Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut

HIIU MADALA LIIVAMAARDLAST KAEVANDAMISE KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Andres Kask
vastutav täitja
keskkonnekspert litsents nr. KMH0109

Juuni 2006

Sisukord

1. SISSEJUHATUS ... 3

1.1. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ALGATAMINE ... 3
1.2. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE OSAPOOLED ... 3
1.3. KAEVANDAMISE EESMÄRK JA VAJADUS ... 4

2. ALTERNATIIVIDE KIRJELDUS ... 4

2.1. ALTERNATIIV 0 KIRJELDUS ... 4
2.2. ALTERNATIIV 1 KIRJELDUS ... 4

3. MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS JA KESKKONNASEISUND ... 6

3.1. ASUKOHT ... 6
3.2. GEOLOOGILINE EHITUS (JÜRI KASK) ... 6
3.3. KAEVANDATAVA LIIVA ISELOOMUSTUS (SAASTEAINETE SISALDUS) (ANDRES KASK) ... 6
3.4. TUULED ... 7
3.5. LAINETUS ... 7
3.6. HOOVUSED ... 8
3.7. PÕHJATAIMESTIK ... 8
3.8. PÕHJALOOMASTIK ... 8
3.9. KALASTIK (AHTO JÄRVIK) ... 8
3.10. MEREIMETAJAD (IVAR JÜSSI) ... 12
3.11. LINNUSTIK (EVE MÄGI) ... 12
3.12. NATURA 2000 VÕRGUSTIKKU KUULUV HIIU MADALA HOIUALA ... 12

4. KESKKONNAMÕJU PROGNOOSIMEETODI KIRJELDUS ... 12

5. EELDATAVALT KAASNEVA KESKKONNAMÕJU KIRJELDUS ... 13

5.1. MÕJU VEE KVALITEEDILE ... 13
5.2. MÕJU LAINETUSELE, HOOVUSTELE JA SETETE LIIKUMISELE ... 14
5.3. MÕJU PÕHJATAIMESTIKULE ... 14
5.4. MÕJU PÕHJALOOMASTIKULE ... 15
5.5. MÕJU KALASTIKULE JA KALAPÜÜGILE ... 15
5.6. MÕJU MEREIMETAJATELE ... 16
5.7. MÕJU LINNUSTIKULE ... 16
5.8. MÕJU NATURA 2000 ALALE ... 16

6. KESKKONNASEISUNDI JÄLGIMISE VAJADUS, MÕÕDETAVAD PARAMEETRID JA METOODIKA ... 16

6.1. VÕIMALIKE AVARIIDE VÄLTIMINE ... 16
6.2. KESKKONNASEIRE VAJADUS ... 17

7. LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUS NING KAEVANDAMISE VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE ... 17

8. KAVANDATAVAT TEGEVUSE VÕRDLUS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA NING NENDE PAREMUSJÄRJESTUS ... 17

9. ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE, AVALIKKUSE KAASAMISE JA KONSULTATSIOONIDE TULEMUSTEST ... 18

10. ÜLEVAADE RASKUSTEST, MIS ILMNEVAD KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL JA ARUANDE KOOSTAMISEL ... 19

11. KOKKUVÕTE ... 19

12. KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL KASUTATUD KIRJANDUS ... 22

1. Sissejuhatus

1.1. Keskkonnamõju hindamise algatamine

Käesolev keskkonnamõju hindamise aruanne on koostatud lähtudes Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (RTI, 24.03.2005, 15, 87). Keskkonnamõju hindamise eesmärk on selgitada, hinnata ja kirjeldada Hiiu madala liivamaardla Hiiu madala mäeeraldistest kaevandamise eeldatavat mõju keskkonnale, analüüsida selle mõju vältimise või leevendamise võimalusi.
AS Tallinna Sadam soovib kaevandada liiva Hiiu madala liivamaardla Hiiu madala mäeeraldistest. Selleks koostati kaevandamise loa taotlus, mis esitati Keskkonnaministeeriumile, kes „Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse“ (RTI, 24.03.2005, 15, 87) § 3 punkti 1, § 6 lõike 1 punkti 28 ja § 11 lõike 3 alusel algatas keskkonnamõju hindamise (Keskkonnaministeeriumi 23.03.2006.a. kiri nr. 13-3-1/3776, tekstilisa 13.4.1.). Keskkonnamõju hindamise objektiks on Hiiu madala liivamaardla Hiiu madala mäeeraldisest liiva kaevandamine.

1.2. Keskkonnamõju hindamise osapooled

Otsustaja ja järelvalvaja:

Keskkonnaministeerium
Narva mnt 7a, 15172 Tallinn
Telefon: 6262 802 Faks: 6262 801
Kontaktisik: Maris Saarsalu
Telefon: 626 0707 E-post: maris.saarsalu@envir.ee

Arendaja:

AS Tallinna Sadam
Sadama 25, 15051 Tallinn
Telefon: 6318555 Faks: 6318166
Kontaktisik: Andres Linnamägi
GSM: 5269883 E-post: a.linnamagi@ts.ee

Eksperdid:

TTÜ Meresüsteemide Instituut
Akadeemia tee 21, 12618 Tallinn
Telefon: 6204302 Faks: 6204301
Kontaktisik: Andres Kask
(KMH tegevuslitsents nr. KMH0109, vastutav täitja)
GSM: 5256483, E-post: andres.kask@altakongrupp.ee
Jüri Kask (geoloogia)
Ahto Järvik (kalastik ja kalapüük)
Tarmo Soomere (lainetus)
Jüri Elken (hoovused)
Jonne Kotta (põhjaloomastik ja -taimestik)

Ivar Jüssi (mereimetajad)
Eve Mägi (linnustik)
Triin Lapimaa (üldpeatükid)

1.3. Kaevandamise eesmärk ja vajadus

AS Tallinna Sadam taotleb Hiiu madala piirkonnas kaevandusluba eesmärgiga kaevandada liiva ehitustööde tarbeks. Liiva kasutatakse täitematerjalina uute kaide rajamisel. Liiva transport mööda merd on logistiliselt sadama ehitusele kõige otstarbekam ja samas ka keskkonnale väiksema mõjuga kui liiva vedamine maismaalt.
Mäeeraldis on planeeritud liiva ammutamiseks Muuga sadama ehitustöödeks. Kuna sadama läheduses olevad liivamaardlad mere põhjas on ammendumas, siis on Hiiu madala liivamaardla üks vähestest, mis võiks probleemile lahendust pakkuda. Kaevandamise luba taotletakse kehtivusajaga 5 aastat.

2. Alternatiivide kirjeldus

Kaevandamine toimub pinnasepumpsüvendajaga. Reaalne sobilik alternatiivne tehnoloogia puudub. Maismaal paiknevatest maardlatest ei ole reaalselt võimalik vajalikku liivakogust (ligikaudu 5 mln. m^3) autotransporti kasutades kohale vedada, kuna suure hulga autode kasutamine koormaks maanteid ja saastaks õhku ning oleks ka majanduslikult väga kulukas. Maismaa liivamaardlates esineva kvaliteetse ehitusliiva kasutamist kaide täitematerjalina ei ole põhjendatud.
Järgnevas tabelis on toodud arvutus 5 miljoni m^3 liiva vedamiseks Tallinn-Saku liivamaardlast kasutades autotransporti.

AUTO KAST	15,0	m^3
VAJALIK TÄITEMATERJALI MAHT	5 000 000,0	m^3
AUTO KOORMATE ARV	333 333,3	koormat
VAHEMAA EDASI-TAGASI LÄBIMISE AEG	2,0	tundi
AASTAS PÄEVI	360,0	päeva
VEDAMISE AEG	24,0	tundi/päevas
AASTAS TUNDE	8 640,0	tundi
1 AUTOGA KOGU MAHU VEDAMISE AEG	666 666,7	tundi
1 AUTOGA KOGU MAHU VEDAMISE AEG	77,2	aastat
50 AUTOGA KOGU MAHU VEDAMISE AEG	1,5	aastat

2.1. Alternatiiv 0 kirjeldus

Hiiu madala liivamaardlast liiva kaevandamise 0-alternatiivi korral kaevandamist ei toimu ning keskkond säilib praegusel kujul.

2.2. Alternatiiv 1 kirjeldus

Kaevandamiseks kasutatakse pinnasepumpsüvendajat. Pinnasepumpsüvendajate settebasseini maht kuni 12000 m^3. Kaevandamine pinnasepumpsüvendajaga toimub

järgmiselt. Pinnasepumpsüvendaja sõidab töö piirkonda, kus ta laseb vette torustiku, mille otsas on süvenduspea. Vee survesüsteemi abiga lõikab ning kulutab süvenduspea pinnasekihti ning pumpab selle läbi torustiku settebasseini. Settebasseini täitmiseks kulub olenevalt pinnasepumpsüvendajast 50 kuni 110 minutit. Korraga pumbatava kihi paksus on 0,3 kuni 0,4 meetrit. Settebasseinis pinnas settib ning vesi eemaldatakse ülevoolusüsteemi abil. Peale laeva täislaadimist tõstetakse süvenduspea üles ning laev sõidab soovitud pinnase paigalduskohta (laeva liikumiskiirus täislastis 13 sõlme), kus avatakse settebasseini põhi ning pinnas kaadatakse või pumbatakse torustiku kaudu soovitud alale. Kui settebassein on tühi, naaseb laev kaevandamiskohta ning jätkab tööd.

Sõltuvalt ilmast ja hoovustest valitakse kaevandamise skeem, mis võib olla kas ühe- või kahesuunaline.

Ühesuunalise kaevandamise puhul läbib pinnasepumpsüvendaja kaevandamisala pideva joonena. Kahesuunalise skeemi puhul jaotatakse kaevandamisala süvenduspea laiusteks liinideks: ühe liiniga minnakse ja teisega tullakse. Iga liikumisega kaevandatakse sõltuvalt lasundi paksusest ligikaudu 0,3 kuni 0,4 meetri paksune kiht.

Pinnasepumpsüvendaja põhiosad on laeva kere, settebassein, torustik, süvenduspea ja laeva ning süvenduspea positsioneerimissüsteemid. Laeva keres paiknevad mootorid, pumbad, meeskonna kajutid, sild navigatsiooni- ja kontrollruumidega. Settebasseinis ladestub läbi torustiku koos veega merepõhjast pumbatud pinnas. Torustiku otsa on kinnitatud süvenduspea, milles toimub survevee ja pumba abil pinnase veega segamine ning selle pumpamine settebasseini. Süvenduspea on vahetatav vastavalt kaevandatava pinnase iseloomule. Süvenduspea positsioneerimissüsteem koosneb rõhuanduritest, mis on ühendatud arvutiga ning mille kaudu saab kontrollida süvenduspea asukohta laeva asukoha suhtes.

Laeva positsioneerimissüsteemis arvutatakse laeva tegeliku asukoha ja süvenduspea asukoha koordinaadid. Laeva ning süvenduspea asukohta on võimalik operaatoril reaalajas jälgida navigatsiooniekraanilt. Laeva positsioneerimissüsteem salvestab süvenduspea ja laeva asukoha. Laeva kurss määratakse gürokompassi abil. Koordinaatide arvutamisel kasutatakse diferentsiaalplokist saadud parandusi. Navigatsiooniekraanil on jälgitav ka süvenduspea kõrgus, mis võimaldab jälgida süvenduspea asukohta mäeeraldise piirides. Jälgitavad on ka võimalikud takistused (metallesemed, kivid jne).

Mäeeraldiste piirideks on verikaallõikes lamam ning horisontaallõikes varu ploki kontuur.

3. Mõjutatava keskkonna kirjeldus ja keskkonnaseisund

3.1. Asukoht

Mõjualaks on Hiiu madala liivamaardla piirkond mäeeraldise välispiirist ligikaudu 1 km ulatuses.
Mäeeraldis asub Hiiumaast, Kõpu poolsaare tipust ca 12 km põhja pool Hiiu madalast loodes (joonis 3.1.1.). Mere sügavus selle kohal on 20-30 m. Mäeeraldise idaosas, veealuses klindilahes sügavneb meri järsult klindiastanguga 40 ja enam meetrini. Läänes ja lõunas piirab mäeeraldist lubjakiviplatoo, mille kohal mere sügavus on 12-15 m. Mäeeraldis on siin keerulise konfiguratsiooniga ja ka liivalasundi paksus selle piires muutlik, kuigi merepõhi on siin enam-vähem tasane. Seismoakustika andmetel on mäeeraldise põhjapoolses osas 24-26 m sügavuses liivalasundi paksus kuni 4 m.
Taotletava mäeeraldise piiriks on 0,5 m-st suurema paksusega liivalasundi leviala pindala 279,00 ha. Kinnitatud varuks on kuni 1 m paksusega liivalasund ja selle varu 2,435 milj. m^3. Taotletavate mäeeraldiste piirkonnas ei paikne katastriüksusi, hoonestust, kommunikatsioone ja piirangualasid ning ei toimu maakasutust.

3.2. Geoloogiline ehitus (Jüri Kask)

Hiiu madala mäeeraldise geoloogilise ehituse iseloomustusel on kasutatud varasemate otsingutööde (Kask jt 1996) ja kaardistamise mõõtkavas 1:500000 materjale. Aluspõhja Ordoviitsiumi lubjakividel lasuv kvaternaarisetete kompleks jaguneb kolmeks (alt üles): moreen, viirsavi ja merelised liivad. Alumine, arvatavasti viimase jääaja moreen, on esindatud sitke konsistentsiga hallika saviga, milles rohkesti jämepurdu. Vahetult moreenil lasub helepruuni värvusega hilisjääaja viirsavi, milles on nii aleuriidi, liiva ja kruusa vahekihte. Savi avamusalal esineb ka üksikuid tard- ja moondekivimitest munakaid. Merelised setted on siin esindatud moreenist väljapestud liivaga. Liiv katab moreeni paljandite läheduses viirsavi ja paksemalt on seda savis olevates vagumustes. Ülevaate mäeeraldise geoloogilisest ehitusest annavad joonised 3.2.1, 3.2.2. ja 3.2.3.

3.3. Kaevandatava liiva iseloomustus (saasteainete sisaldus) (Andres Kask)

Liiva peensusmoodul on 1,0-2,4 (keskmiselt 1,6). Keskmine kruusaosakeste sisaldus liivas on 12,6 % ja peliidi- ning aleuriidi osakeste sisaldus 0,34 %.
Naftaproduktide ja raskemetallide sisaldus määrati OÜ Eesti Geoloogiakeskuse laboratooriumis (juhataja M. Kalkun), mis on EAK poolt akrediteeritud katselabor registreerimisnumbriga L093.
Laboratooriumis proovid kuivatati ja võeti vastav kaalutis. Kaadmium, vask, kroom, nikkel ja plii määrati kuningveetõmmises aatomadsorptsiooni meetodiga. Kuna kaadmiumi sihtarv pinnases on 1 mg/kg, siis selle elemendi määramiseks kasutatakse meetodit, mille väikseimaks määramispiiriks on 1 mg/kg. Naftaproduktide määramiseks ekstraheeriti proovid heksaanis ning sisaldused saadi kaalanalüüsil.
Reostuskomponentide piirnormid kehtestab Keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a. määrus nr 12 „Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid“ (tekstilisa 13.4.2.). Määrus on kehtestatud Kemikaaliseaduse § 12 alusel. Käesolevas töös

võrreldi analüüsi tulemusi nimetatud määrusega kehtestatud piirnormidega. Tekstilisas 15.4.2 on kasutatud lühendite tähendused järgmised:

- Sihtarv on ohtliku aine sisaldus pinnases, millega võrdse või väiksema väärtuse puhul on pinnase seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu.
- Pinnase seisund on rahuldav, kui ohtlike ainete sisaldus jääb piirarvu ja sihtarvu vahele. Piirarv on ohtliku aine sisaldus pinnases, millest suurema väärtuse puhul on pinnas reostunud ning inimese tervisele ja keskkonnale ohtlik.

Taotletavate mäeeraldiste ehitusliiva pinnakihist (0,5 m) võetud proovides on üldnaftaproduktide ja raskemetallide sisaldus sihtarvust väiksem (tabel 3.3.1. joonis 3.3.1). Naftaproduktide ja raskemetallide sisalduse poolest on kaevandatava liiva seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu.

