



Kolarin kunta
Rakennuslautakunta/ympäristöasiat
PL 76
95901 KOLARI

Lausuntopyyntöine 22.1.2003

LAURINOJAN KAIVOSALUEELLA TAPAHTUVA MURSKAUSTYÖ

Oy Pro-Hydro Ab on suunnitellut Kuervaaran avolouhoksen sivukiven murskaamista ja murskeen myymistä kysynnän mukaan. Kolarin kunnan ympäristösuojeluviranomainen on pyytänyt Lapin ympäristökeskuksesta lausuntoa ko. hankkeesta. Ympäristökeskus esittää lausuntonaan seuraavaa.

Kuervaaran avolouhos ja sen lähellä sijaitseva Laurinojan avolouhos ovat kuuluneet Hannukaisen kaivospiiriin. Kaivosolkeuden haltijana oli Rautaruukki Oyj. Rautaruukki Oyj on luopunut Hannukaisen kaivospiiristä ja sen apualueista. Alue on palautunut maanomistajien käyttöön 1.1.2000 lukien.

Laurinojan louhoksesta louhittiin kuparimalmia ja Kuervaaran louhoksesta runsaasti rikkiä sisältänyttä rautamalmla. Kummankin louhoksen malmi rikastettiin Rautuvaaran kaivoksen rikastamolla. Kaivostoiminta Hannukaisen kaivospiirin alueella lopetettiin 1980-luvun lopulla. Toiminnan lopettamistoimenpiteet on toteutettu Turvatekniikan keskuksen hyväksymällä tavalla.

Rautaruukki Oyj on käynnistänyt Rautuvaaran ja Hannukaisen kaivospiirien jälkihoitosuunnitelman laatimisen kyseisten alueiden palauttamiseksi ympäristönsuojelun ja maisemanhoidon kannalta mahdollisimman haitattomaan ja riskittömään tilaan. Päähuomio suunnitelmassa tullaan kiinnittämään Rautuvaaran alueen jälkihoitoon. Ympäristökeskus on kuitenkin todennut Rautaruukki Oyj:lle, että myös Hannukaisen kaivospiirin alueella olisi tarpeen toteuttaa jälkihoitotoimenpiteitä erityisesti sivukivikasojen osalta.

Tällä hetkellä ympäristökeskuksella ei ole tarkkaa tietoa siitä, milloin Rautaruukki Oyj:n jälkihoitosuunnitelma valmistuu. Asiasta pyritään käymään neuvottelu lähiaikoina.

Ympäristökeskuksen käsityksen mukaan Hannukaisen sivukivikasat voitaisiin saada nykyistä paremmin alueen maisemaan sopiviksi suhteellisin vähäisinkin kustannuksin, mm. sivukivikasojen muotollulla sekä erilaisin kasojen kasvettumisen edistämiseksi tehtävin toimenpitein. Tällaiset toimenpiteet edellyttävät kunnollista suunnitelmaa.

Ennen kuin Hannukaisen alueen sivukivikasoja aletaan maisemoita tai muuten käsitellä, tulisi kuitenkin varmistua siitä, ettei kasoista huuhdouta raskasmetalleja ja muita haitallisia aineita maaperään ja pohjaveteen. Tämä edellyttää mm. tietoja sivukivien ominaisuuksista ja raskasmetallien ja mulden aineiden liukonemisherkkydestä sekä niiden perusteella tehtyä arviota haitallisten aineiden huuhou-

lumisesta. Erityisesti tulisi pyrkiä selvittämään, onko sivukivikasoihin varastoitu runsaasti rikkiä sisältävää merkittävän haponmuoklostumiskyvyn omaavaa sivukiveä. Tarvittavat selvitykset ja arvio haitallisten aineiden mahdollisesta huuhtoutumisesta tulisi toimittaa sekä Kolarin kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle että Lapin ympäristökeskukselle.

