

Nabala lubjakivimaardlasse kavandatava Nõmmküla karjääri rajamise ja töötlemisega kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH) programm

1. Kavandatava tegevuse eesmärk:

OÜ Merko Kaevandused (arendaja) esitas 12.10.2005. a Keskkonnaministeeriumile (otsustaja) maavara kaevandamise loa taotluse lubjakivi kaevandamise õiguse saamiseks Nabala lubjakivimaardlas Nõmmküla lubjakivikarjääri mäeeraldise piires. Lubjakivi kavatsetakse kasutada killustiku tootmiseks elamu- ja teedehituseks. Kavandatava karjääri asukoha valikul on lähtutud lubjakivi heast kvaliteedist, kasuliku kihi suurest paksusest, maardla lähedusest Tallinna linna suhtes ja võimalikest keskkonnamõjudest piirangutest.

2. Nabala lubjakivimaardla avamisega lahendamist vajavad probleemid

Nabala lubjakivimaardla peal asub rohevõrgustiku tuumala, millest suunduvad rohekoridorid lääne suunas üle Tallinn-Rapla maantee ja põhja suunas Sausti soo tuumalale, idas ulatub tuumala kuni Tuhala jõeni. Tuumalal asuvad Natura 2000 alad, puude kaitsetsoonid, püsielupaiga sihtkaitsevööndid, kaitsealused liigid ja loodusalad. Nõmmküla mäeeraldis jääb nendest tundlikest aladest loode poole. Kavandatav Nõmmküla karjäär on esimene Nabala lubjakivimaardlas. Lisaks Nõmmküla karjäärile on teiste arendajate poolt maardlas kavas avada veel mitu lubjakivikarjääri, mis jääksid Nõmmkülast 4-6 kilomeetri kaugusele kagusse. Seni töötavatest lubjakivikarjääridest on teada, et tootmisprotsessidest (ja transpordist) põhjustatud füüsikalised keskkonnamõjud ulatuvad tavaliselt 0,2 – 0,3 km kaugusele, põhja(pinnase)vee alandusleetri raadius sõltuvalt vajaliku veetaseme alandamisest karjäärist ja töötamise ajast võib ulatuda mitme (2-4) kilomeetrit. Sellest tulenevalt saab tehnoloogiliste protsesside mõju hinnata iga karjääri kohta eraldi, mõjude liitumist (kumuleerimist) võib oodata ainult vahetus läheduses töötavate karjääride puhul. Karjääride mõju põhjaveele Nabalas on laiem, pärast mõne aastast töötamist võib oodata 4-6 kilomeetri kaugusel asuvate karjääride tekitatud põhjavee alangulehtrite liitumist ehk ühismõju teket. Kaevandades traditsioonilisel viisil, alandades veetaset kuni kasuliku kihi põhjani ilma vastumeetmeid rakendamata (nt filtratsiooni tõke), siis sellisel juhul karjääri mõjualasse jäävad tervikuna rohevõrgustiku tuumala loodeosa ja sealt loode ja lääne suunas lähtuvad rohekoridorid. Eeldavalt jäävad mõjualasse niidud Sookaera külas ja samuti Sausti soo lõunaosa, Väana jõe algus ja tema maa-alused osad, Angerja oja, Paekna tehisejärv ja Kurevere karstiaala, niidud Väana jõe kallastel. Kui oletada/eeldada, et lisaks kavandatavale Nõmmküla karjäärile hakkaks tööle veel üks karjäär Nabala lubjakivi maardla idaosas ja üks karjäär maardla keskosas, kahe eelmise vahepealsel alal, siis kolme karjääri põhjaveealanduse mõjuulatus teatud aja möödudes liitub. Esialgu puuduvad nende karjäärilade täpsemad hüdrogeoloogilised hinnangud. Kui eeldada, et nende karjääride mõjuulatus on vähemalt sama suur, kui Nõmmküla puhul (kuni 3 km), siis karjääride omavahelised mõjud liituvad ja karjääridevahelised alad on täielikult mõjutatud. Karjääridest väljapoole ulatava mõju ulatus jääb eeldatavasti aga ikkagi 2-3 km piiridesse. Sellisel juhul lisaks eelpoolnimetatud tundlikele aladele jääb põhjaveealanduse mõjupiirkonda kogu rohevõrgustiku tuumala, Tõdva soo Natura inventuurialad, I kategooria loomade (lindude) elupaik, Natura inventuurialad tuumala keskel, Visja niidud ja seal asuv I kategooria lindude elupaik, loodusalad ja kaitsealused taimed Tammiku piirkonnas. Karjääride töötamise koosmõju põhjaveele