3.4. Tuuled

Saaremaa süvasadama rajamise keskkonnamõju hindamise jaoks on TÜ Eesti Mereinstituut koostanud tuulte analüüsi 50 aasta Vilsandi meteojaama andmete põhjal (joonised 3.4.1. kuni 3.4.4.). See on ka lähim pika andmereaga meteojaam lähipiirkonnas ning need andmed on kasutatavad vaadeldava piirkonna kirjeldamiseks.

Tuulte tugevuses esineb sessoonne käik – tuulisemad kuud on jaanuar, veebruar, november ja detsember. Nimetatud kuudel on keskmine tuule tugevus 10 kuni 20 % suurem kui aasta keskmine. Keskmise tuule tugevuse lähedal on märtsi, aprilli, mai ja oktoobri kuu keskmine tuule tugevus. Vaiksemad kuud on suvekuud – juuni, juuli, august ning september kui tuule tugevus on 10 kuni 20 % nõrgem aasta keskmisest tuule tugevusest.

Tuulisemate kuude puhul domineerivad valdavalt SW, S ja W tuuled. Aprillis, mais ja juunis eristub tuulteroosis ka sekundaarne tipp N või NE tuul. Pikaajaliselt domineerivad Lääne-Eestis SW, S ja W tuuled. Kõige harvemini esinevad aasta lõikes NW ja E tuuled.

3.5. Lainetus

Saaremaa süvasadama rajamise keskkonnamõju hindamise jaoks on TÜ Eesti Mereinstituut teostanud atmosfääri prognoosimudeli HIRLAM tulemuste põhjal tuulelainete arvutuse (Tamsalu, 2003).

Tuule tugevusega sarnaselt on piirkonnas tuulelained olulisemalt kõrgemad varakevadel ja sügisel. Tuulelainete maksimaalsed kõrgused ulatuvad 31 m sügavuses vees 5 meetrini (Tamsalu, 2003 lk 24). Valdavaks lainekõrguguseks on selles punktis 0,5 kuni 1 m (osakaal 1/3). Piirkonna eriti kõrgete lainete esinemise sageduseks on üks kord aastas.

Ligikaudu 70% lainetest on perioodiga 4-5, 5-6 ja 6-7 sekundit. Esinev veel 3-4 sekundi perioodiga laineid mille osakaal on ligikaudu 15% ja 7-8 sekundi perioodiga laineid mille osakaal on ligikaudu 12%. Lained perioodiga 4-5 sekundit on selgelt iseloomulikud tuulelained, lained 6-7 sekundiliste ja pikemate perioodidega on aga formeerunud avamerel. Lainekõrguste suurim esinemissagedus on 0,5 kuni 1 m lainetel ja laineperioodide suurim esinemissagedus on 4-5 sekundi perioodiga lainetel.

Lainete suuna jaotusest selgub, et valdavaks on läänest itta suunduvad lained. Tormi korral on avamerel lainete kõrguseks 7 m ja enam. Lainete poolt tekitatud

põhjalähedased orbitaalkiirused 31 m sügavuse punkti jaoks on valdavalt vahemikus 0-0,05 m/s. Maksimaalsed põhjalähedase orbitaalkiirused ulatuvad kuni 0,25 m/s kuid nende esinemissagedus on alla 1%. Vastavalt sügavuste vähenemisele kasvab lainete põhjalähedane orbitaalkiirus. Võrreldes 31 m ja 10 m punktide lainete põhjalähedaste orbitaalkiiruste jaotusi näeme, et 10 m punktis on need kiirused ligikaudu 2 korda suuremad, ulatudes kuni 0,4 m/s.

3.6. Hoovused

Merevee tsirkulatsioon on põhjustatud eelkõige tuule muutustest mere kohal ja merevee tiheduse jaotusest. Vee voolamist mõjutavad veel Maa pöörlemine ja turbulentne segunemine. Siinse piirkonna soolsuse jaotus on tingitud Läänemere üldisest seisundist mida kujundab soolase Põhjamere vee ja jõgede mageda vee sissevoolu omavaheline tasakaal ja selle muutumine. Merevee stratifikatsiooni põhjustab soojavoo pidev muutumine vesi-õhk pinnal. Kuna atmosfäär Läänemere kohal asub eriti aktiivsete muutuste piirkonnas siis on Läänemere vee temperatuuri ruumilised ja ajalised muutused suured. Saaremaa süvasadama rajamise keskkonnamõju hindamise jaoks on TÜ Eesti Mereinstituut teostanud atmosfääri prognoosimudeli HIRLAM tulemuste põhjal hoovuste arvutuse (Tamsalu, 2003), mis näitab, et siinses piirkonnas on valdavaks idasuunaline voolamine.

3.7. Põhjataimestik

Põhjataimestiku iseloomustamiseks on kasutatud Venemaa Riikliku Hüdrometeoroloogia Instituudi poolt 1996. aastal teostatud hüdrobioloogiliste uuringute tulemusi (Nekrasov, A.V., Plotnikov, A.V. jt. 1996).
Kõpu poolsaarest põhja pool sügavustel kuni 15 m on peamisteks põhjataimestiku liikideks pruunvetikas Fucus Vesiculosus, niitjas rohevetikas Chaetomorpha linum ja punavetikas Furcellaria fastigata. Põhjataimestik selles mereosas on bioloogiliselt mitmekesine kuid esineb laikudena veeriste ja munakate esinemise piirkonnas madalatel. 15 m sügavamal kus asub ka Hiiu madala liivamaardla põhjataimestik puudub.

3.8. Põhjaloomastik

Põhjaloomastiku iseloomustamiseks on kasutatud Venemaa Riikliku Hüdrometeoroloogia Instituudi poolt 1996. aastal teostatud hüdrobioloogiliste uuringute tulemusi (Nekrasov, A.V., Plotnikov, A.V. jt. 1996).
Liivaga kaetud merepõhjal ja nagu ka Hiiu madala mäeeraldisel kus põhjateimestik puudub valdab põhjaloomastiku liik *Macoma balthica*. Kivisel merepõhjal valdab põhjaloomastiku liik *Gammaridae*. Sügavamatel aladel valdab paikse eluviisiga *Gastropoda*. Põhjaloomastiku esinemine ja biomass Kõpu poolsaarest põhja pool madalmeres on toodud tabelis 3.8.1.

3.9. Kalastik (Ahto Järvik)

Räim, *Clupea harengus membras L.*

Räim on kilu kõrval Eesti kaluritele traditsiooniliselt tähtsaks püügiobjektiks , mille aastasaagid on olnud viimastel aastatel Läänemere kirdeosast (ICES'i

alampiirkonnad 28 – 29) kuni 15000 t. Kuigi räim on peamiselt avamerekala, on tema paljunemine ja noorjärkude kasv seotud rannavööndiga ja madalmerega. Räimekoelmud asuvad pea kõikjal Eesti rannikumeres sügavustel kuni 15 m. Räim koeb peamiselt mais-juunis valdavalt taimsele kudesubstraadile, milleks valdavalt on pruun- ja punavetikad (*Sphacelaria arctica, Pilayella littoralis, Ceramium tenuicorne, Furcellaria lumbricalis* jt.) (Raid, 1985,1991,1998). Põhjataimestikuga katmata merepõhjal, isegi kui räim sinna koeb, mari tavaliselt hukkub hapnikupuuduse tõttu, kuna kattub meres alati leiduva hõljumiga. Eesti Mereinstituudis tehtud katsete käigus selgus, et räimemari hukkub juba 0,2 mm paksuse hõljumikihi settimisel temale. Marjast koorunud räimelarvid kanduvad esialgu hoovustega koelmute lähikonnas tavaliselt sügavustele kuni 20 m.
Eeltoodust järeldub, et liiva kaevandamise mõju räime reoproduktsioonile rannavetes on tugevalt sesoonse iseloomuga, olles maksimaalne aprilli lõpust juuli alguseni. Augustiks-septembriks on räimevastsed omandanud juba piisava aktiivse liikumise võime ning lahkuvad tavaliselt kudealadelt mujale toituma. Samuti on selleks ajaks koelmualadelt lahkunud täiskasvanud räimed.

Kilu, *Sprattus sprattus balticus* (Schneider)

Läänemere kiluvaru iseloomustab suur arvukuse ja biomassi kõikumine, mis on tingitud kilu suhteliselt lühikesest keskmisest elueast ja sigimisedukuse muutlikusest. Kilu on Läänemeres laialt levinud liik. Tema levikut määravad vee termiline kihistumine ja soolsus. Esimesest sõltub kilu talvitumise, teisest aga kudemise edukus. Kilu esineb Eesti vetes arvukalt avamere osas
Kevadest sügiseni teeb kilu selgeid ööpäevaseid vertikaalseid rändeid, mis on seotud toitumisega. Valgel ajal asuvad kilukoondised 50-80 m sügavusel (madalamas vees põhjalähedases veekihis), pimeduse saabudes siirduvad aga pinnalähedasse veekihti (5-30 m). Talveperioodil on ööpäevaste vertikaalsete rännete ulatus väiksem, mis on tingitud ebasoodsatest temperatuuridest pindmises veekihis.
Kilu kudemine võib meie vetes kesta mai lõpust kuni augustini, olles intensiivseim juunis. Optimaalne temperatuur sobivas veekihis (enamasti 0-40 m) kudemise alustamiseks on 6-12°C. Kilu kudemine toimub portsjoniliselt. 8-10 päevaste vaheaegadega koeb ta 6-9 portsjonit. Kilu mari on pelaagiline, hõljudes sõltuvalt vee soolsusest ja marja tihedusest kas pinnakihtides (Läänemere lõunaosas) või ka päris sügavates veekihtides (meie vetes). Kilu sigimisedukus sõltub vee soolsusest (vajalik vähemalt 6 ‰) ja hapnikusisaldusest.
Hiiu madala piirkonnas kilu tõenäoliselt ei koe, kuid toituvat kilu võib võimalikus mõjupiirkonnas leiduda küllalt arvukalt.

Tuulehaug, *Belone belone belone (L.).*

Pelaagiline merekala. Ta ilmub massiliselt meie rannikumerre kudema mais-juunis kui merevee pindmine kiht on soojenenud 10 kraadini celsiuse järgi. Koelmutena eelistab taimestikuga merealasid. Tuulehaug koeb ka hõljuvatele vetikavaipadele. Tuulehaugi koelmud paiknevad Hiiumaa rannikumeres Mardihansu, Luidja ja Tareste lahtedes. Hiiu madala mäeeraldise piirkonnas tuulehaugi kudemiseks sobivaid tingimusi ei ole.

Kammeljas, *Psetta maximus (L.).*

Eelistab elupaigana kõrgema soolsusega ja mõõduka sügavusega kivi-liivapõhjalisi merealasid. Eesti rannikumeres massiliselt ei esine. Hiiu madala mäeeraldise piirkonnas võib esineda kammelja koelmuid. Koeb mais-juunis. Mari inkubeerub 7-9 päeva. Kammeljad toituvad põhjaloomastikust. Üle 21 cm kammeljad muutuvad valdavalt röövtoidulisteks ning nende ratsiooni põhiosa moodustavad räimed, kilud, luukaritsad, väike tobiad jne.

Lest, *Platichthys flesus Dunker*

Hiiumaa vetes on leitud nii süvikukudulesta marja ja vastseid kui ka rannikukudulesta kudealasid. Süvikukudulesta marja on leitud 60-180 m sügavuselt märtsist-aprillist alates ja põhiliselt mais. Süvikukudulesta vastseid on leitud sügavustel 40-180 m aprillist juulini.
Sügavamates piirkondades hõljub süvikukudulesta mari 30-60 kõrgusel põhjast. Päris süvikute põhjas marja ei ole leitud, seda arvatavasti ebasobivate hapnikutingimuste tõttu. Mais ja juunis leiti nii Hiiumaa kui ka Saaremaa vetes sügavustel üle 70 m on süvikukudulesta vastsete arvukused suuremad, kui sügavustel alla 70 m. Vastsed pikkusega alates 12 mm arvatavasti kantakse hoovustega madalasse vette, kus nad jätkavad toitumist. Tõenäoliselt koeb rannikukudulest ka Hiiumaa ja Saaremaa rannikul. Tõenäoliseks rannikukudulesta kudealadeks on ka Hiiumaal Tahkuna poolsaare piirkond ja Hiiu madal.
Lesta põhitoidus on põhjaloomastik, suguküpsetel isenditel peamiselt Macoma baltica ja Mytilus edulis. Hiiu madal on lesta üks tähtsamaid toitumisalasid Läänemere kirdeosas.

Tursk, *Gadus morhua L.*

Tursa arvukus Eesti merealadel on kõikunud väga suures ulatuses sõltuvalt soolsusest ja püügiintensiivsusest. Madala soolsuse tõttu on praegusel hetkel tursa arvukus Eest vetes väga madal ja ta ei oma majanduslikku tähtsust. Kuid situatsioon võib muutuda. Piisab vaid tugevast soolasema vee sissevoolust Põhjamerest Läänemerre, kui 2-3 aastat hiljem võib tursa arvukus Eesti vetes järsult tõusta ja ületada tunduvalt lesta arvukuse. Suurema soolsusega aastatel on leitud väiksemaid tursa kudekoondisi isegi Soome lahe lääneosas (Mikelsaar, 1984).
Suurema soolsusega aastatel ulatuvad tursa koelmud Hiiumaa ja Stockholmi vaheliste sügavamate aladeni. Veel 1986.a. leiti tursa marja Saaremaa vetest.
Tursa arvukuse kõrgperioodil oli Hiiu madal üks noorjärkude toitumisalasid, kelle põhitoidu moodustab põhjaloomastik.

Siirde ja poolsiirdekalad

Lõhi, *Salmo salar L.*

Lõhi on lõheliste sugukonda kuuluv külmaveeline siirdekala. Koeb hilissügisel. Hiiu madala piirkonnas võib esineda nii toituvat kui ka migreeruvat lõhet. Lõhe on EL Loodusdirektiivi lisa II liik ja seetõttu ka Natura 2000 liik

Meriforell, *Salmo trutta trutta L.*

Meriforell on samuti lõheliste sugukonda kuuluv külmaveeline siirdekala. Tõus koelmutele algab soodsatel aastatel juba augustis. Koeb 4-6°C vees jõe kärestikulises osas. Hiiumaal koeb peamiselt Õngu, Vanajõgi, Nuutri, Paoma ja Kärdla jões. Hiiumaal tegeleb meriforelli laskujate kasvatamisega Õngu kalakasvatus. Hiiu madala võib esineda toituvat meriforelli.

Merisiig, *Coreogonus lavaretus lavaretus (L.).*

Ka merisiig on lõhilaste hulka kuuluv külmaveeline poolsiirdekala. Võtavad ette vaid piiratud ulatusega turgutus- ja kuderändeid. Külmaveelise liigina reageerib teravalt hapnikusisalduse langusele vees. Kudemiseks vajab oligotroofseid, ilma taimestikuta ja liivase põhjaga merealasid. Rannikumere eurofeerumise tõttu on üksnes vähesed merisiia kudealad veel töös. Ühed vähestest toimivatest koelmutest paiknevad Loode-Hiiumaal Paope lahes (Luidja) lahes. Kudemine toimub valdavalt oktoobris taimestikuvabale kruusasele-liivasele põhjale. Merisiia looduslik varu on k.a. sügavas depressioonis. Merisiig on II kategooria looduskaitsealune objekt. Siiasaakide tagamiseks tegeldakse kalamajandites juba aastakümneid merisiia marja inkubeerimise- ja maimude asustamisega merelahtedesse.

Angerjas, *Anguilla anguilla (L.)*

Levinud peaaegu kõigis meie merelahtedes ning nendega seotud järvedes ja jõgedes. Meie rannikualade angerjavaru on seotud madalaveeliste turgutusaladega. Angerja leviku kitsaskohaks on sobivate talvitusalade vähesus, sest nad vajavad talvitumiseks pidevat vee läbivoolu.

Mageveekalade bioloogia lühiülevaade

On tõenäone, et Hiiu Madalale tulevad vähearvukalt toituma Särg, *Rutilus rutilus (L.)*, Säinas, *Leuciscus idus (L.)* ja ahven *Perca fluviatilis L*, kes paljunevad Luidja lahes ja Ristna- Kalana piirkonnas ning piirkonna jõgedes/ojades (Paama, Luidja, Paope, Armioja jt. väiksemad sissevoolud). Koevad aprillis-mais.