Myös Oy Pro-Hydro Ab:n tulisi ennen murskaustoimintaan ryhtymistä selvittää osaltaan murskattavaksi aiotun sivukiven ominaisuudet ja varmistaa, ettei haitallisia aineita huuhtoudu sivukivikasolsta ympäristöön. Lausuntopyynnön mukana lähetettyä listausta sivukiven pitoisuuksista ei voida pitää riittävänä selvityksenä sivukiven haitattomuudesta. Tässä asiassa Oy Pro-Hydro Ab:n ja Rautaruukki Oyj:n kannattaa toimia yhteistyössä. Rautaruukki Oyj:llä on todennäköisesti jo suuri osa cm. arvioissa tarvittavasta tiedosta.

Ympäristökeskuksen käsityksen mukaan esteitä lausuntopyynnössä kuvatulle Hannukaisen alueen sivukivikasojen hyödyntämiselle ei ole edellyttäen, että sivukivi on todettu hyödyntämiskelpoiseksi ja ympäristölle vaarattomaksi. Tällöin sivukiven murskaus ja murskeen käyttö soveltuvissa käyttökohteissa on taroituksenmukainen tapa pienentää vähitellen Hannukaisen alueen sivukivikasojen ja niistä aiheutuvaa maisemahaittaa.

Ympäristönsuojeluasetuksen mukaan 1 §:n 1 momentin 7 e kohdan mukaan siirrettävälle murskaamolle tarvitaan ympäristölupa, jos toiminta-aika on vähintään 50 päivää vuodessa. Lausuntopyynnön mukaan toiminta-aika tulisi olemaan selvästi alle 50 päivää, joten ympäristölupaa ei tässä tapauksessa tarvita murskaustoiminnalle. Jos toiminta-aika tulee ylittämään yli 50 päivää, on ympäristölupaa haettava ympäristönsuojeluasetuksen 7 §:n 1 momentin 7 b kohdan mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Jos toiminnasta todetaan aiheutuvan ympäristön pilaantumisen vaara, on ympäristölupa tällöin luonnollisesti haettava (YSL 28 § 1 mom.)

Mahdollinen sivukiven hyödyntäminen tulisi ottaa huomioon laadittavassa Hannukaisen alueen jälkihoitosuunnitelmassa. Murskaustoiminnan loputtua jäljelle jäävä sivukivikasa tulisi maisemoida ja kasvettaa suunnitelmassa esitettävien peittäneiden mukaisesti.

Ympäristönsuojelupäällikkö

Tiina Kämäräinen

Ylitarkastaja

Juhani Ikonen

TIEDOKSI

Rautaruukki Oyj, hallintojohtaja Jorma Illi

6.5.2003

OY PRO-HYDRO AB
Kauko Kuismanen
Lohelankatu 2
95450 TORNIO**Laurinojan sivukiven läjitysalue**

Oy Pro-Hydro Ab on suunnitellut Hannukaisen avolouhosten, Laurinoja ja Kuervaara, sivukiven (dioriitti) murskaamista ja murskeen myymistä kysynnän mukaan.

Avolouhosten malmimineraali on magnetiitti, johon liittyy vaihtelevasti magneettikiisua, rikkikiisua ja kuparikiisua. Malmin isäntäkivi on raitainen karsikivi, joka koostuu etupäässä diopsidista, sarvivälkkeestä ja plagioklaasista.

Laurinojalla malmin päältä jouduttiin poistamaan sivukiveä 3–4-kertainen määrä (max. 30 m) verrattuna malmikerroksen paksuuteen. Kuervaarassa, johtuen malmilinnin loivasta asennosta, selvittiin käytännössä pintamaan poistolla

Sivukiven pääosa on Kolarin alueella esiintyvää harmaata ja tasarakeista dioriittia, jota leikkaavat punertavat graniitti- ja pegmatiittijuonet. Dioriitin päämineraalit ovat biotiitti, plagioklaasi ja kvartsi. Lähestyttäessä karsimalmivyöhykettä dioriitin suuntautuneisuus lisääntyy johtuen lisääntyvästä sarvivälkkeen määrästä. Liitteessä on esitetty tasarakeisen ja suuntautuneen dioriitin tyyppianalyysit.