arvestades aluskivimites olevaid karstirikkeid vajab täiendavaid uuringuid ja selle põhjal vastavate hüdrogeoloogiliste mudelite koostamist Taotletava Nõmmküla karjääri kohta on vastav mudel valminud. Mudelite põhjal saab hinnata põhjaveetaseme alangu ulatust, sõltuvalt töötamise ajast ja veetaseme alangust karjääris (võimalik on ka varu osaline väljamine). Kogu kaevandatav varu asub põhjaveekihi sees, karjääri täielikuks kuivendamiseks oleks vajalik seal veetaset alandada umbes 20 meetrit. Modelleerimised peaksid andma vastuse ka küsimusele, kas osaline vee alandamine karjääris vähendab alangulehtri mõjuraadiust ja karjääri tungivat veehulka. Sellisel juhul tuleb uurida võimalusi kaevise osaliseks veeluseks kaevandamiseks, mis eeldatavasti on keerukam ja ka majanduslikult kulukam. Esialgseid hinnanguid vee alt kaevandamise tehnoloogia võimalikkuse kohta peaks tegema keskkonnamõtjude hindamise käigus. Kui lisaks eelpool nimetatud karjäärile kavandatakse veel teisi karjääre, tuleb mudelil läbi töötada kõikide karjääride koosmõju sõltuvalt sellest, millises järjekorras neid soovitakse avada. Koos põhjavee alangulehtrite ühismõjuga avaldub kaevandamise ühismõju ka veekogudele, kuhu karjääride vesi suunatakse. Seega lisaks eelnevale on vaja uuringutega selgitada veeärastamise võimalusi. Millistesse veekogudesse karjääride vett ja kui suures koguses saab juhtida ja milliseid tagajärgi see esile kutsuks.

Mitme karjääri avamisel vajab uurimist ka kaevise transpordi olukord, et välja töötada parim veoteede skeem, mis vähimal määral mõjutaks keskkonda ja liikluskoormust olemasolevatel teedel. Täna selles piirkonnas töötavad karjäärid puuduvad, seega kaasneb karjäärile avamisega autotranspordi suurenemine piirkonnas.

Muinsuskaitsealuseid objekte kavandatava mäeeraldise territooriumil ei ole. Lähimad kaitsealused objektid (kultusekivid, kivilimed) jäävad ~1 km kaugusele läände ja põhja. Ei ole põhjust eeldada, et kaevandamine neid mõjutaks.

Täpne keskkonnamõju hindamisega lahendamist vajavate probleemide loetelu on toodud programmi punktis 4.

3. Kavandatav tegevus ja alternatiivid karjääris

Taotletava mäeeraldise pindala on 47,78 ha, kus kasuliku kihi keskmine paksus on 15,6 m ja katendi paksus keskmiselt 6,0 m. Mäeeraldise piiresse jääb ehituslubjakivi aktiivset tarbevaru 7 454 tuh m³. Keskmine kavandatav aastane kaevandamise maht on 250 tuh m³.

Maavara väljamiseks on vaja kõigepealt teha ettevalmistustööd. Selle käigus on vaja raadata mets ning eemaldada ja ladustada katend. Metsa raadab Riigimetsa Majandamise Keskus. Katendi eemaldamisel kooritakse kõigepealt kasvukiht, seejärel kasvukihi all lasuvad põhimoreeni ja lokaalmoreeni kihid, mis avamisetapis transporditakse puistangusse ja hilisemas töö etapis kasutatakse karjääri külgede tasandamiseks ja põhja katmiseks. Karjääri nõlvad kaetakse moreeniga neile ohutu kalde andmiseks, samuti kaetakse karjääri põhi selle isoleerimiseks ümbritsevatest kivimitest ja põhjavee kihtidest. Seejärel kaetakse kujundatud nõlvad karjääri alalt kooritud kasvukihiga ja taimestatakse.