Kalapüük

Pelaagiliste kalade rannapüük ongi koondunud kevadisele kudeajale mais-juunis, millal püütakse Eestis nende kogusaagist umbes 2/3 räimest ja 100% tuulehaugist. Mõlemate liikide kudemine on tihedalt seotud veesisese taimestikuvööndi levikuga: nad ei koe paksu vetikamuruga kaetud aladel ning hoiduvad eemale varjulistest laheosadest, kus tekib kergesti hapnikudefitsiit. Kevadel kudev räim saabub rannikumerre mitme erineva kudekarjana ning viibib ühtekokku koelmutel pikemat aega. Räime kudemine kestab ilmastikust sõltuvalt keskeltläbi kaks kuud - aprilli lõpust kuni juuni lõpuni. Sõltuvalt tuultest ja pindmise veekihi ebaühtlasest soojenemisest tingituna võib räimeparvede liikumine ajaliselt tugevasti varieeruda. Pärast kudemist ei pruugi räimekari kohe lahkuda, vaid võib jääda koelmute lähistele toituma. Kui veetemperatuur tõuseb üle 16 kraadi Celsiuse järgi, liiguvad räimeparved tagasi avamerele. Räimeparvede liikumisteed koelmutele on väga püsivad. Soodsate tuulte korral tuleb räim pikkadel ja soojadel sügisetel veelkord tagasi rannikumerre toituma.

3.10. Mereimetajad (Ivar Jüssi)

Hiiu madala liivamaardla lähedal ei asu hülgelesilaid ja poegimisalasid ning seega kaevandamine hülgeid otseselt ei häiri ega ohusta. Kaudne mõju hüljestele on võimalik ainult juhul, kui kaevandamine mõjutab negatiivselt hüljeste toidubaasi, st. kalakooslusi. Samas on hülged oma toitumisalade ja ka saakliikide valikul suhteliselt plastilised ja lokaalsed muutused mõjutavad neid vähe.

3.11. Linnustik (Eve Mägi)

Maardla asukoht on Hiiumaa rannikust 12-15 km kaugusel avamerel. Seetõttu pole sealsel liiva väljapumpamisel mingit mõju pesitsevale linnustikule. Küll võib see mõju avaldada kevad- ja sügisrändel peatuvatele ja talvituvatele merelindudele, eelkõige mitmetele sukelpartidele ja kauridele. Rändlindude suurimad peatuspaigad ja talvitusalad Hiiumaa loodeosas jäävad Tahkuna ja Kootsaare ümbrusesse (Leito, Leito, 1995). Arvestades seda, et linde on loendatud põhiliselt rannikult, ei kajastu kättesaadavates ülevaadetes ilmselt kogu peatuvate lindude hulk ja nende lokatsioon. Lindude sukeldus-sügavus ületab harva 10 meetri piiri, enamasti veedavad linnud aega alla 10 meetri sügavuses vees. Seetõttu peatub suure tõenäosusega hulk linde Hiiu madalal ja selle ümbruses, kus nende jaoks on meri sobiva sügavusega ja toit kättesaadav. Eriti eelistavad just avamerel peatuda aulid, aga ka merivardid ja vaerad; sama võib öelda sulgivate hahkade kohta. Maardla asukoht otseselt linde ei meelita, sest sealne meri on liiga sügav. Suuri kahjusid kaevandamine lindudele kaasa tuua ei saa.

3.12. Natura 2000 võrgustikku kuuluv Hiiu madala hoiuala

Hiiu madala hoiuala kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta I lisas nimetatud elupaigatüübi – karide (1170) kaitse. Hiiu madala hoiuala on asukoht ja piirid on antud joonisel 3.1.1.

4. Keskkonnamõju prognoosimeetodi kirjeldus

Kasutatakse keskkonnamõju hindamise skaalat mida kastutati ka Naissaare liivamaardla mäeeraldisest Naissaare 1 ja 2 kaevandamise keskkonnamõju hindamiseks.
Hinded antakse vastavalt alltoodud tabelile.

HINNE	KAAL
0	Mõju ei ole
-	Kaasneb väheoluline negatiivne mõju
--	Kaasneb oluline negatiivne mõju
+	Võib kaasneda positiivne mõju

Hinne „-kaasneb väheoluline negatiivne mõju“ tähendab et looduslikud protsessid on häiritud kuid endine olukord taastub kuni ööpäeva möödudes.

Hinne „-- kaasneb oluline negatiivne mõju“ tähendab et looduslikud protsessid on häiritud kuid endine olukord taastub kuni 5 aasta möödudes.

5. Eeldatavalt kaasneva keskkonnamõju kirjeldus

5.1. Mõju vee kvaliteedile

Kaevandamisel on põhiliseks heljumi tekitajaks pinnasepumpsüvendaja ülevool. Väiksemat tähtsust heljumi tekkel omavad süvenduspea ja sõukruvi.
Kaevandamisel pinnasepumpsüvendajaga lastakse ülevoolu kaudu veesambasse teatud kogus peeneteralist settematerjali. Viimasest tekib vees heljumi pilv mida on kahte tüüpi või n.n. kahe erineva olekuga (John et al., 2000). Dünaamiline olek kus heljumipilv liigub iseeneslikult ja passiivne olek kus heljumipilv liigub üldjoontes teiste tegurite mõjust sellele. Dünaamilises faasis on heljumi pilve käitumine tingitud peamiselt settematerjali omadustest ja kontsentratsioonist ning sellest kuidas heljum vette juhitakse. Passiivses faasis mõjutab heljumipilve liikumist peamiselt hüdrodünaamiline keskkond, hoovuste tugevus ja suund.
Heljumi moodustavad peamiselt peenetaralise liiva (osakeste suurus 0,100 kuni 0,050 mm), aleuriidi (osakeste suurus 0,050 kuni 0,002 mm) ja peliidi (osakeste suurus väiksem kui 0,002 mm) osakesed. Heljumi hulk vees on looduslikus olekus kuni 10 mg/l. Kaevandamisel suureneb heljumi sisaldus 3 kuni 4 korda. Heljumis esinevad liiva osakesed settivad kaevandamise piirkonnas. Aleuriidi ja peliidi osakesed kanduvad mere sügavamasse ossa (üle 20 m) kus need settivad. Seega võib väita, et heljum ei kandu Hiiumaa rannikule sest mäeeraldiste piirkonda ümbritsevas sügavamas mereosas heljum settib. Heljum ei kandu kaugemale kui ligikaudu 1 km kaevandamise piirkonnast. Seda on näidanud ka Naissaare ja Prangli liivamaardlatest kaevandamise aegsed keskkonna seire tulemused (Kask, jt. 2003a ja 2003b). Kuna valdava hoovuse suund on selles piirkonnas läänest itta, siis ka enamus heljumist levib mäeeraldisest ida suunas.

Alternatiiv 1

Heljumi tõttu halveneb vee kvaliteet kaevandamise piirkonnas 3 kuni 4 korda. Vee kvaliteet halveneb pinnasepumpsüvendaja täitmise ajal.
Heljumi tekkimise läbi kaasneb väheoluline negatiivne mõju (-) vee kvaliteedile. Jääkmõju ei esine kuna heljum settib mõne tunni jooksul. Vee kvaliteet taastub. Kumulatiivset mõju ei esine sest teisi mäeeraldisi millest saaks samaaegselt liiva kaevandada selles piirkonnas ei esine.
Heljumi mõju ulatub ligikaudu 1 km kaugusele kaevandamise piirkonnast.
Mõju leevendamiseks tuleks jälgida, et liiva pumpamise vahel jääks vähemalt 4 tundi heljumi settimiseks. Seda kinnitab Naissaarest lõunas asuva liivamaardla kaevandamise ajal teostatud keskkonnaseire. Mõju leevendamise effektiivsust näitas Naissaarest lõunas asuva liivamaardla kaevandamine kui pinnasepumpsüvendaja kaevandas liiva nelja tunni järel.

Alternatiiv 0

Alternatiiv 0 korral mõju ei ole sest keskkonnatingimusi ei muudeta.

5.2. Mõju lainetusele, hoovustele ja setete liikumisele

Mäeeraldisel sügavneb meri kaevandamise tulemusena 1 m võrra. Kaevandamise tulemusel tekkiv süvend on tunduvalt väiksem kui varem aastatel 2003 kuni 2005 Eesti rannikumeres liiva kaevandamisel tekkinud süvendid. Prangli ehitusliivamaardla ja selle laienduse põhjareljeefi kordusmõõdistamine näitas, et kaks aastat pärast süvendamist olid tekkinud süvendi nõlvad tunduvalt lamendunud ja süvendi keskossa oli kuhjunud üle 1 m paksune liiva kiht võrreldes vahetult kaevandamise järgse perioodiga.
Siin on tegemist sügava avamerega kus lainetuse ja hoovuste poolt tekitatud põhjalähedane vee liikumine toimub vaid tugevate tormide korral sagedusega 1 kuni 2 korda aastas. Setete liikumine sellises sügavuses on võimalik vaid nimetatud tormide korral. Kaevandamisel tekkinud süvendi täitumine toimub mäeeraldise nõlvade arvelt valdavalt raskusjõu mõjul.

Alternatiiv 1

Merepõhja kaevandamise tagajärjel tekkinud süvendiga kaasneb väheoluline negatiivne mõju (-) lainetusele, hoovustele ja setete liikumisele. Jääkmõju ei esine kuna süvend täitub 4 kuni 5 aasta jooksul sõltuvalt hüdrodünaamilistest tingimustest. Seejärel taastub hüdrodünaamiline tasakaal mis esines siin enne kaevandamist. Seda näitas Prangli liivamaardlast kaevandamise keskkonnaseire käigus teostatud sügavusmõõdistamised. Kumulatiivset mõju ei esine sest teisi mäeeraldisi piirkonnas ei esine. Mõju ulatus on 100 m raadius ümber mäeeraldise. Sellest annab tunnistust Naissaare ja Prangli liivamaardla kaevandamise ajal ja järel teostatud keskkonnaseire.
Mõju leevendamiseks tuleb säilitada mäeeraldiste nõlva tervikutesse planeeritud liiv. Nõlvuse arvel muutuvad süvendi veerud laugemaks ja seetõttu toimub setete aktiivsem kandumine süvendisse. Mõju leevendamise effektiivsust kinnitas Prangli ja Naissaare liivamaardla kaevandamise aegne ja järgne keskkonnaseire.

Alternatiiv 0

Alternatiiv 0 korral mõju ei ole sest keskkonnatingimusi ei muudeta.

5.3. Mõju põhjataimestikule

Kaevandamise mõjupiirkonnas põhjataimestik puudub. Seetõttu ei ole mäeraldisest kaevandamisel mõju põhjataimestikule.

Alternatiiv 1

Alternatiiv 1 rakendumisel mõju põhjataimestikule ei ole.

Alternatiiv 0

Alternatiiv 0 korral mõju ei ole sest keskkonnatingimusi ei muudeta.

5.4. Mõju põhjaloomastikule

Kaevandamisel põhjaloomastik koos liivaga eemaldatakse. Kaevandamine võib põhjustada muutuseid mäeeraldist ümbritseva mereala põhjaloomastiku kooslustes. Kaevandamise tagajärjel väheneb põhjaloomastiku koosluste liigiline mitmekesisus. Tõenäoliselt muutub ka põhjaloomastiku erinevate liikide vertikaalne jaotus. Seda põhjustavad muutused selgrootute toitumistüüpide levikus. Kaevandamise tagajärjel nihkuvad filtreerijad sügavamate merealaalade suunas.
Kaevandamise tagajärjel võib toimuda detrivooride populatsioonide massareng madalamates mereosades ning nende populatsioonide edasine levik sügavamate alade suunas. Kaevandamine suurendab setetes orgaanilise aine sisaldust ning selle tagajärjel suureneb detrivooride üldbiomass.

Alternatiiv 1

Kaevandamisega kaasneb oluline negatiivne mõju (--) põhjaloomastikule. Jääkmõju ei esine kuna põhjaloomastiku kooslused taastuvad 2 kuni 3 aasta jooksul. Kumulatiivset mõju ei esine sest teisi mäeeraldisi piirkonnas ei esine. Mõju põhjaloomastikule ulatub ligikaudu 1 km kaugusele kaevandamise piirkonnast. Sellest annab tunnistust Naissaare ja Prangli liivamaardla kaevandamise ajal ja järel teostatud keskkonnaseire.
Mõju leevendamiseks tuleb mäeeraldisest kaevandada kogu liiv ühe etapina, et põhjaloomastiku kooslus saaks alustada taastumist sellel alal. Mõju leevendamise effektiivsust kinnitas Prangli ja Naissaare liivamaardla kaevandamise järgne keskkonnaseire.

Alternatiiv 0

Alternatiiv 0 korral mõju ei ole sest keskkonnatingimusi ei muudeta.

5.5. Mõju kalastikule ja kalapüügile

Peamisteks mõjupiirkonnas esinevateks kaladeks on räim, lest. Kaevandamisel eemaldatakse mäeeraldiselt põhjaloomastik, mis on bentostoiduliste kalade toidubaasiks. Mäeeraldise piirkonnas kalade kudemisalasid ei esine.
Mäeeraldiste piirkonnas võivad esineda räime (mai lõpust juuni lõpuni) ja lesta (aprilli lõpust juuni lõpuni) larvid. Neid mõjutab kaevandamisel tekkiv heljum. Larvide kahjustamise tulemuseks võib olla kaevandamise aastal tekkivate räime ja lesta põlvkondade arvukuse vähenemine, mis kaudselt võib põhjustada veel ka negatiivset järelmõju (kudekarja vähenemisest tingituna) 2 kuni 4 aasta jooksul.
Käesoleval ajal Hiiumaa rannikumeres toimub kalapüük rannalähedases madalmeres kevadisel kudeajal ja mais-juunis.

Alternatiiv 1

Põhjaloomastiku eemaldamisega kaasneb väheoluline negatiivne mõju (-) kalastikule läbi toiduahela. Jääkmõju ei esine sest kalade toidubaas (põhjaloomastik) taastub. Kumulatiivset mõju ei esine sest erinevatest mäeeraldistest kaevandatakse liiva erinevatel aegadel. Mõju kalastikule ulatub ligikaudu 1 km kaugusele kaevandamise

piirkonnast. Kaevandamise eelne olukord taastub 3 kuni 4 aasta jooksul. Seda näitas Prangli liivamaardlast kaevandamise keskkonnaseire.
Mõju vältimiseks soovitame mitte lubada kaevandada liiva Hiiu madala mäeeraldisest ajavahemikus aprillist kuni juulini. Sel juhul väldime larvide kahjustamist. Mõju leevendamise effektiivsust kinnitas Prangli ja Naissaare liivamaardla kaevandamise aegne keskkonnaseire.
Mõju leevendamiseks tuleb mäeeraldisest kaevandada kogu liiv ühe etapina, et põhjaloomastiku kooslus saaks alustada taastumist sellel alal. Mõju leevendamise effektiivsust kinnitas Prangli liivamaardla kaevandamise järgne keskkonnaseire.

Alternatiiv 0

Alternatiiv 0 korral mõju ei ole sest keskkonnatingimusi ei muudeta.

5.6. Mõju mereimetajatele

Hiiu madala liivamaarldast kaevandamisel mõju mereimetajatele nii alternatiiv 1 kui ka 0 puhul ei ole.

5.7. Mõju linnustikule

Hiiu madala liivamaarldast kaevandamisel mõju linnustikule nii alternatiiv 1 kui ka 0 puhul ei ole, sest sellises sügavuses (üle 15 meetri) lindude toitumisalasid ei esine kuna lindude sukeldumissügavus ei ületa 10 meetrit.

5.8. Mõju Natura 2000 alale

Kaevandamisel mõju Natura 2000 alale ja selle kaitseeesmärkidele ei ole. Mõjuala on Hiiu madala liivamaardla piirkond mäeeraldise välispiirist ligikaudu 1 km ulatuses. Kaevandamine ei mõjuta Hiiu madala piirkonna hüdrodünaamilisi tingimusi kuna Hiiu madal Natura alana asub ligikaudu 6 km kaugusel ja mäeeraldise ning Hiiu madala vahele jääb sügav (30 m) mereosa kus lainetuse ja hoovuste omadused ei muutu.

