude suurus sõltub aga lintide taaskasutamise kohast ja konkreetsetest tingimustest.

6 REAALSETE ALTERNATIIVIDE HINDAMINE. LEEVENDUSABINÕUD

6.1 Alternatiivide võrdlus

Reaalselt on alternatiivsed lahendused olemas kaevandusvee kõrvalduse osas. Jäämete tekke ja nende edasise käitlemise osas reaalseid alternatiive praegusele tegevusele ei ole.

Samuti puuduvad põhimõttelised alternatiivid õhusaaste osas. Lühieekombaini tehnoloogia, mis välistaks maa-alused lõhketööd, ei ole reaalne. Selle teeb keerukaks põlevkivikihindi ehitus, kus põlevkivikihid vahelduvad lubjakivikihtidega. Tehnoloogia miinuseks on eelneva kogemuse puudumine põlevkivi kaevandamisel. Tõenäoliselt ei ole tehnoloogiliselt otstarbekas töötavas kaevanduses muuta olemasolevat lõhkamistehnoloogiat, sest vastasel korral peab tehnoloogilist liini muutma. See omakorda nõuab investeeringuid.

6.2 Veekõrvalduse alternatiivide võrdlus

Veekõrvalduse alternatiivide puhul on arvestatavad kriteeriumid järgmised:

- mõju pinnaveele – Rannapungerja jõgi ja mõju Kurtna maastikukaitseala järvede režiimile ning elustikule
- mõju pinnaveehaaretele - mõju tehnoloogilise vee kvaliteedile, mida kasutavad Kohtla-Järve ettevõtted tehnoloogilise veena
- maksumus ja teostatavus
- sotsiaalsed mõjud.

Seoses kavaga suurendada kaevandatava põlevkivi mahtu kaks korda suureneb veekõrvalduse maht hinnanguliselt 30% võrra.

Raudi kanalisse juhitava heitvee osas on käsitletud nelja alternatiivi (varianti). Maksumuse poolest on kõige odavam variant 1 (5 mln kr), sellele järgneb variant 3 (6 mln kr) ja kõige kallim variant 2 (8 mln kr). Neljanda variandi puhul kujuneks orienteeruvaks maksumuseks 6 mln krooni.

Tabelis 22 on antud kriteeriumid (neid võib teatud mööndustega nimetada ka eesmärkideks) ja ekspertgrupi poolt antud kaalud (1 kuni 10) igale kriteeriumile. Seejuures kaal 10 on kõige olulisema tähtsusega. Teatud määral on kriteeriumid kattuvad.

Alternatiive hinnati 5-palli süsteemis, kusjuures 1 on kõige halvem ja 5 kõige parem. Maksumuse osas tähendab väiksem hinne suuremat maksumust.

Kõige suurema summa saavutanud alternatiiv väljendab teostatud protseduuri alusel kõige perspektiivsemat alternatiivi.

Alternatiivide võrdlemisel kriteeriumidele kaalude panek ja hiljem alternatiivide hindamine viiepallisüsteemis on mitmeetapiline töö, mida viib läbi ekspertgrupp. Seejuures on arvestatavaks asjaoluks käesoleva ja kavandadatava tegevuse olulisus, tegevuse mõju olulisus erinevatele keskkonnakomponentidele. Ekseprtgrupp peab leidma nendes küsiumustes konsensuse. Mõnede KMHde puhul on konsensuse leidmine pikaajaline protsess.

Tabel 22. Alternatiivide võrdlemine

Kriteerium	Kaal	Variant 1		Variant 2		Variant 3		Variant 4	
		Hinne	∑	Hinne	∑	Hinne	∑	Hinne	∑
Pinnavee (järvede ja vooluveekogude seisund)	**10**	3	30	3	30	5	50	2	20
Tehnoloogilise vee kogus	**8**	2	16	3	24	5	40	5	40
Tehnoloogilise vee kvaliteet	**8**	5	40	4	32	4	32	2	16
Maksumus	**8**	5	40	2	16	4	32	4	32
Metsade seisund	**7**	2	14	2	14	5	35	2	14
Sotsiaalne mõju	**6**	1	6	2	12	4	24	2	12
∑∑			**146**		**128**		**213**		**134**

Pinna ja vooluveekogude seisund – alternatiivide võrdlemisel on arvestatud sellega, et ei suureneks kaevandusvee suunamine Rannapungerja jõestikku ja välditaks Vasavere jõe kasutatamist kaevandusvee eesvooluna; põhjuseks on nii heljum kui ka vee karedus, tekib sete (vt p Kaevandusvesi juhitaks läbi Konsu järve lõunaosa (kasutades ka toru) Konsu peakraavi, kasutades ka lodu.

Metsades seisund ja sotsiaalne heaolu - seoses Illuka regulaatori ja kanali rajamisega Konsu järve lõunaossa dreenitakse ka kanalit ümbritsevat metsaala, rajatakse hooldustee ja seega eramaaomanikud saavad oma maale juurdepääsu.

Kui aga arvestada ka muude kriteeriumidega, siis on eelistatav variant 3, mille puhul rajatakse Illuka regulaator ja veejuhe regulaatorist Konsu järve lõunaossa (joonis 6). Selle variandi eelised on järgmised:

- saab tunduvalt vähendada ja/või teatud juhtudel vältida heitvee sattumist Nõmmejärve ja sealt edasi Konsu ning Kirjakjärve
- paraneb Kurtna maasikukaitseala järvede seisund
- tagatakse Konsu vee kvaliteet ja kogus tehnoloogilise veehaarde tarbeks
- Illuka regulaatorit ja Konsu järve ühendav veejuhe muudab tingimusi ümbritseval alal, veejuhe dreenib pinnavett ja parandab metsakasutingimusi
- sotsiaalses plaanis paraneb juurdepääs eramaadele (metsadele).

Selle variandi rakendamise üheks tingimuseks on vee kogus Konsu järves miinimum perioodil, et kindlustada vajalik tehnoloogilise vee haarde tõrgeteta funktsioneerimine ja vajalik veekogus võimalike tulekahjude kustutamise tarbeks.

Seda tingimust on võimalik miinimumperioodil täita, kui osa Raudi kanali vett juhitakse Rajatava Illuka regulaatori kaudu tavapärast veejuhet mööda (Raudi kanal, Nõmmejärv, Raudi-Konsu kanal).



Joonis 6. Veekõrvalduse variant 3 (Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang, 2009)

Variandi 3 eeliseks on ka asjaolu, et Konsu kanal ja Mustajõgi kuuluvad ka teiste Eesti Energia Kaevandused AS kaevandamisalade liigvee ärajuhtimise süsteemi (Narva karjäär) ning nendega tuleb neil tegeleda.

Suurema osa kaevandusvee juhtimisel rajatavasse veejuhtmesse (Illuka regulaator- Konsu järve lõunaosa) vähendab nii Nõmme järve kui ka edasi Kirjakjärvedesse ja Konsu järve juhitavas vees nii heljumi kui ka sulfaatide sisaldust. Selle vähenemise tagab puhta loodusliku vee juurdevool Nõmme järve, juurdevool Kurtna Suurjärvest läbi Niinsaare ja Mustjärve.

Kahtlemata on teatud määramatus Konsu järve vee keemilises koostises, kui kõrge kuivaine[5]

[5] kuivaine - lahustunud, heljuvate ja pinnal ujuvate ainete sisaldus vee mahuühikus

ja sulfaatide sisaldusega vesi satub järve lõunaossa. Punktis 3.3.1 on käsitletud karbonaatse sette tekkimise võimalust. Üheks lahenduseks on pikendada rajatavat veejuhet Illuka regulaator- Konsu järve lõunaosa järve põhja pandava toruga ja juhtida kaevandusvesi otse Konsu kanalisse ja sealt Mustajõkke.

Raudi kanalis vee keemilises koostises toimuvad muutused siis, kui suletakse Viru kaevandus ja lõpetatakse veekõrvaldus Raudi kanalisse. Raudi kanali vesi paraneb sulfaatide osas, sest sulfaatide sisaldus Viru kaevanduse settebasseinist Raudi kanalisse juhitavas heitvees on reeglina 2 korda kõrgem Estonia kaevanduse omaga võrreldes (pumpla nr 13).

6.3 Keskkonnamõjude leevendusabinõud

Et kindlustada heitvees nõuetele vastavat heljumi sisaldust on vaja kindlustada settebasseinide (nr 3 ja 4) efektiivsus, seda siis, kui suurenevad sinna suunatavad kaevandusvee kogused. Kui näiteks settebasseini nr 4 koormus kasvab, siis tuleks kaaluda täiendava settebasseini rajamist.

Punktis 5.2.1 on käsitletud heljumi sisaldust Milloja näitel. Juhul, kui Millojasse rajatakse voolurahusteid või väikeseid settetiigikesi, toimib Milloja järelpuhastina. Sel juhul on heljumisisalduse piirväärtus - 20 mg/l vastuvõetav loodusele.

Üheks leevendusabinõuks veekõrvalduse ja maakasutuse osas on kasutada sobivates kohtades kaevandatud kambriplokke kaevandusvee kogumiseks, mis toimivad kaevandusvee ühtlustusmahutitena (sh setititena) enne vee pinnale pumpamist.

Variant 3 juures peaks kaaluma ühe alavariandina puhastuslodu rajamist praegu kobraste poolt üleujutatud sooalale. Selleks tuleks veejuhe rajada kuni loodusliku lodualani (ca 1,6 km), mis on vaja piirata tammidega vee kontrollitud suunamiseks lodus. Rajatav loduala paikneks jätkuvalt riigi omandis oleval maal ja selle orienteeruvaks pindalaks kujuneks 50-60 ha. Heljumi vähendamiseks on puhastuslodu väga efektiivne.

Variandi 3 juures võiks kaaluda lisaks muudele rajatistele eraldi veejuhtme SB-3 – Illuka hüdrosõlm rajamist. Sellega jääks pärast Viru kaevanduse sulgemist Raudi kanalisse looduslik pinnavesi, mille kvaliteet on oluliselt parem kaevandusveega segatud pinnaveest.

Praeguse kaevandusmahu juures tuleb visuaalsel vaatlusel jälgida teetruupide ja kraavide seisukorda ning vajadusel neid puhastada.

7 KASUTATUD ALLIKAD. RASKUSED MÕJU HINDAMISEL

Käesoleva aruande koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- Estonia kaevanduse keskkonnaload j
- Konsu järve veetoite reguleerimise keskkonnaekspertiis, 2009. AS Maves
- Selisoo hüdrogeoloogilised uuringud kaevandamise mõju selgitamiseks, 2009. TÜ Ökoloogia ja Maateaduse Instituut
- Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang, 2009. Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS.

Lisaks kasutati materjale, mida saadi ettevõttest AS Eesti Energia kaevandused (kontaktisik Andrus Paat). Kasutati ka KKM Info- ja Tehnokeskuse materjale.

Mõningat raskust tekitas KMH mõneti ebaharilik formaat, kus reaalsete alternatiivide püstitamine ei olnud võimalik, näiteks jäätmete tekke osas.

8 KASUTATUD KIRJANDUS

Arold**,** I., 1991. Eesti maastikud. Tartu

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse vee erikasutusloa taotlus 01.01.2010 kuni 31.12.2014

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa KMH, 2010. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ

Eesti jõgede aastakeskmine äravool algandmete alusel, 1998. Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus

Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang, 2009. Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS

Ida-Virumaa asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused. Maakonna teemaplaneeringu, 2003.

Illuka valla üldplaneering, 2009. MTÜ Taevasikk

Kink, H., Erg, K., Metslang, T., Raukas, A. 2001. Human impact on the groundwater management in North Estonia. In: Seepõld, E. (ed.), Environmental Impact and Water Management in a Catchment Area Perspective. Proceedings of the Symposium dedicated to the 40th Anniversary of the Institute of Environmental Engineering at Tallinn Technical University, 24-26 September. Tallinn. 187-196.

Konsu järve veetoite reguleerimise keskkonnaekspertiis, 2009. AS Maves

Kurtna piirkonna tootmisalade mõju järvestiku seisundile. Keskkonnaekspertiis, 1996. Ideon ja Ko

Maastik, A., 2007. Veekaitse alused. Tartu
(*mi.emu.ee/orb.aw/class=file/action.../id.../Veekaitse_alused.pdf*)]

Mäemets, A., 1977. Eesti NSV järved ja nende kaitse

Mäetaguse valla üldplaneering. 2005. OÜ E-Konsult

Põlevkivi kaevandamise tehnoloogilise struktuuri optimeerimine. Eesti Põlevkiviressursi kasutamissuundade riikliku strateegia aastani 2020 alusuuringud, 2005. TTÜ Mäeinstituut

Selisoo hüdrogeoloogilised uuringud kaevandamise mõju selgitamiseks, 2009. TÜ Ökoloogia ja Maateaduse Instituut

Soosalu, H., Valgma, I., 2009. Seismoanalüüsiga võib tuvastada kaevandusvaringuid. Keskkonnatehnika, 3/2009

LISAD

Lisa 1

Keskkonnamõju hindamise programm ja selle avaliku väljapanekuga seotud materjalid

26.06.2009 Keskkonnamõju hindamise teated

Keskkonnaameti Viru regioon keskkonnamõju hindamise järelevalvajana teatab AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse keskkonnamõju hindamise (KMH) programmide valmimisest, programmide avalikust väljapanekust ja avalikust arutelust.

Keskkonnamõju hindamise objektideks on AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa taotlus ja Viru kaevanduse vee erikasutusloa taotlus. Kuna lähitulevikus on kavas lubade uuendamised ka teistes keskkonnaga seotud valdkondades, millele on väljastatud keskkonnaluba, on otstarbekas hinnata ka kehtivate lubade keskkonnamõju. KMH ei käsitle põlevkivi kaevandamislubasid, samuti probleeme pärast Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse varude ammendumist.

Keskkonnamõju hindamine on algatatud lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 3 lg 1, § 6 lg 1 p 28 ning § 11 lg 2 ja 3.

Tegevuse arendaja : AS Eesti Energia Kaevandused**,** aadress: Jaama 10, 41533 Jõhvi, kontaktisik Andrus Paat, tel 336 4127, e-post: Andrus.Paat@ep.ee.

Otsustaja ja järelevalve on keskkonnalubade andjana Keskkonnaameti Viru regioon, aadress: Pargi 15, 41537 Jõhvi, kontaktisik Kristina Külaots, tel 332 4423, e-post: kristina.kulaots@keskkonnaamet.ee.

Keskkonnamõju hindamise läbiviija on AS Maves (litsents KMH0015), aadress: Marja 4D, 10617 Tallinn, kontaktisik Toomas Ideon, tel 656 7300, e-post: toomas@maves.ee.

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse keskkonnamõju hindamise programmide avalik arutelu toimub 20.07.2009. a algusega kell 14.00 AS Eesti Energia Kaevandused peamaja III korruse saalis, aadressil Jaama 10, Jõhvi.

Keskkonnamõju hindamise programmidega on võimalik tutvuda tööpäeviti ajavahemikul 06.07.-17.07.2009. a Keskkonnaameti Viru regiooni Jõhvi kontoris kella 9.00-12.00 ja 13.00-15.00 aadressil Pargi 15, Jõhvi, kontaktisik Kristina Külaots, tel 332 4423, e-post: kristina.kulaots@keskkonnaamet.ee.

Avaliku väljapaneku ajal saab KMH programmide kohta esitada suulisi ja kirjalikke ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi Keskkonnaameti Viru regioonile kuni 19. juuli 2009. a aadressil Pargi 15, 41537 Jõhvi, kontaktisik Kristina Külaots, tel 332 4423, e-post: kristina.kulaots@keskkonnaamet.ee.

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse vee erikasutusluba, jäätmeluba ja välisõhu saasteluba

Keskkonnamõju hindamise programm

1 Üldist 2
2 Kavandatava tegevuse eesmärk 2
2.1 Üldine eesmärk 2
2.2 Alleesmärgid 2
3 Kavandatav tegevus ja alternatiivid 3
3.1 Õhusaaste 3
3.2 Veevõtt ja heitvee (kaevandusvee) kõrvaldus 3
3.3 Jäätmeteke 4
4 Keskkonnamõju hindamise sisu 5
4.1 Üldist 5
4.2 Eeldatav keskkonnamõju ja selle allikad 5
4.3 Mõjuala suurus 5
4.4 Mõjutatavad keskkonnaelemendid 5
4.5 Mõjud alternatiivide puhul 6
5 Keskkonnamõju hindamise metoodika 6
6 Avalikustamise ajakava 6
7 Andmed arendaja kohta ja eksperdirühma koosseis 7

1 Üldist

AS Eesti Põlevkivi (nüüdne AS Eesti Energia Kaevandused) esitas 2008. a lõpus Ida-Virumaa keskkonnateenistusele Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa taotluse, kuna olemasoleva loa kehtivusaeg hakkas lõppema. Keskkonnateenistus nõudis loa taotlusele keskkonnamõju hindamise algatamist Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RT I 2005, 15, 87) § 3 lõige 1, § 6 lõige 1 punkt 28 ja § 11 lõigete 2 ja 3 alusel.

Kuna lähitulevikus on kavas lubade uuendamised ka teistes Estonia kaevanduse keskkonnaga seotud valdkondades (veekõrvaldus, jäätmed), millele on väljastatud keskkonnaluba, on otstarbekas hinnata ka kehtivate lubade keskkonnamõju.

Seejuures ei esitata praegusel hetkel vee erikasutusloa ega jäätmeloa taotlusmaterjale.

Keskkonnaameti Viru regioon oli AS Eesti Energia Kaevandused poolt tehtud ettepanekuga päri.

Keskkonnamõju hindamine käsitleb lähiajal võimalike muudatusi Estonia kaevanduse keskkonnakasutuses. Arvestades KMH programmile ja aruandele esitatud nõuetega on otstarbekas käsitleda kaevanduse eelnimetatud keskkonnakasutust, mida reguleeritakse vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloaga, ühtse programmi raames. Otstarbekas on koostada ka ühtne KMH aruanne.

