

KUULUTUS

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) kuuluttaa kaivoslain (10.6.2011/621) 40 §:n nojalla. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on 11.11.2019 täydentänyt ja jatkanut malminetsintä-lupahakemuksen kuulutusta kaivoslain (621/2011) perusteella seuraavan hakemuksen osalta:

Malminetsintälupahakemuksen

Hakija: Latitude 66 Cobalt Oy
Lupa-alueen nimi: Hangaslampi 1
Lupatunnus: ML2019:0050
Alueen sijainti ja koko: Kuusamo, 1366,59 ha.

Täydennys

Liite: Yhteenveto malminetsintätutkimusten toimintatavoista.

Mielipiteet ja muistutukset

Mielipiteet ja muistutukset hakemuksesta voi lähettää 11.12.2019 mennessä lupatunnus mainiten Tukeisiin, osoitteeseen Valtakatu 2, 96100 Rovaniemi, tai sähköisesti doc- tai rtf-tiedostona osoitteeseen kaivosasiat@tukes.fi

Hakemuksen nähtävilläolo

Hakemusasiakirjat ovat nähtävänä Kuusamon ilmoitustaululla, Tukesin kirjaamossa (Opastinsilta 12 B, Helsinki) ja Tukesin Rovaniemen toimipaikassa (Valtakatu 2, Rovaniemi), sekä Tukesin internet-sivuilla: <https://tukes.fi/malminetsintaluvat-ja-valtaukset>

Lisätietoja Juho Veijanen puh. 029 5052 137 juho.veijanen@tukes.fi tai kaivosasiat@tukes.fi

Kuulutusta jatkettu 11.11.2019

Pidetään nähtävänä 11.12.2019 asti.

Latitude 66 Cobalt Oy
Yhteenveto malminetsintätutkimusten toimintatavoista: Ympäristö
Malminetsintälupahakemuksen liite

Aaron Davies

Päägeologi/Malminetsinnän johtaja

Tammikuu 2018

YRITYS:	Latitude 66 Cobalt Oy
TOIMITUSJOHTAJA:	Thomas Hoyer
MALMINETSINNÄN JOHTAJA:	Aaron Davies
RAPORTTI TYYPPI:	Asiakirjan yhteenveto
RAPORTTI OTSIKKO:	Yhteenveto malminetsintätutkimusten toimintatavoista: Ympäristö
RAPORTOINTIAIKA:	Ei saatavilla
LAATIJA:	Aaron Davies
RAPORTOINTIPÄIVÄMÄÄRÄ:	30/01/18
PÄÄRAAKA-AINEET:	Koboltti, Kulta, Kupari
AVAINSANAT:	Latitude 66 Cobalt, Ympäristö, Malminetsintä, Hakemus

Sisältö

Esittely.....	4
KAPPALE 1.....	4
1.1 Maaperän haittavaikutusten hallinta.....	4
1.2 Kasvillisuuden haittavaikutusten hallinta.....	5
1.3 Rikkaruohon ja kasvillisuuden tautien hallinta.....	5
1.4 Valumavesien ja veden laadun hallinta	5
1.5 Melun ja pölyn hallinta.....	6
1.6 Reitit.....	6
1.7 Jätehuollon hallinta	7
1.8 Maastotutkimusten merkinnät.....	7
1.9 Karjanhoidon ja viljelyn häiriön minimoiminen.....	7
1.10 Palontorjuntatoimenpiteet	8
1.11 Poltto- ja voiteluaineiden hallinta.....	8
1.12 Maaston kunnostaminen	8
KAPPALE 2.....	9
2.1 Geologinen kartoitus ja kallioperän / lohkkareiden näytteenotto.....	9
2.2 Geokemiallinen näytteenotto.....	9
2.2.1 Säännöllinen ruudukkotutkimus.....	9
2.2.2 Epäsäännöllisen kuvion tutkimus.....	9
2.3 Geofysikaaliset tutkimukset.....	10
2.3.1 Lentomittaukset.....	10
2.3.2 Gravimetriset- ja magneettimittaukset.....	10
2.3.3 Resisttiivisyys- indusoitunut polarointi- ja sähkömagneettiset mittaukset.....	10
2.4 Kairaus.....	10
2.4.1 Augerkairaus.....	11
2.4.2 Iskuporakonekairaukset, RC-poraus ja RAB-poraus.....	11
2.4.3 Timanttikairaus.....	12
2.5 Tutkimusajat ja -kaivannot.....	12
Liite I.....	13
Liite II.....	15

Esittely

Tämä asiakirja tarjoaa yhteenvedon Latitude 66 Cobalt Oy:n (Lat66) lupa-alueillaan suorittamistaan malminetsintätutkimusten toimintamenetelmistä. Tutkimusten tavoitteena on minimoida toiminnan aiheuttamaa jälkeä ja ympäristön haittavaikutuksia. Nämä toimenpiteet ovat perusta toimintatavoillemme ja niitä sovelletaan jokaiseen lupa-alueeseen, johon on tällä hetkellä hakemus vireillä. Lat66 on malminetsintä- ja kaivosyhtiö joka asettaa ympäristönsuojelun, kestävyden ja paikallisyhteisön hyödyn etusijalle.

Tämä asiakirja jakautuu kahteen kappaleeseen. Ensimmäinen kappale tiivistää talon sisäisiä toiminnallisia ja ympäristöön liittyviä menettelyjä, jotka koskevat useita aktiviteetteja. Toinen kappale käsittää lyhyen katsauksen tiettyjä malminetsintämenetelmiä ja miten mahdolliset ympäristövaikutukset otetaan huomioon.

1. KAPPALE 1: Yhteenvedo ympäristökohtaisista menettelyistä maastotutkimusten yhteydessä

Pientääkseen ympäristövaikutuksia ja varmistaakseen muokattujen alueiden kunnostusta, Latitude 66 Cobalt Oy:n (Lat66) tekemät maastotyöt tullaan suunnittelemaan etukäteen niin pitkälle kuin kohtuudella on mahdollista. Jokaisessa tapauksessa olennaiset osatekijät Suomen ympäristölaissa tutkitaan varmistaakseen, että oikeudelliset ja parhaat käytännöt noudatetaan. Keskeiset säädökset ja suuntaviivat joita käytetään Lat66:n toimintatavoissa, ovat muun muassa seuraavat:

- Ympäristönsuojelulaki (ja siihen liittyvät asetukset)
- Luonnonsuojelulaki (ja siihen liittyvät asetukset)
- Kaivoslaki (ja siihen liittyvät asetukset)
- Laki eräiden ympäristölle aiheutuneiden vahinkojen korjaamisesta (ja siihen liittyvät asetukset)
- Terveysturvallisuuslaki (ja siihen liittyvät asetukset)
- Kemikaalilaki (ja siihen liittyvät asetukset)
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (ja siihen liittyvät asetukset)
- Jätelaki (ja siihen liittyvät asetukset)
- Valtioneuvoston asetus ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista
- Pilaantuneen maa-alueen riskinarviointi ja kestävä riskinhallinta
- Valtakunnallinen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategia

Alla oleva teksti on yhteenvedo kokoelmasta yhtiömenettelytapoja, joita Lat66 sitoutuu käyttämään malminetsintätutkimuksissaan tai niiden päätyttyä.