Alternatiiv 1

Naissaare liivamaardla mäeeraldistest Naissaare 1 ja 2 kaevandamisel mõju Natura 2000 alale ja selle kaitse eesmärkidele ei ole (0).

Alternatiiv 0

Alternatiiv 0 korral mõju ei ole sest keskkonnatingimusi ei muudeta.

6. Keskkonnaseisundi jälgimise vajadus, mõõdetavad parameetrid ja metoodika

6.1. Võimalike avariide vältimine

Kaevandamisel soovitame järgida kõiki Eesti õigusaktide ning rahvusvaheliste konventsioonide nõudeid. Avarii tagajärgede likvideerimiseks peab

pinnasepumpsüvendaja pardal olema kütuse ja õlitõrje tehnika (poomid, adsorbendid jne). Avarii korral tuleb viivitamatult teavitada keskkonnaispektsiooni, piirivalvet ja päästeametit. Kütuse või õli lekke vältimiseks tuleb tagada, et laev oleks tehniliselt täielikult korras.
Avarii korral võib olenevalt hüdrometeoroloogilistest tingimustest kanduda Hiiumaa põhjarannikule laevas olev kütus ja muud määrdeained. See omakorda avaldaks mõju rannikumere mereelustikule, rannakooslustele ja lindudele.

6.2. Keskkonnaseire vajadus

Kuna kaevandamisega ei kaasne olulist taastumatut keskkonnamõju ning Hiiu madala mäeeraldis asub avameres siis ei pea ekspertgrupp vajalikuks seire teostamist. Kaevandamisel on oluline mõju põhjaloomastikule, mille taastumise kulgu on näidanud Naissaare liivamaardla kaevandamise järgne ja Prangli liivamaardlast kaevandamise järgne seire. Põhjaloomastik taastub 2 kuni 3 aasta jooksul peale kaevandamise lõppu.

7. Loodusvara kasutamise otstarbekus ning kaevandamise vastavus säästva arengu põhimõtetele

Merest liiva kaevandamine vastab Säästva arengu seaduses sätestatule ja kõigile teistele säästva arengu põhimõtetele ja kontseptsioonile. Liiva transport on säästlik ja keskkonnasõbralik. Varasem analüüs („Prangli liivamaardla kaevandamise keskkonnamõju hindamine“) näitas, et maismaalt suure koguse liiva vedamine Muuga sadama täitematerjaliks ei ole teostatav tehniliste ega ka keskkonnatingimuste tõttu (vt.ptk. 2).
Näiteks Säästva arengu seaduse (RT I 1997, 48, 772; RT I 1999, 29, 398; RT I 2000, 54, 348; RT I 2005, 15, 87) paragrahvis 2 on toodud „Looduskeskkonna ja loodusvarade säästliku kasutamise eesmärgiks on tagada inimesi rahuldav elukeskkond ja majanduse arenguks vajalikud ressursid looduskeskkonda oluliselt kahjustamata ning looduslikku mitmekesisust säilitades.“. Liiva kaevandamine Hiiu madala liivamaardlast jälgib täielikult nimetatud põhimõtet. Peatük 5 toodu põhjal võib öelda, et olulisi taastumatuid keskkonnamõjusid liiva kaevandamisega ei kaasne.

8. Kavandatavat tegevuse võrdlus reaalsete alternatiivsete võimalustega ning nende paremusjärjestus

Alternatiiv 0 mille puhul kaevandamist ei toimu on loodusliku keskkonna säilimise seisukohalt parim lahendus.

		Alternatiiv 1	Alternatiiv 0
5.1.	MÕJU VEE KVALITEEDILE	-	0
5.2.	MÕJU LAINETUSELE, HOOVUSTELE JA SETETE LIIKUMISELE	-	0
5.3.	MÕJU PÕHJATAIMESTIKULE	-	0
5.4.	MÕJU PÕHJALOOMASTIKULE	--	0
5.5.	MÕJU KALASTIKULE JA KALAPÜÜGILE	-	0
5.6.	MÕJU MEREIMETAJATELE	0	0

5.7.	MÕJU LINNUSTIKULE	0	0
5.8.	MÕJU NATURA 2000 ALALE	0	0
	KOKKU:	**-----000**	**00000000**

Alternatiiv 1 rakendamine on võimalik peatükis 5 esitatud keskkonnamõjude vältimise ja leevendamise abinõusid rakendades.

9. Ülevaade keskkonnamõju hindamise, avalikkuse kaasamise ja konsultatsioonide tulemustest

Keskkonnamõju hindamise programmi ja aruandesse oli avalikkusel võimalus teha ettepanekuid ja soovitusi. Keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu toimus 10.05.2006. a. kell 15:00–15:45 Tallinnas Sadama tn. 25. KMH programmi avalikul arutelu kohta koostati protokoll (tekstilisa 13.4.3.). Programmi aruteluks laekusid parandusettepanekud Kai Vahtralt Hiiumaa Keskkonnateenistusest (tekstilisas 13.4.4.) millele AS Tallinna Sadam vastas kirjalikult (tekstilisa 13.4.5.). Programm kiideti heaks koos täiendavate soovitustega Keskkonnaministeeriumi 07.07.2006 kirjaga nr. 13-3-1/6126-3 (tekstilisa 13.4.6).
Keskkonnamõju hindamise aruande avalik arutelu toimus 29.08.2006.a. kell 15:00 kuni 15.45 Tallinnas Sadama tn. 25. KMH aruande avaliku arutelu kohta koostati protokoll (tekstilisa 13.4.7.). Hiiu madala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamise käigus parandusettepanekuid ei laekunud.

10. Ülevaade raskustest, mis ilmnevad keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel

Keskkonnamõju hindamise aruande koostamisel ja keskkonnamõju hindamisel raskusi ei ilmnenud. Keskkonnamõju hindamisel kasutatud uuringute tulemused olid keskkonnamõju hindamiseks piisavad ja kasutatavad.

11. Kokkuvõte

Keskkonnaministeeriumile algatas „Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse“ (RTI, 24.03.2005, 15, 87) § 3 punkti 1, § 6 lõike 1 punkti 28 ja § 11 lõike 3 alusel keskkonnamõju hindamise.
Keskkonnamõju hindamise objektiks on Hiiu madala liivamaardla mäeeraldisest liiva kaevandamine. Mäeeraldis on planeeritud liiva ammutamiseks Muuga sadama ehitustöödeks.
Maardlast liiva kaevandamise 0-alternatiivi korral kaevandamist ei toimu ning keskkond säilib praegusel kujul. Alternatiiv 1 korral kaevandamisekse ja transporditakse liiva pinnasepumpsüvendajaga.
Mõjualaks on Hiiu madala piirkond mäeeraldise välispiirist ligikaudu 1 km ulatuses.
Mäeeraldis asub Hiiumaast, Kõpu poolsaare tipust ca 12 km põhja pool Hiiu madalast loodes (joonis 3.1.1.). Mere sügavus selle kohal on 20-30 m.
Taotletava mäeeraldise piiriks on 0,5 m-st suurema paksusega liivalasundi leviala pindala 279,00 ha. Kinnitatud varuks on kuni 1 m paksusega liivalasund ja selle varu 2,435 milj. m^3. Taotletavate mäeeraldiste piirkonnas ei paikne katastriüksusi, hoonestust, kommunikatsioone ja piirangualasid ning ei toimu maakasutust.
Hiiu madala liivamaardla piirkonnas lasub aluspõhja Ordoviitsiumi lubjakividel kvaternaarisetete kompleks mis jaguneb kolmeks (alt üles): moreen, viirsavi ja merelised liivad.
Liiva peensusmoodul on 1,0-2,4 (keskmiselt 1,6). Keskmine kruusaosakeste sisaldus liivas on 12,6 % ja peliidi- ning aleuriidi osakeste sisaldus 0,34 %. Naftaproduktide ja raskemetallide sisalduse poolest on kaevandatava liiva seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu.
Tuulte tugevuses esineb sessoonne käik – tuulisemad kuud on jaanuar, veebruar, november ja detsember. Tuulisemate kuude puhul domineerivad valdavalt SW, S ja W tuuled.
Piirkonna eriti kõrgete lainete esinemise sageduseks on üks kord aastas. Ligikaudu 70% lainetest on perioodiga 4-5, 5-6 ja 6-7 sekundit. Lainete suuna jaotusest selgub, et valdavaks on läänest itta suunduvad lained. Maksimaalsed põhjalähedase orbitaalkiirused ulatuvad kuni 0,25 m/s kuid nende esinemissagedus on alla 1%. Hiiu madala liivamaardla piirkonnas on valdavaks ida suunaline voolamine.
Hiiu madala liivamaardla piirkonnas põhjataimestik puudub.
Liivaga kaetud merepõhjal ja nagu ka Hiiu madala mäeeraldisel kus põhjateimestik puudub valdab põhjaloomastiku liik *Macoma balthica*. Hiiu madala liivamaardla piirkonnas on arvukamalt esinevateks kala liikideks räim, kilu, lest. Vähem esineb turska, lõhi, meriforelli, merisiiga, angerjat.
Hiiu madala liivamaardla lähedal ei asu hülgelesilaid ja poegimisalasid ning seega kaevandamine hülgeid otseselt ei häiri ega ohusta.

Avamerel eelistavad lindudest peatuda aulid, aga ka merivardid ja vaerad; sama võib öelda sulgivate hahkade kohta. Maardla asukoht linde ei meelita, sest sealne meri on liiga sügav. Lindude sukeldus-sügavus ületab harva 10 meetri piiri, enamasti veedavad linnud aega alla 10 meetri sügavuses vees.
Hiiu madala hoiuala kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta I lisas nimetatud elupaigatüübi – karide (1170) kaitse.
Keskkonnamõjude hindamiseks kasutati võrdleva analüüsi meetodit.

Kaevandamisel on põhiliseks heljumi tekitajaks pinnasepumpsüvendaja ülevool. Väiksemat tähtsust heljumi tekkel omavad süvenduspea ja sõukruvi.

Hiiu madala mäeeraldisest kaevandamisega kaasnevad järgmised keskkonnamõjud:

- Heljumi tekkimise läbi kaasneb väheoluline negatiivne mõju vee kvaliteedile. Heljumi mõju ulatub ligikaudu 1 km kaugusele kaevandamise piirkonnast.

- Merepõhja kaevandamise tagajärjel tekkinud süvendiga kaasneb väheoluline negatiivne mõju lainetusele, hoovustele ja setete liikumisele.

- Kaevandamisega kaasneb oluline negatiivne mõju põhjaloomastikule.

- Põhjaloomastiku eemaldamisega kaasneb väheoluline negatiivne mõju kalastikule läbi toiduahela.

Kaevandamise keskkonnamõjude vältimiseks ja leevendamise soovitame rakendada järgmiseid meetmeid:

- Heljumi mõju leevendamiseks soovitame jälgida, et liiva pumpamise vahel jääks ligikaudu 4 tundi heljumi settimiseks. See tähendab, et kasutama peaks ühte pinnasepumpsüvendajat korraga. Sellisel juhul tekib märgitud vajalik periood laeva sõidu ja liiva väljapumpamise arvel. Selle aja jooksul tekkiv heljum settib. Seda on näidanud ka Naissaare ja Prangli liivamaardlatest kaevandamise aegsed keskkonna seire tulemused (Kask, jt. 2003a ja 2003b).

- Lainetusele, hoovustele ja setete liikumisele mõju leevendamiseks soovitame säilitada mäeeraldiste nõlva tervikutesse planeeritud liiv. Nõlvuse arvel muutuvad süvendi veerud laugemaks ja seetõttu toimub setete aktiivsem kandumine süvendisse.

- Põhjaloomastikule mõju leevendamiseks soovitame mäeeraldisest kaevandada kogu liiv ühe etapina, et põhjaloomastiku kooslus saaks alustada taastumist sellel alal.

- Kalastikule mõju vältimiseks soovitame liiva kaevandamist Hiiu madala liivamaardlast mitte lubada ajavahemikus aprillist kuni juulini. Sel juhul on võimalik vältida larvide kahjustamist.

- Kalastikule mõju leevendamiseks soovitame mäeeraldisest kaevandada kogu liiv ühe etapina, et põhjaloomastiku kooslus saaks alustada taastumist sellel alal.

12. Keskkonnamõju hindamisel kasutatud kirjandus

Nekrasov, A.V., Plotnikov, A.V., Gorokhovsky, V.A., Bashkina, G.I, Nitishinsky, M.A., Antonovich, A.B, Molchanov, A.N., Markva, D.A. 1996. Report on the 13-th cruise of the sailing catamaran ORIENTS. UNESCO-IOC-Helcom Facility BALTIC FLOATING UNIVERSITY. Russian State Hydrometeorological Institute. St. Petersburg.

Kask, J. (vastutav täitja). 2003a. Naissaare liivamaardla kaevandamise keskkonna seire esimene periood (8 november kuni 5 detsember 2003. aastal). Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut.

Kask, J. (vastutav täitja). 2003b. Prangli ehitusliivamaardla ja selle laienduse kaevandamise eelne ja aegne keskkonnaseire. Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut.

Soomere, T., Keevallik, S. Directional and extreme wind properties in the Gulf of Soomere, T., Tallinna lahe loodusliku lainetuse režiimist, Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis, 93, 227-241, 2003.

Spravocnik po klimatu SSSR, Vypusk 4, Estonskaja SSR, Cast' 3. Veter. Gidrometeoizdat, Leningrad, 1966.

Raudsepp, U., Lips, U., Lyngby, J. E., Andersen, M. B., and Jensen, O. K., 1995. Transfer of Technology for Investigations of Receiving Waters to Estonia, Phase II. Danish Hydraulic Institute, Denmark.

John, S. A., Challinor, S. L., Simpson, M., Burt, M., Spearman, J. 2000. Scoping the assesment of sediment plumes from dredging. Construction Industry Research and Information Association. 188.

Raid, T. 1991. Herring spawning grounds in the North-eastern Baltic: recent changes and present situation. Proc. Intern. Herring Symposium. Anchorage, Alaska, pp.629-638.

Raid, T. 1998. herring in the North-eastern Baltic Sea in the 1970-1990s: ecology, stock structure and fishery. University of Helsinki. 190 p.

Raid, T. 1985. The reproduction areas and ecology of Baltic herring in the early stages of development found in the Soviet zone of the Gulf of Finland.- "Finnish Fisheries Research", vol. 6, 1985: 20-34.

Mikelsaar, N. Eesti NSV kalad. Tallinn, Valgus, 1984. 432lk.

Mägi, Eve. (Riikliku Looduskaitsekeskuse Hiiu-Lääne regiooni Kaitse planeerimise spetsialist) 2006. ARVAMUS Hiiu madalast W-NW jääva liivamaardla ekspluateerimise mõjust linnustikule.

Leito, A., Leito T., 1995. Hiiumaa linnustik. Pirru Jaak, Kärdla; 159 lk.

13. Lisad

13.1. TABELID 25
Tabel 3.3.1. Raskemetallide ja naftaproduktide sisaldus (mg/kg) kaevandatavas liivas. 25
Tabel 3.8.1. Põhjaloomastiku liikide esinemine ja biomass g/m^2. 26
13.2 JOONISED 28
Joonis 3.1.1. Hiiu madala liivamaardla ja Natura 2000 ala (roheline kontuur) asukoht. 28
Joonis 3.2.1. Hiiu madala mäeeraldise plaan. 29
Joonis 3.2.2. Geoloogiline läbilõige edelast kirdesse. 30
Joonis 3.2.3. Geoloogiline läbilõige loodest kagusse. 31
Joonis 3.3.1. Proovivõtukohad Hiiu madala liivamaardlal. 32
Joonis 3.4.1. Aasta keskmised tuulteroosid Ristnas ja Vilsandil 33
Joonis 3.4.2. Vilsandi tuulteroosid kvartalite kaupa 33
Joonis 3.4.3. Vilsandi tuulteroosid kvartalite kaupa 34
Joonis 3.4.4. Tuule kiiruse keskmine sesoone käik Vilsandis (vasakul) ja 1999. a. puhunud maksimaalsete tuulekiiruste jaotus Vilsandis (Tamsalu, 2003). 34
13.4. TEKSTILISAD 35
13.4.1. Keskkonnaministeeriumi 23.03.2006.a. kiri nr. 13-3-1/3776 35
13.4.2. Määrus pinnases põhjavees piirnormid. 36
13.4.3. Programmi avaliku arutelu protokoll. 43
13.4.4. Pr Kai Vahtra parandusettepanekud 45
13.4.5. Vastus Pr Kai Vahtra parandusettepanekutele. 46
13.4.6. Keskkonnaministeeriumi 07.07.2006.a. kiri nr. 13-3-1/6126-3. 47
13.4.7. Aruande avaliku arutelu protokoll. 51

13.1. Tabelid

Tabel 3.3.1. Raskemetallide ja naftaproduktide sisaldus (mg/kg) kaevandatavas liivas.