2 Kavandatava tegevuse eesmärk

2.1 Üldine eesmärk

Üldine eesmärk on hinnata AS Eesti Energia Kaevandused tegevuse vastavust keskkonnanõuetele, seda läbi välisõhu saasteloa taotluses ja kehtivates keskkonnalubades (jäätmeluba, vee erikasutusluba) antule, tagades tegevuse keskkonnaohutuse ja vastavuse Euroopa Liidu ning Eesti õigusaktidega.

Veekasutuse ja jäätmete tekke osas hinnatakse keskkonnakasutuses kavandatavaid muutusi, seda vastavate keskkonnalubade kontekstis.

Keskkonnamõju hindamine ei koosta keskkonnalubade taotlusmaterjale, ka välisõhu saasteloa koostamiseks vajalikke projektettepanekuid. KMH ei käsitle põlevkivi kaevandamisluba, samuti probleeme pärast Estonia kaevanduse varude ammendumist.

2.2 Alleesmärgid

Üldeesmärgist lähtuvad alleesmärgid KMH käsitlusele on järgmised:

- kasutatavast tehnoloogiast põhjustatud veekõrvalduse, välisõhu saasteainete ja jäätmetekke kirjeldust
- võimalikke alternatiive keskkonnakasutuses sama kaevandamistehnoloogia kasutamise jätkamisel
- veekõrvalduse, välisõhu saasteainete ja jäätmete tekke kvaliteeti ning kvantiteeti praeguse toodangumahu jätkamisel; ka jäätmete taaskasutamise võimalused

- parima keskkonnakasutuse leidmisel hinnates selle rajamise võimalikkust ja otstarbekust, seost olemasoleva veekõrvalduse, saasteainete tekke olemasoleva jäätmetekkega, et see vastaks parimale võimalikule tehnoloogiale.
- ettepanekuid olemasoleva keskkonnakasutuse (veekõrvaldus, välisõhu saasteainete ja jäätmete tekke) muutmiseks või parandamiseks.
- hinnata toodangumahu kasvades mõju veekõrvaldusele, välisõhu saasteainete tekkele ja jäätmetekkele ning kirjeldada neid muutusi
- käsitletakse ja hinnatakse maapealses kompleksis tekkiva müra ning vibratsiooni mõju.

3 Kavandatav tegevus ja alternatiivid

3.1 Õhusaaste

AS Eesti Põlevkivi (nüüdne AS Eesti Energia Kaevandused) esitas Estonia kaevanduse osas 2008. a lõpus välisõhu saasteloa taotluse seoses olemasoleva välisõhu saasteloa kehtivusaja lõppemisega 01.12.2008. a. Välisõhu saasteluba nr L.ÕV.IV-199016 kehtivusaega pikendati kuni 01.12.2009 tingimusel, et loale viiakse läbi keskkonnamõju hindamine ja pärast aruande heakskiitmist vaadatakse saasteluba uuesti läbi, st saasteluba antakse pikemale perioodile.

Õhusaaste allikateks on põlevkivi kaevandamisel ja rikastamisel kasutatavad ehitised, mehhanismid ning tehnoloogiad. Need on katlamaja koos kütusemahutiga, maa-alune kaevandamine (lõhketööd) ja ka maalune autotransport.
Õhusaaste osas käsitletakse järgmist:

- välisõhku eralduvad saasteained ja nende lubatud aastased heitkogused
- antud saasteainete heitkoguseid, mida on lubatud välisõhku eraldada hetkelise heitkogusega
- saasteainete püüdmise vajadus ja viis ning püüdeseadmete efektiivsus, kontrolli sagedus
- püüdeseadmete efektiivsus, kontrolli sagedus
- välisõhu saastamine tegevusalade ja tehnoloogiaprotsesside ja -seadmete kaupa
- hinnang välisõhusaaste seirele.

Alternatiivid – kavandatava tegevuse alternatiivid kujunevad välja praeguse tehnoloogia (nii soojuse tootmine katlamajas kui ka lõhketööd) ja parima võimaliku tehnika baasil. Üheks võimaluseks on ka põlevkivi väljamine lühieekombaintehnoloogial.

Rikastamisvabriku kohta (põlevkivi rikastamine ja killustiku tootmine) antakse protsessi toimumise kirjeldus.

3.2 Veevõtt ja heitvee (kaevandusvee) kõrvaldus

Estonia kaevandusele on väljastatud vee erikasutusluba nr L.VV.IV-34871; kehtivusaeg 01.01.2005 kuni 31.12.2009 (luba muudeti 18.03.2008).

Veevõtu ja heitvee kõrvalduse osas käsitleb KMH järgmist:

- veevõtt põhjaveehaaretest, võetava vee kogus ja kvaliteedi nõuded
- heitvee väljalasud (sh kaevandusvee kõrvaldus) – väljalaskude ja suublate kaupa, koguste ja lubatud saasteainete kogustega; hinnang settebasseinidele
- saasteainete seirenõuded ning suubla kvaliteedi- ja seirenõuded
- meetmed, mis vähendavad veekasutuse mõju põhjaveele
- loa andjale teabe esitamise nõuded
- Viru kaevanduse sulgemise mõju Estonia kaevanduse veekõrvaldusele

Alternatiivid – kavandatava tegevuse alternatiivid kujunevad välja praeguse kaevandamise tehnoloogia ja parima võimaliku tehnika[1] baasil. Üheks alternatiiviks on veekõrvalduse suublate muutmine. KMH käsitleb alternatiivi, et Estonia kaevanduse veeheite suublaks on vaid Rannapungerja jõgi. Alternatiiviks on ka abinõud saasteainete koguste vähendamine, näiteks settebasseinide töö jõudluse tõstmise kaudu.

3.3 Jäätmeteke

Kaevandusele on väljastatud jäätmeluba nr L.JÄ.IV-134935, mille kehtivusaeg on 15.09.2006 -15.09.2011. Seoses muudatustega jäätmete tekkes ja käitlemises muudeti jäätmeluba 31.03.2008 Ida-Virumaa Keskkonnateenistuse juhataja korraldusega.

Jäätmetekke osas käsitleb KMH järgmist:

- tekkivate ja käideldavate jäätmete liigid ja kogused
- tekkivate ja käideldavate jäätmete piirkogused, mida võib viia keskkonda
- jäätmekäitlustoimingule esitatavad tehnilised ja keskkonnakaitsenõuded
- jäätmekäitluse alustamisel ja lõpetamisel rakendatavad tervise- ja keskkonnakaitsemeetmed, sealhulgas jäätmekäitluskohtade järelhooldus
- keskkonnaseirenõuded
- jäätmekäitluse juures rakendatavad ohutusmeetmed ja õnnetuste tagajärgede leevendamise meetmed
- jäätmete kõrvaldamiskoht(-kohad), kuhu jäätmed veetakse, kui jäätmeluba on antud jäätmeveoks
- prügila liik ja prügilasse ladestatavate jäätmete kogus
- prügila kasutamise ja järelevalve nõuded; prügila seirenõuded

KMH käsitleb ka suletud tuhahoidla settebasseini seirenõudeid.

Alternatiivid – kavandatava tegevuse alternatiivid kujunevad välja praeguse kaevandamise tehnoloogia ja parima võimaliku tehnika baasil. Alternatiivid on seotud jäätmetekke vähendamisega ja jäätmete taaskasutamisega, sh ka vanarehvide ja konveierlintide taaskasutamise osas.

[1] Parima võimaliku tehnika mõistes tähendab (Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus (RT I 2001, 85, 512)):
tehnika - käitises kasutatavat tehnoloogiat ja käitise kavandamise, ehitamise, hooldamise, käitamise, tegevuse lõpetamise ning käitise sulgemise viisi
võimalik tehnika – käitajale mõistlikul viisil kättesaadavat nüüdisaegset tehnikat, mille kasutamine on kulusid ja eeliseid arvesse võttes majanduslikult ja tehniliselt vastuvõetav ning tagab keskkonnanõuete parima täitmise.

4 Keskkonnamõju hindamise sisu

4.1 Üldist

Antud keskkonnamõju hindamine ja ka programm ei käsitle kõiki põlevkivi kaevandamisega kaasnevaid potentsiaalseid ja reaalseid keskkonnamõjusid, näiteks maapinna langatustest tekkivaid probleeme, selle kaudu mõju pinnaveerežiimile, taimkattele, metsa- ja põllumajandusele jne.

Hindamine tegeleb mõjudega, mis kaasnevad ja mis on reguleeritud eelpool loetletud keskkonnalubadega.

4.2 Eeldatav keskkonnamõju ja selle allikad

Potentsiaalsed negatiivsed mõjud on järgmised:

- kaevanduse veekõrvalduse mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile ning veerežiimile; veekõrvalduse mõju eesvoolukraavide lähialadele (metsaaladele)
- välisõhu saaste tahkete osakeste ja gaasiliste saasteainetega
- jäätmete tekkest ja käitlemisest tulenevad keskkonnamõjud.

Keskkonnamõju allikateks on põlevkivi kaevandamine ja sellega kaasnevad tehnoloogilised protsessid – veekõrvaldus jm. Mõju allikateks on ka põlevkivi rikastamine, selle käigus tekkivad jäätmed (aheraine), samuti põhitegevust kindlustavad abitegevused (katlamaja).

4.3 Mõjuala suurus

Estonia kaevanduse keskkonnamõju allikate puhul on mõjuala suurus erinev. Kui õhusaaste osas on tegemist suhteliselt väikses mõjualaga, näiteks ümber katlamaja moodustuv mõjupiirkond, siis veekõrvalduse osas on võimalik mõjuala tunduvalt suurem. Kaevandusvee suublateks on Rannapungerja jõgi ja Raudi kanal. Rannapungerja jõgi suubub Peipsi järve ja Raudi kanal kaudu voolab kaevandusvesi Kurtna järvestiku lõunaossa (Nõmmejärv). Veekõrvaldus Raudi kanali kaudu lahendub läbi Kurtna järvestiku järvede Mustajõkke ja sealt Narva jõkke.

Põhjavee osas on seoses kaevandusvee väljapumpamisega tekkinud depressioon (põhjavee surve langus) Ordoviitsiumi põhjaveekihis.

Tekkivate jäätmete (jääkide) mõjuala on piiratud, seda eriti aheraine osas. Keskkonnamõju ei käsitle mõju, mis võib kujuneda Estonia kaevanduses tekkivate jäätmete edasisel käitlemisel teiste jäätmekäitlejate poolt.

4.4 Mõjutatavad keskkonnaelemendid

Mõjutatavad keskkonnaelemendid on pinnavesi, põhjavesi, välisõhk ja maakasutus. Üheks võimalikuks mõjuallikaks on kaevandusvee kõrvaldamisel tekkivad üleujutused, mille põhjuseks on ka kanalite ja jõgede risustatus.

Rannapungerja jõe kaudu juhitakse Peipsi järve suhteliselt suur saastekogus hõljuvained, sulfaate jm. Väiksem kaevandusvee ja saasteainete kogus satub Raudi kanali kaudu Kurtna järvestikku.

Aheraine ladestusse on viimastel aastatel lisandunud ca 3,4 mln tonni aherainet aastas. Nagu Ida-Virumaal tervikuna nii ka Estonia kaevanduse puhul on aheraineladestud maastikku ilmestavad elemendid.

4.5 Mõjud alternatiivide puhul

Mõjud alternatiivide puhul jäävad üldjoontes samaks, mõjutatavad keskkonnaelemendid on samad mis põhivariandi puhul, kuid mõjude ulatus võib olla teine, väiksem.

5 Keskkonnamõju hindamise metoodika

Hindamisel kasutatakse metoodilised võtteid, nagu kontrollloendid ja maatriksid mõju olulisuse hindamiseks, kaalude meetod mitme kriteeriumi alusel alternatiivide võrdlemisel jm. KMH läbiviimisel ei tehta väliuuringuid, ei võeta proove vee või õhu saastuse kindlakstegemiseks.

Keskkonnamõju hindamise üheks aluseks on õigusaktide nõuded ja vee erikasutusloa ja jäätmeloaga kehtestatud seire tulemused. KMH läbiviimisel kasutatakse ka muude uuringute ja seirete andmeid.

6 Avalikustamise ajakava

KMH programmi ja aruande avalikustamise kava on antud järgnevas tabelis:

Tegevus	**Vastutav täitja**	**Tähtaeg**
KMH programmi koostamine	Arendaja/ekspert	Mai-juuni 2009
Teade KMH algatamise ja KMH programmi avalikust väljapanekust ning avalikust arutelust	Otsustaja	Juuli 2009
KMH programmi avalik arutelu	Arendaja/ekspert	Juuli 2009
Täienduste lisamine programmi ja selle esitamine heakskiitmiseks järelvalvajale	Arendaja/ekspert	Juuli 2009
KMH programmi heakskiitmine	Järelevalvaja	August 2009
KMH aruanne	Ekspert	Sept 2009
KMH aruande projekti avalikust arutelust teatamine	Otsustaja	Sept 2009
KMH aruande projekti avalik arutelu	Arendaja/ekspert	Sept 2009
Täienduste lisamine aruandesse ja selle esitamine heakskiitmiseks järelvalvajale	Arendaja/ekspert	Okt 2009
KMH aruande heakskiitmine	Järelevalvaja	Nov 2009

Ajakava võib muutuda.

7 Andmed arendaja kohta ja eksperdirühma koosseis

Arendaja: AS Eesti Energia Kaevandused, Jaama 10, 41533 Jõhvi; kontaktisik Andrus Paat, tel 336 4127, e-post: Andrus.Paat[ät]energia.ee

Ekspertrühm:
Toomas Ideon – juhtekspert, jäätmete spetsialist AS Maves (litsents KMH0015), tel 6565428; toomas[ät]maves.ee
Indrek Tamm – ekspert-hüdrogeoloog, AS Maves, tel 6565428; indrek[ät]maves.ee
Erik Teinemaa – välisõhu ekspert, Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ; erik.teinemaa[ät]klab.ee

Vajadusel kaasatakse ekspertrühma ka kaevandamistehnoloogiate ekspert.

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse Keskkonnamõju hindamise programmide avalik arutelu

Aeg: 20. juulil 2009 kl 14.00-15.00
Koht: AS Eesti Energia Kaevandused peamaja saal, Jaama tn 10, Jõhvi

Päevakord:

- avamine
- KMH programmi ettekanne
- küsimuste-vastuste esitamine

Juhataja: Andrus Paat (AS Eesti Energia Kaevandused)
Protokollija: Mati Salu (AS Maves)
Osavõtjad:

Nimi	**Asutus**	**Kontakt**
Toomas Ideon	AS Maves	toomas[ät]maves.ee
Mati Salu	AS Maves	mati[ät]maves.ee
Kristina Külaots	Keskkonnaamet Viru regioon	kristina.kulaots[ät]keskkonnaamet.ee
Aksana Bedaš	Keskkonnaamet Viru regioon	aksana.bedash[ät]keskkonnaamet.ee
Ljudmila Bogdanova	Keskkonnaamet Viru regioon	ljudmila.bogdanova[ät]keskkonnaamet.ee
Marina Sevastjanova	Keskkonnaamet Viru regioon	marina.sevastjanova[ät]keskkonnaamet.ee
Tiiu Sizova	Keskkonnaamet Viru regioon	tiiu.sizova[ät]keskkonnaamet.ee
Toomas Nestor	AS Eesti Energia Kaevandused	toomas.nestor[ät]energia.ee
Marti Viirmäe	Viru Vesi AS	marti.viirmae[ät]vkg.ee ; 53 306 791
Ljudmilla Kolotõgina	AS Eesti Energia Kaevandused	5 163 823
Hannes Kask	Jõhvi Vallavalitsus	annes.kask[ät]johvi.ee
Andrus Paat	AS Eesti Energia Kaevandused	andrus.paat[ät]energia.ee

Andrus Paat: Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa ja Viru kaevanduse vee erikasutusloa kehtivas varsti lõppeb. Keskkonnaamet seadis keskkonnalubade uuendamise tingimuseks KMH läbiviimise. KMH saab olema eelkõige ülevaatlik-kirjeldav ja on aluseks ka tulevikus uute, täna veel kehtivate lubade, taotluste esitamisel. Tänase koosoleku teemaks ongi Estonia ja Viru kaevanduse KMH programm.

Toomas Ideon (ekspertrühma juht, AS Maves): KMH programmi tutvustus:

- arendaja, otsustaja, järelevalvaja ja ekspertrühm tutvutus
- KMH algatamise taust
- üldine eesmärk
    - hinnata kaevanduste tegevuse vastavust keskkonnanõuetele.
    - hinnata kavandatavaid muutusi, seda keskkonnalubade kontekstis.
- alleesmärgid

- täpsustus
    - KMH ei käsitle põlevkivi kaevandamislube, samuti probleeme pärast kaevanduste varude ammendumist
- kavandatav tegevus ja alternatiivid
    - õhusaaste allikateks on põlevkivi kaevandamisel ja rikastamisel kasutatavad ehitised, mehhanismid ning tehnoloogiad. Need on katlamaja koos kütusemahutiga, rikastamisvabrik ja maa-alune kaevandamine (lõhketööd)
    - veevõtt ja heitvee (kaevandusvee) kõrvaldus, ka Viru kaevanduse sulgemise mõju Estonia kaevanduse veekõrvaldusele ja Ojamaa kaevanduse mõju Viru kaevanduse veekõrvaldusele; veekõrvalduse alternatiivid
    - jäätmeteke iseloomustus ja meetmed, hinnatakse ka Viru kaevanduse suletud tuhahoidla seire vajalikkust ja Estonia suletud tuhahoidla settebasseini seirenõudeid.
- keskkonnamõju hindamise sisu
    - eeldatav keskkonnamõju ja selle allikad
    - potentsiaalsed negatiivsed mõjud on järgmised:
    - mõjuala suurus
    - mõjutatavad keskkonnaelemendid
    - mõjud alternatiivide puhul
- keskkonnamõju hindamise metoodika
- avalikustamise ajakava

Küsimused ja vastused.