Lubjakivi kaevandamine on kavandatud kahe etapina: avamise etapp ja töö etapp. Avamisetapil kaevandatakse lubjakivi kahe 7-8 m kõrguse astanguga. Tööe liikumisel vähemalt 50 m kaugusele mäeeraldise piirist lõpetatakse töö esimesel astangul ja

avatakse teine ehk alumine astang, kus kivi kaevandatakse kuni varude põhjani. Alumise astanguga kaevandatakse kuni see jõuab ülemise astanguni. Edasi toimub kaevandamine töö etapis, kus kogu varu kaevandatakse ühe 15-16 m kõrguse astanguga. Mõlemas etapis kaevandamisel kobestatakse paas puur-lõhketöödega. Saadud kaevis transporditakse, kas rataslaadurite või kallurautodega purustus-sorteerimissõlme kus kaevis puhastatakse savist ja peenematest fraktsioonidest, purustatakse ja saadud killustik klassifitseeritakse vajalikesse fraktsioonidesse.

Kuna lubjakivi kaevandamiseks tuleb karjäärist vett välja pumbata, on oodata vee pumpamise tagajärjel karjääri ümber alanduslehtri teket. Alanduslehtri ulatus ja sügavus olenevad väljatöötatud ala suurusest, kuivendatava kihi paksusest ja kuivenduse kestusest. Sellest tulenevalt on kaevandamisel võimalikud reaalsed alternatiivid:

- kaevandamine kogu kasuliku kihi kuivendamisega nagu eespool kirjeldatud;
- kaevandamine osalise kuivendusega (kaevandamine toimub kahe astanguga, millest alumine astang on vee all ja ainult ülemist kuivendatakse), erinevad astangukõrgused loovad täiendavaid alternatiive.
- null-alternatiivina käsitletakse olukorda, kui Nõmmküla mäeeraldisel kaevandamist ei toimuks.

4. Keskkonnamõju hindamise sisu:

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning negatiivse mõju vältimise või vähendamise kohta kaevandatavas Nõmmküla karjääris Nabala lubjakivimaardlas.

Programm:

4.1 Andmed KMH osaliste, arendaja, otsustaja ja eksperdi kohta, asjast huvitatud isikute ja organisatsioonide kohta, KMH põhidokumentide, infoallikate ja protsessi avalikustamise kohta.

4.2 Kavandatava tegevuse põhjused, eesmärk ja vajadus. Tegevuse vastavus õigusaktidele, planeeringutele ja arengukavadele.

4.3 Keskkonna kirjeldus rajatavas karjääris ja selle ümbruskonnas

- asukoht, maastik, hüdrograafiline võrk, infrastruktuurid, maatüksused ja maakasutus;
- kliima, taimestik, loomastik
- looduskaitse ja Natura võrgustiku objektid eeldavas mõjupiirkonnas
- geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused
- võimalikud reostusallikad mäeeraldisel või lähiümbruses
- probleemid ja piirangud (s.h muinsuskaitse)

4.4 Kavandatav tegevus karjääris ja selle võimalikud alternatiivid

- avamine, mäetööde suund ja arendamine ning nende alternatiivid
- kaevandamise tehnoloogia, katendi teisaldamine, kivimite kobestamine, laadimine, killustiku tootmine, transport ning nende alternatiivid
- karjääri veekõrvaldus ning selle alternatiivid
- kaevandamisjärgne maastiku kujundamine ning selle alternatiivid

4.5 Kaevandamisest tulenevate, s.h alternatiivsete tegevuste keskkonnamõjude hindamine ja võrdlev analüüs Nõmmküla lubjakivikarjääris (I etapp)