	Cd	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn	Nafta
Sihtarv	1	100	100	50	50	200	100
Piirarv elutsoonis	5	150	300	150	300	500	500
Piirarv tööstustsoonis	20	500	800	500	600	1500	5000
Maksimum	-	-	-	-	-	7,89	-

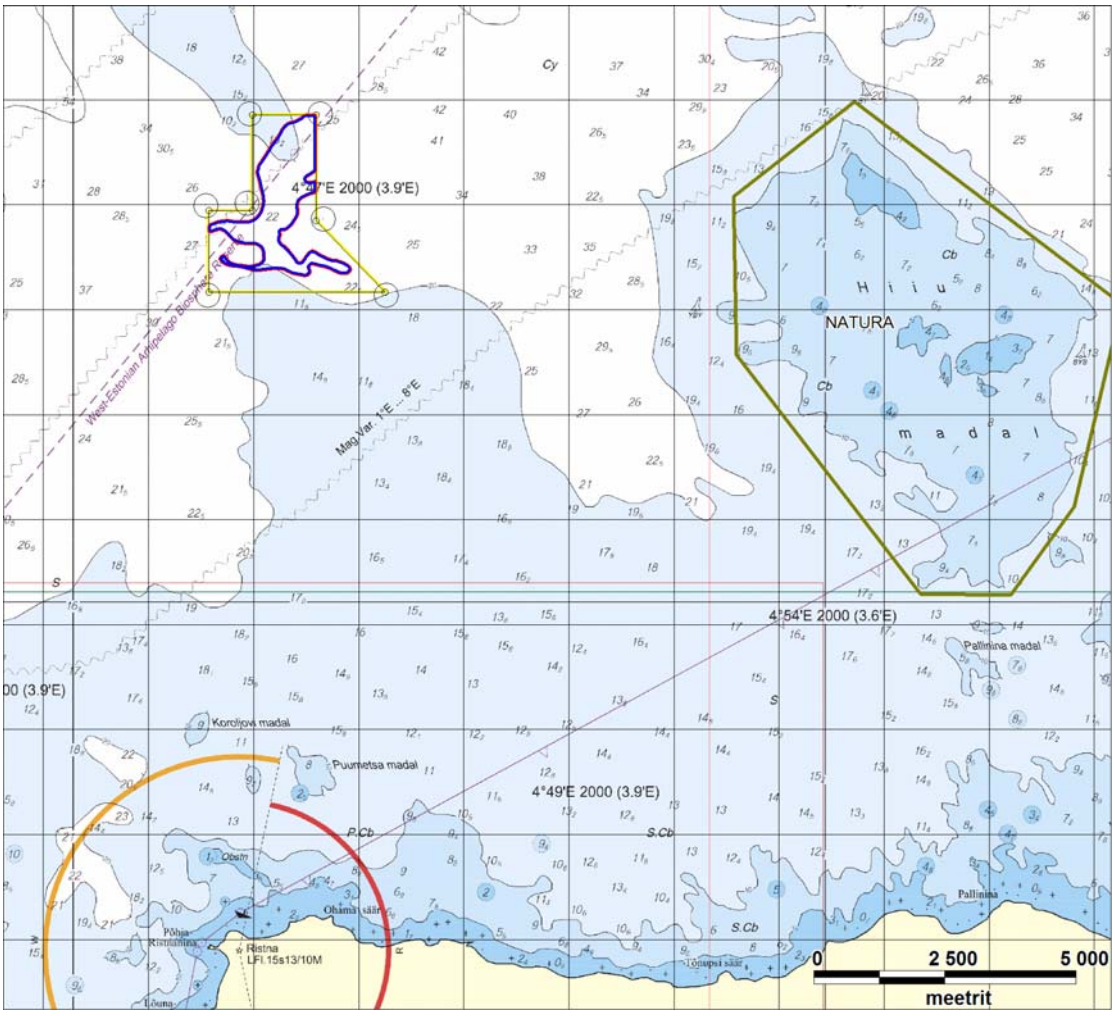
Punkt	Intervall, m		Cd	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn	Nafta
H 1	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,68	<25
H 2	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,46	<25
H 3	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,24	<25
H 4	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	6,16	<25
H 5	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,24	<25
H 6	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,89	<25
H 7	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,68	<25
H 8	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,46	<25
H 9	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	6,81	<25
H 10	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,02	<25
H 11	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,13	<25
H 12	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	7,67	<25
H 13	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	6,16	<25
H 14	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	6,38	<25
H 15	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	6,81	<25
H 16	0,00	0,50	<1,0	<2,0	<4,0	<3,0	<5,0	6,16	<25
Sihtarv			1	100	100	50	50	200	100
Piirarv elutsoonis			5	150	300	150	300	500	500
Piirarv tööstustsoonis			20	500	800	500	600	1500	5000

Tabel 3.8.1. Põhjaloomastiku liikide esinemine ja biomass g/m^2.

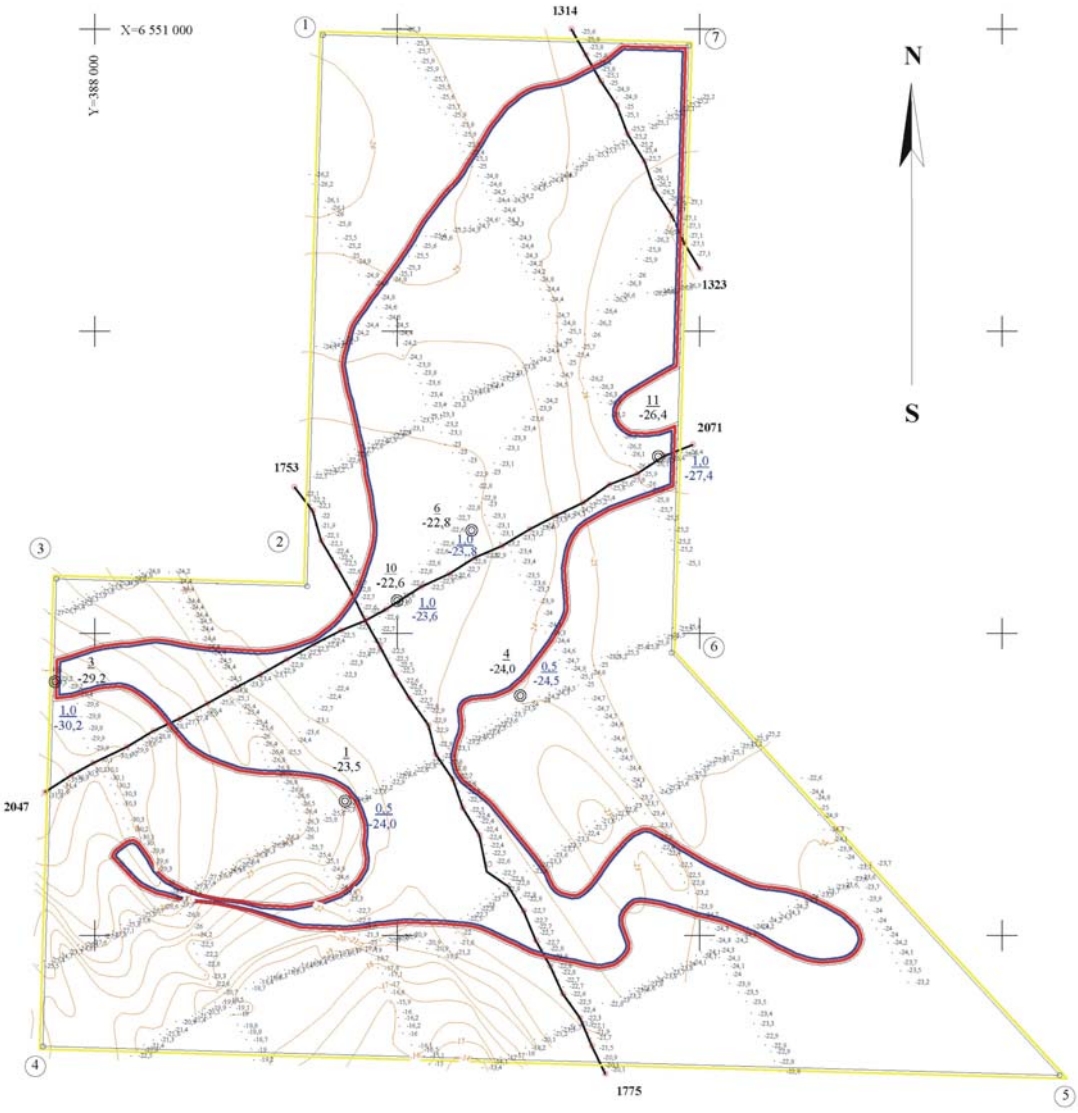
Jaam	Liik	Esinemine	Biomass g/ruutmeetris
5	Balanus improvisus		
5	Mytilus edulis	8	
5	Gammarus	8	0,140
5	Idotea balthica		
5	Macoma balthica	24	4,309
5	Gastropoda		
5	Poychaeta		
5	Oligochaeta		
5	Turbellaria		
6	Balanus improvisus		
6	Mytilus edulis		
6	Gammarus	8	0,140
6	Idotea balthica		
6	Macoma balthica	48	8,618
6	Gastropoda	24	4,255
6	Poychaeta		
6	Oligochaeta		
6	Turbellaria		
7	Balanus improvisus		
7	Mytilus edulis	64	
7	Gammarus	64	1,122
7	Idotea balthica	16	0,567
7	Macoma balthica	16	2,873
7	Gastropoda	16	2,837
7	Poychaeta		
7	Oligochaeta		
7	Turbellaria		
14	Balanus improvisus		
14	Mytilus edulis	744	
14	Gammarus	264	4,630
14	Idotea balthica		
14	Macoma balthica		
14	Gastropoda		
14	Poychaeta		
14	Oligochaeta		
14	Turbellaria		
13	Balanus improvisus		
13	Mytilus edulis		
13	Gammarus	8	0,140
13	Idotea balthica		
13	Macoma balthica	32	5,746
13	Gastropoda		
13	Poychaeta	16	0,176
13	Oligochaeta		
13	Turbellaria		

Jaam	Liik	Esinemine	Biomass g/ruutmeetris
27	Balanus improvisus		
27	Mytilus edulis	1008	
27	Gammarus	32	0,561
27	Idotea balthica		
27	Macoma balthica	32	5,746
27	Gastropoda		
27	Poychaeta		
27	Oligochaeta		
27	Turbellaria		

13.2 Joonised



Joonis 3.1.1. Hiiu madala liivamaardla ja Natura 2000 ala (roheline kontuur) asukoht. Alus Eesti Veeteede Amet.