Vaikka dioriitin ja karren rajapinta on terävä, löytyy dioriitin puolelta rikkikiusun ja magnetiitin erkaumia, jotka malmikentän rajauksessa sekoittuvat karsikiveen. Tätä dioriitin ja karren seosta löytyy lähinnä läjitysalueen NW-sektorilta. Karsiosiot on helppo rajata murskauksen ulkopuolelle vihreän värin ja pintarakenteen perusteella, mikäli tätä toimenpidettä edellytetään

RAUTARUUKKI STEEL
pstaOlavi Kerkkonen
Tutkimuspäällikkö**LIITE Dioriitin analyysit (Laurinojan sivukivikasa)**

Ryhmän nimi Division Name	Osoite Address	Puhelin Telephone	Telekopio Telefax	Y-tunnus Business ID
RAUTARUUKKI STEEL Tutkimus- ja kehitys Research and Development	(Rautaruukintie 155) PL 93, P.O. Box 93 FIN-92101 RAAHE, FINLAND	(08) 84 911 +358 8 84 911	(08) 849 3101 + 358 8 849 3101	0113276-9
Yhtiön nimi Company Name RAUTARUUKKI OYJ	Kotipaikka Registered Office HELSINKI	Internet www.rautaruukki.com		ALVnro VAT No. FI 01132769

TOIMINTASELVITYS PRO-HYDRO OY:N LAURINOJAN SIVUKIVIKASOJEN
MURSKAUSTOIMINNASTA (kiinteistö 273-402-48-10)

Rak Itk 88 §

ymp.siht.

Pro-Hydro Oy on toimittanut Kolarin ympäristöviranomaiselle 27.5.2003 päivätyyn Esa Kuismanen allekirjoittaman seuraavansisältöisen selvityksen suunnitelmasta murskata Laurinojan sivukivikasoja:

1. "Pro-Hydro Oy:n yhteyshenkilö Torniossa, Esa Kuismanen tai Kari Pistokoski puh. 016-2151100 faksi 016-2151155. Murskaamon yhteyshenkilö Kauko Kuismanen 040-5810393.
2. Alue josta murskaustoiminta aloitetaan on n.300 m eteläkärjestä ja noin 600 m pohjoiskärjestä, länsipuolella kivikasaa, kasojen päälle menevän tien eteläpuolella ks. työmaakartta.
3. Murskattava kiviaines on vaaleanharmaata dioriittia. Tummanvihreä mahdollisesti rikkiä sisältävä karren ja dioriitin seos on n.500 m pohjoisempana, naapurin tontilla.
4. Murskattava määrä n.12000 tn/vuosi. Murskaus aika 8-10 vrk. Työaika ma-pe 07.00-21.00. Murskaus pyritään suorittamaan vuosittain huhtitoukokuun aikana.
5. Murske varastoidaan sivukivikasojen länsisivulle lähelle murskauspistettä ks. kartta.
6. Alueelle ei muodostu prosessi jätevettä eikä muutakaan jätettä. Polttoaineet säilytetään turva-altaalla varustetussa säiliössä.
7. Pro-Hydro Oy pitää kirjaa murskatun kiviaineen määrästä ja murskausajoista ja luovuttaa ne Kolarin kunnan terveystarkastajalle ja Lapin ympäristökeskukselle. Vuosittainen yhteenveto luovutetaan tilikauden päätyttyä 31.3, joka vuosi."

Työmaakartta liitteenä (omistaja Kangosjärvi Jorma Kaarlo, Ylläksentie 180, 95900 Kolari,

Liite nro 36.