- mõju pinnase- ja põhjaveele, eesvooludele, ümbruskonna kaevude seisundile, Kurevere ja Tuhala karstialadele; kohalikule vesivarustusele
- mõjude raadiusse jäävatele looduskaitse ja Natura võrgustiku objektidele
- ressursside otstarbekale kasutamisele (kaevis, põhjavesi jms)
- põhjavee karjääri sissevoolamise tõkestamise võimalused ja nende efektiivsus

Seni töötavate analoogsete karjäärade põhjal hinnatakse tootmisprotsessidest, s.h. alternatiivsetest põhjustatud mõju keskkonnale ja nende vastavust normatiividele:

- kivimi raimamine
- kaevise laadimine ja transport
- killustiku tootmine ja transport
- tootmisjäägid;

Hinnatakse mäetööde mõju maastikule ja rohelise võrgustiku tuumalale tervikuna, taimestikule ja loomastikule. Hinnatakse võimalusi keskkonnamõjude leevendamiseks, mäetööde järgse maastiku korrastamiseks, mõju ümbruskonna elanikkonnale (s.h. tervisele) ja liikluskoormusele. Analüüsitakse KMH käigus tehtavatele ettepanekutele ja nende sobivust töös kasutamiseks.

4.6 Kaevandamisest tulenevate tegevuste keskkonnamõjude hindamine ja võrdlev analüüs Nabala lubjakivimaardlas (II etapp)

Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute ning modelleerimise põhjal arvestades ka naaberkarjäärade olemasolu hinnatakse:

- mõju pinnase- ja põhjaveele, eesvooludele, ümbruskonna kaevude seisundile, Kurevere ja Tuhala karstialadele;
- tootmisprotsessidest tulenevate tegurite (müra, vibratsioon tolm) prognoosimine ja mõju hindamine ümbritsevale keskkonnale (õhk, maapind);
- mõjude raadiusse jäävatele looduskaitse ja Natura võrgustiku objektidele;

Seni töötavate analoogsete karjäärade põhjal hinnatakse tootmisprotsessidest, s.h. alternatiivsetest põhjustatud mõju keskkonnale ja nende vastavust normatiividele.

Hinnatakse mäetööde mõju maastikule ja rohelise võrgustiku tuumalale tervikuna, taimestikule ja loomastikule. Hinnatakse võimalusi mäetööde järgse maastiku

korrastamiseks, mõju ümbruskonna elanikkonnale (s.h tervisele), liikluskoormusele ja kinnisvara hindadele.

4.7 Keskkonnaseisundi jälgimise vajadus ja suunad (seire)

Mõjutegurite jälgimise vajadus ja suund valitakse selliselt, et saab jälgida tegelikke muutusi, võrrelda neid prognoositutega ja vajadusel teha korrekture konkreetsetes tegevustes. Erilist tähelepanu keskkonnamõju hindamise käigus ja hilisemal seirel pööratakse põhjavee kaitse küsimustele. Seire kavandatakse selliselt, et karjääri

käivitamisel saadaks kohe piisav kogus andmeid karjääri töötamise füüsilistest mõjudest tööritmi kujundamiseks ning hilisemaks kontrolliks.

5. Hindamise meetodika

Üksikute mõjutegurite omadused (kvaliteet) ja suurused (kvantiteet) on üldjuhul väga erinevad. Nende hindamiseks kasutatakse „negatiivne – (-)”, „mõju puudub – (0)” ja „positiivne – (+)” süsteemi. Kus mõju suurus on prognoositav olemasolevate analoogide põhjal, seal võrreldakse prognoositavat ja normatiividega lubatavaid arvsuursusi. Summaarne tegurite võrdlus alternatiivide vahel tehakse üksiktegurite mõjuhindnete alusel /Keskkonnaministeerium, Keskkonnainvesteeringute keskus, Keskkonna mõju hindamise käsiraamat Tallinn 2002/.