1.1 Maaperän haittavaikutusten hallinta

Maaperän haittavaikutukset pidetään mahdollisimman pieninä. Jos merkittäviä haittavaikutuksia syntyisi tai oletetaan syntyvän, pintamaa poistetaan ja kasataan mahdollisimman lähelle työmaata, yhdessä kasvipeitteen kanssa. Jos syvemmät kerrokset (pohjamaa, tyypillisesti moreenia) häiritään, tämä poistetaan myös ja kasataan mahdollisimman lähelle työmaata, kuitenkin erikseen pintamaasta. Maakuopat täytetään mahdollisimman pian, jotta mikrobiaktiiviteetti, siementen elinkelpoisuus ja maaperän hedelmällisyys säilyvät. Näin tehdessä, pohjamaa laitetaan ensin paikoilleen ja sitten vasta pintamaa. Tutkimusojia, kaivantoja ja reikiä täyttäessä, maa tiivistetään, jotta maan vajoaminen tulevaisuudessa minimoituisi. Kuopat täytetään ensin luonnollista maanpintaa korkeammalle (5 – 15 cm) sallittaakseen myöhempää vajoamista.

Lat66 tulee suorittamaan tarkasteluja (noin joka 6. kuukausi) aiemmin kaivetuista ja täytetyistä maaperän muokkauksista (tutkimusojat ja kuopat) jotta alueet joissa vajoamista luonnollisen maapinnan alapuolelle on tapahtunut, voidaan täyttää maa-aineksella, jota on jäänyt yli alkuperäisestä poistosta.

Katso *Liite 1 Yhteenveto käytettävistä malminetsintämenetelmistä, käytön todennäköisyydestä ja käyttöjen tiheydestä sekä menetelmien ympäristövaikutuksista.*

1.2 Kasvillisuuden haittavaikutusten hallinta

Ennen kasvillisuuden poistamista, Lat66 ilmoittaa ja keskustelee asiaa koskevan viranomaisen, maanomistajan ja/tai maankäyttäjän kanssa. Yhtiö varmistaa, että ristiriitoja ei synny rajoituksista jotka liittyvät ympäristönsuojelulakiin, siihen liittyviin asetuksiin, tai siihen liittyviin lainsäädäntöihin. Lat66 maksaa korvausta toiminnan aikana poistetuista puista.

Kasvillisuuden poisto pidetään mahdollisimman pienenä. Missä mahdollista, ajoneuvojen urat yritetään pitää kohtuullisen matkan päässä (esim. 2 m) puunrungoista jotka ovat halkaisijaltaan leveämmät kuin 15 cm. Saadaksesen ajoneuvoille pääsyreitit, puiden vähäinen trimmaaminen on suositeltavampaa kuin koko puun kaato. Jos puita joudutaan kaatamaan, niitä sahataan ja läjitetään reitin viereen. Puita ei poisteta juurineen vaan sahataan korkeudelta joka vastaa puun läpimittaa, helpottaakseen uudelleenkasvua.

Kasvillisuuden poistoa tutkimusmerkintöjen välillä pyritään välttämään. Tähän päästään asettamalla maastomerkinnät tarpeeksi lähelle toisiaan. Tutkimuslinjat mihin ei tarvitse ajoneuvoja raivataan pelkästään käsin.

Mastoon, johon malminetsinnällä on ollut haittavaikutuksia, kunnostaminen suoritetaan mahdollisuuksien mukaan siten, että saavutettaisiin alkuperäistä vastaavaa kasvillisuutta. Jos täysi kattavuus alkuperäistä kasvillisuutta vaaditaan, käytetään vain paikallisia kasveja kunnostamisessa. Siemennys- ja istutusmenetelmistä keskustellaan valtiolin ympäristövastaavien kanssa tai valtion hyväksymien konsulttiryhmien kanssa. Edistymisen tarkastuksia suoritetaan määräajoin istutuksien jälkeen varmistaakseen menestyksekkään kasvillisuuden palautumisen.

Kaikki merkinnät ovat tilapäisiä. Puita ei merkitä pysyvästi.

1.3 Rikkaruohon ja kasvillisuuden tautien hallinta

Lat66 on tietoinen siitä, että ajoneuvot voivat kuljettaa haitallisia rikkaruohoja ja kasvi- ja eläintauteja. Yhtiö harjoittaa huolellisuutta estääkseen näiden rikkaruohojen ja kasvi- ja eläintautien leviämisen. Esimerkkinä säännöllinen ja perusteellinen ajoneuvojen ja varusteiden pesu.

Kaikenlaiset varusteet pestään, erityisesti sellaiset joihin maaperää ja kasvillisuutta voi juuttua. Varusteiden koolla ei ole merkitystä; maaperää voi kulkeutua kengissä, lapioissa, kairakoneissa, jne. Siirrettäessä ajoneuvoja tai varusteita alueelta toiselle, maaperää ja orgaanista materiaalia poistetaan niistä ennen siirtoa. Tämä käsittää myös ajoneuvojen alapuolta. Siirtyessään uudelle projektialueelle, on normaali käytäntö pestä ajoneuvot ja varusteet jotka ovat olleet käytössä alueella, jossa on mahdollisesti eri eläimistöä ja kasvistoa. Pesu suoritetaan joko alueella, josta niitä siirretään, tai Käylän sahalla, joka on Lat66:n malminetsintäpäämaja.

Tarvittaessa, Lat66 kysyy neuvoja maankäyttäjältä (tai maanomistajalta) ja asianmukaiselta ympäristötaholta koskien haitallisia rikkaruohoja ja tauteja jotka vallitsevat suunnitellulla alueella, sekä parhaita menetelmiä näiden leviämisen estämiseksi.