Pro-Hydro Oy on jo aiemmin 8.1.2003 ilmoittanut suunnitelmasta murskata Laurinojan sivukiviä, ennen toiminnan aloittamista yhtiö halusi

varmistua murskaustoiminnan edellytyksistä. Terveystarkastaja Kalle Ojala pyysi hankkeesta lausunnon Lapin Ympäristökeskukselta. Ympäristökeskus antoi 20.2.2003 päivätyn lausunnon (LAP-2003-y-14-179),

Liite nro 37.

Pro-Hydro Oy toimitti 12.5.2003 päivätyn lisäselvityksen, jonka liitteenä oli Rautaruukki Steelin tutkimuspäällikkö Olavi Kerkkosen 6.5.2003 päivätty lausunto,

Liite nro 38.

Lapin Ympäristökeskuksen ympäristöpäällikkö Tiina Kämäräinen tutustui Olavi Kerkkosen lausuntoon ja välitti sähköpostilla tiedon, "Rautaruukin ja Pro-Hydron lisäselvitykset alueen sivukivistä ja niiden laadusta ovat tässä vaiheessa riittäviä eikä nähdäksemme estettä murskaukselle ole, jos murskauksessa käytetään vai ympäristölle vaaratonta sivukiveä (ei alueella olevia dioriitti/karri seosta)."

Ehdotus

Rakennuslautakunta katsoo ettei Laurinojan sivukivien murskaustoiminnalle ole estettä, kun Pro-Hydro Oy toimii hankkeessa 27.5.2003 päivätyn toimintaselvityksensä mukaisella tavalla.

Mikäli toimintaa tulee olemaan yli 50 vrk/vuosi, tulee toiminnalle hakea välittömästi ympäristölupa.

Mikäli ympäristöviranomainen toteaa suorittamissaan tarkastuksissa murskaustoimintaan tai alueeseen liittyviä epäkohtia, niin voidaan ympäristönsuojelulain (86/2000) 85 §:n nojalla antaa määräyksiä ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi. Määräyksiä toiminnanharjoittajan on noudatettava.

Päätös

Rakennuslautakunta hyväksyi päätösehdotuksen.

12.05.2003

Kolarin kunta
Terveystarkastaja
Kalle Ojala

Laurinojan kivikasojen
murskauslupa hakemus

Viite: Rautaruukki Steel tutkimuspäällikkö Olavi Kerkkosen lausunto

1. Pyyntöistämme Olavi Kerkkonen kävi paikan päällä noin viikko sitten ja suoritti katselmuksen, jonka pohjalta hän kirjoitti lausunnon, joka tukee alkaisempaa kiviäyte analyysiä.
2. Valtaosa kivikasasta sisältää malmion päältä otettua harmaata diorittia ja vain pieni osa karsion rajapinta kiveä joka on väriltään vihreää. Kyseinen kivialnes on kasattuna kivikasan luoteiskulmaan ja erottuu selvästi muusta materiaalista.
3. Murskaustoiminta on tarkoitus aloittaa kivikasan eteläkärjestä, josta on noin 500 m matkaa mahdollisesti rikkiä sisältävään dioriitin ja karren seokseen.
4. Lapin ympäristö keskuksen lausunnossa todetaan, ettei kivikasojen hyödyntämiselle ole esteitä, kunhan kivimateriaali on todettu ympäristölle vaarattomaksi.
5. Ko.kivikasojen louhinnan aikaan tutkimuspäällikkö Olavi Kerkkonen on ollut vastaava geologi RautaRuukissa joten hän on erityisen hyvin perillä mitä kivialnestä kivikasassa on.
6. Mielestämme kivikasat, lukuun ottamatta luoteiskulman dioritti / karri seosta (vihreää väriltään) soveltuvat erinomaisesti murskeeksi pohjautuen tutkimuspäällikkö Olavi Kerkkosen lausuntoon ja aiempiin kiviälyseihin.