Marti Viirmäe: Kaevandusvete ärajuhtimisel on probleemiks Konsu järve suunatava vee suur SO_4 sisaldus, mis tekitab AS-le Viru Vesi probleeme tarbijate varustamisel nõuetekohase joogiveega. AS Viru Vesi huvi on saaste (SO_4) vähendamine. Kas käsitletakse kaevandusvete ärajuhtimise võimalustena alternatiive, milleks oleksid Rannapungerja jõgi ja Raudi kanal?

Toomas Ideon: Alternatiive käsitletakse, kuid mitte nii põhjalikult, et need oleksid aluseks otsuste tegemisel.

Marti Viirmäe: Mis oleks aluseks otsuste tegemisel? Kas ei saaks KMH raames anda hinnanguid näiteks Rannapungerja jõkke suunatud kaevanduste vee väiksemale mõjule keskkonnale?

Toomas Ideon: Aluseks on vee-erikasutusloa nõuded.

Andrus Paat: KMH ei võimalda väita, et nii ja nii palju tekib saasteaineid.

Toomas Ideon: Rannapungerja ja Raudi kanali eesvooludeks kasutamise kohta peaks olema eelprojekt, kus saasteprobleemid leiaksid põhjalikumat käsitlust ja millele saaks teha KMH. Käesoleva KMH-s antakse hinnangud nii Rannapungerja kui ka Raudi kanali osas.

Marti Viirmäe: KMH peaks tulema järeldusele, et Rannapungerja jõkke tuleks suunata suurem osa kaevandustest ärajuhitavat vett. See oleks ka aluseks KKA nõudele uue projekti tellimiseks.

Toomas Ideon: KMH vastab küsimusele, kas on võimalik juhtida vett Rannapungerjasse või Konsu järve. Ja kui saab, siis kui palju, milliste kontsentratsioonidega jne.

Tiiu Sizova: Estonia kaevanduses on muutunud autotranspordi intensiivsus. Kas käsitletakse ka autode õhureostust?

Ljudmilla Kolotõgina: kaevanduse tuulutussahtidest välisõhku gaase ei teki. Õhusaaste on siin rohkem ettevõtte töökaitse probleem.

Toomas Ideon: KMH käigus neid probleeme käsitletakse, kuivõrd need siin üles tõusid.

Hans Kask: Kas käsitletakse ka põhjavete liikumist kaevandustest põhja suunas? Kas Viru kaevandus lähiajal suletakse või ainult peatatakse?

Toomas Ideon: KMH ei käsitle kaevanduste sulgemise järelmõjusid.

Ljudmila Kolotõgina: Viru kaevanduse vesi põhjapoolseid alasid eriti ei mõjuta, suurem osa väljapumbatavat põhjavett läheb pumpamisandemete alusel Ojamaa jõkke. Veetasemeid ja vee keemilisi analüüse teeb lepingu alusel OÜ Eesti Geoloogiakeskus.

Aksana Bedaš: Kas KMH hindab ka õhusaasteainete seiret, müra ja vibratsiooni?

Toomas Ideon: Allmaakaevanduste müra ja vibratsioon on töökaitse probleem, kuid maapealse kompleksi osas hinnatakse müra ja vibratsiooni mõju elanikele. Seire osas KMH programme täiendatakse.

Toomas Ideon: Koos veerežiimi muutustega käsitletakse põgusalt ka langatuste probleemi. Langatuste mõju osas KMH programmi täiendatakse.

Aksana Bedaš: Kas KMH käsitleb ka Natura alasid?

Toomas Ideon: KMH käsitleb kõiki seaduses ettenähtud punkte. Käsitlemist leiab ka Tartu Ülikooli töö, mis on uuring Estonia kaevanduse mõjust Selisoole.

Ljudmilla Kolotõgina: käesolev KMH hindab olemasolevaid keskkonnalube ja annab aluse uute lubade taotlemiseks ja ümbervormistamiseks.

Toomas Nestor: Vajalikud on Rannapungerja jõe ja Konsu järve eelprojektid. KMH peab tõdema, et vaja on täiendavaid uuringuid.

Lisa 2

Keskkonnamõju hindamise aruande avaliku väljapanekuga seotud materjalid

22.02.2010 **Keskkonnamõju hindamise teated** Prindi

Keskkonnaameti Viru regioon keskkonnamõju hindamise järelevalvajana teatab AS **Eesti Energia Kaevandused** Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse keskkonnamõju hindamise (KMH) aruannete valmimisest, aruannete avalikust väljapanekust ja avalikust arutelust.

Keskkonnamõju hindamise objektideks on AS **Eesti Energia Kaevandused** Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa taotlus ja Viru kaevanduse vee erikasutusloa taotlus. Kuna lähitulevikus on kavas lubade uuendamised ka teistes keskkonnaga seotud valdkondades, millele on väljastatud keskkonnaluba, on otstarbekas hinnata ka kehtivate lubade keskkonnamõju. KMH ei käsitle põlevkivi kaevandamislubasid, samuti probleeme pärast Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse varude ammendumist.

Keskkonnamõju hindamine on algatatud, lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 3 lg 1, § 6 lg 1 p 28 ning § 11 lg 2 ja 3.

Tegevuse arendaja: AS **Eesti Energia Kaevandused**, aadress: Jaama 10, 41533 Jõhvi, kontaktisik Andrus Paat, tel 336 4127, e-post: Andrus.Paat@ep.ee.

Otsustaja ja järelevalve on keskkonnalubade andjana Keskkonnaameti Viru regioon, aadress: Pargi 15, 41537 Jõhvi, kontaktisik Irina Sõtsova, tel 3572614, 3324424, e-post: irina.sotsova@keskkonnaamet.ee,

Keskkonnamõju hindamise läbiviija on AS Maves (litsents KMH0015), aadress: Marja 4D, 10617 Tallinn, kontaktisik Toomas Ideon, tel 656 7300, e-post: toomas@maves.ee.

AS **Eesti Energia Kaevandused** Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse keskkonnamõju hindamise aruannete avalik arutelu toimub 16.03.2010. a algusega kell 14.00 AS **Eesti Energia Kaevandused** peamaja III korruse saalis, aadressil Jaama 10, Jõhvi.

Keskkonnamõju hindamise aruannetega on võimalik tutvuda tööpäeviti ajavahemikul 01.03.-15.03.2010. a Keskkonnaameti Viru regiooni Jõhvi kontoris kella 9.00-12.00 ja 13.00-15.00 aadressil Pargi 15, Jõhvi, kontaktisik Irina Sõtsova, e-post: irina.sotsova@keskkonnaamet.ee, tel 357 2614, 332 4424. Samuti on võimalik aruannetega tutvuda www.keskkonnaamet.ee ("Ameti teated" - "Keskkonnamõju hindamised").

Avaliku väljapaneku ajal saab KMH aruannete kohta esitada suulisi ja kirjalikke ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi Keskkonnaameti Viru regioonile kuni 15. märtsini 2010. a aadressil Pargi 15, 41537 Jõhvi, kontaktisik Irina Sõtsova, e-post: irina.sotsova@keskkonnaamet.ee, tel 357 2614, 332 4424



KESKKONNAAMET

Keskkonnaameti Viru regioon keskkonnamõju hindamise järelevalvajana teatab ASi Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse keskkonnamõju hindamise (KMH) aruannete valmimisest, aruannete avalikust väljapanekust ja avalikust arutelust.

Keskkonnamõju hindamise objektideks on AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa taotlus ja Viru kaevanduse vee erikasutusloa taotlus. Kuna lähitulevikus on kavas lubade uuendamised ka teistes keskkonnaga seotud valdkondades, millele on väljastatud keskkonnaluba, on otstarbekas hinnata ka kehtivate lubade keskkonnamõju. KMH ei käsitle põlevkivi kaevandamislubasid, samuti probleeme pärast Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse varude ammendumist.

Keskkonnamõju hindamine on algatatud lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 3 lg 1, § 6 lg 1 p 28 ning § 11 lg 2 ja 3.

Tegevuse arendaja : AS Eesti Energia Kaevandused, aadress: Jaama 10, 41533 Jõhvi, kontaktisik Andrus Paat, tel 336 4127, e-post: Andrus.Paat@ep.ee.

Otsustaja ja järelevalve on keskkonnalubade andjana Keskkonnaameti Viru regioon, aadress: Pargi 15, 41537 Jõhvi, kontaktisik Irina Sõtsova, tel 3572614, 3324424, e-post: irina.sotsova@keskkonnaamet.ee.

Keskkonnamõju hindamise läbiviija on AS Maves (litsents KMH0015), aadress: Marja 4D, 10617 Tallinn, kontaktisik Toomas Ideon, tel 656 7300, e-post: toomas@maves.ee.

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse keskkonnamõju hindamise aruannete avalik arutelu toimub 16. märtsil algusega kell 14 AS Eesti Energia Kaevandused peamaja III korruse saalis, aadressil Jaama 10, Jõhvi.

Keskkonnamõju hindamise aruannetega on võimalik tutvuda tööpäeviti ajavahemikul 1. märtsist kuni 15. märtsini Keskkonnaameti Viru regiooni Jõhvi kontoris kella 9-12ni ja 13-15ni aadressil Pargi 15, Jõhvi, kontaktisik Irina Sõtsova, e-post: irina.sotsova@keskkonnaamet.ee, tel 357 2614, 332 4424.

Avaliku väljapaneku ajal saab KMH aruannete kohta esitada suulisi ja kirjalikke ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi Keskkonnaameti Viru regioonile kuni 15. märtsini 2010. a aadressil Pargi 15, 41537 Jõhvi, kontaktisik Irina Sõtsova, e-post: irina.sotsova@keskkonnaamet.ee, tel 357 2614, 332 4424.

AS EESTI ENERGIA KAEVANDUSED ESTONIA JA VIRU KAEVANDUSE VEE ERIKASUTUSLUBA, JÄÄTMELUBA JA VÄLISÕHU SAASTELUBA KESKKONNMÕJU HINDAMISE ARUANNETE AVALIK ARUTELU

PROTOKOLL

Aeg: 16.03.2010
Algus kell: 14.00
Lõpp kell: 15.30
Koht: AS Eesti Energia Kaevandused peamaja, Jaama 10, Jõhvi
Osalejad:

Andrus Paat	Eesti Energia Kaevandused AS
Ludmilla Kolotõgina	Eesti Energia Kaevandused AS
Allan Viil	Eesti Energia Kaevandused AS
Kalmer Sokman	Eesti Energia Kaevandused AS
Marti Viirmäe	Viru Keemia Grupp AS
Hannes Kask	Jõhvi Vallavalitsus
Tiiu Sizova	Keskkonnaamet Viru Regioon
Ljudmilla Bogdanova	Keskkonnaamet Viru Regioon
Žanna Dedikova	Keskkonnaamet Viru Regioon
Viljo Aros	Keskkonnaamet Viru Regioon
Katrin Ritso	AS Maves
Toomas Ideon	AS Maves

Päevakord:

- Sissejuhatus (Andrus Paat, AS Eesti Energia Kaevandused)
- KMH aruande tutvustus (Toomas Ideon, AS Maves)
- Saabunud kirjalike kommentaaride tutvustus (Toomas Ideon, AS Maves)
- Arutelu.

Arutelu:

Toomas Ideon: KMH kohta saabunud märkused vaadatakse läbi ja arvestatakse nendega või mittearvestamisel põhjendatakse. Aruandes on põhjalikult käsitletud ja analüüsitud võimalusi Kohtla-Järve tööstusettevõtete kindlustamiseks tehnoloogilise veega.

Andrus Paat: Estonia kaevandusest saadaval killustikul ei ole hetkel sertifikaati, kuna selle saamine võtab aega. Samas on selle killustiku tootmise tehnoloogia ja tekstuur sarnane Aidu karjääris tehtava killustikuga, millel on sertifikaat olemas. Seega sisuliselt vastab Estonia kaevandusest saadav killustik IV klassile.

Mis puudutab settebasseinide jõudlust, siis tegime KMH ajal seireandmete põhjal uued arvutused. 2008. a oli üks veerohkemaid aastaid, kuid me ei ületanud isegi sellel aastal lubatud veenorme. Taotluse aluseks peab võtma reaalsed veekogused. Settebasseinid on projekteeritud kui veeühtlustusmahutid, mis suudavad efektiivselt taluda mõnevõrra rohkem vett kui nende projektijärgne jõudlus ette näeks. Sellele on viidanud ka PB Maa ja Vesi AS oma töös.

Viru reoveepuhasti on õnnetus olukorras. Pärast lume sulamist 2010. aasta kevadel on kavas reoveepuhasti puhastada. Suublasse minev vesi vastab juba praegu nõuetele,

kuna reoveepuhastist tulev vesi kohtub settebasseinist tuleva kaevandusveega ja seguneb.
Estonia kaevanduse puhul loeti uueks õhusaasteallikaks tankla, kuna laadimiskäive on suurem seaduses märgitud tasemest. Viru kaevanduse tanklat eraldi saasteallikaks ei loeta, kuna on väiksem. Viru õhuloas tuleb läbi viia muudatus. Tuleb kasutada lõhketöödest leitavate saasteainete puhul sama hindamismetoodikat, mis on kasutusel Estonia kaevanduses.
Marti Viirmäe: Kas settebasseinides reguleeritakse veetaset?
Andrus Paat: Basseinid toimivad ühtlustatavate mahutitena.
Toomas Ideon: Osa veest aurustub settebasseinidest, kuid see on väike osa. Jõudlus seotud vee viibeajaga. Vesi peab basseinis mingi aja viibima, et settimine saaks toimuda.
Andrus Paat: Settebasseinide puhastusefektiivsus on viimastel aastatel olnud 50-70%, osadel basseinidel ka rohkem.
Toomas Ideon: Paljudes ettevõtetes küsitakse loataotluses suuremaid koguseid kui reaalselt juhitakse (vajatakse). Põhjavee puhul aga peab see veekogus olema kooskõlas kinnitatud põhjaveevaruga (Ordoviitsium-Kambriumi ja Kambrium-Vendi veekihid).
Andrus Paat: Estonia kaevanduse veeloa taotluses tuleb muuta põhjavee tarbimist Kambrium-Vendi ja Ordoviitsium-Kambriumi veekihist vastavalt reaalsetele veekogustele ja lubatud põhjavee varule.
Tiiu Sizova: Esitasime täna oma märkused, palume nendega arvestada. Kõige rohkem ettepanekuid tuli looduskaitse osakonnalt. Tuleb täpsustada aruannet. KMH aruande kinnitame, kuna kõik on toimunud vastavalt reeglitele. Ekspert vaatab, mis alternatiive arvestame ja milliseid on võimalik loas rahuldada.
Toomas Ideon: Protsess algas eelmine aasta. Täna tutvustatavad KMH'd tegelesid ainult maapealsete probleemidega. Maa-alust tegevust puudutav KMH toimub eraldi, mida teeb samuti AS Maves. Kõikide nende objektide kohta on tehtud uuringud. Kuigi Kurtna järvistu suhtes ma kahtlen, et on viimastel aastatel uuringuid tehtud. Vaatan kindlasti kommentaarid läbi, aga maa-aluseid probleeme antud KMH ei käsitle.
Tiiu Sizova: See palun siis ära märkida KMH aruandes.
Toomas Ideon: Viin täpsustused aruandesse sisse, teen tabeli, kus on ära toodud märkused, nendega arvestamine ja põhjendus.
Andrus Paat: Kas rohkem küsimusi ei ole Keskkonnaametile laekunud?
Tiiu Sizova: Meile rohkem laekunud ei ole, peale VKG kirja, mis tuli ka Teile.
Andrus Paat: Kas on veel küsimusi?
Marti Viirmäe: Peatükk 5.2.1 käsitleb kaevandusmahu suurendamist.
Toomas Ideon: Jah, kaevandusmahu suurenemine tuli KMH protsessi käigus, seejärel tekkisid alternatiivid.
Andrus Paat: Antud KMH käsitleb õhku, vett ja jäätmeid olemasoleva toodangu baasil. Vee alternatiivid tulevad mängu pigem, kui suurendatakse Estonia kaevanduse kaevandusmahte, mille kohta Keskkonnaministeerium algatas eraldi KMH.

Kui rohkem küsimusi ei ole, siis lõpetame tänase koosoleku. Tänan kõiki tulemast.

Protokollis:
Katrin Ritso

KESKKONNAAMET
Viru regioon

Keskkonnaamet
Narva mnt 7A, 15172 Tallinn, registrikood 70008658
Tel 627 2193, faks 627 2182, info@keskkonnaamet.ee
www.keskkonnaamet.ee

Kalmer Sokman
Eesti Energia Kaevandused AS
Jaama 10
41533 Jõhvi

Teie 11.02.2010 nr 635.1.1-671

Meie 16.03.2010 nr V 6-7/22453-12

Estonia Kaevanduse ja Viru kaevanduse KMH aruanne

Lugupeetud Kalmer Sokman

Keskkonnaameti Viru regioon esitab märkused Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse keskkonnamõju hindamise (KMH) aruandele:

1. Palume viidata kasutatud õigusaktidele. Juhime tähelepanu, et välisõhu saasteloa KMH-des viidatakse õigusaktide aegunud redaktsioonidele. Palume kontrollida, kas eksitud on üksnes viitamisel või ka sisuliselt (nt piirväärtused jms).

2. KMH aruandes lisaks 2008. a seireandmetele palume kasutada ka riikliku seire 2009.a andmeid.

3. KMH aruandes on kasutatud vääriti mõisteid Natura 2000 võrgustiku ala, kaitstav loodusobjekt, vääriselupaik jms (vt Looduskaitseseadus, Metsaseadus), palume parandada aruandeid vastavalt.

4. KMH aruandes on kaitstavad loodusobjektid osaliselt kaardile märkimata, palume täiendada. Juhime tähelepanu, et Keskkonnaregistri andmetel on Estonia kaevanduse keskusele lähimad kaitsealad ja kaitstavad üksikobjektid:

- Uhe kaasik
- Kivinõmme maastikukaitseala
- Kõnnu dendraarium
- Mäetaguse maastikukaitseala
- Mäetaguse mõisa park
- Atsalama hoiuala
- Kurtna maastikukaitseala
- Kaitstav üksikobjekt Sõrumäe männid
- Kaevandusvete suublaks oleva Rannapungerja jõe ääres asub lisaks Muraka looduskaitseala
- Vasavere jõgi suubub Pühajõkke, mis on osaliselt Pühajõe hoiuala.