1.4 Valuma-vesien ja veden laadun hallinta

Malminetsintätyöt suoritetaan, niin usein kuin mahdollista, kaukana luonnollisista virtauksista ja valumalinjoista, varmistaakseen että vesilaatu puroissa ja järvissä pysyy hyvänä. Poikkeuksena geologinen

kartoitus ja geokemiallinen näytteenotto jolloin työalueet sijoitetaan riittävällä puskurivyöhykkeellä (esim. >15 m) varmistaakseen ettei riskejä ole vieraiden materiaalien tai saastuneen veden joutumisesta vesistöihin.

Kaikki kohtuulliset toimet toteutetaan varmistaakseen, että mahdolliset saastumisen lähteet, kuten polttoaineet, voiteluaineet ja kairausaineet, pidetään ja käytetään kaukana luonnollisista vesistöistä ja valumalinjoista. Näitä aineita varastoidaan ja käsitellään siten että välttyttäisiin niiden kosketuksesta luonnollisiin ympäristöihin (katso alla polttoaineiden ja voiteluaineiden hallinta)

1.5 Melun ja pölyn hallinta

Melupäästömääräykset suomen ympäristönsuojelulaissa ja valtioneuvoston asetuksessa ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä, noudatetaan. Melun ja pölyjen tuottaminen pidetään mahdollisimman pienenä. Äänenvaimentimia käytetään tarvittaessa mekaanisissa laitteissa. Mekaanisten laitteiden käyttö yritetään rajoittaa aikoihin jolloin eivät aiheuta alueella kohtuutonta vaivaa tai häirintää muille. Toiminta-ajat ja melutaso ovat jossain määrin riippuvaisia olosuhteista (esim. kallioperäkairaus tehdään tyypillisesti 24 tunnin vuoroissa, jos eivät ole asuinalueiden lähellä). Maanomistajia ja lähistöllä asuvia informoidaan koskien melun- ja pölyntuottamista toiminnoista ja mielipiteitä ja opastuksia kuunnellaan niiden vaikutusten minimoimiseksi.

Lat66 konsultoi asianmukaista ympäristötahoa koskien ehdotetuista toiminnoista syntyvien melujen vaikutuksista paikalliseen eläimistöön tiettyinä ajanjaksoina, kuten lisääntymisaikana. Lat66 ryhtyy kohtuullisiin toimenpiteisiin estääkseen paikallisen eläimistön häiritsemistä näinä ajanjaksoina (esim. säätää suunniteltujen toimintojen ajoitusta, jos mahdollista).

Malminetsintätutkimusten tuottamaa pölyä pidetään mahdollisimman pienenä. Jos määrät ylittävät kohtuuttomia rajoja, yritetään pölyntuottoa kontrolloida vesisuihkeilla ja muilla menetelmillä, jotta eivät haitallisesti vaikuttaisi ympäristöön.

1.6 Reitit

Ajoneuvot käyttävät aina ensisijaisesti olemassa olevia reittejä/uria. Jos uusien reittien teko on välttämätöntä, tämä suunnitellaan hyvin etukäteen. Alueita joissa urien raivaaminen on vaikeata tai ympäristölle vahingollista halutaan lähtökohtaisesti välttää.

Reittejä ei suunnitella puroja tai muita vesistöjä pitkin. Maaperän eroosiosta ja vesilaadun heikentämisestä halutaan välttyä.

Reittejä suunnitellaan toteutettavaksi maisema-arvoja heikentämättä. Otetaan erityisesti huomioon julkisia näkyvillä olevia alueita. Reitit suunnitellaan niin hyvin kuin mahdollista jotta ne sulautuisivat ympäristöön ja ylläpitäisivät maisema-arvoja, samalla yrittäen minimoida uramuodostumien määrää.

Lat66 raivaa reittejä yhteisymmärryksessä maankäyttäjän tai maanomistajan kanssa. Reitit suunnitellaan ja tehdään käyttötarkoituksien standardien mukaan (esim. reitit joita käytetään painavien kairakoneosien siirrossa, vaativat kovemmat standardit kuin reitit joita käytetään kevyille ajoneuvoille).

Kun reittejä käytetään tai muodostetaan, kasvillisuutta trimmataan vain, jos ovat todellisena esteenä ajoneuvoille. Yliroikkuvan kasvillisuuden trimmaamista pidetään minimissä.

Lat66 välttää häiritsemästä purojen ja vesistöjen viereistä kasvillisuutta eristämällä kaikki vuorovaikutus valittuihin risteyskohtiin. Tämä siksi että: (a) sivumateriaalin joutuminen vesistöön estettäisiin, (b) vesistöjen penkat pysyisivät vakaina, ja (c) estettäisiin teiden pintamateriaalien joutumista suoraan vesistöihin. Reitit suunnitellaan minimissään 20-30 m etäisyydelle valumakanavista, paitsi jos ovat risteysalueella.

Reittejä muodostetaan noudattamalla suomalaisia käytäntöjä, varmistaen että ovat asianmukaisesti muodostettu, konsolidoituja ja valutettuja, jotta valumavesien vaikutukset vesilaatuun minimoitaisiin.

Reittejä suunnitellaan toteutettavaksi siten, että niiden rakentaminen olisi mahdollisimman helppoa. Jyrkkiä ja epävakaita rinteitä, alueita alttiita maanvöyryihin ja kosteita maita vältetään. Rinteiden lähelle sijoittuvien reittien vakautta varmistetaan.

Pengerryksien ja täyttöjen kunnostus tullaan suorittamaan reittien rakentamisen aikana. Täytöt ja pengerrykset saattavat vaatia konsolidaatiota. Jos reittejä käytetään pidemmän aikaa, rinteitä jotka edellyttävät vakauttamista voidaan tarvittaessa siementää ruoholla tai muulla kasvillisuudella joka vastaa ympäristöä, perustaakseen suojaavan maapeitteen. Pengerryksien uudelleenlevittäminen pintamaalla voi olla tarpeellista auttaakseen kasvillisuuden perustamista. Tällaisissa tapauksissa kysytään neuvoja asianmukaiselta ympäristötaholta.

Uria ja metsäteitä rakennetaan, käytetään ja kunnostetaan sääolosuhteiden ollessa sopivat. Lat66 ymmärtää, että reittien rakentaminen ja käyttö märän sään aikana voi aiheuttaa eroosiota, vesilaadun heikkenemistä ja kunnostuksen vaikeutumista.

Lat66 kuuntelee maanomistajan mielipidettä siitä, voiko reittejä hyödyntää muissa tarkoituksissa. Tutkimusten päätyttyä yhtiön rakentamat tilapäiset reitit entisöidään mahdollisimman hyvin. Viranomaisia kuullaan tarvittaessa mahdollisimman hyvän tuloksen saavuttamiseksi.