LEPPEMÄRGID

Mäeraldise teenindusmaa piir nurgapunkt ja nurgapunkti number

Mäeraldise piir

Mäeraldise teenindusmaa piir

Aktiivse tarbevaru piir

Merepõhja samasügavusjoon

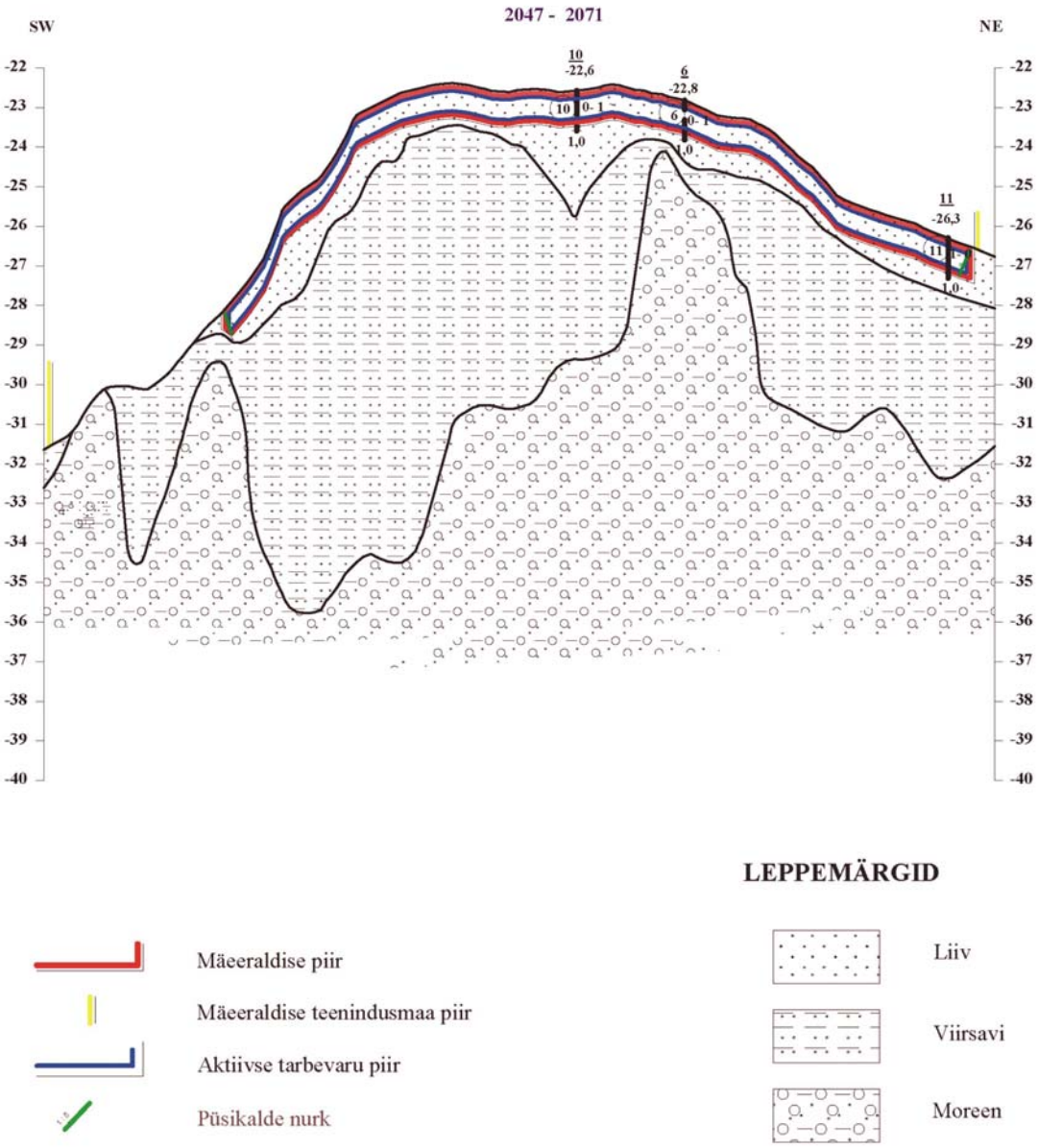
2047 2071 Geoloogilise läbilõike joon

10 / -22,6 — Proovi number / Suudme abs. kõrgus, m

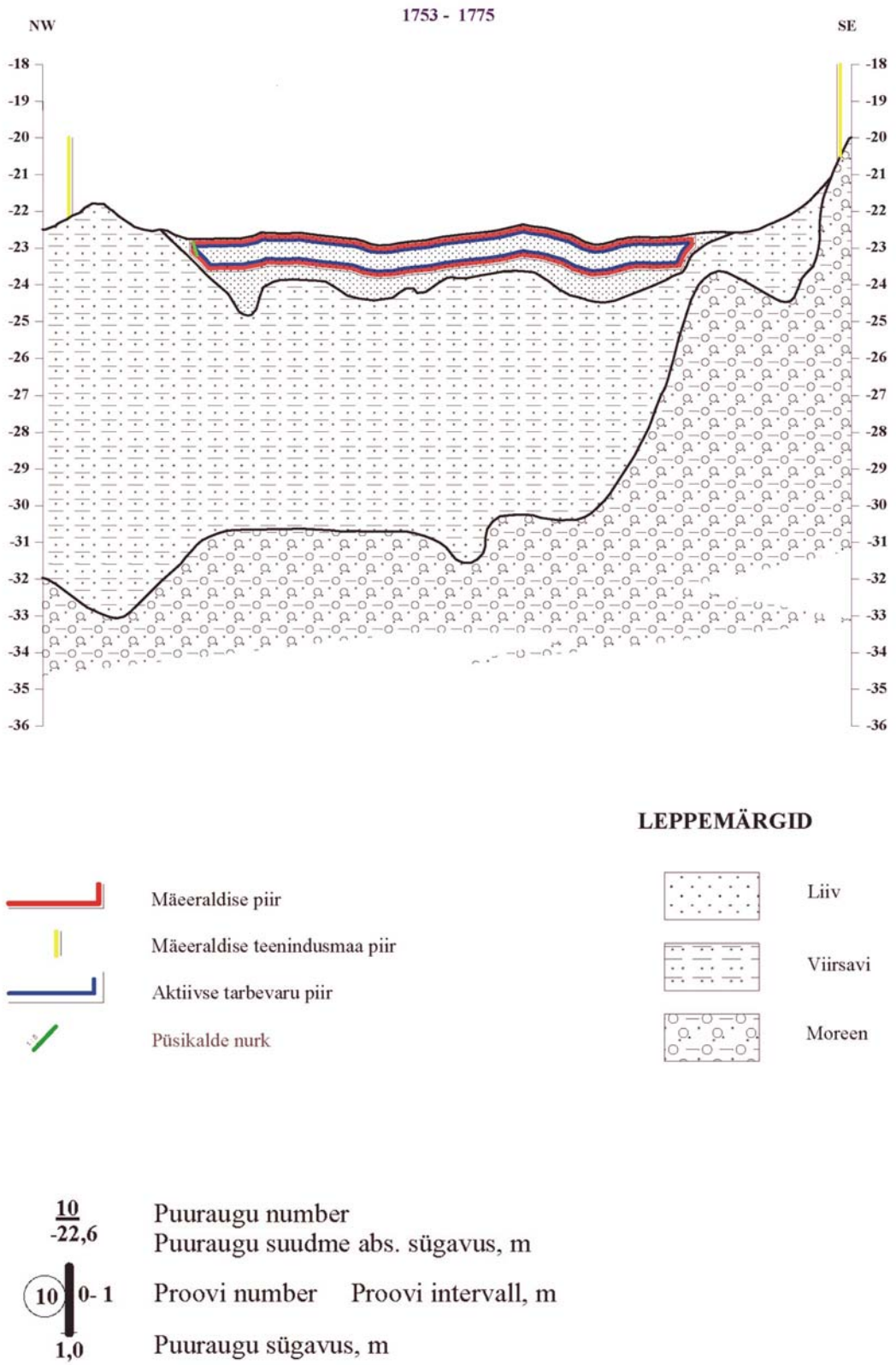
1,0 / -23,6 — Kasuliku kihi paksus, m / Kasuliku kihi lamami abs. kõrgus, m

-22,6 — Merepõhja sügavus kajaloodimise andmetel, m komplektsete geofüüsikaliste profiilide jaamad

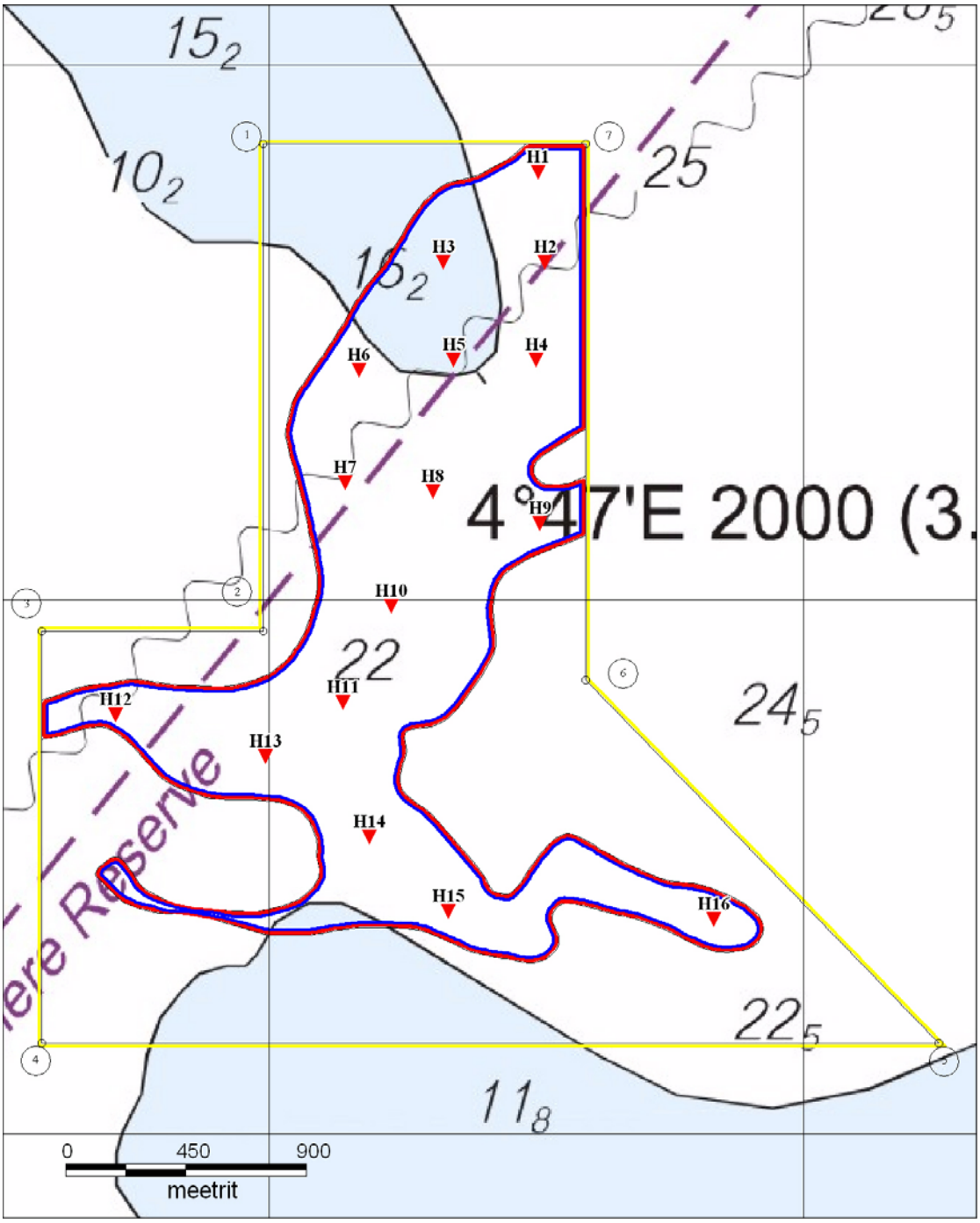
Joonis 3.2.1. Hiiu madala mäeraldise plaan.
Koostanud OÜ Eesti Geoloogiakeskus.



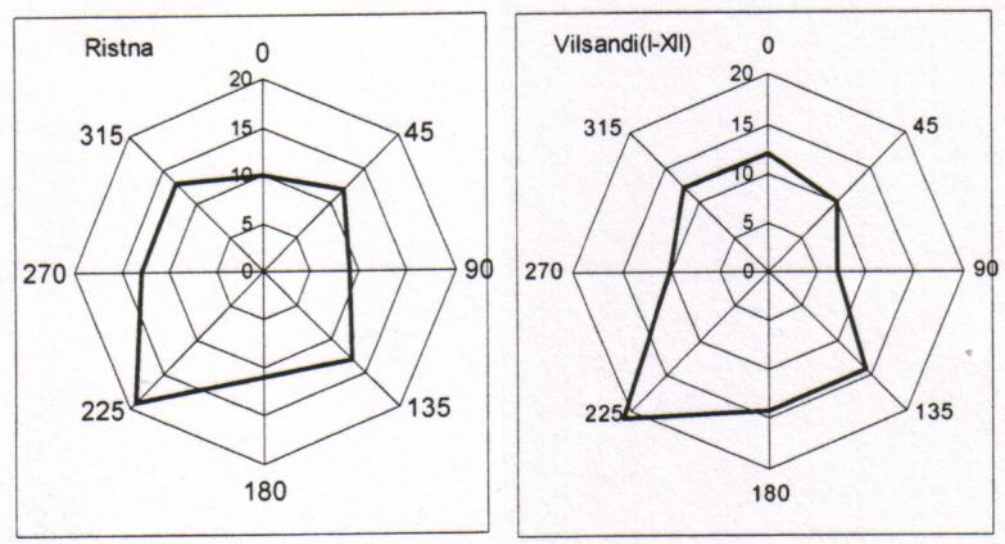
Joonis 3.2.2. Geoloogiline läbilõige edelast kirdesse.
Koostanud OÜ Eesti Geoloogiakeskus.



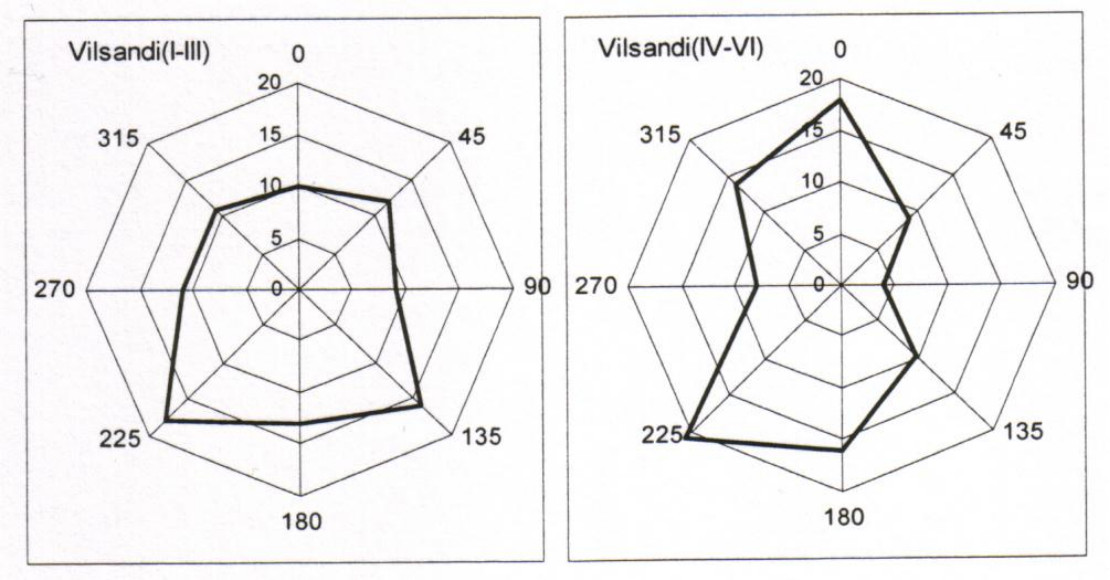
Joonis 3.2.3. Geoloogiline läbilõige loodest kagusse.
Koostanud OÜ Eesti Geoloogiakeskus.



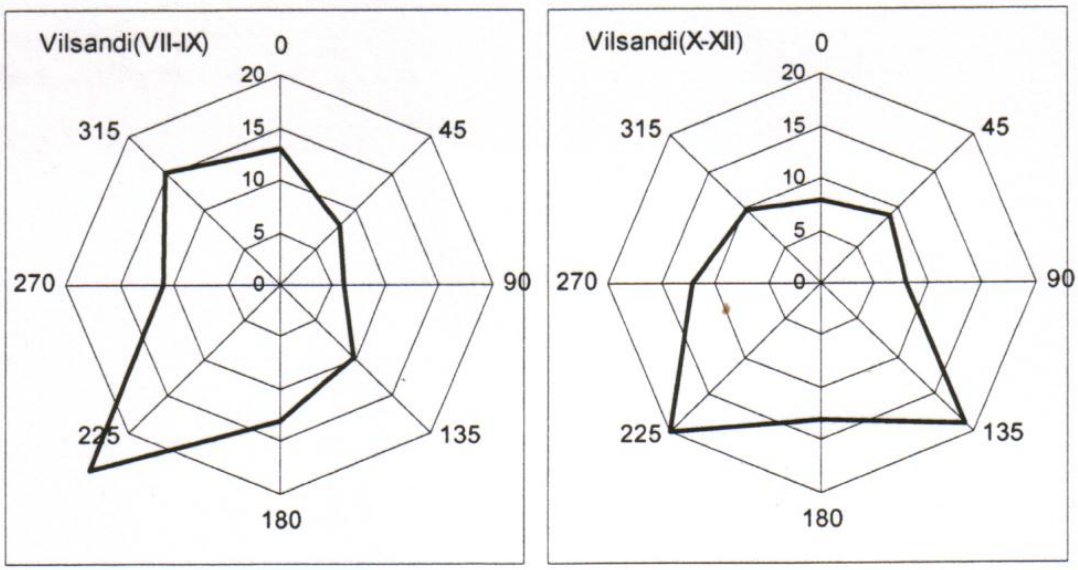
Joonis 3.3.1. Proovivõtukohad Hiiu madala liivamaardlal.



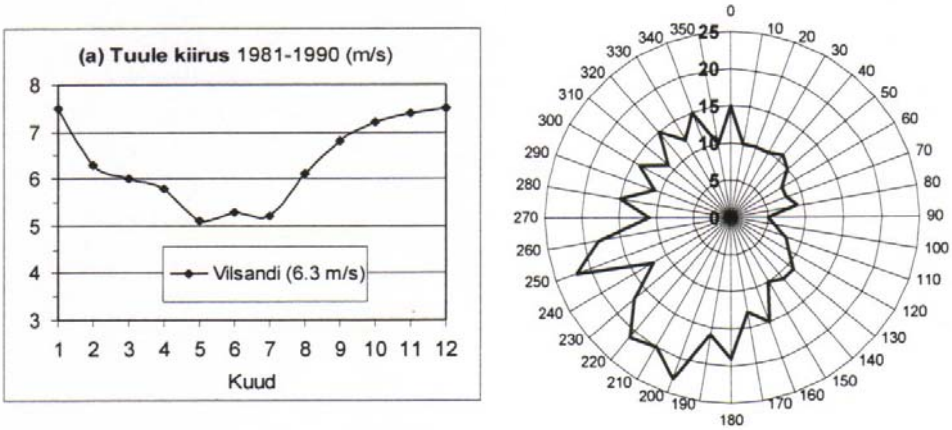
Joonis 3.4.1. Aasta keskmised tuulteroosid Ristnas ja Vilsandil
(koostatud 1966. a. Kliimaatlase põhjal, Tamsalu, 2003).



Joonis 3.4.2. Vilsandi tuulteroosid kvartalite kaupa
(koostatud 1966. a. Kliimaatlase põhjal, Tamsalu, 2003).



Joonis 3.4.3. Vilsandi tuulteroosid kvartalite kaupa
(koostatud 1966. a. Kliimaatlase põhjal, Tamsalu, 2003).



Joonis 3.4.4. Tuule kiiruse keskmine sesoone käik Vilsandis (vasakul) ja 1999. a. puhunud maksimaalsete tuulekiiruste jaotus Vilsandis (Tamsalu, 2003).

13.4. Tekstilisad

13.4.1. Keskkonnaministeeriumi 23.03.2006.a. kiri nr. 13-3-1/3776

KESKKONNAMINISTEERIUM

AS Tallinna Sadam
Sadama 25
15051 Tallinn

Meie 23. 03.2006 nr 13-3-1/ 3776

Keskkonnamõju hindamise algatamine

Keskkonnaministeerium on võtnud menetlusse Teie poolt esitatud maavara kaevandamise loa taotluse Eesti territoriaalmeres Hiiumadala liivamaardlas liiva kaevandamiseks. Liiva on kavas kasutada Muuga sadamas ehitustööde tarbeks.
Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RT I 2005, 15, 87) § 3 punkti 1, § 6 lõike 1 punkti 28 ja § 11 lõike 3 alusel algatame kavandatava tegevusega kaasneva keskkonnamõju hindamise.