Ida-Virumaa
Pargi 15, 41537 Jõhvi
Tel 332 4401, faks 332 4403
ida-viru@keskkonnaamet.ee

Lääne-Virumaa
Kunderi 18, 44307 Rakvere
Tel 325 8401, faks 325 8403
laane-viru@keskkonnaamet.ee

Lääne-Virumaa
Palmse küla, 45435 Vihula vald
Tel 329 5535, fax 329 5531
lahemaa@keskkonnaamet.ee

KESKKONNAAMET
Viru regioon

Keskkonnaamet
Narva mnt 7A, 15172 Tallinn, registrikood 70008658
Tel 627 2193, faks 627 2182, info@keskkonnaamet.ee
www.keskkonnaamet.ee

Estonia kaevanduse keskusele lähimad Natura 2000 võrgustiku alad ja varialad on:

- Ongassaare variala
- Mäetaguse loodusala
- Atsalama loodusala
- Muraka linnuala
- Selisoo loodusala
- Kivinõmme järvede loodusala
- Kurtna järvede loodusala
- Kaevandusvete suublaks oleva Rannapungerja jõe ääres asuvad lisaks Muraka loodusala
- Roostoja variala
- Vasavere jõgi suubub Pühajõkke, mis on osaliselt Pühajõe hoiuala.

5. 3. km raadiuses Estonia kaevandusest asub 4 vääriselupaika: nr 000134, 000135, 103021, 103022.

6. Palume käsitleda põhjalikumalt kavandatava tegevuse mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning Natura 2000 võrgustiku aladele, sh nii kaevanduste vahetus läheduses olevatele kui ka nendele, mis jäävad suublatena kasutatavate veekogude mõjualasse. Näiteks mainitakse korduvalt, et Kurtna järvedes on suurenenud sulfaatide sisaldus, kuid töös ei käsitleta piisavalt kaevandusvete mõju Kurtna järvede veerežiimile ja ökosüsteemile.

7. Palume alternatiivide võrdlemisel arvestada ka tehnoloogilise veevõtu vajadust Konsu järvest ja selle kvaliteedi nõuetega.

Palume aruannet täiendada vastavalt esitatud märkustele.

Lugupidamisega

/Allkirjastatud digitaalselt/

Jaak Jürgenson
juhataja

Koopia: AS Maves, toomas@maves.ee

Irina Sõtšova 357 2614

irina.sotsova@keskkonnaamet.ee

Toomas Ideon
Juhtekspert
AS Maves
Marja 4d
10617 TALLINN

15.03.2010 nr VKGk/ 130

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse ja Viru kaevanduse vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloa keskkonnamõju hindamise aruanne

Lugupeetud Toomas Ideon

Viru Keemia Grupp AS (VKG) soovib esitada kommentaarid AS Eesti Energia Kaevandused Estonia ja Viru kaevanduse vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloa keskkonnamõju hindamise (edaspidi Estonia KMH või Viru KMH) aruandele.

1. Estonia KMH aruande sisukokkuvõttes on väidetud et toodangul 5 milj t põlevkivi aastas ja lubatud (taotletud) maksimaalse veekõrvaldusega 200 milj m^3/a, ei ole vaja täiendava veejuhtme rajamist.

Vastavalt Viru Vesi AS 16.07.2009 aasta kirjas nr VVk/307-1 (Viru Vesi AS ettepanekud keskkonnamõju hindamise programmi täiendamiseks) esitatule, on juba tänasel hetkel tuvastatav kaevanduste heitveega reostusest tulenev Konsu järve vee üldkareduse, sulfaatide, magneesiumi ja kaltsiumi tõus. Nimetatud reostuse tõttu on raskendatud keskkonna õiguspärane kasutamine Viru Vesi AS poolt.

Tänaste kaevandatavate mahtude ning seniste veekõrvalduse mahtude juures toimus perioodil jaanuar 1999 kuni juuli 2007 Konsu järvest pumbatava tehnoloogilise vee üldkareduse märkimisväärne tõus ligikaudu 0,3 mgekv võrra aastas. Ainuüksi VKG Energia OÜ kulu kemikaalidele, mida kasutatakse Konsu järve veest (kaevanduste heitvee reostusest tuleneva) üldkareduse likvideerimiseks, moodustab ligikaudu 2 500 000 krooni aastas. Kemikaalide kulu sõltub Konsu järve vee kvaliteedist (üldkaredus) st faktiline kemikaalide kulu on otseselt mõjutatud tarbitava tehnoloogilise vee reostuse määrast kaevanduste heitveega.

Arvestades eelnimetatud Konsu järve kaevanduste heitveega reostamisega, on tehnoloogilise vee tootmise seisukohast täiendava veejuhtme rajamine vajalik juba tänase lubatud (taotletud) maksimaalse veekõrvaldusega 200 milj m^3/a.

2. Vastavalt Estonia KMH aruande punkt 3.3.1 Vee erikasutusluba, on uue vee erikasutusloa taotluses kehtivusajaga kuni 31.12.2014 toimunud muudatused võrreldes eelmise perioodi veeloas antud nõuetega.
   2.1. Tehnoloogilise vee haaret mõjutab viidatud muudatustest soov tõsta Raudi kanali veeheidet 9 660 000 m^3 võrra aastas ning seevõrra vähendada heitveekoguse suunamist Rannapungerja jõkke ja Jõuga kanalisse.
   2.2. Veeloa taotluses on tehtud ettepanek hõljuvainete lubatud sisalduse suurendamiseks senise 15 mg/l asemel 20 mg/l.

Nimetatud Eesti Energia Kaevandused AS taotletavate muudatustega tõstetakse ühtlasi kaevanduste heitveega Konsu järve tehnoloogilise vee haarde mõjutamist. Konsu järve reostamise tõstmine kaevanduste heitveega on otseses vastuolus tehnoloogilise vee tootmise huvidega.

Vastavalt AS MAVES 2009. aastal koostatud „Konsu järve veetoite reguleerimise keskkonnaekspertiis" (edaspidi töö nr 8175) toodud andmetele on selge Viru ja Estonia kaevanduse settebasseinide töötamine kohati üle projekteeritud koormuste. Seega Eesti Energia Kaevandused soovib veelgi Raudi kanalisse suubuvate, tänaste vooluhulkade juures aladimensioneeritud, settebasseinide hüdraulilist koormust tõsta. Settebasseinide reaalse hüdraulilise koormusega vastavusse viimise asemel soovitakse Estonia KMH aruande punkt 3.3.1 alusel vähendada settebasseinide lubatud puhastusefekti ehk tõsta väljavoolu lubatud heljumi sisaldust. Vastavalt Viru Vesi AS 16.07.2009 a kirjale nr VVk/307-1 on settebasseinide jõudluse tõstmine pigem hädavajalik meede kõikide KMH-s käsitletavate alternatiivide puhul ning ei ole käsitletav iseseisva alternatiivina ehk mitte otseselt vajaliku sammuna.

Töös nr 8175 on esitatud ka järeldus, et pikemas perspektiivis on tõenäoline sulfaatide ja seega ka kareduse kasv kaevandusest välja pumbatud vees.

Nagu eelnevalt selgitatud, toimub juba tänasel päeval Estonia ja Viru kaevanduste heitveega Konsu järve reostamine, mis raskendab keskkonna õiguspärast kasutamist tehnoloogilise vee tootja poolt (tänasel hetkel juba VKG Energia OÜ) ning põhjustab tehnoloogilist vett tarbivatele klientidele olulisi lisakulusid. **Tehnoloogilise vee tootmise huvidega on vastuolus Raudi kanali veeheite tõstmine ja veeheite lubatava reostustaseme tõstmine lähtuvalt Eesti Energia Kaevandused majandushuvidest, sh kokkuhoid settebasseinide reaalsele ja tulevikus prognoositavale hüdraulilisele koormusele vastavusseviimise arvelt.**

3. Estonia KMH punkt 3.4.1 Veekõrvalduse alternatiivid.
Veekõrvalduse alternatiivide hindamisel kasutab KMH muuhulgas Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS tööd „Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang" (edaspidi töö nr 09816). Käesoleva KMH kontekstis ning tehnoloogilise vee tootmise seisukohast tuleb nimetatud eksperthinnangule teha järgmised täpsustused:

3.1. Töö nr 09816 punkt 3 Raudi kanal kaevandusvete eesvooluna on viidatud:
Kuna suurvee ajal ei vajata ka Konsu järve lisavett Raudi kanalist, siis võib arvestada sellega, et tuleks lõpetada settebasseinist nr 3 vee suunamine Raudi kanalisse.

Nimetatud väide on ebatäpne Konsu järve veetoite reguleerimise keskkonnaekspertiisi järeldustele viitamine. Arvestades tehnoloogilise vee tootmisest lähtuva Konsu järve veetoite reguleerimise vajadusega, on oluline et antud punktis toodaks välja järeldused kooskõlas tööga nr 8175:

3.1.1. Konsu järve veehaarde veevajaduse katmiseks on settebasseinist nr 3 Raudi kanalisse kaevandusvee suunamine **vajalik vaid veevaesel aastal (95% veemajandusaastal) keskmiselt üks kord 20 aasta jooksul**. Nimetatud veevaesel aastal oleks vajalik Raudi kanalisse suunatava lisavee (kaevanduste heitvee) kasutamine vooluhulgaga 0,015 – 0,12 m^3/sek vaid septembrist märtsini, ülejäänud kuudel oleks tehnoloogilise vee tarbimine tagatud Konsu järve loodusliku juurdevoolu ja puhvermahtuvusega. Ilma kaevandusveeta langeks Konsu järve veepind 1 kord 20 aasta jooksul 1,7 m võrra kõrguseni 40,4 m, mis oli järve looduslik veetase enne piirdetammi rajamist.

3.1.2. Keskmise veerikkusega aastal ei ole kaevanduste heitvee suunamine Raudi kanalisse vajalik. Veevaestel suvekuudel võib tekkida vajadus Raudi kanali **loodusliku lisavee** järele vaid juhul, kui pole võimalik Konsu järve reguleerivat mahtu kasutata.

3.1.3. Veerikkal aastal pole tehnoloogilise vee pumpamiseks vajalik Raudi kanalist vett võtta.

3.2. Töö nr 09816 punkt 5 Kokkuvõte.
Nimetatud punktis on tehnoloogilise vee veehaarde seisukohast oluline rõhutada töö nr 8175 järeldust, et kaevanduse laienemisega kaasneb pikemas perspektiivis sulfaatide ja seega ka kareduse kasv kaevandusest väljapumbatavas vees.

3.3. Töö nr 09816 punkt 5 Kokkuvõte: alternatiivide võrdlemise alapunkt 6 (puhastuslodu rajamine).
Puhastuslodu rajamisel on oluline rõhutada, et puhastuslodu rajataks täiendava keskkonnakaitsemeetmena Vabariigi Valitsuse määruse nr 269 Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord lisa 2 (kuna üld N ei ole probleemiks) alates 10 000 ie reostuskoormusega reostusallika heitvee reostusnäitaja piirväärtusele vastava heitvee puhastamiseks. Kuna kaevanduse settebasseinide aladimensioneeritus ohustab Konsu järve veehaaret juba tänasel päeval täiendava reostusega, tuleks heitvees lubatava heljumi sisalduse 15 mg/l tagamiseks Estonia ja Viru kaevanduse settebasseinid juba täna prognoositava tuleviku hüdraulilise koormusega vastavusse viia, mitte rajada tulevikus keskkonnamõju vähendamiseks puhastuslodu.

4. Estonia KMH punkt 6.2 Veekõrvalduse alternatiivide võrdlus.
Tabel 19 Alternatiivide võrdlemine ei ole hästi arusaadav, paluks võrdlusel omistatud hinded põhjendada st igale hindele arusaadavuse mõttes kommentaar lisada. Ilma KMH koostaja poolsete kommentaarideta oleksid märkused järgmised:

4.1. Pinnavee (järvede ja vooluveekogude seisund).
Variant 1 mõju pinnavee seisundile ning omistatud madal hinne ei ole arusaadav. Vastavalt KMH punkt 4.3.1 negatiivne mõju esile ei tule. Töö nr 09816 on esitatud ainsa negatiivse mõjuna võimalik kõrgvee perioodi pikenemine Jõuga peakraavi alamjooksul, millega võivad kaasneda sotsiaal-majanduslikud mõjud, aga mitte pinnavee mõju. Täiendava informatsioonita tundub loogiline hinne 5.

Variant 2 mõju pinnavee seisundile ning omistatud madal hinne ei ole arusaadav. Töös nr 09816 on toodud välja, et variandi elluviimisega kaasneks puhastustööde vajadus Vasavere jõel (mõju pigem positiivne?). Negatiivne mõju järvede ja vooluveekogude seisundile ei ole KMH aruandes selgelt tuvastatav.

Variant 3 mõju pinnavee seisundile näib sama mis variant 2 mõju, sisuline erinevus ei ole arusaadav.

Variant 4 on omistatud sama hinne kui variant 1, kuigi selle alternatiivi puhul suunataks kaevanduste heitvesi endiselt läbi Kurtna järvestiku NATURA järve Nõmme järve, mis oleks jätkuvalt kaevanduste heitvee poolt tugevasti mõjutatud.

4.2. Tehnoloogilise vee kogus
Variant 2: kuivõrd Illuka regulaatorist oleks võimalik heitvett Nõmme järve ja Konsu järve suunata, peaks Variant 2 ja Variant 3 hinne olema sama.

4.3. Metsade seisund
Variant 4: kuigi nimetatud variandi puhul metsa likvideerimise vajadus puudub, on metsade seisundi osas omistatud kõige nõrgem hinne.

Variant 3: võrreldes variandiga 3 likvideeritakse 5 ha metsa, mis ei asu kaitsealal. Omistatud kõige soodsam hinne (võrdlus variandiga 4?)

Variant 1: likvideeritakse 8 ha metsa, mis eeldatavasti ei asu kaitsealal. Samaväärne hinne Variant 2-ga, kus likvideeritakse 15 ha metsa sh Kurtna maastikukaitsealal.

4.4. Sotsiaalne mõju- sotsiaalse mõju hindamise kriteeriumid on arusaamatud.
Kui hinnatakse sotsiaal-majanduslikke mõjusid, tuleks arvesse võtta ka tehnoloogilise vee tarbijatele Konsu järve reostamisega tekkiv kahju. VKG Energia OÜ kemikaalide kulu tehnoloogias kasutatava Konsu järve vee kareduse eemaldamiseks on ligikaudu 2 500 000 krooni/aastas (ioonvahetusfiltrite regenereerimise kemikaalid).

Veekõrvalduse alternatiivide hindamine on kõnealuse KMH aruande väga oluline peatükk. Seetõttu leiame, et erinevatele variantidele omistatavad hinded ning kriteeriumide kaalud peaksid olema selgelt motiveeritud ning põhjendused KMH aruandes välja toodud.

5. Viru KMH
5.1. Viru KMH punkt 3.3.6 Taotletavad maksimaalsed veekogused settebasseinidesse
Juhime tähelepanu, et tehnoloogilise vee tootmise huvidega on vastuolus Raudi kanalisse suunatava veeheite tõstmine ning veeheite lubatava reostustaseme tõstmine lähtuvalt Eesti Energia Kaevandused majandushuvidest, sh kokkuhoid settebasseinide reaalsele ja tulevikus prognoositavale hüdraulilisele koormusele vastavusseviimise arvelt.

Vastavalt Viru KMH punkt 3.3.6.2 ületab settebassein nr 3 taotletav maksimaalne veekogus settebasseini hüdraulilist jõudlust sh punkt 3.3.6.2 tabeli 6 andmeid aluseks võttes ületatakse aasta keskmisena ööpäevast hüdraulilist võimsust ca 1,5 korda. Hüdraulilise jõudluse ületamisega kaasneb suurema reostustaseme kandumine Raudi kanalisse ning Konsu järve veehaardesse. Suurema vooluhulga ja reostustasemega kaevanduste heitvee suubumine Konsu järve tähendab, et tõuseb veelgi tehnoloogilist vett tarbivate ettevõtete kulu veepuhastusele (näiteks VKG Energia OÜ kulu kemikaalidele).

5.2. Juhime tähelepanu, et Viru KMH ei ole terviklik, kuna aruanne ei vasta Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 20 nõuetele. Näiteks puudub esitatud aruandes kavandatud tegevuse ja selle reaalsete alternatiivide kirjeldus ning eeldatavalt kaasnevate tagajärgede hinnang või prognooside kirjeldus.

Palume Teid arvestada Viru Keemia Grupp AS kommentaaridega Estonia KMH ja Viru KMH aruandele ning välistada aruannete kooskõlastamisel ja tegevuslubade väljastamisel tehnoloogilise vee tootmise huvide kahjustamine.

Lugupidamisega

Meelis Eldermann
Juhatuse liige

Marti Viirmäe GSM 5330 6791

KESKKONNAAMET
Viru regioon

EESTI ENERGIA KAEVANDUSED AS
SISSETULNUD NR. 635.1-97
KUUPÄEV 29.04.2010

Keskkonnaamet
Narva mnt 7A, 15172 Tallinn, registrikood 70008658
Tel 627 2193, faks 627 2182, info@keskkonnaamet.ee
www.keskkonnaamet.ee

Hr Kalmer Sokman
Eesti Energia Kaevandused AS
Jaama 10
41533 JÕHVI

Teie : 30.03.2010.a nr 635.1.1-760

Meie: 28.04.2010 nr V 6-7/22453-15

Menetluse pikendamisest

Esitasite 30.03.2010.a Estonia Kaevanduse ja Viru kaevanduse KMH aruande meile heakskiitmiseks.