Entisöinnin jälkeen vedenjohtamista kontrolloidaan, ja mikäli reitti säilytetään käyttökelpoisena, voidaan sen alkuun esimerkiksi asetta puomi. Asiasta keskustellaan maanomistajan kanssa. Reittejä voidaan entisöidä istuttamalla kasvilajeja. Mahdollisista istutuksista keskustellaan erikseen maanomistajan kanssa.

1.7 Jätehuollon hallinta

Roskat (muovipussit, ruokakääreitä, muovitölkit, käytetyt merkintäkepit jne.) kerätään aina ja poistetaan työmaalta tai tutkimusalueelta töiden päätyttyä. Jos alueella tehdään tutkimuksia pidemmän aikaa, roskat poistetaan ajoittain. Roskat hävitetään asianmukaisella jätteenkäsittelypaikalla. Tarpeettomia laitteita ja varusteita poistetaan lupa-alueelta. Pitkäkestoiset työkohteet varustetaan roskasäiliöllä, helpottaakseen roskien poistoa tutkimusten päätyttyä.

Maastotutkimuksien yhteydessä - erityisesti sellaisten jotka edellyttävät pääsyä kävellen, kuten maaperänäytteenotto - tutkimusalueelle ei jätetä roskia vaan ne kannetaan alueelta pois ja hävitetään asianmukaisella tavalla. Tällaisten tutkimusten aikana, kiinteät WC-jätteet haudataan.

1.8 Tutkimusten merkinnät

Tutkimusten yhteydessä käytettävät merkinnät koostuvat puukepeistä, muovikepeistä, värillisistä teipistä, alumiinilapuista ja maalista. Merkintöjä käytetään osoittaakseen ruudukkoviivoja, näytteenottosijainteja jne.

Merkinnät poistetaan tutkimusten päätyttyä, paitsi jos alueelle on tarkoitus palata malminetsintäluvan voimassaolon aikana. Kaikki merkinnät poistetaan malminetsintäluvan umpeutuessa, paitsi jos asianmukaista, kirjallista lupaa on annettu merkintöjen jättämiselle.

Teippiä jota käytetään merkitäkseen kiinnostavia alueita, on biohajoavaa. Käytetty määrä teippiä pidetään minimissä. Jos käytännöllistä, teippimerkinnät poistetaan tutkimusten päätyttyä tai luvan umpeuduttua.

1.9 Karjanhoidon ja viljelyn häiriön minimoiminen

Yhtiö ajoittaa koneellista toimintaa mahdollisuuksien mukaan siten että se aiheuttaa mahdollisimman vähäistä häirintää karjanhoidolle ja viljelylle. Puomeja ja aitoja pidetään koskemattomina. Jos vaurioita syntyisi maanomistajaa informoidaan ja vauriot korjataan välittömästi.

Jos yhtiö epäilee, että toiminta voi aiheuttaa häiriötä, maanomistajaan ollaan yhteydessä.

1.10 Palontorjuntatoimenpiteet

Lat66 vakuuttaa, että riittävät varotoimet ovat käytettävissä toiminnassaan. Ilmoitettujen palovaarajaksojen aikana palon alttius tarkistetaan paikallisten paloviranomaisten ja/tai maanomistajan kanssa ennen etsintätoiminnan aloittamista. Kaikkia määräyksiä ja ohjeita palokunnan virkamieheltä noudatetaan.

Asianmukaisia palontorjuntavälineitä tulee aina olla lähettyvillä, kun toiminnassa käytetään mekaanisia laitteita. Ennen tulentekoa maanomistajaa kuullaan. Paloa seurataan ja sammutetaan asianmukaisella tavalla.

1.11 Poltto- ja voiteluaineiden hallinta

Lat66 takaa, että poltto- ja voiteluaineiden kuljetus ja varastointi suoritetaan asianmukaisesti konstruoiduissa säiliöissä, ja että säiliöt maastossa, mahdollisuuksien mukaan, pidetään läpäisemättömästä materiaalista olevassa tilassa, jonka tilavuus on 125% aineen tilavuudesta. Läpäisemätön materiaali on hiilivetyä kestävää muovilevyä, tai muuta hyväksyttyä ja sopivaa läpäisemätöntä vuorausta. Pienetkin vuodot käsitellään imukykyisellä materiaalilla ja Suomen ympäristösääntelyn mukaisesti. Jos vuoto ilmenee, Lat66 varmistaa, että saastunut maaperä ja käytetty imukykyinen materiaali käsitellään jätteinä ja viedään asianmukaiseen loppusijoituspaikkaan.

Polttoaineiden ja voiteluaineiden säilytystilat, joita ei enää tarvita puretaan asianmukaisella tavalla poistamalla tilan vuoraus ja viemällä sopivaan loppusijoituspaikkaan.

Polttoaineen käsittely (tankkaus) maastossa suoritetaan äärimmäisen huolellisesti kaukana vesistöistä.

Laajat vuodot (esim. > 20 litraa) vaativat laajempaa käsittelyä. Ojia kaivetaan tarvittaessa vuodon ympärille estääkseen vuodon leviämistä. Kaikista mahdollisista vuodoista raportoidaan viranomaisille.

Polttoaineiden, öljyjen ja voiteluaineiden hävitys tapahtuu asianmukaisella tavalla viemällä ne niille tarkoitetulle sijoituspaikoille.

Koneiden huoltoa ei normaalisti toteuteta maastossa, mutta esimerkiksi kairakoneiden huolto saattaa tulla kyseeseen, jolloin se suoritetaan mahdollisimman huolellisesti ja Suomen ympäristösääntelyn mukaisesti. Kaikki käytettävät kulkuvälineet, kairakoneet ja laitteet tarkistetaan ennen niiden käyttöönottoa.

Kairauksissa lisäaineita käytetään säästeliäästi ja ensisijaisesti käytetään ympäristöystävällisiä biohajoavia vaihtoehtoja. Aineiden käsittely ja varastointi suoritetaan käyttöturvallisuustiedotteessa annettujen suositusten mukaisesti.

1.12 Maaston kunnostaminen

Maaperän kunnostamista (esim. tilapäiset reitit, kairausputket, täytetyt tutkimusojat), ei suoriteta maan ollessa märkä. Kunnostamista ajoitetaan ensisijaisesti keski- tai loppukesälle maan ollessa mahdollisimman kuiva. Läjitetty maaperä ja kasvillisuus asetetaan takaisin. Uudelleen metsittäminen toteutetaan ensisijaisesti loppukesällä tai syksyllä. Vain paikallista lajia käytetään. Viranomaisten ja maanomistajien kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta kunnostamisessa päästään mahdollisimman hyvään tulokseen. Kunnostamisen edistymistä seurataan säännöllisesti (noin 6 kk. välein) ja uusia toimenpiteitä suoritetaan tarvittaessa. Esimerkki kairauspaikan kunnostamisesta on esitetty liitteessä 2.