Keskkonnamõju hindamise käigus tuleb hinnata järgmist: saasteainete sisaldus kaevandatavas liivas; kaevandamise käigus tekkiva heljumi levik ja settimine; hüdrodünaamiliste protsesside võimalikud muutused; tegevuse mõju põhjaelustikule ja kalastikule; kavandatava tegevuse reaalsete alternatiivide (sh 0-alternatiiv) analüüs ja võrdlus ning seireprogrammi väljatöötamine.

Lugupidamisega

Uno Veering
Halduse ja õiguse asekantsler
kantsleri ülesannetes

TALLINNA SADAM
„27." märts 2006
Nr. 18-7-31/179

Maris Saarsalu 626 0707

Narva mnt 7a
15172 Tallinn
Reg nr 70001231
telefon 626 2802
faks 626 2801
min@ekm.envir.ee
www.envir.ee

13.4.2. Määrus pinnases põhjavees piirnormid.

Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid
Vastu võetud keskkonnaministri 2. aprilli 2004. a määrusega nr 12 (RTL 2004, 40, 662), jõustunud 19.04.2004.

Muudetud järgmise määrusega (vastuvõtmise aeg, number, avaldamine Riigi Teatajas, jõustumise aeg):

7.11.2005 nr 68 (RTL 2005, 112, 1720) 20.11.2005

Määrus kehtestatakse «Kemikaaliseaduse» § 12 alusel.

I. ÜLDSÄTTED

§ 1. Ohtlike ainete sisalduse piirnormid

(1) Ohtlike ainete sisalduse piirnormid on aluseks pinnase ja põhjavee seisundi hindamisel ning pinnase ja põhjavee seisundi parandamiseks vajalike meetmete kavandamisel.

(2) Ohtlike ainete sisalduse piirnormid selle määruse tähenduses väljendatakse nende ainete sisalduse piirarvu ja sihtarvuga. Pinnases ohtlike ainete sisalduse piirnormid antakse milligrammides pinnase kuivmassi kohta. Põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid antakse mikrogrammides põhjavee mahuühiku kohta. [RTL 2005, 112, 1720 - jõust. 20.11.2005].

§ 2. Piirarv

(1) Piirarv on selline ohtliku aine sisaldus pinnases või põhjavees, millest suurema väärtuse korral on pinnas või põhjavesi reostunud ning inimese tervisele ja keskkonnale ohtlik.

(2) Ohtlike ainete rühma kuuluvate ainete sisalduse piirarv on selle rühma üksikute ainete ühendite summaarseks maksimaalseks piirarvuks, kui pole määratud teisiti.

(3) Nende ohtlike ainete sisaldust, mille piirarvusid määrus ei kehtesta, hinnatakse pinnase ja põhjavee seisundi eksperthinnangu põhjal. Eksperthinnang antakse, kui uuritava ala senine kasutamine on tekitanud selliste ohtlike ainetega reostumise ohu.

(4) Sõltuvalt maakasutuse otstarbest rakendab määrus tööstus- ja elutsoonis eri piirarvusid. Maakasutuse otstarbe määramisel juhindutakse Vabariigi Valitsuse 24. jaanuari 1995. a määrusest nr 36 «Katastriüksuse sihtotstarvete liikide ja nende määramise aluste kinnitamine».

(5) Selle määruse mõistes kuulub tööstustsooni:
1) tootmishoonete maa, v.a külmhoonete, teraviljahoidlate, juurviljabaaside ja laokomplekside maa;
2) põllumajanduslike tootmishoonete maa hulka kuuluv põllumajandusmasinate remonditöökodade ja sepikodade maa;
3) mäetööstusmaa;
4) jäätmehoidla maa;
5) transpordimaa;
6) riigikaitsemaa, v.a majutuse ja inimeste teenindamisega seotud hoonete alune ja nende teenindamiseks vajalik maa;

7) sihtotstarbeta maa hulka kuuluvad rikutud tehnogeensed pinnased ja teised inimtegevuse tagajärjel tekkinud jäätmaad;

8) ärimaa hulka kuuluv bensiinijaamade maa;
9) massikommunikatsioonide ja tehnorajatiste maa.

(6) Lõikes 5 nimetamata katastriüksuse sihtotstarvete liigid kuuluvad elutsooni.

(7) Põhjavee kõlblikkust joogiveeallikana ei saa hinnata selle määruse piirarvude alusel.

§ 3. Sihtarv

Sihtarv on pinnase või põhjavee ohtliku aine sisaldus, millega võrdse või väiksema väärtuse korral on pinnase või põhjavee seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu.

§ 4. Pinnase või põhjavee rahuldav seisund

Pinnase või põhjavee seisund on rahuldav, kui ohtlike ainete sisaldus jääb pinnase või põhjavee piirarvu ja sihtarvu vahele.

II. PINNASES JA PÕHJAVEES OHTLIKE AINETE SISALDUSE PIIRNORMID

Nr	Ohtlik aine	CAS nr	Piirnormid				
			Pinnases, mg/kg			põhjavees, µg/l	
			Sihtarv	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustsoonis	Sihtarv	Piirarv
I RASKMETALLID							
1.	Elavhõbe (Hg)	–	0,5	2	10	0,4	2
2.	Kaadmium (Cd)	–	1	5	20	1	10
3.	Plii (Pb)	–	50	300	600	10	200
4.	Tsink (Zn)	–	200	500	1500	50	5000
5.	Nikkel (Ni)	–	50	150	500	10	200
6.	Kroom (Cr)	–	100	300	800	10	200
7.	Vask (Cu)	–	100	150	500	15	1000
8.	Koobalt (Co)	–	20	50	300	5	300
9.	Molübdeen (Mo)	–	10	20	200	5	70
10.	Tina (Sn)	–	10	50	300	3	150
11.	Baarium (Ba)	–	500	750	2000	50	7000
12.	Seleen (Se)	–	1	5	20	5	50
13.	Vanaadium (V)	–	50	300	1000	–	–
14.	Antimon (Sb)	–	10	20	100	–	–
15.	Tallium (Tl)	–	1	5	20	–	–
16.	Berüllium (Be)	–	2	10	50	–	–
17.	Uraan (U)	–	20	50	500	–	–

II MUUD ANORGAANILISED ÜHENDID							
18.	Fluoriid (F^{--}-ioonina, üldine)	–	450	1200	2000	1500	4000
19.	Arseen (As)	–	20	30	50	5	100
20.	Boor (B)	–	30	100	500	500	2000
21.	Tsüaniidid (CN^{--}-ioonina, vaba)	–	1	10	100	5	100
22.	Tsüaniidid (CN-üldine)	–	5	50	500	100	200
III AROMAATSED SÜSIVESINIKUD							
23.	Benseen	71-43-2	0,05	0,5	5	0,2	5
24.	Etüülbenseen	100-41-4	0,1	5	50	0,5	50
25.	Tolueen	108-88-3	0,1	3	100	0,5	50
26.	Stüreen	100-42-5	1	5	50	0,5	50
27.	Ksüleenid	–	0,1	5	30	0,5	30
28.	Aromaatsed süsivesinukud (kokku)	–	1	10	100	1	100
29.	Ühealuselised fenoolid (kresoolide ja dimetüülfenoolide summaarne kontsentratsioon)	–	1	10	100	1	100
30.	Kahealuselised fenoolid (pürokatehhooli, resortsinooli ja hüdrokinooni summaarne kontsentratsioon)	–	1	10	100	1	100
31.	Fenoolid (iga järgnev ühend)		0,1	1	10	0,5	50
	o-kresool	95-48-7					
	m-kresool	108-39-4					
	p-kresool	106-44-5					
	2,3-dimetüülfenool	526-75-0					
	2,4-dimetüülfenool	105-67-9					
	2,5-dimetüülfenool	95-87-4					
	2,6-dimetüülfenool	576-26-1					

	3,4-dimetüülfenool	95-65-8					
	3,5-dimetüülfenool	108-68-9					
	pürokatehhool	120-80-9					
	resortsinool	108-46-3					
	beeta-naftool	135-19-3					
	hüdrokinoom	123-31-9					
32.	Klorofenoolid (iga ühend)	–	0,05	0,5	5	0,3	30
33.	MTBE	1634-04-4	1	5	100	0,5	10
34.	Naftasaadused kokku	–	100	500	5000	20	600
IV POLÜTSÜKLILISED AROMAATSED SÜSIVESINIKUD (PAH)							
35.	Antratseen	120-12-7	1	5	50	0,1	5
36.	Krüseen	218-01-9	0,5	2	20	0,01	1
37.	Fenantreen	85-01-8	1	5	50	0,05	2
38.	Naftaleen	91-20-3	1	5	100	1	50
39.	Püreen	129-00-0	1	5	50	1	5
40.	α-metüülnaftaleen	90-12-0	1	4	40	1	30
	β-metüülnaftaleen	91-57-6					
41.	Dimetüülnaftaleen (iga järgnev ühend)		1	4	40	1	30
	1,2-dimetüülnaftaleen	573-98-8					
	1,3-dimetüülnaftaleen	575-41-7					
	1,4-dimetüülnaftaleen	571-58-4					
	1,5-dimetüülnaftaleen	571-61-9					
	1,6-dimetüülnaftaleen	575-43-9					
	1,7-dimetüülnaftaleen	575-37-1					
	1,8-dimetüülnaftaleen	569-41-5					

	2,3-dimetüülnaftaleen	581-40-8					
	2,6-dimetüülnaftaleen	581-42-0					
	2,7-dimetüülnaftaleen	582-16-1					
42.	Atsenafteen	83-32-9	1	4	40	1	30
43.	Benso(a)püreen	50-32-8	0,1	1	10	0,01	1
44.	PAH (kokku)	–	5	20	200	0,2	10
V KLOORITUD ALFILAATSED SÜSIVESINIKUD							
45.	1,2-dikloroetaan	107-06-2	0,1	2	50	0,1	5
46.	Kloroform	67-66-3	0,1	1	25	0,1	2
47.	Heksakloroetaan	67-72-1	1	10	100	1	10
48.	Klooritud alifaatsed süsivesinikud, iga ühend, välja arvatud käesolevas nimekirjas toodud ühendid		0,1	5	50	1	70
VI KLOORITUD AROMAATSED SÜSIVESINIKUD							
49.	PCB	1336-36-3	0,1	5	10	0,5	1
50.	Kloororgaanilised aromaatsed üksikühendid (iga ühend, välja arvatud käesolevas nimekirjas toodud ühendid)	–	0,1	0,5	30	0,1	5
51.	Kloororgaanilised aromaatsed ühendid (kokku)	–	0,2	5	100	0,5	5
VII AMIINID							
52.	Alifaatsed amiinid (kokku)	–	50	300	700	1	20
VIII TAIMEKAITSEVAHENDID							
53.	2,4-D	94-75-7	0,05	0,5	2	0,05	1
54.	Aldriin	309-00-2	0,1	1	5	0,01	1
55.	Dieldriin	60-57-1	0,05	0,5	2	0,01	1
56.	Endriin	72-20-8	0,1	1	5	0,005	0,5
57.	Isodriin	465-73-6	0,1	1	5	0,005	0,5

58.	DDT	50-29-3	0,1	0,5	5	0,1	1
59.	Heksaklorotsükloheksaanid (iga isomeer)	–	0,05	0,2	2	0,01	1
60.	Triklorobenseen	–	2	5	50	0,01	5
61.	Heksaklorobenseen	118-74-1	2	5	25	0,5	5
62.	Taimekaitsevahendid (kokku)	–	0,5	5	20	0,5	5

[RTL 2005, 112, 1720 - jõust. 20.11.2005]

13.4.3. Programmi avaliku arutelu protokoll.

PROTOKOLL

Hiiu madala liivamaardla kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi avaliku arutelu kohta

Avaliku arutelu toimumise aeg: 10.05.2006. a. k. 15:00–15:45
Avaliku arutelu toimumise koht: AS Tallinna Sadam, Sadama 25, Tallinn

Kohal olid:

1.Andres Linnamägi AS Tallinna Sadam
2.Ellen Kaasik AS Tallinna Sadam
3.Andres Kask TTÜ Meresüsteemide Instituut
4.Triin Lapimaa Tallinna Tehnikaülikool

Koosoleku juhataja: Andres Linnamägi

Andres Linnamägi andis ülevaate senistest tegevustest. Hiiu Maavalitsus on seisukohal, et looduskeskkond ja muinsuskaitselised väärtused ei tohi mainitud kaevandamise käigus kahjustuda. Hiiu maavalitsus tegi kaevandajale ettepaneku uurida liiva kaevandamise võimalust Kärdla sadama veetee liini merepoolsest otsast, kuhu Lehtma sadam on aastaid kaadanud sadama süvendamisel saadud liiva.
Kaevandaja esindajad võtavad nimetatud ettepanekud teadmiseks sest liiva vajadus sadamate ehitus ja remonttöödel on jätkuvalt aktuaalne. Esimeses järgus kaevandatakse liiva Hiiu madala liivamaardlast. Hiiu madala liivamaardlale on väljastatud ka kaevandamise luba. See on aga kaotanud kehtivuse sest kaevandatavat liiva loodeti kasutada uppunud parvlaeva “Estonia” vraki katmiseks.
Andres Kask tutvustas Hiiu madala liivamaardla Hiiu madala mäeeraldise asukohta, andis ülevaate kaevandatavast liivast, varudest ja keskkonnamõju hindamise programmist.
Triin Lapimaa tutvustas keskkonnamõju hindamisel kasutatavat metoodikat.
Andres Kask tutvustas Hiiu maakonna maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu juurde kuuluvat asustust ja maakasutust suunavate keskkonnatingimuste osa. Selle juurde kuuluva kaardi järgi on Hiiu madala piirkonda nimetatud kui rikkaliku põhjaelustikuga ala. Hiiu madala mäeeraldis aga ei asu Hiiu madalal vaid sellest ligikaudu 7 km lääne pool. Hiiu madala mäeeraldisest liiva kaevandamisega maardlalt põhjaelustik eemaldatakse kuid säilitatakse põhjaloomastiku taastumiseks sobiv substraat.
Andres Kask tutvustas ka Hiiumaa keskkonnateenistuse keskkonnakorralduse spetsialisti Kai Vahtra poolt Keskkonnaministeeriumi kontaktisikule Maris Saarsalule saadetud programmi parandusettepanekut, mille kohaselt Hiiumaa Keskkonnateenistus peab vajalikuks keskkonnamõjude hindamise käigus hinnata ka kaevandamise mõju lähedalasuvale Hiiu madala hoiualale ning Kõpu poolsaare põhja- ja lääneranniku le.

Andres Kask vastas parandusettepanekutele. Suure kauguse tõttu ja olemasolevatele analoogiliste piirkondade uurimistulemustele tuginedes võib öelda, et mõju Hiiumaa lääne osa ja Kõpu poolsaare rannikule ei ole kuna nimetatud piirkonnad jäävad liivamaardlast kaugele (Hiiumaa rannajoone lähima punktini ligikaudu 12 km vt. LISA 1). Liiva kaevandamise piirkonnas on vee sügavus 15 kuni 30 m ning kaevandatakse 1 m liiva kiht. Seetõttu ei käsitle mõjualana Hiiumaa randa.
Arvestame Hiiumaa keskkonnateenistuse ettepanekut ja hindame ka mõju Natura 2000 võrgustiku kuuluva Hiiu madala loodusala kaitse eesmärgile (Hiiu madala loodusala Hiiu maakonnas loodusdirektiivi I lisa elupaigatüübi kaitseks. Pindala 4484 ha. Kaitstav elupaigatüüp: karid (1170)). Hiiu madala läänepiir asub liiva kaevandamise piirkonnast ligikaudu 7 km ida pool.

Hiiu madala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi avaliku arutelu käigus programmile parandusettepanekuid ei esitatud. Parandusettepankud esitas Hiiumaa Keskkonnateenistus, mille põhjal täiendatakse programmi ning esitatakse see otsustajale heakskiitmiseks.

Protokollis Andres Linnamägi

13.4.4. Pr Kai Vahtra parandusettepanekud.

Keskkonnaministeerium
Pr Maris Saarsalu

Keskkonnamõju hindamise programmi avalikustamine (Hiiu madala liivamaardla)

Vastuseks Teie kirjale 27.04.2006 nr 13-3-1/3912-2.
Hiiumaa Keskkonnateenistus peab vajalikuks keskkonnamõjude hindamise käigus hinnata ka kaevandamise mõju lähedalasuvale Hiiu madala hoiualale ning Kõpu poolsaare põhja- ja läänerannikule.