Seoses Viru Keemia Grupp AS meile esitatud ettepanekutega (edastatud Teile ja KMH eksperdile) peame otstarbekaks menetlust pikendada, et ekspert koos arendajaga saaks esitatud ettepanekutele kirjalikult vastata. Ettepanekud on esitatud küll pärast avaliku väljapaneku lõppu, kuid peame otstarbekaks, et küsimused KMH aruande sisu osas leiaks lahenduse enne aruande heakskiitmist/heaks kiitmata jätmist.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 18 kohaselt peab järelevalvaja olema veendunud, et esitatud ettepanekutega on arvestatud või arvestamata jätmist on piisavalt põhjendatud.

Eeltoodust tulenevalt ja vastavalt haldusmenetluse seaduse §-le 41 pikendame KMH aruande heakskiitmise/heakskiitmata jätmise otsustamise menetlustähtaega ettepanekutele vastamise aja võrra, millede laekumise järel jätkame menetlust.

Lugupidamisega

Jaak Jürgenson
Juhataja

Koopia: AS Maves, toomas@maves.ee.

Lisa: Viru Keemia Grupp AS kirja nr V 6-7/22453-14 koopia- 2 lehel

Irina Sõtsova 3572614
irina.sotsova@keskkonnaamet.ee

VKG

Jaak Jürgenson
Keskkonnaamet
Viru regioon
Pargi 15
41537 JÕHVI

13.04.2010 nr VKGk/ 130-1

VKG AS seisukoht Eesti Energia Kaevandused AS Estonia kaevanduse vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloa KMH aruande kinnitamisele

Lugupeetud härra Jürgenson

Viru Keemia Grupp AS leiab, et kinnitamiseks esitatud aruandes ei ole 15.03.2010 a kirjas nr VKGk/130 (edaspidi Kiri) esitatud kommentaaridele ning küsimustele vajaliku põhjalikkusega vastatud ja vastuväidetega arvestamata jätmist piisavalt põhjendatud.

1. Kirja punkt 1 kommentaar „Estonia KMH aruande sisukokkuvõttes on väidetud, et toodangul 5 mln t põlevkivi aastas ja lubatud (taotletud) maksimaalse veekõrvalduse 200 mln m^3/a, ei ole vaja täiendava veejuhtme rajamist. Vastavalt kommentaarile on muudetud sisukokkuvõtte sõnastuse 1 lauset. Samas ei ole muudetud KMH aruandes kaevandusvee kõrvalduse alternatiivide võrdlemise mõtet. Sisukokkuvõttes ning kogu KMH aruandes on viidatud, et KMH käsitleb mitmeid kaevandusvee kõrvaldamise alternatiive (variante), seda siis kui suurendatakse Estonia kaevanduse toodangut kaks korda. Kaevandusvee kõrvaldamise alternatiivide võrdluse sidumine Estonia kaevanduse toodangu mahu tõstmisega on faktiliselt ja protseduuriliselt ebakorrektne, kuna:
   1.1. Faktiliselt on Konsu järve vee kaevanduste heitveega reostuse tõttu juba tänasel hetkel raskendatud keskkonna õiguspärane kasutamine VKG Energia OÜ poolt. Ainuüksi VKG Energia OÜ kulu kemikaalidele, mida kasutatakse Konsu järve veest (kaevanduste heitveega reostusest tuleneva üldkareduse likvideerimiseks), moodustab 2 500 000 krooni aastas.
   1.2. Protseduuriliselt ei ole Estonia kaevanduse toodangu mahu tõstmine 10 000 tuh tonnile aastas käesoleva KMH teema, kaevandusmahu tõstmisele on algatatud eraldi keskkonnamõju hindamise protsess. Käesoleva KMH alternatiivide võrdlus peab lähtuma käesolevast olukorrast ning kinnitatud programmist st Estonia kaevanduse vee erikasutusloast, jäätmeloast ja välisõhu saasteloast ilma kaevandatava põlevkivi mahu tõstmiseta.

2. Kirja punkt 2 kommentaar Vastavalt Estonia KMH aruande punkt 3.3.1 Vee erikasutusluba, on uue vee erikasutusloa taotluses kasutusajaga kuni 31.12.2014 toimunud muudatused võrreldes eelmise perioodi veeloas antud nõuetega.

VIRU KEEMIA GRUPP AS

Registrikood 10490531
Järveküla tee 14
30328 Kohtla-Järve
EESTI

Telefon +372 334 2700
Faks +372 337 5044
E-post info@vkg.ee
www.vkg.ee

Eksperdi kommentaar eirab käesoleva kirja punktis 1 toodud vastuolu ning väidab, et KMH aruandes on analüüsitud alternatiive vastavalt Kirja punktile 2. KMH aruande sisukokkuvõte välistab aga aruandes esitatud alternatiivide võrdluse seose kinnitatud Eesti Energia Kaevandused AS Estonia kaevanduse vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloa keskkonnamõju hindamise programmiga.

3. Kirja punkt 4 kommentaar Estonia KMH punkt 6.2 Veekõrvalduse alternatiivide võrdlus. Täiendatud KMH aruandes puudub täpsustus omistatud hinnete põhjendatusele, eksperdi kommentaaris on viidatud hindamise teatud määral subjektiivsusele. Kuivõrd alternatiivide võrdlus on segadust tekitav, kuid Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 20 lg 1 (p 9) kohaselt nõutud osa KMH aruandest, peame vajalikuks sisulist vastamist Kirja punkt 4 kommentaarile.

Võttes aluseks Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 22 lg 3 p 6, palume Teid tagastada arendajale parandamiseks või täiendamiseks Eesti Energia Kaevandused AS Estonia kaevanduse vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloa keskkonnamõju hindamise aruande. Leiame, et korrigeeritud Eesti Energia Kaevandused AS Estonia kaevanduse vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloa keskkonnamõju hindamise aruanne tuleb selgelt eristada Eesti Energia Kaevandused AS Estonia kaevanduse kaevandamisloa KMIN-54 muutmise keskkonnamõju hindamise programmist ning aruandest.

Lugupidamisega

Meelis Eldermann
Juhatuse liige

Marti Viirmäe GSM 5330 6791

AS EESTI ENERGIA KAEVANDUSED ESTONIA JA VIRU KAEVANDUSE VEE ERIKASUTUSLUBA, JÄÄTMELUBA JA VÄLISÕHU SAASTELUBA. KESKKONNMÕJU HINDAMISE ARUANDED

Huvitatud osapooltelt esitatud seisukohad, ettepanekud ja küsimused ning kommentaarid neile.

Ettepanekud, tähelepanekud, seisukohad ja küsimused	**Kommentaar**
Viru Keemia Grupp AS Kiri 15.03.2010 nr VKGk/130	
Estonia KMH aruande sisukokkuvõttes on väidetud, et toodangul 5 mln t põlevkivi aastas ja lubatud (taotletud) maksimaalse veekõrvaldus 200 mln m^3/a, ei ole vaja täiendava veejuhtme rajamist.	Sisukokkuvõtte sõnastust on muudetud.
Vastavalt Estonia KMH aruande punkt 3.3.1 Vee erikasutusluba, on uue vee erikasutusloa taotluses kasutusajaga kuni 31.12.2014 toimunud muudatused võrreldes eelmise perioodi veeloas antud nõuetega	Seda on ka KMH aruandes analüüsitud ja hilisem alternatiivide analüüs näitab, et Raudi kanalisse ja sealt Kurtna järvedesse juhitava vee vähendamiseks on parim lahendus rajada Illuka regulaator, veejuhe Konsu lõunaossa ja ka toru järve lõunaosa põhjale, mis juhiks kaevandusvee otse Konsu kanalisse.
Estonia KMH punkt 3.4.1 Veekõrvalduse alternatiivid. Arutlus Konsu järve veetoite üle.	KMH aruande koostajate ülesanne ei ole parandada (muuta) PB Maa ja Vesi AS tööd *Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang.* Kurtna järved vajavad lisavett ka siis, kui rakendatakse ja töötab alternatiiv (variant 3) - Illuka regulaator, veejuhe Konsu lõunaossa ja toru järve põhjale, mis juhiks kaevandusvee otse Konsu kanalisse.
Estonia KMH punkt 6.2 Veekõrvalduse alternatiivide võrdlus. Tabel 19 Alternatiivide võrdlemine ei ole hästi arusaadav, paluks võrdlusel omistatud hinded põhjendada, st igale hindele arusaadavuse mõttes kommentaar lisada.	KMH aruandes on lühidalt selgitatud hindamise protsessi ekspertgrupi poolt. Hindamine on teatud määral subjektiivne, sõltudes suuresti ekspertide pädevusest. Seepärast on alati võimalus esitada omapoolseid ettepanekuid hindamise ja selle protseduuri osas. Alternatiivide võrdlemisel kriteeriumidele kaalude panek ja hiljem alternatiivide hindamine viiepallisüsteemis on mitme-

Ettepanekud, tähelepanekud, seisukohad ja küsimused	Kommentaar
	etapiline töö, mida viib läbi ekspertgrupp. Seejuures on arvestatavaks asjaoluks käesoleva ja kavandatava tegevuse olulisus ning tegevuse mõju olulisus erinevatele keskkonnakomponentidele. Ekspertgrupp peab leidma (ja leiab) nendes küsimustes konsensuse. Mõnede KMHde puhul on konsensuse leidmine pikaajaline protsess. KMH aruande alternatiivide võrdluse peatükis (6.1) antud kaalud ja hindeid võivad mõningal määral muutuda, kuid parimaks võimaluseks jääb ikkagi variant 3.
Viru KMH. Taotletavad maksimaalsed veekogused settebasseinidesse ja settebasseinide jõudlus.	Kirjas toodu ettepanekud ja arutlused on KMH aruandes juba eelnevalt fikseeritud.
Viru KMH ei ole terviklik, kuna aruanne ei vasta Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 20 nõuetele.	Viru kaevanduse puhul oli KMH algatamise põhjuseks Keskkonnaameti poolne nõue teha vee erikasutusloale KMH. Viru kaevanduse KMH aruande punktis 3.3 on antud kavandatud tegevus ja ka selle analüüs. Peab rõhutama, et Viru kaevanduse puhul puuduvad **reaalsed alternatiivid.** Tihti kasutatakse nn 0-alternatiivi (kavandatavat tegevust ei toimu). Viru kaevanduse puhul ei ole 0-alternatiivi püstitamine ja analüüs otstarbekas.
Keskkonnaameti Viru regiooni kiri 16.03.2010 nr V 6-7/22453-12	
Palume viidata kasutatud õigusaktidele. Juhime tähelepanu, et välisõhu saasteloa KMH-des viidatakse õigusaktide aegunud redaktsioonidele. Palume kontrollida, kas eksitud on üksnes viitamisel või ka sisuliselt (nt piirväärtused jms).	Tehtud märkust kontrollis ekspert Marek Maasikmets (Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ) ja meie arvates on arvutused tehtud vastavalt õigusaktidele. Oleme kasutanud tavapärast viitamist, kus viidatakse vaid õigusakti algaktile, mitte täiendustele ja muudatustele, s.t ei loetleta kõiki redaktsioone.
KMH aruandes lisaks 2008. a seireandmetele palume kasutada ka riikliku seire 2009. a andmeid.	KMH aruandeid on selles osas täiendatud.
KMH aruandes on kasutatud vääriti mõisteid Natura 2000 võrgustiku ala, kaits-	KMH aruannet on parandatud.

Ettepanekud, tähelepanekud, seisukohad ja küsimused	Kommentaar
tav loodusobjekt, vääriselupaik jms (vt Looduskaitseseadus, Metsaseadus), palume parandada aruandeid vastavalt.	
KMH aruandes on kaitstavad loodusobjektid osaliselt kaardile märkimata, palume täiendada. Juhime tähelepanu, et Keskkonnaregistri andmetel on Estonia kaevanduse keskusele lähimad kaitsealad ja kaitstavad üksikobjektid: • Uhe kaasik • Kivinõmme maastikukaitseala • Kõnnu dendraarium • Mäetaguse maastikukaitseala • Mäetaguse mõisa park • Atsalama hoiuala • Kurtna maastikukaitseala • Kaitstav üksikobjekt Sõrumäe männid • kaevandusvete suublaks oleva Rannapungerja jõe ääres asub lisaks Muraka looduskaitseala • Vasavere jõgi suubub Pühajõkke, mis on osaliselt Pühajõe hoiuala. Estonia kaevanduse keskusele lähimad Natura 2000 võrgustiku alad ja varialad on: • Ongassaare variala • Mäetaguse loodusala • Atsalama loodusala • Muraka linnuala • Selisoo loodusala • Kivinõmme järvede loodusala • Kurtna järvede loodusala • kaevandusvete suublaks oleva Rannapungerja jõe ääres asuvad lisaks Muraka loodusala • Roostoja variala • Vasavere jõgi suubub Pühajõkke, mis on osaliselt Pühajõe hoiuala.	KMH aruannet on täiendatud ja lisatud vastav (täiendatud) joonis 5 (vt p 4.1.8). Viimastest õigusaktidest lähtub, et Kivinõmme järvede loodusala ei ole Natura 2000 võrgustiku ala, vt järgmisi õigusakte: • Vabariigi Valitsuse 23. aprilli 2009. a korraldus nr 148 Vabariigi Valitsuse 5. augusti 2004. a korralduse nr 615-k «Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri» muutmine • Euroopa Komisjoni otsus, 22. detsember 2009, millega võetakse vastavalt nõukogu direktiivile 92/43/EMÜ vastu boreaalses biogeograafilises piirkonnas asuvate ühenduse tähtsusega alade kolmas ajakohastatud loetelu . Varialade käsitlemine – praegusel ajal ei oma varialad juriidilist tähendust ja mõlema mainitud variala suhtes omab kaevandusvee kõrvaldus kaudset mõju.
3. km raadiuses Estonia kaevandusest asub 4 vääriselupaika: nr 000134, 000135,	Need VEPId on kantud joonisele 5 .

Ettepanekud, tähelepanekud, seisukohad ja küsimused	Kommentaar
103021, 103022.	
Palume käsitleda põhjalikumalt kavandatava tegevuse mõju kaitstavatele loodusobjektidele ning Natura 2000 võrgustiku aladele, sh nii kaevanduste vahetus läheduses olevatele kui ka nendele, mis jäävad suublatena kasutatavate veekogude mõjualasse. Näiteks mainitakse korduvalt, et Kurtna järvedes on suurenenud sulfaatide sisaldus, kuid töös ei käsitleta piisavalt kaevandusvete mõju Kurtna järvede veerežiimile ja ökosüsteemile.	Aruandeid on vastavalt ettepanekule täiendatud. KMHd käsitlevad kaevanduste maapealset mõju, seda vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloa kontekstis. Kõige olulisemaks on kaevandusvee mõju suublatele – p 4.1.4; 5.2.7. KMHd ei käsitle Ordoviitsiumi veekihist toimuva veekõrvalduse tagajärjel tekkiva depressiooni mõju maapealsetele loodusobjektidele. Kurtna maastikukaitseala lõunaosa järvedele, kui kaitsealustele objektidele, on oht järgmine: • järved teotsevad settebasseinidena, sinna settib heljum ja tänu intensiivsele veevahetusele ei teki järvedele iseloomulikke kooslusi (eriti Nõmmejärves) • sulfaatide kõrgendatud sisaldus toob kaasa riski mürgise väävelvesiniku tekkeks, seda juhul kui mikroorganismid hakkavad lagundamiseks hapnikuallikana kasutama sulfaate • kui kaevanduses juhtuvad õnnetused (põlengud), siis võivad kaevandusvette lisanduda täiendavad saasteained (PAH, fenoolid). Selles osas on KMH aruandeid täiendatud.
Palume alternatiivide võrdlemisel arvestada ka tehnoloogilise veevõtu vajadust Konsu järvest ja selle kvaliteedi nõuetega.	Eksperdi arvates on seda juba arvestatud – veekõrvalduse variant 3.