Mõjuvaldkond e kriteerium	Kaal	
	2	3
1	2	3
Soovitud eesmärgi saavutamise määr	+ - -	saavutatakse ei saavutata või saavutatakse osaliselt
Keskkonnamõju	+ 0 - --	võib kaasneda positiivne mõju mõju puudub kaasneb vähene negatiivne mõju kaasneb oluline negatiivne mõju
Loodusressursside kasutamise otstarbekus	+ -	ressursside kasutamine on rahuldav (täielik) ressursside kasutamine on mitterahuldav
Mõju tööhõivele ja piirkonna sotsiaalsele arengule	0 +	ei kaasne positiivset mõju kaasneb positiivne mõju

Tabel 5.1 Mõjude kaalud valdkonniti

Õigete ja piisavate lähteandmete saamiseks töötatakse läbi olemasolev informatsioon ja puuduvast osast tehakse keskkonnamõju hindamisele eelnevalt täiendavaid keskkonnauuringuid ja kaasatakse täiendavalt vajalike valdkondade asjatundjaid. Täpsema lähteandmisetiku saamiseks tehakse nii arendaja kui kohalike omavalitsuste initsiatiivil keskkonnamõju hindamise raames põhjavee käitumise prognoos, kus

arvutuslikult hinnatakse põhjavee käitumist erinevate alandustasemetega juures, et selle põhjal teha ettepanekud edasiseks tegevuseks. Uuringud hõlmavad nii kavandatava mäeeraldise ala kui maardla ja selle ümbruse laiemalt. Parima võimaliku tehnoloogia valikuks uuritakse alanduslehtri ulatuse levikut kogu kasuliku kihi kuivendamisega kaevandamisel aga samuti uuritakse põhjalikult alternatiivseid tehnoloogiaid, mis võimaldaksid väljapumbatava vee kogust ja seega alanduslehtri ulatust vähendada.

Nõmmküla karjääri töötamisest põhjustatavate keskkonnamõtjude edukaks hindamiseks on eelnevalt vaja teada:

- põhja- ja pinnasevee taseme alangulehtri arengu prognoos (mudel) koos naaberkarjääri(de) mõjuga ja oodatavad veehulgad karjääri;
- karstirikete olemasolu ja ulatus karjääri(de) põhjaveetaseme muutuste piirkonnas;
- lubjakivi kui ehitusmaterjali vajadust Tallinnas ja Harjumaal eeloleva kümne aasta jooksul;

Reaalsete tehnoloogiliste alternatiivide rakendamisel vajaduse korral karjääris on eelnevalt vaja välja töötada:

- lubjakivi veealuse kaevandamise tehnoloogiline skeem;
- põhimõttelised lahendused põhjavee sissevoolu piiramiseks töötavasse karjääri;
- võimalik ühtne või üksteist arvestav karjääride(de) vee ärajuhtimise skeem;
- võimalik ühtne või üksteist arvestav karjääri(de) toodangu väljaveotee(de) skeem.

Keskkonnamõtju hindamise käigus on kavas täiendavalt ekspertgrupile kaasata mõju hindamise eelnimetatud valdkondades hüdrogeoloogia ja logistika spetsialistide ning looduskaitse (bioloogia, metsandus) spetsialistide täpse hinnangu andmiseks ümbritsevale taimestikule (s.h metsadele), loomastikule ja kaitsealustele objektidele, kinnisvara spetsialistide hindamiseks karjääri avamise mõju kinnisvara hindade käitumisele ja tervishoiu spetsialistide hindamiseks kaevandamisest lähtuvat mõju elanikkonnale.

Valdkondades kus on käimas või kavatakse teha täiendavaid keskkonnauuringuid sisulist keskkonnamõtju hindamist enne vajalike uuringu tulemuste selgumist ei tehta.

6. Programmi koostamisel kasutatud materjalid ja kavandatavad uuringud

Kasutatud materjalid:

- Nabala lubjakivimaardla Nõmmküla uuringuala geoloogilise uuringu aruanne (V. Kattai, E. Rannik; Tallinn 2005)
- Nabala lubjakivimaardla Nõmmküla II alal tehtud hüdrogeoloogilised tööd ja modelleerimine (L. Savitski, V. Savva; Tallinn 2006) (valminud programmi täiendamise ajal)

Kavandatava uuringud ja hinnangud:

- Botaaniline inventuur
- Valdade tellitud uuringud

7. Tegevuskava

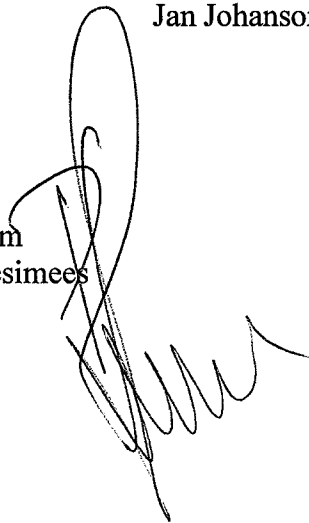
Nr	Tegevus	Täitja	Tähtaeg
1	Keskkonnamõju hindamise (KMH) algatamisest teatamine. KMH programmi avaliku arutelu väljakuulutamise. Programmiga tutvumine Saku Vallavalitsuses ja Harjumaa Keskkonnateenistuses.	Otsustaja	19. nädal 2006
2	KMH programmi esitamine otsustajale.	Arendajad	19. nädal
3	KMH programmi avalik arutelu (koht ja aeg kuulutuses).	Ekspert Arendaja	30. nädal
4	Keskkonnauuringud (Nõmmküla karjääri osas) ja tehnoloogiliste lahenduste väljatöötamine (v.t punkt 2 ja 5)	Kaasatud ekspert	19. – 48. 2006
5	Avalikul arutelul tehtud ettepanekute põhjal programmi parandamine ja täiendamine (vajadusel). KMH programm esitamine KMH järelevalve teostajale kinnitamiseks.	Ekspert	1. nädal 2007
6	KMH programmi kinnitamine KMH järelevalve teostaja poolt.	Otsustaja	5. nädal
7	Tehtud keskkonnauuringute avalik tutvustamine	Kaasatud ekspert Arendaja	5. nädal
8	Keskkonna mõju hindamine, aruande koostamine (Nõmmküla lubjakivikarjääri osas, I etapp)	Ekspert	48. nädal 2006- 10. nädal 2007
9	Aruande esitamine otsustajale.	Arendaja	11. nädal
10	KMH aruande I etapi valmimise ja selle avaliku arutelu väljakuulutamise. Aruandega tutvumine Harjumaa Keskkonnateenistuses ja Saku Vallavalitsuses.	Otsustaja	13. nädal
11	KMH aruande I etapi avalik arutelu.	Ekspert Arendaja	17. nädal
12	Avalikul arutelul tehtud ettepanekute põhjal aruande parandamine ja täiendamine (vajadusel).	Ekspert	17. – 19. nädal
13	Keskkonnauuringud (kogu maardla osas)	Kaasatud ekspert	19. nädal 2007– 2. nädal 2008
14	Keskkonna mõju hindamine, aruande koostamine (Nabala maardla osas, II etapp)	Ekspert	2. – 6. nädal
15	Aruande esitamine otsustajale.	Arendaja	8. nädal
16	KMH aruande II etapi valmimise ja selle avaliku arutelu väljakuulutamise. Aruandega tutvumine Harjumaa Keskkonnateenistuses ja Saku Vallavalitsuses.	Otsustaja	10. nädal
17	KMH aruande II etapi avalik arutelu.	Ekspert Arendaja	12. nädal
18	Avalikul arutelul tehtud ettepanekute põhjal aruande parandamine ja täiendamine (vajadusel).	Ekspert	12.-14. nädal
19	Aruande esitamine heakskiitmiseks. Aruande heakskiitmine.	Arendaja Otsustaja	19. nädal

8. Andmed arendaja ja eksperdi kohta

Arendaja: OÜ Merko Kaevandused
Registrikood 10540989
Järvevana tee 9G, Tallinn
11314 Harju maakond
Mäetööde litsents KKA000023, 03.05.2004

Ekspertgrupp: OÜ Inseneribüroo Steiger
Registrikood 11206437
Pärnu mnt 238
11624 Tallinn
Arvi Toomik, tehnikakandidaat, litsents KMH 0023 17.04.2011
Erki Niitlaan, ekspert (Tehnika teaduste bakalaureus)
Jan Johanson, assistent.

Peep Siitam
Juhatuse esimees



Arvi Toomik
Ekspertgrupi juht