Liitteet: Rautaruukki Steel Oyj tutkimuspäällikkö Olavi kerkkosen lausunto 6.5.2003
Diorittin analyysit

Aiempi sivukiviälysi 30.12.2002

Yhtelstyö terveisin

Pro-Hydro Oy

Kari Pistoroski

KIVITIETO OY

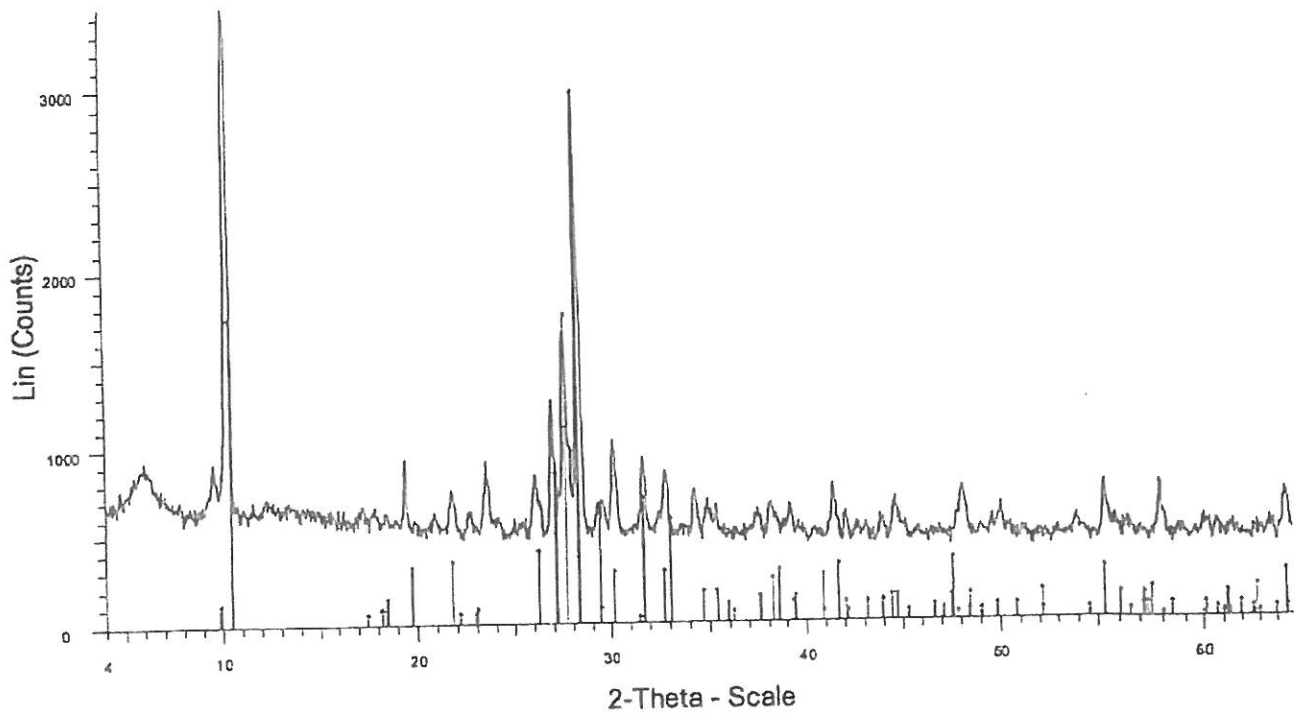
Pro-Hydro oy
Esa Kuismanen

Tutkimuksen kohde: Kiviaines

Kiviaines käsittää noin 30-40mm kokoista mursketta. Aines on tasalaatuista tummaa amfiboliittia. Murskeen reunaosissa on vähäisiä määriä ohutta juonimaista kalsiittia. Kivi on murskautunut siten, että kalsiittia ei esiinny kappaleiden sisällä. Stereomikroskoopilla voi havaita hyvin vähäisiä määriä kiisujä erityisesti kalsiittijuonien yhteydessä.

Näyte jauhettiin ja siitä tehtiin XRD tutkimus Siemens D5000 röntgen diffraktometrillä.