Ettepanekud, tähelepanekud, seisukohad ja küsimused	Kommentaar
Keskkonnaameti Viru regiooni kiri 28.04.2010 nr V 6-7/22453-15 KMH menetluse pikendamisest; lisatud VKG AS kiri 13.04.2010 nr VKGk/130-1	
1. KMH aruanne käsitleb mitmeid kaevandusvee kõrvaldamise alternatiive (variante, seda siis kui suurendatakse Estonia kaevanduse toodangut kaks korda. kaevandusvee kõrvaldamise alternatiivide võrdluse sidumine Estonia kaevanduse toodangu mahu tõstmisega on faktiliselt ja protseduuriliselt ebakorrektne kuna: • Faktiliselt on Konsu järve vee kaevanduste heitveega reostuse tõttu juba tänasel hetkel raskendatud keskkonna õiguspärane kasutamine VKG Energia OÜ poolt. Ainuüksi VKG Energia OÜ kulu kemikaalidele, mida kasutatakse Konsu järve veest (kaevanduste heitveega reostusest tuleneva üldkareduse likvideerimiseks), moodustab 2 500 000 krooni aastas. • Protseduuriliselt ei ole Estonia kaevanduse toodangu mahu tõstmine 10 000 tuh tonnile aastas käesoleva KMH teema, kaevandusmahu tõstmisele on algatatud eraldi keskkonnamõju hindamise protsess. Käesoleva KMH alternatiivide võrdlus peab lähtuma peab lähtuma käesolevast olukorrast ning kinnitatud programmist st Estonia kaevanduse vee erikasutusloast, jäätmeloast ja välisõhu saasteloast ilma kaevandatava põlevkivi mahu tõstmiseta	KMH aruandes on tehtud parandus (täiendus), et ka praeguse kaevandusmahtu juures peab rakendama abinõusid, mis tagaks Konsu järvest võetava tehnoloogilise vee vastavuse nõuetele (sisukokkuvõte ja 3.3.1) KMH programm oli algselt mõeldud olemasolevate keskkonnalubade hindamiseks. Estonia kaevanduse KMH algatamise tõukeks oli keskkonnateenistuse (nüüdne keskkonnaamet) nõue teha KMH välisõhu saasteloale ja Viru kaevanduse osas vee erikasutusloale. Eesti Energia Kaevandused AS tegi 2009. a novembris Keskkonnaameti Viru regioonil uue vee erikasutusloa taotluse. Seda taotlust arvestati ja hinnati käesoleva KMHs. Kaevandusvee ärajuhtimise kohta tegi Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS töö *Estonia kaevanduse veejuhtmete läbilaskevõime eksperthinnang (2009. dets)*, milles käsitleti erinevaid kaevandusvee ärajuhtimise variante. Nende variantide puhul arvestati ka Estonia kaevanduse toodangumahu suurenemisest tingitud veeärastuse suurenemisega. Seepärast on ka käeolevas KMH aruandes käsitletud veekoguse suurendamist.
2. Vastavalt Estonia KMH aruande punkt 3.3.1 Vee erikasutusluba, on uue vee erikasutusloa taotluses kasutusajaga kuni 31.12.2014 toimunud muudatused võr-	KMH aruandesse viiakse sisse täiendused (3.3.1, 3.3.3)

Ettepanekud, tähelepanekud, seisukohad ja küsimused	Kommentaar
reldes eelmise perioodi veeloas antud nõuetega Eksperdi kommentaar eirab käesoleva kirja punktis 1 toodud vastuolu ning väidab, et KMH aruandes on analüüsitud vastavalt Kirja punktile 2. KMH aruande sisukokkuvõte välistab aga aruandes esitatud alternatiivide võrdluse seose kinnitatud Eesti Energia Kaevandused AS Estonia kaevanduse vee erikasutusloa, jäätmeloa ja välisõhu saasteloa keskkonnamõju hindamise programmiga.	Nii kehtivas kui ka uues veeloas Estonia kaevandusest aastaseks veekõrvalduse mahuks 200 mln m^3; mis ületab tunduvalt praegust veekõrvalduse vajadust (2009.a oli kõrvaldatava vee kogus ca 95 mln m^3) ja veekõrvalduse vajadust, mis tekib kaevandusmahu suurenedes . Korrektse vee erikasutusloa väljastamiseks peab settebasseinidesse suunatava vee kogus vastama hüdraulilisele jõudlusele. Seega tuleb settebasseinide jõudlused viia vastavusse, korrigeerida taotletavaid veekoguseid, mida settebasseinidesse juhitakse jm. Lisaks mehhaanilise heljumi koormusele on kaevandusvesi suure karedusega. Püsikaredust põhjustab peamiselt sulfaatiooni ja neid tasakaalustavate magneesium ja kaltsiumiioonide kõrgenenud sisaldus kaevandusvees. Karbonaatset (mööduvat) karedust põhjustab kaltsiumi ja magneesiumioonide, karbonaat- ja vesinikkarbonaatiooni kõrgenenud sisaldus kaevandusvees. Jahedas vee on süsihappegaasi lahustuvus suurem – seetõttu sisaldab vesi palju vesinikkarbonaatiooni. Vee soojenedes ja happelisuse muutudes pinnaveekogudes (eelkõige järvedes) tasakaal muutub ning karbonaadid võivad sadestuda veekogusse analoogiliselt allikalubja ladestumisega. Seega on võimalik, et lisaks mehhaanilisel heljumile on toimunud Kurtna järvistu lõunaosa järvedes ka keemiline karbonaatide settimine. Need järved on suures osas kaotanud

Ettepanekud, tähelepanekud, seisukohad ja küsimused	Kommentaar
	oma puhverdusvõime ja kõrgenenud karedusega vesi jõuab Konsu järve, tehnoloogilise veehaarde vahetusse lähedusse. Selle olukorra vältimiseks on vaja oluliselt vähendada (lõpetada) kaevandusvee juhtimine Raudi kanali kaudu Konsu järve. Kareda kaevandustevee suunamisel otse Konsu järve lõunaossa võib kaasa tuua olulise karbonaatse muda teke. Selle teket järve lõunaosas välistaks (vähendaks) piisava läbimõõduga toru ja selle kaudu kaevandusvee juhtimine otse Konsu kanalisse. See probleem on olnud ja on jätkuvalt päevakorras ka tulevikus, seda eriti vee erikasutusloa taotluses esitatud Raudi kanalisse ligi 10 mln m^3 lisamisega. Karbonaatse sette tekkimine on probleemiks ka vooluveekogudele- settimine toimub jõe põhja, suurveega kantakse sete allavoolu.
3. Kirja punkt 4 kommentaar Estonia KMH punkt 6.2 Veekõrvalduse alternatiivide võrdlus. Täiendatud KMH aruandes puudub täpsustus omistatud hinnete põhjendatusele, eksperdi kommentaaris on viidatud hindamise teatud määral subjektiivsusele. Kuivõrd alternatiivide võrdlus on segadust tekitav, kuid Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 20 lg 1 (p 9) kohaselt nõutud osa KMH aruandest, peame vakalikuks sisulist vastamist Kirja punkt 4 kommentaarile.	Selles, et ekspertide hindamine on teatud määral subjektiivne, selles ei ole midagi imelikku. Kui oleks võimalik mõõta, kaaluda, proove võtta ja analüüsida, siis subjektiivsus kindlasti väheneks – jääksid inimlikud esitused ja mõõtmisvead. Kuid ikkagi, alternatiivide võrdluse peatükki 6.2 on täiendatud vastavalt VKG AS kirjas tehtud ettepanekule. **Pinna ja vooluveekogude seisund** – siin on arvestatud, et ei suureneks kaevandusvee suunamine Rannapungerja jõestikku ja välditaks Vasavere jõe kasutatamis kaevandusvee ees-

Ettepanekud, tähelepanekud, seisukohad ja küsimused	Kommentaar
	vooluna; põhjuseks on nii heljum kui ka vee karedus, tekib sete. Kaevandusvesi juhitaks läbi Konsu järve lõunaosa (kasutades ka toru) Konsu peakraavi, kasutades ka lodu. **Metsades seisund ja sotsiaalne heaolu** - seoses Illuka regulaatori ja kanali rajamisega Konsu järve lõunaossa dreenitakse ka kanalit ümbritsevat metsaala, rajatakse hooldustee ja seega eramaaomanikud saavad oma maale juurdepääsu. On täiendatud ka punkti 3.4.
Tagastada aruanne arendajale parandamiseks või täiendamiseks. Leiame, et käesolev aruanne tuleb selgelt eristada Eesti Energia Kaevandused AS Estonia kaevanduse kaevandamisloa KMIN-54 muutmise keskkonnamõju hindamise programmist ja aruandest.	Eelnevalt (p 1) on selgitatud põhjused, miks toimusid kõrvalekalded heakskiidetud AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse vee erikasutusluba, jäätmeluba ja välisõhu saasteluba keskkonnamõju hindamise programmist ja seepärast ei pea vajalikuks selles osas KMH aruannet muuta. Veelkord – aruandesse on tehtud parandused, et ka praegusel ajal on vaja tagada Konsu järvest võetava tehnoloogilise vee kvaliteet.

Lisa 3

Estonia kaevanduses jäätmeloaga lubatud jäätmed ja kogused (KKM Info- ja Tehnokeskuse andmed)

Jäätmeliik	Kood	Kogus t/a	
		Jäätmeluba	Tekkis 2008. a
Mittemaaksete maavarade kaevandamisjäätmed (aheraine)	01 01 02	4800000.0	4265267
Puukoore- ja korgijäätmed	03 01 01	4.0	
Saepuru, sh puidutolm, laastud, pinnud, puit, laast- ja muud puidupõhised plaadid ning vineer, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 03 01 04	03 01 05	1430.0	
Mustmetalliviilmed ja treilaastud	12 01 01	10.0	
Mustmetallitolm ja -kübemed	12 01 02	10.0	
Keevitusjäätmed	12 01 13	0.15	
Muud mootori-, käigukasti- ja määrdeõlid	13 02 08*	110.0	19,78
PCB-sid sisaldavad isolatsiooni- ja soojusvahetusõlid	13 03 01*	5.0	
Mineraalõlipõhised kloorimata isolatsiooni- ja soojusvahetusõlid	13 03 07*	5.0	
Tahked liiva- ja õlipüünisejäätmed	13 05 01*	10.0	
Õlipüünisesetted	13 05 02*	5.0	
Pakendid (sealhulgas lahus kogutud olmepakendijäätmed)	15 01	50.0	
Ohtlikke aineid sisaldavad või nendega saastunud pakendid	15 01 10*	10.0	
Ohtlike ainetega saastunud absorbendid, puhastuskaltsud, filtermaterjalid (sh nimistus mujal nimetamata õlifiltrid) ja kaitseriietus	15 02 02*	1430.0	4,353
Vanarehvid	16 01 03	130,0	25,4
Õlifiltrid	16 01 07*	5.0	
Pliiakud	16 06 01*	4.0	3,933
Ni-Cd-akud	16 06 02*	2.0	
Muud patareid ja akud	16 06 05	2.0	0,037
Betoon	17 01 01	1027.2	
Tellised	17 01 02	800.0	
Vask, pronks, valgevask	17 04 01	30.0	0,6
Alumiinium	17 04 02	30.0	1,42
Raud ja teras	17 04 05	9000.0	868,735
Metallisegud	17 04 07	30.0	
Kaablid, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 04 10	17 04 11	7.0	
Ehitus- ja lammutussegapraht, mida ei ole nimetatud koodinumbritega 17 09 01, 17 09 02 ja 17 09 03	17 09 04	500.0	

Jäätmeliik	Kood	Kogus t/a Jäätmeluba	Tekkis 2008. a
Paber ja kartong	20 01 01	25.0	7,178
Biolagundatavad köögi- ja sööklajäätmed	20 01 08	30.0	
Luminestsentslambid ja muud elavhõbedat sisaldavad jäätmed	20 01 21*	0.468	0,06
Koodinumbritega 16 06 01, 16 06 02 ja 16 06 03 nimetatud patareid ja akud ning sortimata patarei- ja akukogumid, mille hulgas on selliseid patareisid või akusid	20 01 33*	2.0	
Puit, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 20 01 37	20 01 38	30.0	
Plastid	20 01 39	10.0	
Biolagunevad jäätmed	20 02 01	20.0	
Prügi (segaolmejäätmed)	20 03 01	350.0	106,98
Tänavapühkmed	20 03 03	12.0	
Kokku			4 266 305,5

Lisa 4

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa KMH, 2010. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus

AS Eesti Energia Kaevandused Estonia kaevanduse välisõhu saasteloa KMH

Tallinn 2010

Tööde algus: 01.12.2009
Tööde lõpp: 15.01.2010

Tarmo Pauklin
Juhatuse liige

Erik Teinemaa
Õhukvaliteedi juhtimise osakonna juhataja

Marek Maasikmets
Õhukvaliteedi juhtimise osakonna nõunik

Kesklabor
Central Lab

Sisukord

1. Sissejuhatus 3

2. Välisõhku eralduvad saasteained ja nende lubatud aastased heitkogused..... 5

2.1. Katlamaja 9
2.2. Katlamaja vedelkütuse hoidlad 11
2.3. Lõhkamistööd..... 13
2.4. Tankla..... 15
2.5. Summaarsed heitkogused Estonia kaevanduse tootmisterritooriumil asuvatest saasteallikatest..... 18

3. Järeldused ja ettepanekud 19

1. Sissejuhatus

Töö eesmärk on koostada hinnang kehtivale AS Eesti Energia Kaevandused välisõhu saasteloale nr L.ÕV.IV-199016.

AS Eesti Energia Kaevandused esitas Estonia kaevanduse osas 2008. a lõpus välisõhu saasteloa taotluse seoses olemasoleva välisõhu saasteloa kehtivusaja lõppemisega 01.12.2008. a. Välisõhu saasteluba nr L.ÕV.IV-199016 kehtivusaega pikendati kuni 01.12.2009 tingimusel, et loale viiakse läbi keskkonnamõju hindamine ja pärast aruande heakskiitmist vaadatakse saasteluba uuesti läbi, st saasteluba antakse pikemale perioodile.

Õhusaaste allikateks on põlevkivi kaevandamisel ja rikastamisel kasutatavad ehitised, mehhanismid ning tehnoloogiad. Need on katlamaja koos kütusemahutiga, maa-alune kaevandamine (lõhketööd) ja ka maalune autotransport.

Õhusaaste osas käsitletakse järgmist:

- välisõhku eralduvad saasteained ja nende lubatud aastased heitkogused
- antud saasteainete heitkoguseid, mida on lubatud välisõhku eraldada hetkelise heitkogusega
- saasteainete püüdmise vajadus ja viis ning püüdeseadmete efektiivsus, kontrolli sagedus
- püüdeseadmete efektiivsus, kontrolli sagedus
- välisõhu saastamine tegevusalade ja tehnoloogiaprotsesside ja -seadmete kaupa
- hinnang välisõhusaaste seirele.

Töö teostamisel on lähtutud järgmistest seadusandlikest dokumentidest:

- Riigikogu 5. mai 2004. a. otsus nr 631 ***Välisõhu kaitse seadus***[1] *(RTL, 2004, 43, 298);*
- Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a. määrus nr 119 ***Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid, loataotluse sisule esitatavad nõuded***[1] *(RTL, 2004, 128, 1983);*
- Keskkonnaministri 7. septembri 2004. a. määrus nr 115 ***Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse***

häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase[1] *(RTL, 2004, 122, 1894);*

- Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a. määrus nr 101 ***Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba*** *(RTL, 2004, 108, 1726);*
- Riigikogu poolt 20. 01. 1999. a. vastu võetud ***Keskkonnaseire seadus*** *(RT I, 1999, 10, 154; 54, 583; 2000, 92, 597; 2002, 63, 387; 2004, 43, 298)*
- Vabariigi Valitsuse 18. septembri 2001. a. määrus nr 293 ***Töökeskkonna keemiliste ohutegurite piirnormid***[1] *(RT I, 2001, 77, 460);*
- Keskkonnaministri 22.09.2004 määrus nr 118 ***Tiheasustusega piirkonnad, kus on põhjendatud välisõhu kvaliteedi hindamise ja kontrolli vajadus****;*
- Keskkonnaministri 22.09.2004 määrus nr 117 ***Tiheasustusega piirkondade välisõhus kohustuslikult määratavate saasteainete nimekiri***

Kõik projektis kasutatavad tootmismahud, seadmete töötundide arv ja muud lähteandmed on esitatud AS Eesti Energia Kaevandused poolt.

2. Välisõhku eralduvad saasteained ja nende lubatud aastased heitkogused

Estonia kaevanduse saasteallikad on toodud Joonis 1 ja ettevõtte tootmisterritoorium Joonis 2. Lähim elumaja asub katlamajast ligikaudu 1,75 km kaugusel ja kaevanduse territooriumi piirist ca 250 m kaugusel. Kaevanduse territooriumist läänesuunas ca 2,5 km kaugusel asuvad Uhe ja Väike-Pungerja asulad. Ettevõtte vahetusläheduses on inimasustus hõre.

Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrus nr 101 sätestab saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba. Määruse kohaselt on välisõhu saasteluba nõutav kui on täidetud määruse § 2 ja/või § 3. Kehtiv Estonia kaevanduse välisõhu saasteluba L.ÕV.IV-199016 on väljastatud katlamajale ja vedelkütuse hoidlale. Lisaks arvestatakse aastaseid heitkoguseid kaevanduse lõhkamistöödest. Antud tegevused kuuluvad ülal mainitud määruse § 2 lg 1 ja 2 reguleerimisalasse, mille kohaselt on välisõhu saasteluba nõutav ettevõttes, mille:

1) põletusseadmete installeeritud kogusoojusvõimsus maksimaalselt võimaliku, see tähendab projekteeritud kütusekoguse kasutamisel 0,3 MW tahke kütuse, vedelkütuse või gaasi põletamisel ühel tootmisterritooriumil;

2) naftasaaduste terminaali või tankla summaarne laadimiskäive 2000 m^3 aastas

Samas on antud määruse puhul nõutav § 3 lg 3 punkt 2 kohaselt välisõhu saasteluba ka 0,1 tonni LOÜ-de eraldumise puhul.

Lõhkamistöid eraldi määruse § 2 nimetatud pole, seega on lõhkamistööde puhul lähtutud määruse § 3, kuna väljastatud loa andmetele toetudes ületatakse saasteainete nagu SO_2, NO_2 ja CO heitkoguste künniskoguseid.