Lugupidamisega

Kai Vahtra
Keskkonnakorralduse spetsialist

13.4.5. Vastus Pr Kai Vahtra parandusettepanekutele.

Sadama 25, 15051 TALLINN
Registri kood 10137319
tel 631 8555, faks 631 8166

Aktsiaselts **TALLINNA SADAM**
www.portoftallinn.com portoftallinn@ts.ee

Pr Kai Vahtra
HIIUMAA KESKKONNATEENISTUS
Kõrgessaare mnt. 18
92412 KÄRDLA

01.06.2006 nr 18-7-31/179

Parandusettepanekud Hiiumadala liivamaardlast kaevandamise KMH programmile

Lugupeetud Kai Vahtra

Edastasite e-posti teel Keskkonnaministeeriumi kontaktisikule Maris Saarsalule Hiiumadala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi kohta parandusettepanekud, mille kohaselt peab Hiiumaa Keskkonnateenistus vajalikuks keskkonnamõjude hindamise käigus hinnata ka kaevandamise mõju lähedalasuvale Hiiumadala hoiualale ning Kõpu poolsaare põhja- ja lääneranniku le.

Tuginedes olemasolevatele analoogiliste piirkondade uurimistulemustele võib öelda, et mõju Hiiumaa lääneosa ja Kõpu poolsaare rannikule ei ole kuna nimetatud piirkonnad jäävad liivamaardlast kaugele (Hiiumaa rannajoone lähima punktini on ligikaudu 12 km). Tegemist on merealaga, kus lainetuse tingimused kaevandamise tulemusel ei muutu. Liiva kaevandamise piirkonnas on vee sügavus 15 kuni 30 m.

Teie ettepanekut arvestades hindame ka mõju Natura 2000 võrgustikku kuulva Hiiu madala loodusala kaitse eesmärgile (Hiiu madala loodusala Hiiu maakonnas loodusdirektiivi I lisa elupaigatüübi kaitseks. Pindala 4484 ha. Kaitstav elupaigatüüp: karid (1170)). Hiiu madala läänepiir asub liiva kaevandamise piirkonnast ligikaudu 7 km ida pool.

Täiendame vastavalt ka keskkonnamõju hindamise programmi.

Lugupidamisega

Ellen Kaasik
Kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise
osakonna juhataja

Lisad:
1. Protokoll Hiiumadala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi avaliku arutelu kohta – 3 lehel.
2. Hiiumadala liivamaardla asukoha kaart – 1lehel

6318 104 e.kaasik@ts.ee

258774 *

VANASADAM
Sadama 25
15051 TALLINN
tel 631 8454, faks 631 8377
e-post vanasadam@ts.ee

MUUGA SADAM
Maardu tee 57
74115 MAARDU
tel 631 9502, faks 631 9144
e-post muuga@ts.ee

VÄIKESADAMAD
Paldiski lõunasadam
Rae põik 10, 76806 PALDISKI
tel 631 8800, faks 631 8803
e-post paldiski@ts.ee

Paljassaare sadam
Paljassaare 28d, 10313 TALLINN
tel 610 0803, faks 610 0804
e-post paljassaare@ts.ee

13.4.6. Keskkonnaministeeriumi 07.07.2006.a. kiri nr. 13-3-1/6126-3.

KESKKONNAMINISTEERIUM

Pr Ellen Kaasik
Juhataja
Kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise osakond
AS Tallinna Sadam
Sadama 25
15051 Tallinn

Teie 15.05.2006 nr 18-7-31/179
08.06.2006 nr 18-7-31/179

Meie 07.07.2006 nr 13-3-1/6126-3

Hiiumadala liivamaardlast liiva kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmist

Austatud proua Kaasik

AS Tallinna Sadam esitas 30. jaanuaril 2006. a (registreerimiskuupäev 31. jaanuar) maavara kaevandamise loa taotluse Hiiumadala liivamaardlast liiva kaevandamise õiguse saamiseks.

Mäeeraldise pindala on 279 ha. Liiva aktiivset varu on 2435 tuh m^3, ettevõte soovib kaevandada 2180 tuh m^3 liiva. Liiva kaevandamisel on kavas kasutada pinnasepumpsüvendajat. AS Tallinna Sadam soovib liiva kasutada Muuga sadama ehitustööde tarbeks.

Keskkonnaministeerium algatas 23. märtsil 2006. a keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 3 punkti 1, § 6 lõike 1 punkti 28 ja § 11 lõike 3 alusel liiva kaevandamise keskkonnamõju hindamise. Keskkonnamõju hindamise algatamise otsuse kohaselt tuleb keskkonnamõju hindamise käigus hinnata järgmist: saasteainete sisaldus kaevandatavas liivas, kaevandamise käigus tekkiva heljumi levik ja settimine; hüdrodünaamiliste protsesside võimalikud muutused; tegevuse mõju põhjaelustikule ja kalastikule; kavandatava tegevuse reaalsete alternatiivide (sh 0-alternatiiv) analüüs ja võrdlus ning seireprogrammi väljatöötamine.

Keskkonnamõju hindamise algatamise teade ilmus väljaandes Ametlikud Teadaanded 25. aprillil 2006. a.

AS Tallinna Sadam esitas 27. märtsil 2006. a Keskkonnaministeeriumile tutvumiseks ja avalikustamiseks Hiiumadala liivamaardlast liiva kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi (märkus: programmi ametlik nimi on „Hiiumadala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise programm"). Keskkonnaministeerium teatas programmi avalikustamisest 21. aprillil ajalehes Postimees ja 27. aprillil väljaandes Ametlikud Teadaanded. Vastav kirjalik teade saadeti 27. aprillil Hiiu Maavalitsusele, Kõrgessaare Vallavalitsusele, Hiiumaa

Narva mnt 7a
15172 Tallinn
Reg nr 70001231
telefon 626 2802
faks 626 2801
min@ekm.envir.ee
www.envir.ee

TALLINNA SADAM
„11." juuli 2006 a.
Nr. 18-7-31/179

Keskkonnateenistusele, Keskkonnainspektsioonile ning Eesti Keskkonnaühenduste Kojale (esindaja Eesti Ornitoloogiaühingu kaudu).
Programmi avalikustamise teate avaldamisel on ületatud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 16 lõigetes 2 ja 3 nimetatud tähtaega. Programmi avalikustamisest tuleb teatada 14 päeva jooksul programmi saamisest arvates. AS Tallinna Sadam esitas programmi 27. märtsil, kuid programmi avalikustamisest teavitati 21. ja 27. aprillil. Tehtud viga riivab üksnes arendaja huve, kuna selle võrra võtab keskkonnamõju hindamise menetlus rohkem aega.
Keskkonnamõju hindamise programmi avalikustamise teates esines viga: kuigi tegemist oli programmi avalikustamise teatega, oli kuulutuses märgitud keskkonnamõju hindamise aruande avaliku arutelu aeg ja koht. Kuna programmi avalikul arutelul osalesid vaid arendaja ja eksperdid ning programmi avaliku väljapaneku jooksul programmi kohta märkusi ei esitatud, siis viga ei ole oluline.

Keskkonnamõju hindamise programmi avalik väljapanek toimus 24. aprillist 8. maini k.a Keskkonnaministeeriumi keskkonnakorralduse ja -tehnoloogia osakonnas ning AS-is Tallinna Sadam. Samuti oli võimalik programmiga tutvuda Keskkonnaministeeriumi kodulehel. Kõigil huvitatud isikutel oli võimalus esitada vastuväiteid ja ettepanekuid programmi kohta ning küsimusi (Keskkonnaministeeriumile kirjalikult) 8. maini.
Kuigi keskkonnamõju hindamise programmi avalik väljapanek algas juba 24. aprillil, ilmus programmi avalikustamise teade väljaandes Ametlikud Teadaanded ning vastavad kirjalikud teated saadeti menetlusosalistele 27. aprillil. Kuna programmi avaliku väljapaneku jooksul ega ka sellele järgnevatel päevadel keegi peale Hiiumaa Keskkonnateenistuse spetsialistide programmiga tutvuda ei soovinud ning programmi kohta märkusi ja ettepanekuid ei esitatud, ei ole käesoleval juhul tegemist keskkonnamõju hindamise tulemusi mõjutava veaga.
Hiiumaa Keskkonnateenistuse keskkonnakorralduse spetsialist Kai Vahtra esitas 8. mail (e-posti teel Keskkonnaministeeriumi keskkonnakorralduse ja -tehnoloogia osakonna spetsialistile Maris Saarsalule) kaks programmi täiendamise ettepanekut. Pr Vahtra tegi ettepaneku keskkonnamõju hindamise käigus hinnata liiva kaevandamise mõju Hiiumadala hoiualale ning Kõpu poolsaare põhja- ja lääneranniku le.

Keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu toimus 10. mail k.a kell 15.00 AS-s Tallinna Sadam. Protokolli kohaselt osales arutelul vaid arendaja ning ekspertide esindajad. Siiski AS Tallinna Sadam esindaja Andres Linnamägi andis ülevaate senistest tegevustest ning eksperdid tutvustasid kavandatavat tegevust, selle asukohta ning keskkonnamõju hindamise programmi. Nõupidamisel arutati ka Kai Vahtra ettepanekuid. Ekspert Andres Kase hinnangul (tuginedes teiste sarnaste piirkondade uurimistulemustele) Hiiumadala liivamaardlast liiva kaevandamine suure vahemaa tõttu Hiiumaa lääneosa ja Kõpu poolsaare rannikut ei mõjuta (maardlast on Hiiumadala rannajoone lähima punktini ligikaudu 12 km). Keskkonnamõju hindamise programmi kohaselt (ekspertide käsutuses olevate andmete alusel, sh teistes liivamaardlates liiva kaevandamise keskkonnamõju hindamiste tulemuste alusel) võib kavandatava tegevuse eeldatav mõjuala ulatuda 200 m mäeeraldise välispiirist väljapoole. Teise ettepaneku alusel programmi täiendati – keskkonnamõju hindamise käigus hinnatakse ka liiva kaevandamise mõju Natura 2000 võrgustikku kuuluva Hiiu madala loodusala kaitse-eesmärgile.

AS Tallinna Sadam saatis 15. mail 2006. a keskkonnamõju hindamise programmi koos programmi avaliku arutelu protokolliga Keskkonnaministeeriumile heakskiitmiseks. 1. juunil

vastas ettevõte Hiiumaa Keskkonnateenistuse keskkonnakorralduse spetsialistile Kai Vahtrale tema esitatud ettepanekutega arvestamise kohta (kas nendega programmi korrigeerimisel arvestati või mitte). Lähtudes Keskkonnaministeeriumiga konsulteerimise tulemustest täiendati programmi ning esitati see uuesti 8. juunil heakskiitmiseks.

Hiiumadala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise programm on koostatud lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses sätestatust. Programmis on esitatud andmed arendaja, otsustaja ja keskkonnamõju hindamise järelevalvaja kohta ning eksperdirühma koosseis. Kuigi kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindab eksperdirühm, vastutab tehtud töö eest Andres Kask. Programmis on antud kavandatava tegevuse eesmärk ning lühikirjeldus. Programmis on nimetatud keskkonnamõju hindamisel kasutatav metoodika ning on esitatud teave keskkonnamõju hindamise sisu kohta, sealhulgas mõjutatavad keskkonnaelemendid, võimalik mõjuala jms. Keskkonnamõju hindamisel on kavas lisaks kavandatavale tegevusele hinnata 0-alternatiiviga kaasnevat.

Leiame, et keskkonnamõju hindamise programm vastab keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse §-is 13 sätestatule. Keskkonnamõju hindamise programmi avalikustamisel on esinenud eksimusi, kuid need ei mõjuta keskkonnamõju hindamise tulemusi. Lähtudes eelnevast ning keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 10 lõike 1 ja lõike 3 punkti 2 ning § 18 lõike 2 alusel kiidame Hiiumadala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi heaks tingimusel, et programmi täiendatakse ja keskkonnamõju hindamisel arvestatakse järgmist:
1) Märgime, et keskkonnamõju hindamise aruandes tuleb muuhulgas ka käsitleda, miks ei ole liiva võimalik saada nt maismaalt (nt kavandatava tegevuse vajaduse põhjendamisel vms) ning miks on pinnasepumpsüvendaja kasutamine teiste ees eelistatum (analüüsida erinevaid võimalusi vms).
2) Tulenevalt keskkonnamõju hindamise algatamise otsusest tuleb programmi punkti 5.1 alusel käsitleda ka heljumi levikut ja settimist. Samuti tuleb keskkonnamõju hindamise aruandes hinnata hüdrodünaamiliste protsesside võimalikke muutusi.
3) Märgime, et keskkonnamõju hindamise käigus tuleb ka hinnata liiva transpordiga (nt erinevate veopraamidega) seonduvat ning selle mõju keskkonnale.
4) Keskkonnamõju hindamise käigus tuleb ka analüüsida, kas, kui pika aja jooksul ja mis piirkondade arvelt võib kaevandatav ala uuesti liivaga täituda ning missugused võivad olla selle tagajärjed.
5) Keskkonnamõju hindamise aruandes tuleb analüüsida eksperdirühma kasutuses olevate andmete objektiivust/lünklikkust ning sellest lähtudes teha otsus keskkonnamõju hindamise käigus täiendavate uuringute tegemise vajaduse kohta (keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 20 lõike 1 punkti 11 alusel).
6) Peame vajalikuks anda aruandes ka teave piirkonna linnustiku ja imetajate kohta.
7) Programmi punkti 4 kohaselt kasutatakse keskkonnamõju hindamiseks võrdleva analüüsi meetodit. Märgime, et nimetatud meetodit saab kasutada alternatiivide võrdlemisel. Kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise käigus tuleb hinnata mõju ulatust, tähtsust, kestust, ilmnemise tõenäosust, sagedust, kaudseid mõjusid jne.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 19 lõike 1 ning riigilõivuseaduse § 194^2 alusel tuleb Teil väljaandes Ametlikud Teadaanded keskkonnamõju hindamise programmi heakskiitmisest teatamise eest tasuda riigilõiv 100 krooni. Riigilõivu on võimalik maksta Rahandusministeeriumi kontole SEB Eesti Ühispanka (arveldusarve nr

10220034796011; viitenumber 2900073591) või Hansapanka (arveldusarve nr 2210237 78606; viitenumber 2900073591). Riigilõivu tasumiseks edastame Teile makse ID, mis tuleb maksekorraldusel märkida selgituse lahtrisse.

Lugupidamisega

Villu Reiljan
Minister

Koopia: Hiiumaa Keskkonnateenistus, Kõrgessaare mnt 18, 92412 Kärdla

Irma Pakkonen 6262 974

13.4.7. Aruande avaliku arutelu protokoll.

PROTOKOLL

Hiiu madala liivamaardla liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruande avaliku arutelu kohta

Avaliku arutelu toimumise aeg: 29.08.2006. a. k. 15:00–15:45
Avaliku arutelu toimumise koht: AS Tallinna Sadam, Sadama 25, Tallinn

Kohal olid:

1.	Andres Linnamägi	AS Tallinna Sadam
2.	Andres Kask	TTÜ Meresüsteemide Instituut
3.	Ellen Kaasik	AS Tallinna Sadam
4.	Triin Lapimaa	Tallinna Tehnikaülikool

Koosoleku juhataja: Andres Linnamägi

Andres Linnamägi andis ülevaate senistest tegevustest.

Andres Kask tutvustas Hiiu madala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise tulemusi andes ülevaate mõjualast, mõju hindamise metoodikast, keskkonnamõjudest ja nende hindamise tulemustest.
Oluline keskkonnamõju mis kaevandamisel põhjaloomastik koos liivaga eemaldatakse. Põhjaloomastikus toimub oluline negatiivne muutus mis on ajutine, taastuv ja millel kumulatiivseid mõjusid ei esine.
Ellen Kaasik ütles, et küsimusi või parandusettepanekuid keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamise käigus ei ole laekunud.

Hiiu madala liivamaardlast kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamise käigus parandusettepanekuid ei laekunud ja aruanne esitatakse otsustajale heakskiitmiseks.

Protokollis Andres Linnamägi