Oheisesta diffraktiospektristä selviää, että kivi koostuu pääosin amfibolimineraalista, ja sisältää myös vähän kvartssia ja kalsiittia. Kiisujen määrä on niin vähäinen, ettei niitä havaitse XRD:llä, ts. näytteen kiisupitoisuus on alle 1 prosentin.



D:\Ulkop\Kivoy\prohydro.RAW - File: prohydro.RAW - Type: 2Th/Th locked - Start: 4.000 ° - End: 64.960 ° - Step: 0.040 ° - Step time: 1.1
 Operations: Import
 42-1369 (I) - Magnesioarfvedsonite - $\text{Na}_3(\text{Mg,Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ - Y: 85.42 % - d x by: 1. - WL: 1.5406 - Monoclinic - a 9.906 - b 17.953 -
 79-1812 (C) - Quartz - SiO_2 - Y: 50.00 % - d x by: 1. - WL: 1.5406 - Hexagonal - a 4.70500 - b 4.70500 - c 5.25000 - alpha 90.000 - beta
 83-1762 (C) - Calcite - $\text{Ca}(\text{CO}_3)$ - Y: 18.75 % - d x by: 1. - WL: 1.5406 - Hexagonal (Rh) - a 4.98960 - b 4.98960 - c 17.06100 - alpha 90.

Oulussa 21.07.2004

Olli Taikina-aho
 FM (Geologia ja mineralogia)
 Kivitieto oy
 Teknologiantie 1
 90570 Oulu
 puh. 08-5514755, tai 040 732 5468

Pääkäyttäjätiedot

Lähettäjä: "Olli Taikina-aho"
Vastaanottaja: <info@pro-hydro.fi>
Lähetetty: 21. heinäkuuta 2004 10:32
Liite: prohydro.doc
Alhe: Esa Kuismanen, XRD

Liitteenä kivialan XRD-tutkimustulos. Näyte saapui 21.7.

Olli Taikina-aho
Kivitieto oy

NAYTE	F	NA2O	MGO	AL2O3	SiO2	P	S	CL	K2O	CAO	TI	V	CR	MIN	FE	CO	NI	CU	ZN	AS	RB	SR	Y	ZR	NB	MO	SUM	
0816-0212Z701	0,033	6,7	1,83	19,3	55,6	0,124	0,372	0,062	1,93	5,19	0,281	0,009	0,004	0,041	5,91	0,013	0,008	0,033	0,003	0	0,005	0,036	0,001	0,011	0,001	0,001	100,4	
NAYTE	AG	SN	SB	TE	CS	BA	LA	CE	PR	ND	SM	EU	GD	TB	DY	HO	ER	TM	YB	LU	HF	TA	W	PB	BI	TH	U	MAG
0816-0212Z701	0	0,003	0	0	0,002	0,051	0,002	0,004	0	0,002	0,001	0,002	0	0,001	0,002	0	0	0	0,001	0	0	0	0,007	0,001	0	0,001	0,001	4,66



Tilaaaja:
Tieliiikelaitos
Hannu Peltoniemi
PL 101
65101 Vaasa

Lab.työnro: 04-19.1

Näyttö:

Tutki: T Riikonen

Kohde: Kolarin murskenäyte

Tehdyt laboratoriolokokeet:

- Kiintötiheys, vedessä punnilus
- Kuulamylykoe (SFS-EN 1097-9)

Tulokset:

NäyteNro	Kuulamylykoe AN	Los Angeles- luku, LA	Kiintötiheys t/m ³	Veden adsorptio %	Litteysluku FI
04-19.1	10.8		2.84		