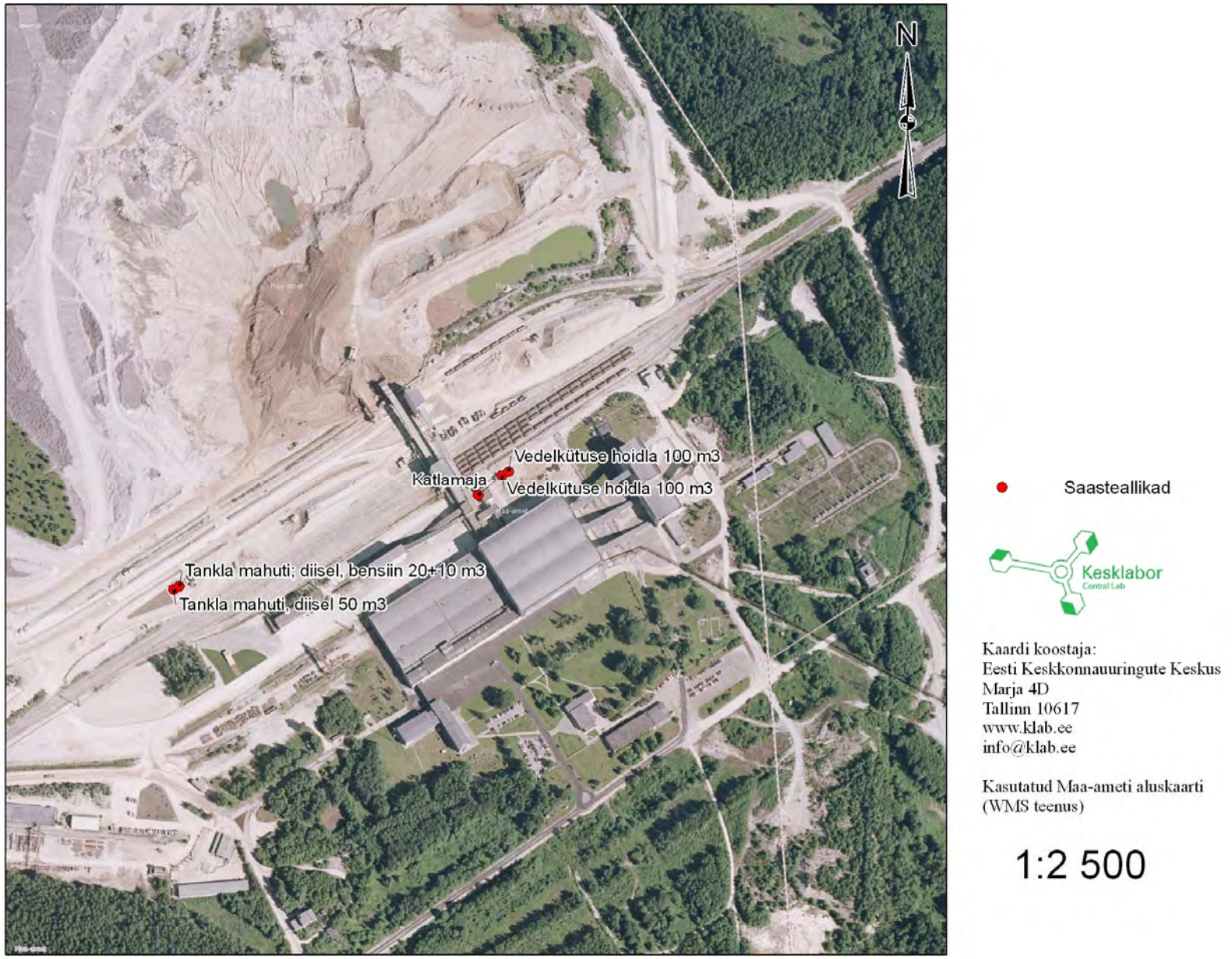
KMH käigus tuvastati ettevõtte tootmisterritooriumil asuv kütusetankla, kus on kasutusel 50 m^3 mahuti (eridiisli jaoks) ja 30 m^3 (20 m^3 sektsioonis hoitakse tavalist diislit; 10 m^3 sektsioonis hoitakse bensiini) mahuti. Tanklas toimub kaevanduse sõidukite tankimine diisel- ja bensiinikütusega ning tankla aastane laadimiskäive on üle 5000 m^3. Uues välisõhu saasteloas tuleb arvestada antud kütusetanklaga.

Lõhkamistööde käigus heidete asukohad muutuvad ning statsionaarsete punktallikatena neid välisõhu saasteloas määratleda on problemaatiline. Lõhkamistöödel oleneb tekkivate

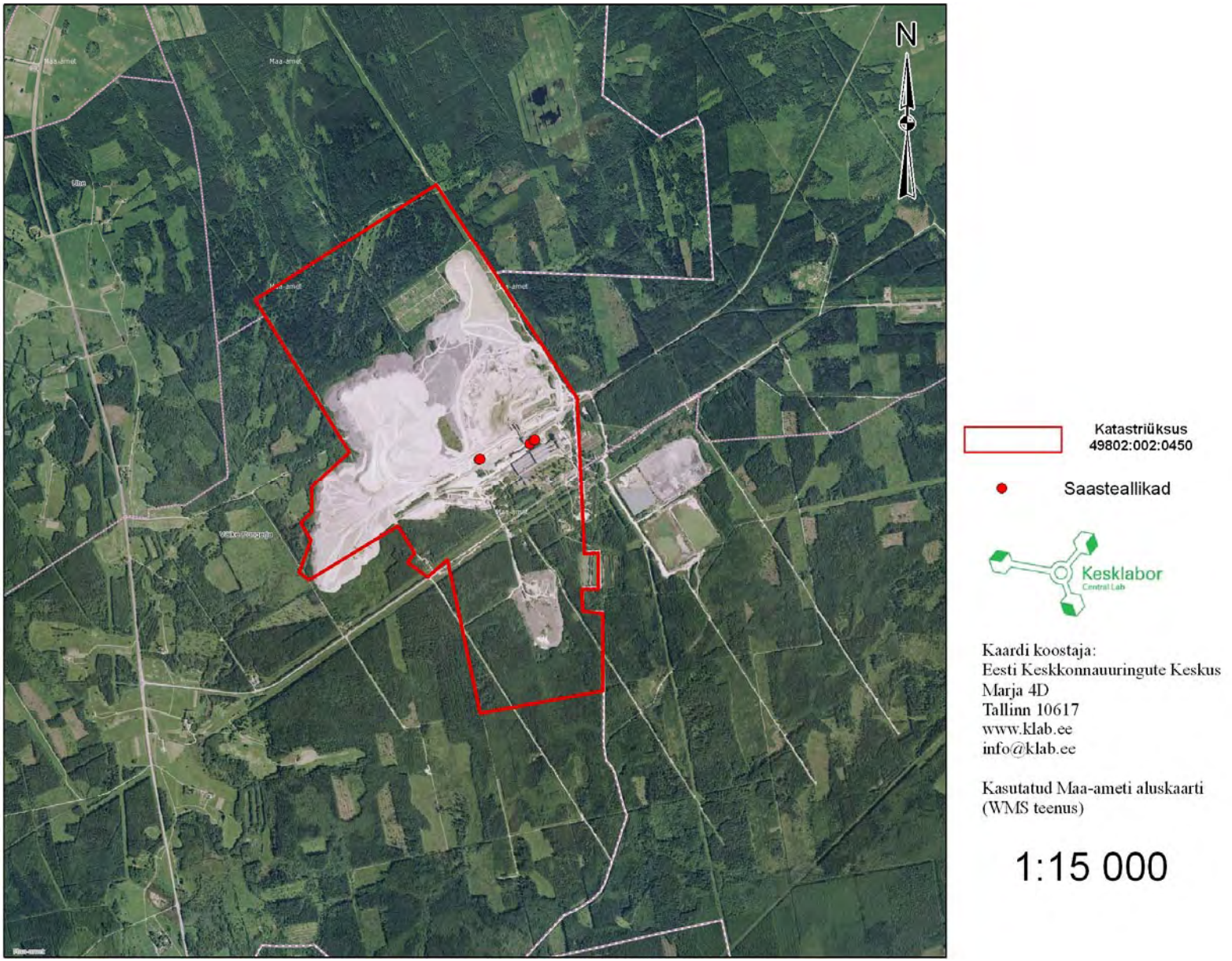
saasteainete heitkogus eelkõige lõhkeaine erikulust (kg/m^3) lõhatava mäemassi mahu kohta, aastas lõhatava mäemassi kogusest ja saasteainete eriheitest lõhkeaine massiühiku kohta (kg/t). Uues loas võiksid lõhkamistööd olla analoogselt nagu kehtivas välisõhu saasteloas L.ÕV.IV-199016.

Rikastusvabrik ei mõjuta välisõhu kvaliteeti, kuna hoone on kinnine ning rikastamisprotsessis tekkivad saasteained (tolm) püütakse kinni või sadenevad tootmishoones.

Ettevõtte tootmisterritooriumil on välisõhu saasteallikatena seega identifitseeritud katlamaja, selle vedelkütuse hoidlad (2 tk), tankla mahutid (2 tk) ja kaevanduse lõhkamistööd.



Joonis 1. Saasteallika asukohaskeem



Joonis 2. Ettevõtte tootmisterritoorium

2.1. Katlamaja

Katlamajas on kasutusel kaks raskeõli põletiga katelt võimsusega 3,5 ja 8,5 MW (kokku 12 MW). Suitsugaasid juhitakse välisõhku läbi 36 m kõrguse korstna, diameetriga 0,8 m. Kütusena kasutatakse kuni 0,8 % väävlit sisaldavat põlevkiviõli. Saasteallikaks katlamajas on katelde ühine suitsukorsten.

Heitkoguste määramisel tuleb lähtuda Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrusest nr 99 „Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid“

Katlamaja põhinäitajad ja andmed kütuse kohta on toodud Tabel 1.

Tabel 1. Katlamaja põhinäitajad

Andmed põletusseadme kohta			
1	Katla nimetus	Danstoker leek-suitsutoru katel (2 tk)	
2	Katla tüüp	Vedelkütuse katel (2tk)	
3	Põleti tüüp	Petrokraft AB raskeõli põleti	
4	Valmistaja	Danstoker	
5	Väljalaske aasta	2003	
6	Nominaalvõimsus, P (MW)	8,5 MW, katel 1	3,5 MW, katel2
7	Kasutegur	0,92	
8	Korstna H (m), D (m)	36; 0,8	
9	Suitsugaaside temp, °C	205	
Andmed põletusseadme töörežiimi kohta			
1	Kütuseliik	Põlevkiviõli	
2	Kütusekulu (B), t	2208	909,2
3	Hetkeline kulu, kg/s	0,2431	0,1001
4	Alumine küttevääртus, Q^r_i, MJ/kg	38	
5	Väävli sisaldus (S^r), %	0,8	
6	Kütusekulu soojusühikutes (B_1), GJ	83904	34550
7	Eriheited q, g/GJ CO NO2	 100 150	

	TSP	100
	LOÜ	1,1
	RMsum	0,39665

Katlamajast eralduvate saasteainete heitkoguste (t/a, g/s) arvutamisel lähtuti KKM määrusest nr 99, mille tulemused on toodud alljärgnevalt.

Esmalt leitakse i-nda saasteaine eriheite q_i väärtus määruse lisast 3–8. Arvutatakse kütusekulu B_1 ja eriheite q_i alusel vastava saasteaine heitkogus M_i välja arvatud vääveldioksiid, järgmist valemit kasutades:

$M_i = 10^{-6} \times B_1 \times q_i$, t, kus **Valem 1**

B_1 – kütusekulu vaadeldaval perioodil, GJ;

q_i – i-nda saasteaine eriheide, g/GJ.

Saasteaine heitkogus ühes sekundis (hetkeline heitkogus) arvutatakse järgmiselt:

1) leitakse saasteaine eriheite q_i määruse lisast 3–8;

2) arvutatakse saasteallikast eralduva i-nda saasteaine hetkeline heitkogus M_{pi}, lähtudes põletusseadme soojusvõimsusest, järgmist valemit kasutades:

$M_{pi} = 10^{-3} \times P \times q_i$, g/s, (raskmetallide korral mg/s), kus **Valem 2**

P – põletusseadme soojusvõimsus, MWth.

q_i – i-nda saasteaine eriheide, g/GJ (raskmetallide korral mg/GJ).

Vääveldioksiidi heitkogus tahke kütuse korral arvutatakse lähtudes kütuse väävlisisaldusest alljärgnevalt:

$M_{SO2} = 0{,}02 \times B \times S^r \times (1 - \eta)$, t, kus **Valem 3**

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

S^r – väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massi%;

η – väävliärastusseadmes eraldatava või põlemisseadmes kütuse tuhaga seotava väävli suhteline hulk, mida arvestatakse ainult põlevkivi korral.

Vääveldioksiidi hetkeline heitkogus M_{pSO2} arvutatakse tahke kütuse põletamisel lähtudes kütuse väävlisisaldusest alljärgnevalt:

$M_{pSO2} = 20 \times P \times S^r \times (1 - \eta)/Q^r_i$, g/s, kus **Valem 4**

P – põletusseadme soojusvõimsus, MWth;

S^r – väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massi%;

η – väävliärastusseadmes eraldatava või põlemisseadmes kütuse tuhaga seotava väävli suhteline hulk;

Q^r_i – kütuse alumine küttevääртus, MJ/kg.

Katlamajast eralduvad saasteained aastased (t/a) ja hetkelised (g/s) heitkogused on toodud allolevas tabelis.

Tabel 2. Katlamaja saasteainte aastased ja hetkelised heitkogused

Saasteaine	Katel 1, t/a	Katel 2, t/a	Sum, t/a	Katel 1, g/s	Katel 2, g/s	Sum, g/s
CO	8,3904	3,4550	11,8454	0,8500	0,3500	1,2000
NO_2	12,5856	5,1825	17,7681	1,2750	0,5250	1,8000
TSP	8,3904	3,4550	11,8454	0,8500	0,3500	1,2000
LOÜ	0,0923	0,0380	0,1303	0,0094	0,0039	0,0132
RM	0,0333	0,0137	0,0470	0,0034	0,0014	0,0048
SO_2	35,3280	14,5472	49,8752	3,5789	1,4737	5,0526

Juhul kui arvutuslikul teel saadud saasteainete heitkoguste hajumise modelleerimistulemused näitavad SPV1 lähedast või seda ületavat väärtust ettevõtte tootmisterritooriumi piiril, tuleb korraldada katlamajast reaalsed mõõtmised ning teostada uued kontrollarvutused reaalsete mõõtetulemuste põhjal. SPV1 ületavate heitkoguste korral on katlamaja töö keelatud ning tuleb võtta tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamismeetmed.

Juhul kui välisõhu saastatuse taseme modelleerimistulemused ei näita SPV1 ületamist või SPV1 lähedast tulemust, tuleb vastavalt välisõhu kaitse seaduse § 89 lg 5 kohaselt korraldada saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste inventuuri vähemalt üks kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

2.2. Katlamaja vedelkütuse hoidlad

Põlevkiviõli hoidla mahutavus on 2 x 100 m^3, mis koosneb kahest 100 m^3 silindrilisest mahutist. Mahutid on ümbritsetud avarii valgumis raudbetoon vannidega, mõõtmetega 12x12x15 m. Mahutid on varustatud hingamistorudega, mille diameeter on 0,04 m ja väljumiskõrgus maapinnast on ca 8 m. Kütus tarnitakse autotsisternides, keskmise mahutavusega 27 tonni. Kütus pumbatakse autotsisternidest mahutitesse kahe pumba abil, mille tootlikkus on 40 m^3/h. Saasteallikaks antud objektil on mahutite õhutustorud.

Vedelkütuse hoidlast lenduvate saasteainete heitkoguste arvutamisel tuleb lähtuda keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrusest nr 96 „Naftasaaduste laadimisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste määramismeetodid“. Lenduvate orgaaniliste ühendite summaarne heitkogus (C) grammide ühe kuupmeetri laaditud naftasaaduse kohta arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$C = 120 \times S \times P_s \times M/T$, kus **Valem 5**

Ps – naftasaaduse küllastunud aurude rõhk vastaval temperatuuril, kPa. Naftasaaduse sertifikaadikohaste andmete puudumisel kasutatakse käesoleva määruse lisas 1 toodud küllastunud aurude rõhu väärtusi;

M – naftasaaduse aurude molekulmass, kg/kmol. Täpsemate andmete puudumisel loetakse nimetatud molekulmassiks 64 kg/kmol;

T – naftasaaduse temperatuur laadimise ajal, K;

S – küllastumistegur või puhastusseadme efektiivsust arvestav tegur.

Küllastusteguri või puhastusseadme efektiivsust arvestava teguri S tootja poolt esitatavate andmete puudumisel kasutatakse järgmisi teguri väärtusi:

1) fikseeritud kaanega mahuti täitmisel – 1,0;

Kütteks kasutatava põlevkiviõli aururõhk 38°C juures on ligikaudu Ps(38) = 43 hPa, laadimistemperatuuril 20-25°C 2,5 kPa. Molekulmass M=98. Pumpamisel kiirusel Q = 40 m^3/h on mahutite täitmisel autotsisternidest pumpamise aeg ca 80 tundi aastas. Kütusemahutite hingamisel tekkivate saasteainete heitkoguste arvutamisel lähtuti kogumikus[1] toodud metoodikast, mille kohaselt tekib põlevkivi hoidmisel emiteerub aastas 0,412 t ning maksimaalne hetkeline heitkogus suvisel ajal on 0,019 g/s.

Kütusehoidlast pärinevad saasteainete heitkogused on toodud Tabel 3.

Tabel 3. Katlamaja kütusehoidlast pärinevad saasteainete heitkogused

Näitaja	Väärtus
Heitkogus, C (g/m^3)	100,34
Kütusekulu, t	3181
Pumpamise aeg, h/a	79,53
Aastane heitkogus, pumpamisel, LOÜ t/a	0,319
Hetkeline heitkogus, pumpamisel, LOÜ g/s	1,115
Aastane heitkogus, hoidmisel, LOÜ t/a	0,412
Hetkeline heitkogus, hoidmisel, LOÜ g/s	0,019
LOÜ summaarne kogus, t/a	0,731

Juhul kui arvutuslikul teel saadud saasteainete heitkoguste hajumise modelleerimistulemused näitavad SPV1 lähedast või seda ületavat väärtust ettevõtte

[1] Sbornik metodiki

tootmisterritooriumi piiril, tuleb korraldada mahutitest reaalsed mõõtmised ning teostada uued kontrollarvutused reaalsete mõõtetulemuste põhjal. SPV1 ületavate heitkoguste korral on mahutite kasutamine keelatud ning tuleb võtta tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamismeetmed.

Juhul kui välisõhu saastatuse taseme modelleerimistulemused ei näita SPV1 ületamist või SPV1 lähedast tulemust, tuleb vastavalt välisõhu kaitse seaduse § 89 lg 5 kohaselt korraldada saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste inventuuri vähemalt üks kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

2.3. Lõhkamistööd

Lõhkamistöödel olenab tekkivate saasteainete heitkogus eelkõige lõhkeaine erikulust (kg/m^3) lõhatava mäemassi mahu kohta, aastas lõhatava mäemassi kogusest ja saasteainete eriheitest lõhkeaine massiühiku kohta (kg/t).

Läbindamisel kasutatava lõhkeaine Senatel Powerfrag (endise nimega Nobelit EP) erikulu on 1,0 kg/m^3 kohta ja lõhatava mäemassi maht 500 000 m^3. Koristustöödel kasutatava lõhkeaine Subtek Charge (endise nimega Nobelit 2000U) erikulu on 0,9 kg/m^3 kohta ja lõhatava mäemassi maht 4 500 000 m^3. Lõhatav mäemass on arvestatud 5 miljoni tonni toodangu kohta.