2. KAPPALE 2: Malminetsintätutkimukset

2.1 Geologinen kartoitus ja kallioperän / lohkareiden näytteenotto

Geologinen kartoitus käsittää kallioperäpaljastumien etsimistä ja tutkimista malminetsintäalueen sisällä. Kartoitus suoritetaan useimmiten kävelen ja voi sisältää pienten kiviäytteiden ottamista geologivasaralla kallioperästä tai lohkareista. Näytteidenottosijainnit tai muut kiinnostavat paikat voidaan merkitä värillisellä teipillä tms. Kartoitusalueille saavutaan useimmiten kaksi- tai nelivetoajoneuvoilla käyttäen olemassa olevia teitä ja reittejä.

Tämän kaltaisella malminetsinnällä on normaalisti hyvin vähäisiä ympäristövaikutuksia, eikä se häiritse ihmisiä. Ellei itse kartoitusryhmää kohdata, ainoat jäljet toiminnasta ovat sijaintimerkit (teipit).

Lat66 rajoittaa merkkiteippien käyttöä minimiin. Teipit poistetaan tutkimusten valmistuttua.

2.2 Geokemiallinen näytteenotto

Geokemiallinen näytteenotto toteutetaan: (1) suorittamalla se säännöllisen ruudukon mukaan (esim. maaperänäytteenotto), tai (2) suorittamalla se epäsäännöllisen kuvion mukaan (esim. lohkareiden tai purojen sedimenttien näytteenotto). Pienet näytteet otetaan käyttämällä erilaisia käsityökaluja, mukaan lukien käsin käytettävät augerit.

2.2.1 Säännöllinen ruudukotutkimus

Tutkimukset jotka vaativat säännöllisen ruudukon käyttöä, käyttävät usein hyödyksi merkkikeppejä tai muita esineitä tunnistukseen ruudukon eri sijainteja. Koska näytteenottoaikat ovat säännöllisen välimatkat päässä toisistaan, ne ovat usein hyvin näkyvillä, erityisesti katsottaessa ruudukolinjaa pitkin. Tutkimukset voivat edellyttää pientä kasvillisuuden trimmausta.

Tutkimukset sisältävät usein yhden ryhmän joka asettaa ruudukon ja mahdollisesti toisen ryhmän joka kerää näytteet. Alueille saavutaan useimmiten kaksi- tai nelivetoajoneuvoilla käyttäen olemassa olevia teitä ja reittejä.

Näytteenotto suoritetaan useimmiten ottamalla pieniä näytteitä tietyistä sijainneista ruudukossa, käyttämällä käsityökaluja kuten lapio tai pienen halkaisijan omaavaa augeria. Näytteenoton vaikutukset ovat normaalisti vähäiset ja näytteenottosijainnit ovat yleensä vaikeita löytää jälkepäin, paitsi jos on käytetty merkkiteippiä tai -keppejä.

Minimoidakseen tutkimusten vaikutuksia, Lat66 rajoittaa ruudukomerkkien käyttöä tutkimusten vaadittavaan vähimmäismäärään. Näytteenottoaikat kunnostetaan täyttämällä näytteenottoareikä maaperällä ja peittämällä lehdillä ja muulla maa-aineksella.

Merkkikepit poistetaan alueelta tutkimusten päätyttyä. Yksityiskohtaisempi katsaus maaperänäytteenoton luonteesta ja vaikutuksista esitetään Liitteessä I.

2.2.2 Epäsäännöllisen kuvion tutkimus

Purojen sedimenttitutkimuksissa, yksi tai kaksi ihmistä kerää jalan pieniä sedimenttinäytteitä. Näytteiden koko on useimmiten 1 kg. Alueelle saavutaan ajoneuvoilla, käyttämällä olemassa olevia reittejä ja vaikutukset alueeseen on vähäiset. Merkkiteippiä käytetään joskus osoittaakseen näytteenottoaikaan. Teippi kiinnitetään usein lähellä puropenkkaa löytyvään kasvillisuuteen.

Minimoidakseen haittavaikutuksia penkkoihin, vesikasvillisuuteen sekä puropohjaan, huolellisuutta harjoitetaan sekä päästäkseen näytteenotto paikalle, että näytteenoton aikana.

2.3 Geofysikaaliset tutkimukset

Geofysikaalisia tutkimuksia suoritetaan selvittääkseen maaperän alla olevan kallioperän fysikaalisia ominaisuuksia. Tähän käytetään erilaisia elektronisia laitteita. Tutkimukset voidaan joko suorittaa maastomittauksina (maanpinnasta) tai lentomittauksina (ilmasta). Maastomittauksissa maastoon sijoitetaan useimmiten paaluja, joita tutkimusten päätyttyä poistetaan.

2.3.1 Lentomittauksia

Lentomittaukset sisältävät valokuvausta ja varsinaista mittausta. Mittaukset saattavat aiheuttaa lyhytaikaista häiriötä, sillä koneet lentävät mahdollisimman matalalla. Viranomaisia, maanomistajia ja kuntaa informoidaan aina ennen tutkimusten toteuttamista. Tiedotuksessa käy ilmi yksityiskohtia tutkimuksista, sen ajankohdasta ja kestosta.

2.3.2 Gravimetriset- ja magneettimittaukset

Gravimetriset mittaukset suoritetaan käyttämällä gravimetria, kun taas magneettimittauksessa käytetään magnetometriä. Nämä ovat pienehköjä, kannettavia laitteita. Mittausryhmässä on yleensä 1-3 henkilöä jotka kävellen kantavat laitetta ja tekevät mittauksia. Menetelmällä ei ole häiritseviä vaikutuksia.

2.3.3 Resistiivisyys-, Indusoitunut polarointi- ja sähkömagneettiset mittaukset

Kyseisissä menetelmissä käytetään laitteita, joissa on yhteen liitettäviä kaapelijärjestelmiä. Generaattori tuottaa tutkimuksiin tarvittavaa sähköä. Generaattori on joskus asennettuna ajoneuvoon. Mittaukset suoritetaan ruudukkokuviolla maastossa. Pieniä, 10-50 cm syviä ja 1m² kokoisia reikiä on yleensä kaivettava maastoon tutkimusten ajaksi. Reikiin asetetaan metallinen anturi.