Näyte murskattu laboratoriossa, laboratoriomurskain Humboldt-Vedag

Vaasassa 15.3.2004

Marja-Liisa Leino
vasi laborantti

TYÖMAAKARTTA

Omistaja: KANGOSJÄRVI JORMA KAARLO
YLLÄKSIENTIE 180
95900 KOLARI

Kunta: 273 Kolari
Kylä: 402 Kurtakko
Tila: 48:10 KUERVAARA

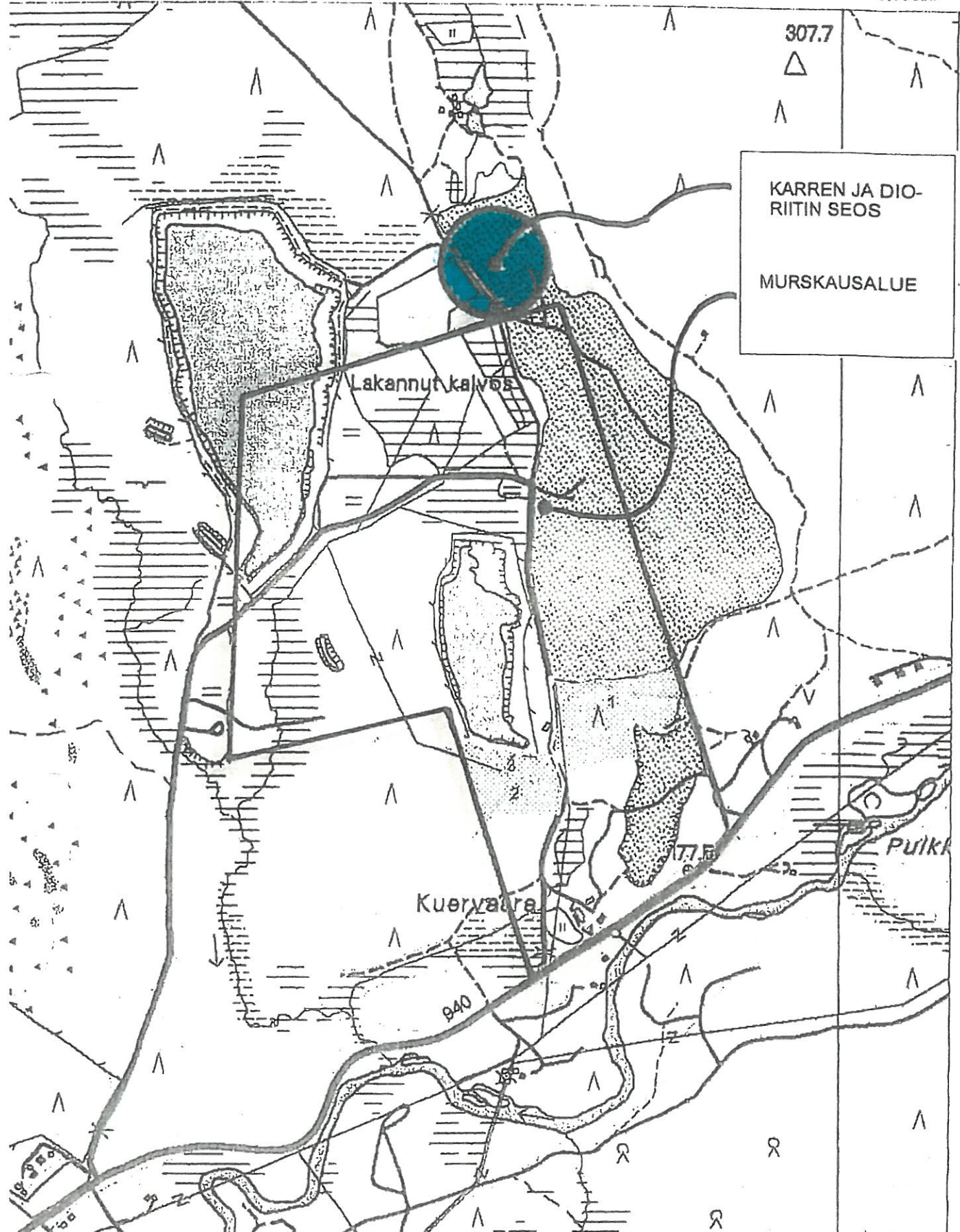
18.12.2002

Työmaa: 13-352-128K-02 5.9 ha

Maanmittauslaitos, lupa nro MYY/287/02-V

Kp: 2499309, 7496356 Karttalchli: 271410

1:10000



YKSINKERTAISTETTU PETROGRAFINEN ANALYYSI/ OHUTHIEANALYYSI:

Tilaja: PBM Oy, Terhi Seppänen	Tilaus-/ toimituspäivä: 1.7.2021	Kohde/ projektinnumero: 210453 Kuersora 1
Näytetunnukset: 1	Näytteiden materiaali: sora	Näytepreparaatti: ohuthie

Menetelmä:

Tutkimus suoritettiin tilaajan toimittamista näytteistä laboratoriossa standardin SFS-EN 932-3 mukaan. Soveltuvuuslausunto perustuu by 43 Betonin kiviainekset 2018 ohjeeseen ja standardeihin SFS-EN 12620 +A1 betonikiviainekset, SFS-EN 13043 asfalttiainekset, SFS-EN 13242 sitomattomat kiviainekset, ja SFS-EN 13450 raidesepeli AKR-luokittelu on tehty BY ohje betonin alkalikiviainesreaktion hallitsemiseksi mukaan, jossa: luokka I alkalireaktio on erittäin epätodennäköinen, luokka II alkalireaktio on mahdollinen, luokka III alkalireaktio on todennäköinen. Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.

Tutkija:

 Tomi Telppi, Tutkija, Geologi
 p. 050 489 8079, tomi.telppi@labroc.fi

Tarkastaja:

 Sakari Alaoja, Tutkija, Geologi
 p. 050 5129 753, sakari.alaoja@labroc.fi

SOVELTUVUUS:

Näyte koostuu harmaanruskeasta hienoainespitoisesta sorasta. Kiviaineksessa ei havaittu suuria määriä haitallisia mineraaleja. Kiilteiden kokonaisuus on noin 10 %, joiden raekoko on yleisesti alle 1 mm ja kiillerakeet ovat tasaisesti jakautuneet, jolloin kiviainetta voidaan pitää rapautumattomana. Petrografisen tutkimuksen mukaan kiviaines on laadultaan hyvää, eikä siinä havaittu kiviainesta heikentäviä tekijöitä. Osa malmimineraaleista voivat aiheuttaa lopputuotteiden ulkopintoihin ruostetäpliä.

**Näyte 1 Kuersora 1,
homogeeninen metasedimentti sora****Kivilajit ja mineraalit:**

- näyte koostuu kivilajista (50 %) ja mineraaleista (50 %): metasedimentti 95 % ja muut 5 %, mineraalit maasälvät 40 %, kvartsi 30 %, amfiboli 15 %, biotiitti 10 % sekä serisiitti, opaakit, pyrokseeni, kloriitti, karbonaatti ja titaniitti alle 5 %
- mineraalien raekoko vaihtelee 0,001-2,1 mm (raekoko keskimäärin 0,2 mm)

Rakeiden muoto, pinnan laatu, pyörityneisyys:

- rakeet ovat kulmikkaita, yksittäisesti litteitä
- rakeet ovat suhteellisen sileäpintaisia

Rapautuneisuus:

- rapautumatonta, paikoin maasälpärakeissa serisiittiytymistä ja amfiboli/biotiitti kloriittituumista

Huokoisuus:

- ei huokoisuutta

Mikrorakoilu:

- yksittäisesti, hiertyneissä kohdissa enemmän

Haitalliset mineraalit:

- biotiitti noin 10 % tasaisesti jakautuneena
- paikoin malmimineraaleja (sulfidit ja oksidit) kivirakeissa tai omina rakeina, määrä on keskimäärin alle 1 %, kivikappaleissa kasaumina enintään 3 %
- kloriittia tai karbonaattia ei merkittäviä määriä, alle 1 %

Alkalireaktiivisuus:

- vähän, arviolta alle 5 % hienorakeista, alkalireaktiivista kvartsia (raekoko alle 0,2 mm)