Kehtivas välisõhu saasteloas L.ÕV.IV-199016 on lähtutud metoodikast, mille kohaselt arvutatakse saasteainete heitkogused plahvatushetkel, arvestades valemiga:

$M = [a * k * Q * A_g (1 – A_m * \eta / A_g * 100)] * 10^{-3}$, kus **Valem 6**

a – saasteaine omadusest sõltuv koefitsient:

NO, NO_2 ja tolmu puhul a = 1,0

CO jt gaaside puhul a = 1,5

k – koefitsent, mis arvestab gravitatsiooni toimel saasteaine sadenemist kaevanduse territooriumile:

tolmu puhul k = 0,16

gaaside puhul k = 1,0

Q – saasteaine erikogus 1 t lõhkeaine kohta, kg/t (Tabel 4)

A_g – lõhkeaine kulu, t/a

A_m – lõhkeaine kulu, mille puhul kasutatakse meetmeid, s.o märgade puuraukude osatähtsus, antud juhul $A_m = 0$

Lõhkeaine kulu A_g on seega:

A_g (Senatel Powerfrag) = 1 kg/m^3 * 500 000 m^3 / 1000 = 500 tonni;

A_g (Subtek Charge) = 0,9 kg/m^3 * 4 500 000 m^3 / 1000 = 4050 tonni

Tabel 4. Saasteainete erikogused (Q) 1 tonni lõhkeaine kohta, kg/t

Saasteaine	Senatel Powerfrag		Subtek Charge	
	liiter/t	Q*, kg/t	liiter/t	Q*, kg/t
CH_4	2,61	0,0019	0,224	0,00016
CO	5910	7,3875	8815	11,0187
CO_2	84100	165,196	72670	142,7446
NH_3	18900	14,344	0,224	0,00017
H_2S	200	0,304	0,224	0,00034
NO	40	0,05357	1598	2,1402
SO_2	388	1,1085	800,4	2,2868

*Q (kg/t) = V (liitrit/t) * M_{mol}/22,4*1000, kus M_{mol} – molekulkaal, 22,4 – g/mooli maht, l

Kasutades valemit 6 leiti lõhkamistööde käigus tekkivate saasteainete heitkogused, mis on toodud Tabel 5.

Tabel 5. Lõhkamistööde käigus tekkivad saasteainete heitkogused, t/a

Saasteaine	M Senatel, t/a A_g = 500 t/a	M Subtek, t/a A_g = 4050 t/a	Sum, t/a
CH_4	0,0014	0,0010	0,0024
CO	5,5406	66,9386	72,4792
CO_2	123,8970	867,1734	991,0704
NH_3	10,7580	0,0010	10,7590
H_2S	0,2280	0,0021	0,2301
NO	0,0268	8,6678	8,6946[2] NO_2 13,3288
SO_2	0,8314	13,8923	14,7237

Kirjandusallikates on ülal mainitud metoodika kasutamine laialt levinud ning tunnustatud. Samas on metoodika peamiseks puuduseks see, et see annab saasteainete heitkogused plahvatushetkel ega arvesta reaalselt maapinnani jõudvate heitkogustega. Plahvatuse tagajärjel osad saasteained reageerivad kaevanduskäikudes, osad sadenevad

[2] NO ümberarvutamisel NO_2-ks kasutati koefitsienti 1,533

ning maapinnani jõuab teatud osa ja märkimisväärse viibeajaga. Kirjandusallikas[3] on lisavõimalusena pakutud reaalsete mõõtmiste teostamist väljuvatest šahtidest. Mõõtmiste teostamise hetkel peab olema teada lõhkamistööde ulatus ja konkreetsed šahtid, mis antud alalt heitgaase välja ventileerivad. Lisaks peab olema teada väljuvate gaaside mahtkulu ning šahtide muud tehnilised parameetrid (läbimõõt, gaaside temperatuur, lõhkamistööde tsükkel). Mõõtmisi tuleks teostada paralleelselt mitmes väljuvas šahtis ning pikema aja vältel (min 1 nädal). Hiljem saab mõõtetulemuste põhjal arvutada mõõdetud saasteaine heitkoguse. Kehtivas välisõhu saasteloas arvestatakse lõhkamistöödelt pärinevaid saasteaineid vaid aastaste heitkoguste arvestamisel, kuna hetkeliste heitkoguste arvestamiseks puuduvad vajalikud algandmed nagu heitkoguseid emiteerivad šahtid ning nende ajaline dünaamika. Hetkeliste heitkoguste kaasamiseks välisõhu saasteloas oleks vaja defineerida kaevanduse võimalikud tootmisetapid, plahvatustööde ajaline dünaamika ning aktiivsed ja kaevanduse plahvatustsooni teenindavad šahtid. Selleks oleks eelnevalt vaja piisava täpsusega antud parameetrid ette planeerida ning nt igale aastale või tootmisetapile oleks vastav arv aktiivseid šahte, mis on defineeritavad punktallikatena. Peale perioodi või tootmisetapi lõppu muutuvad antud saasteallikad inaktiivseks ning aktiivsete allikatena käsitletakse järgmisi eelnevalt defineeritud saasteallikaid. Taoline lähenemine nõuab piisava täpsusega eelnevat planeerimist ning peab olema teada reaalselt maapinnale jõudvate heitgaaside kogus.

Juhul kui reaalseid mõõtmisi šahtidest ei teostata on vaja teostada üks pisteline kontrollmõõtmine nädalas, mis on ühtlaselt jaotatud üle kogu aasta, või mõõtmisi kaheksal nädalal, mis on ühtlaselt jaotatud üle kogu aasta välisõhu mõõtmisi ettevõtte tootmisterritooriumi piiril lõhkamistööde käigus eralduvate saasteainete osas, et olla veendunud välisõhu kvaliteedi piirväärtuste tagamise osas. Mõõtmiste hetkel tuleb arvestada valdavate tuulesuundade ja lõhkamistööde paiknemisega mõõtepunkti suhtes.

2.4. Tankla

Kaevanduse territooriumil olevas tanklas on 3 mahutit, neist 2 on mõeldud küttele ja 1 õlile. Kuna õli mahutist eralduvate saasteainete heitkogused on marginaalsed, siis neid pole otstarbekas arvestada. Seega on kasutuses 50 m^3 mahuti (eridiisli jaoks) ja 30 m^3 mahuti (20 m^3 sektsioonis hoitakse tavalist diislit; 10 m^3 sektsioonis hoitakse bensiini).

Mahutite hingamisklapp asub hingamistoru otsas, mis ulatub püstiselt 2 meetrit mahuti ülalt välja, mahuti kõrgus maapinnalt mahuti üleservani on 3 m. Ettevõtte esitatud

[3] Emission estimation technique manual for explosives detonation and firing ranges, National Pollutant Inventory

andmete põhjal tarbitakse tanklas keskmiselt aastas 5,8 miljoni liitri diiselkütust ning 25 800 liitrit bensiini. Arvestades, et kasutatava diisli ja bensiinikütuse kulu on tänu ratastranspordile seotud kaevandatava põlevkivi kogusega (kaeveloa põhjal), siis maksimaalse aastase põlevkivi kaevandamiskoguse korral võidakse kaevanduses tarbida kuni 7 miljonit liitrit diislikütust ning 50 000 liitrit bensiini aastas. Arvestades diiselkütuse tiheduseks 0,85 ning bensiini tiheduseks 0,74, saame maksimaalseks aastaseks laadimiskäibeks ca 6000 t ning bensiini käibeks ca 37 t/a.

Kütust tarnitakse tanklasse autotsisternides, kasutusel 2 erineva mahuga autotsisterni:

1) 30 – 36 m^3 – pumpamise maksimaalne kiirus 750 l/min
2) 18 – 20 m^3 - – pumpamise maksimaalne kiirus 750 l/min

Seega on maksimaalne korraga laaditav kogus 36 m^3, laadimiskiirusega 750 l/min. Aastane mahutisse pumpamise aeg diiselkütuse puhul on ca 150 tundi ja bensiini puhul maksimaalselt 1 tund.

Andmed tankurite kohta:

1) eridiislit 50 m^3 mahutist tangitakse 2 võimalusega: on 1 lohviga tankur (300 l/min) ning seal tangib auto, mis viib kütet maa alla ja buldooserite juurde ning on 1 püstoliga tankur (100 l/min) kust tangivad kallurid. Korraga saab kasutada mõlemat tankurit, seega maksimaalne tankimiskiirus 400 l/min.
2) diislit ja bensiini 30 m^3 mahutist tangitakse 1 püstoliga tankurist, mille võimsus on 50 l/min.

Korraga saab kasutada kõiki tankureid, seega on maksimaalne võimalik tankimiskiirus 450 l/min ehk 27000 liitrit tunnis.

LOÜ-de heitkoguste arvutamisel kasutati Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrust nr 96 Naftasaaduste laadimisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste määramismeetodid, mille kohaselt lenduvate orgaaniliste ühendite summaarne heitkogus (C) grammide ühe kuupmeetri laaditud naftasaaduse kohta arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$C = 120 \times S \times P_s \times M/T$, kus **Valem 7**

Ps – naftasaaduse küllastunud aurude rõhk vastaval temperatuuril, kPa. Naftasaaduse sertifikaadikohaste andmete puudumisel kasutatakse käesoleva määruse lisas 1 toodud küllastunud aurude rõhu väärtusi;

M – naftasaaduse aurude molekulmass, kg/kmol. Täpsemate andmete puudumisel loetakse nimetatud molekulmassiks 64 kg/kmol;

T – naftasaaduse temperatuur laadimise ajal, K;

S – küllastumistegur või puhastusseadme efektiivsust arvestav tegur, mis on aurude tagastussüsteemi kasutamisel – 0,1.

Kütteks kasutatava diiselkütuse aururõhk laadimistemperatuuril 20-25°C 1 kPa. Molekulmass M=64. Pumpamisel kiirusel Q = 45 m^3/h on mahutite täitmisel autotsisterindest pumpamise aeg ca 150 tundi aastas.

Bensiini laadimisel eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite maksimaalse heitkoguse arvutamiseks korrutatakse nende ühendite eriheidete väärtused, mis on antud juhul mahutite täitmisel tanklas aurude tagastussüsteemi kasutamisel 100 g/t, sõiduki tankimine tanklas 1480 g/t, mis korrutatakse vaadeldava perioodi laadimiskäibega (vastavalt tonnides või kuupmeetrites).

Tabel 6. LOÜ aastased heitkogused

Kütus, protsess	LOÜ aastas (t/a)
Bensiin, mahuti	0,0037
Diisel, mahuti	0,016
Bensiin, tankur	0,055
Diisel, tankur	0,016
Kokku	0,090

Juhul kui arvutuslikul teel saadud saasteainete heitkoguste hajumise modelleerimistulemused näitavad SPV1 lähedast või seda ületavat väärtust ettevõtte tootmisterritooriumi piiril, tuleb korraldada mahutitest reaalsed mõõtmised ning teostada uued kontrollarvutused reaalsete mõõtetulemuste põhjal. SPV1 ületavate heitkoguste korral on mahutite kasutamine keelatud ning tuleb võtta tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamismeetmed. Tanklas on kohustuslik kasutada gaaside tagastussüsteeme.

Juhul kui välisõhu saastatuse taseme modelleerimistulemused ei näita SPV1 ületamist või SPV1 lähedast tulemust, tuleb vastavalt välisõhu kaitse seaduse § 89 lg 5 kohaselt korraldada saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste inventuuri vähemalt üks kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

2.5. Summaarsed heitkogused Estonia kaevanduse tootmisterritooriumil asuvatest saasteallikatest

Alljärgnevas tabelis on esitatud koondandmed välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta.

Tabel 7. Koondandmed välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste kohta.

Saasteaine	Saasteallikas	Protsess	Heitkogus, t/a
SO_2	Katlamaja	Soojuse tootmine	49,8752
	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	14,7237
	Kokku		64,5989
NO_2	Katlamaja	Soojuse tootmine	17,7681
	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	13,3288
	Kokku		31,0969
CO	Katlamaja	Soojuse tootmine	11,8454
	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	66,9386
	Kokku		78,7840
TSP	Katlamaja	Soojuse tootmine	11,8454
RM sum	Katlamaja	Soojuse tootmine	0,0470
H_2S	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	0,2301
NH_3	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	10,7590
CH_4	Lõhketööd	Lõhkamistööd kaevanduses	0,0024
LOÜ	Kütuse mahutid	Soojuse tootmine	0,3192
	Kütuse mahutid	Tankla	0,0899
	Kokku		0,4091

3. Järeldused ja ettepanekud

Ettevõtte tootmisterritooriumil on välisõhu saasteallikatena identifitseeritud katlamaja, selle vedelkütuse hoidlad (2 tk), tankla mahutid (2 tk) ja kaevanduse lõhkamistööd, mida tuleb kajastada ka välisõhu saasteloas ning teostada uued saasteainete hajumisarvutused, sh kõigi saasteallikate koosmõju arvutused, kuna tootmisterritooriumile on lisandunud uus saasteallikas.

Juhul kui arvutuslikul teel saadud saasteainete heitkoguste hajumise modelleerimistulemused näitavad summaarselt või eraldi võttes SPV1 lähedast või seda ületavat väärtust ettevõtte tootmisterritooriumi piiril, tuleb korraldada saasteallikatest reaalsed mõõtmised ning teostada uued kontrollarvutused reaalsete mõõtetulemuste põhjal. SPV1 ületavate heitkoguste korral on saasteallika kasutamine keelatud ning tuleb võtta tarvitusele saasteainete heitkoguste vähendamismeetmed.
Juhul kui välisõhu saastatuse taseme modelleerimistulemused ei näita SPV1 ületamist või SPV1 lähedast tulemust, tuleb vastavalt välisõhu kaitse seaduse § 89 lg 5 kohaselt korraldada saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste inventuuri vähemalt üks kord viie aasta jooksul. Inventuur tootmisterritooriumil seisneb eralduvate saasteainete heitkoguste ja saasteallikate parameetrite täpsustamises otseste mõõtmiste ja kontrollarvutuste abil.

Kehtivas välisõhu saasteloas lõhkamistöödest heitkoguste arvestamise metoodika on aktsepteeritav ning võimaldab arvestada maksimaalselt halvima olukorraga, kuna saasteainete heitkogused arvutatakse ning esitatakse plahvatushetkel, kuigi reaalselt jõuab neist maapinnani vaid teatud osa. Loa andja peab kaaluma kas on vajadus arvestada lõhkamistöödega uues välisõhu saasteloas, kasutades nt peatükis 2.3 kirjeldatud lähenemist, mille kohaselt on võimalik kaevandusšahtid muuta perioodilisteks punktsaasteallikateks. Samas võiks eelnevalt hinnata lõhkamistööde mõju välisõhu kvaliteedile reaalsete välisõhu mõõtmistega, mille käigus teostatakse 7 päeva joooksul pistelised kontrollmõõtmised, mis on ühtlaselt jaotatud üle kogu aasta, või mõõtmisi kaheksal nädalal, mis on ühtlaselt jaotatud üle kogu aasta, ettevõtte tootmisterritooriumi piiril lõhkamistööde käigus eralduvate saasteainete osas, et olla veendunud välisõhu kvaliteedi piirväärtuste tagamise osas. Juhul kui lõhkamistööde mõju välisõhu kvaliteedile on tühine ei ole otstarbekas lõhkamistöödest pärinevate hetkeliste

heitkogustega saasteloas arvestada. Mõõtmiste hetkel tuleb arvestada valdavate tuulesuundade ja lõhkamistööde paiknemisega mõõtepunkti suhtes.

Lisa 5

21.12.2009. a tehtud müramõõtmise protokoll

Eesti Energia Kaevandused AS
Kesklabor

Müra mõõtmiste
PROTOKOLL nr. 1
22.12.2009.a.

1. Alus (plaaniline, lepinguline, tellimus või muu): *tellimus*
2. Tellija: *Eesti Energia Kaevandused AS (Estonia Kaevandus)*

   Rikastusvabrik
3. Mõõtmiste kuupäev: *21.12.2009.a.*
4. Objekti valdaja või tema esindaja: *A. Viil, strateegilise arengu peaspetsialist*
5. Mõõteriistad (nimetus, tüüp, nr.): *müramõõtur CEL - 620B nr. 4581484*
6. Kalibreerimistunnistus (nr. ja kuupäev):

   Tehnokontrollikeskus OÜ, KL-165-09-051 02.09.2009.a.
7. Normatiivdokumendid, mille alusel teostati mõõtmised:

   EVS - ISO 1996 -1 : 2006
8. Müra peamised allikad:

   purustid, lintkonveierid
9. Täiendavad andmed (tehnoloogilise protsessi kirjeldus jms.):

   põlevkivi purustamine
10. Lisa: *Müra mõõtmistulemused* lehti *2*

Märkus: 1. Mõõtmiste täpsusklass 1.

2. Mõõtmistulemused kehtivad ainult käesolevas protokollis toodud mõõtmiskohtadel. Protokolli osaline paljundamine ilma Kesklabori loata on keelatud.
3. Mõõtmiste kohad on märgitud skeemidel.

Tatiana Shishkovskaya
Kesklabori juhataja

▸ *Hobuseraua tn 19* ▸ *31027 Kohtla-Järve* ▸ *tel 33 64 553* ▸ *e- mail < Tatiana.Shishkovskajy@energia.ee >* ▸

Mõõtmise koht	Müra liik	Müra toimeaeg, min	Helirõhu tase (L_{AeqT}), dBA
Rikastusvabriku ümbruse territoorium:			
punkt nr. 1	Püsiv	30	63,2
punkt nr. 2	Püsiv	30	59,3
punkt nr. 3	Püsiv	30	62,1
punkt nr. 4	Püsiv	30	48,4
punkt nr. 5	Püsiv	30	42,5

Mõõtja: laborant Ž. Zenkova (ametikoht, nimi)