Tutkimus ei aiheuta suurta häiriötä ja on tyypiltään lyhytkestoinen. Tutkimuksessa käytettävät kaapelit asetetaan maastoon varovasti, jotta kasvillisuusvauriot minimoidaan.

Kun tutkimuksissa käytettävät kaapelit ovat suurijännitteisiä kaikki mahdolliset turvatoimet huomioidaan, jotta vahingoista vältytään. Turmatoimiin kuuluu varoitusmerkkien asentamista. Tutkimusten päätyttyä alue kunnostetaan huolellisesti, jotta maastoon jäisi mahdollisimman vähän jälkiä. Käytetyt kaapelit ja anturit poistetaan alueelta ja kuopat täytetään. Lisätietoa löytyy liitteessä 1.

2.4 Kairaus

Kairauksissa otetaan näytteitä pinnan alta, määrittääkseen alla olevan materiaalin luonnetta sekä rakennetta. Kairausmenetelmiä on monta ja suurin osa niistä käyttää laitteita ja varusteita jotka ovat asennettuna ajoneuvoon. Yleisesti ottaen laitteiden ja varusteiden koko vaihtelee. Mitä isompi kairakone, sen isompi vaikutus sillä on ympäristöön (esim. maahäiriötä, melua). Kairaus on kallista ja sitä ei yleensä tehdä, ellei ole kannustavia tuloksia muista, halvemmista menetelmistä. Jossakin tapauksissa olemassa olevia uria joudutaan parantamaan tai uusi uria joudutaan tekemään päästäkseen kairauspaikalle.

Mahdollisia ympäristövaikutuksia syntyy: kaira-alustan rakentamisesta (esim. maaperähäiriöt, kasvillisuuden poisto tai muutokset), kaira-alueelle siirrosta (esim. urien takia maaperähäiriöt, kasvillisuuden poisto tai muutokset), jätekaivosta (maaperähäiriöt), tilapäisestä melusta, pohjaveden leikkauksesta (jos ei ole rajoitettu, kun saapuu maanpinnalle).

Lat66 varmistaa, että kairapaikat rajoitetaan niin pienelle alueelle kuin on kohtuudella mahdollista harjoittaakseen toimintaa.

Kaikissa kairausmenetelmissä Lat66 varmistaa, että kaikki näytteet jotka on otettu kairareistä, joko laitetaan takaisin reikään, viedään pois paikalta tai sekoitetaan pintamaahan lähelle kairapaikkaa.

Joskus kairareikä profiloidaan käyttäen erityisiä elektronisia laitteita, saadakseen enemmän informaatiota reiästä. Tämä suoritetaan laskemalla anturia alas kairareikään. Jotkut menetelmät käyttävät vähäisen säteilylähteen sisältäviä antureita. Lat66 noudattaa lakisääteisiä säännöksiä koskien säteilylähteiden käyttöä, käsittelyä ja kuljetusta.

Jos työkalu tai muu vieras esine joutuu kairareikään, Lat66 ryhtyy kaikkiin kohtuullisiin toimiin saadakseen esineen takaisin. Jos Lat66 uskoo tämän olevan mahdotonta, yhtiö konsultoi toimivaltaista viranomaista lisätoimista.

Kairareivät jätetään Suomen kaivoslaissa ja siihen liittyvien lainsäädännöissä säädettyjen ohjeiden mukaiseen kuntoon.

Lat66 noudattaa korkeimpia standardeja kairauspaikkojen kunnostamisessa ja varmistaa että maa tarvittaessa kynnetään ja siemennetään jos se on pakkaantunut liikaa kairakoneen alla. Jos aluetta on raivattu, maanmuokkaus voi olla tarpeen helpottaakseen tehokasta kasvillisuuden palautumista. Jos alueella kannatetaan paikallista kasvillisuutta, alue kynnetään ja siemennetään paikalliskaltaisilla lajeilla. Jossain tapauksissa alue maisemoidaan uudelleen, jotta alkuperäistä topografiaa saavutettaisiin.

Jos kairareikä läpäisee pohjavesialueen tai stratigrafisen kerroksen joka sisältää pohjavettä, Lat66 eristää ylös pulppuavaa pohjavettä kuoppaan kairapaikan viereen. Lat66 raportoi tarvittaessa kairauksien aikana kohdanneesta pohjavedestä ja sen syvyydestä.

Jos merkittäviä määriä pohjavettä kohdataan, jota ei pystytä eristämään tai käsittelemään kairakoneen kiertosysteemissä, kairaus lopetetaan, kunnes sopivaa viranomaisen hyväksymää käsittelymenetelmää järjestetään.

Jos pintamaata poistetaan valmistellessa kairauspaikkaa, maa varastoidaan käytettäväksi kairauksen jälkeiseen kunnostamiseen. Kun kairaus on loppunut, pintamaata levitetään alueelle ja siemennetään tarvittaessa lajeilla jotka vastaavat paikallista ympäristöä.

Yksityiskohtaisempi katsaus kairauksien luonteesta ja niiden haittavaikutuksista maaperään löytyy liitteestä I.

2.4.1 Augerkairaus

Tämän tyyppinen kairaus rajoittuu yleensä pinnallisiin tutkimuksiin, käyttämällä joko käsin operoitavaa augeria tai pieneen ajoneuvoon asennettua kairaa. Kairaus ei yleensä edellytä tukiajoneuvoja ja vaikutukset ovat pienet.

2.4.2 Iskuporakonekairaukset, RC-poraus ja RAB-poraus

Nämä kairausmenetelmät käsittävät yleensä autoon asennettua laitteistoa, sekä ainakin yhtä tukiajoneuvoa. Tietyissä kairausmenetelmissä edellytetään kompressoria suorittaakseen kairausta tai ottaakseen talteen näytettä. Melutaso voi nousta korkeaksi kairauksen välittömässä läheisyydessä ja kuulosuojaimien käyttö on pakollista. Vähäistä pölyä voi myös muodostua. Kairauksesta ja kairareian täytöstä jää harvoin jälkiä maastoon, lukuun ottamatta silloin, jos kairakoneen kulkureittiä pitää raivata.

Jos pohjavettä kohdataan tai jos vettä käytetään näytteiden talteenottoa varten, näytteiden keräysastian on oltava tarpeeksi suuri salliakseen veden poistumisen ja samalla säilyttäen näytteen, kivipalat jne.

Vesi jota suihkutetaan kairareikään, on useimmiten paikallista, jotta tasapaino ympäristön kanssa säilyisi. Vesi voi olla läheisestä lammesta, kaivosta tai toisesta kairareistä, edellyttäen että tähän on lupa.

2.4.2 Timanttikairaus

Tämä kairausmenetelmä käsittää jatkuvan lieriömäisen kivipalan (kairasydän) kairaamista kallioperästä. Timanttikairaus on yleensä hitain ja kallein kairausmenetelmä. Menetelmä edellyttää yleensä kairauspaikan valmistelua, vedenhankintaa ja kuoppaa/kaivoa mihin kairauslietteet ja nesteet kerätään tai sekoitetaan. Menetelmä edellyttää yleensä tela-alustaista tai ajoneuvoon asennettua kairakonetta sekä tukiajoneuvoa.

Siirrettäviä omavaraisia jätekaivoja käytetään, kun mahdollista. Ellei mahdollista, kaivoa voidaan joutua kaivamaan paikan päällä. Lat66 varmistaa, että kaivettu jätekaivo on tarpeeksi iso, jotta kaikki palautuva vesi ja kairauslietteet mahtuvat siihen. Kaivo vuorataan myös sopivalla läpäisemättömällä kalvolla esim. muovilla.

Jätekaivojen paikalta poistettu maaperä varastoidaan kaivon viereen, tavoitteena erottaa pintamaa ja pohjamaa. Kun kairaus on päättynyt, jätekaivo tyhjenetään, kalvo poistetaan ja kaivokuoppa täytetään ensin pohjamaalla ja sitten pintamaalla.

Lat66 varmistaa, että kalvo sekä kaivon sisältö hävitetään paikassa, joka on hyväksytty tällaisen jätteen käsittelyyn.

2.5 Tutkimusojat ja -kaivannot

Nämä malminetsintämenetelmät käsittävät mekaanista tutkimusojien kaivamista. Tavoite on kallioperän paljastaminen, jotta geologisia ominaisuuksia voidaan havaita ja kallioperän näytteenottoa suorittaa. Kaivannon mitat voivat vaihdella niin pienestä kuin 15 cm:n leveydestä, niin isoon kuin käytettävän kaivinkoneen leveys.

Isommat tutkimusojat tehdään yleensä käyttämällä kaivuria (1 – 2 m leveä kauha) tai kaivurikuormaajaa (3 m leveä kauha). Lat66 pyrkii kasaamaan poistettu maaperä tutkimusojan viereen pitämällä pintamaa ja pohjamaa erillään.

Mahdolliset tutkimusojien haittavaikutukset ovat jyrkkien rinteiden eroosio, kasvillisuuden vahingoittuminen kaivamisvaiheessa tai pääsyreitien raivaamisvaiheessa, ja pintamaan ja pohjamaan sekoittuminen.

Tarpeeton kasvillisuuden poisto vältetään. Jos kasvillisuuden poisto on välttämätöntä, puut kaadetaan sahaamalla mieluummin kuin poistamalla kokonaan. Tutkimusojia sijoitetaan siten että mahdollisimman vähän vahinkoa aiheutetaan isojen puiden juuristolle.

Lat66 varmistaa, että tutkimusojia täytetään ja maata pakataan. Tämä tehdään mahdollisimman nopeasti kaivauksien jälkeen. Lat66 tulee olemaan tietoinen ehdoista, joissa määrätään, että tutkimusojat malminetsintäluvan sisällä tulee täyttää tietyn ajan sisällä kaivausten päätyttyä.

Hyvin näkyvää, tilapäistä aitaa tullaan pystyttämään tutkimusojan ympäri. Tätä tehdään yleisen-, karjan- ja villieläimien turvallisuuden takia. Tämän lisäksi yksi tutkimusojan päädyistä jätetään loivaksi, jotta loukkuun jäänyt eläin pääsee pois.

Tutkimusojien kunnostus käsittää ensin ojan täyttöö luonnollisen maanpinnan yläpuolelle, jotta vajoamista saa tapahtua. Täytössä pohjamaa asetetaan pohjalle ja pintamaa sen päälle. Kunnostus toteutetaan siten että lopullinen kasvillisuus vastaisi paikallista kasvistoa.

Täytettyjen tutkimusojien asettuessa, kuntoutetut ojat tullaan tarkistamaan ja ylläpitämään säännöllisesti malminetsintäluvan voimassaolon aikana.

Yleisesti ottaen Lat66 välttää käyttämästä tutkimusojien kaivamista malminetsintämenetelmänä paitsi, jos niiden kaivaminen on poikkeuksellisen hyödyllistä. Harkittaessa otetaan huomioon kallioperän syvyys ja miten tämä vaikuttaa tutkimusojan laajuuteen.

Liite 1

Taulukko 1: Yhteenvedo käytettävistä malminetsintämenetelmistä, käytön todennäköisyydestä ja käyttöjen tiheydestä sekä menetelmien ympäristövaikutuksista.

Malminetsintämenetelmä	Todennäköisyys menetelmän suorittamiselle ja suorittamisen tiheys	Kaivannaisjätteen tyyppi, koostumus ja määrä (m ³)	Kuvaus kaivannaisjätteen (maa-aines, kivi) muodostumisesta ja sen käsittelystä	Ympäristövaikutukset
Geofysikaaliset tutkimukset	Todennäköisyys: Hyvin todennäköistä. Erittäin käyttökelpoinen menetelmä kyseisessä ympäristössä. Tiheys: Yleisesti ottaen kerran tai kahdesti luvan voimassaoloaikana (riippuu kohteiden määrästä).	Vähäistä pintamaata, joka koostuu kasvillisuudesta/orgaanisesta aineksesta ja epäorgaanisesta maa-aineksesta (< 1m ³)	50 - 200 metrin ruudukossa kaivettavia pieniä (1 m ²), 15 cm syviä kuoppia aiheuttaa pieniä, väliaikaisia maa-ainekasvoja kuoppien viereen. Kuopat täytetään heti tutkimuksen päätyttyä.	Mitättömät ympäristövaikutukset, sillä kaivettavat kuopat ovat hyvin pienet. Ei kontaminaatoriskiä.
Maa-/moreeninäytteenotto	Todennäköisyys: Hyvin epätodennäköistä. Ei sovellu kyseisessä ympäristössä kovin hyvin. Tiheys: Harvoin tai ei koskaan	Ylimmät maa-ainekerrokset (ks. kuvaus yllä.) Sekä pintamaan alla olevat epäorgaaniset kerrokset (erityyppistä moreenia) < 1m ³ .	Käsin (lapiolla) kaivettavat pienet, 0,5 m ³ kuopat 25 - 200 metrin etäisyydellä toisistaan. Aines sijoitetaan väliaikaisesti - näytteenoton ajaksi - kuopan viereen kahteen pinnoon (pintamaa ja alla olevat maakerrokset eri pinnoihin) jonka jälkeen kuopat täytetään.	Mitättömät ympäristövaikutukset sillä kaivettavat kuopat ovat hyvin pienet. Ei kontaminaatoriskiä.
Auger/pohjamoreenikairaus	Todennäköisyys: Hyvin todennäköistä. Erittäin käyttökelpoinen menetelmä kyseisessä ympäristössä. Tiheys: Yleisesti ottaen kerran tai kahdesti luvan voimassaoloaikana (riippuu kohteiden määrästä).	Pintamaa, moreeni ja mahdollisesti ylin kerros (noin 1 metri) kallioperästä (mursketta). Moreeni on tyypillisesti koostumukseltaan vaihtelevaa (Savinen <-> Sorainen). Sen seassa on kiviä ja lohkareita. Moreenin tyypillisimmät mineraalit ovat kvartsi, maasälpä, kiilteet, amfibolit ja rautaoksidit. Kallioperämurske koostuu yleensä silikaateista (> 80 %) ja harvemmin oksideista (rautaoksidit tyypillisimmät). Paikoittain kallioperä voi sisältää kohdemineralisaation tapaisia sulfideja. Mursketta syntyy tyypillisesti < 1m ³ .	Pieniä määriä maa-ainesta muodostuu kairareian viereen. Kiviaines (tyypillisesti ei-reaktiivinen) säilytetään kairauspaikalla siihen saakka, kunnes kairaukset lopetetaan, jolloin materiaali poistetaan kairauspaikalta. Aineksen ollessa sulfidipitoista se pussitetaan ja hävitetään lain edellyttämällä tavalla. Jos pikainen hävittäminen ei onnistu, pussitettu aines säilytetään väliaikaisesti Käylän sahalaiteksessa.	Tyypillisesti hyvin pieni vaikutus vähäisen maa-aineksen takia. Voimakkaat saateet eivät aiheuta merkittävää haittaa. Aineksen koostumus on pääosin alueella yleensäkin esiintyvää moreenia. Mineralogiselta koostumukseltaan se on pääasiassa ei-reaktiivista silikaattia, rautaoksidia ja savimineraalia. Jos aines sisältäisi suuria määriä sulfideja, saattaisi se pidemmän päälle hapettua, jolloin rikkihappoa syntyisi. Tämä alentaisi maan pH:ta.
RC-kairaus	Todennäköisyys: Hyvin epätodennäköistä. Tiheys: Suhteellisen harvinainen kairausmenetelmä Suomessa.	Pintamaa ja sen alla oleva moreeni (ks. kuvaus yllä). Määrä vaihtelee mutta tyypillisesti kymmeniä kuutiometrejä. Kallioperämursketta ja pulveria (ks. kuvaus yllä) < 5m ³	Maaperä/moreeni kaivettu pohjavesikaivoa varten (~6m x 3m x 2m). Pintamaa kerätään kasaan kaivon viereen. Pohjamaa/moreeni kerätään erilliseen kasaan kaivon viereen muodostaen takaseinän. Kanavia kaivetaan kaivon ympäri ohjatakseen valumavesiä ja estääkseen eroosiota. Projektin päätyttyä kaivo täytetään, ensin pohjamaalla/moreenilla jonka jälkeen pintamaalla. Täytetyt kuopat kunnostetaan (mm. siemennetään) ja tarkistetaan Lat66 toimintamenetelmien mukaan. Kallioperän näytteiden sirpaleet/jauheet otetaan ulos kuivana murskattuna näytteenä porakoneeseen asennetusta sykilonista / jakajasta. Näytteet muovipussitetaan mutta ylijäämää materiaalia voi jäädä kairauspakalle tai näytteiden kuljetuspaikalle. Materiaalin	Oikealla toteutustavalla ja valvonnalla ympäristövaikutukset ovat hyvin pienet. Kairakoneen kulkureitin ja kairauspaikan kasvillisuus saattavat kärsiä kairauksista. Puita on mahdollisesti kaadettava. Kairauksessa syntyvän maa- ja kiviaineksen oikeanlaisen valvonnan ja käsittelyn puute saattaisi johtaa siihen, että aines leviäisi vesien mukana laajalle alueelle/kauas tutkimusalueelta. Huolimaton käsittely voisi myös aiheuttaa sen, että kairauspaikan luonnon monimuotoisuus kärsisi.

			<p>määrä on yleensä pieni ja sekoitetaan pohjamaahan täytettäessä jätekaivoa. Jos kallioperän sirpaleet/jauheet sisältävät sulfideja, niitä pussitetaan, poistetaan alueelta ja hävitetään asianmukaisella tavalla Lat66 toimintamenetelmien mukaan.</p>	
<p>Timanttikairaus</p>	<p>Todennäköisyys: Hyvin todennäköistä. Erittäin tehokas ja suosittu, mutta kallis menetelmä. Kairausohjelma on usein viikkoja kestävä.</p> <p>Tiheys: Riippuu kohteiden määrästä ja laajuudesta sekä muiden suoritettävien menetelmien tuloksista.</p>	<p>Pintamaa ja sen alla oleva moreeni (ks. kuvaus yllä). Määrä vaihtelee mutta tyyppillisesti kymmeniä kuutiometrejä.</p> <p>Kairasydän (kallioperästä) määrältään <5 m³.</p>	<p>Maaperä/moreeni kaivettu pohjavesikaivoa varten (~6m x 3m x 2m). Pintamaa kerätään kasaan kaivon viereen. Pohjamaa/moreeni kerätään erilliseen kasaan kaivon viereen muodostaen takaseinän tai kuopan ympäri muodostaen ekstra painoa pitämään suojakalvoa paikallaan. Kanavia kaivetaan kaivon ympäri ohjatakseen valumavesiä ja estääkseen eroosiota. Projektin päätyttyä kaivo täytetään, ensin pohjamaalla/moreenilla jonka jälkeen pintamaalla. Täytetyt kuopat kunnostetaan (mm. siemennetään) ja tarkistetaan Lat66 toimintamenetelmien mukaan. Kaikki maaperä joka on ollut kontaktissa kairausnesteiden kanssa, poistetaan alueelta ja hävitetään Lat66 tai urakoitsijan toimintamenetelmien mukaan.</p> <p>Kairauksien aikana syntyneet kallioperän sirpaleet kerätään jätekaivoon ja hävitetään tutkimusten päätyttyä Lat66 tai urakoitsijan toimintamenetelmien mukaan.</p>	<p>Oikealla toteutustavalla ja valvonnalla ympäristövaikutukset ovat hyvin pienet.</p> <p>Kairakoneen kulkureitin ja kairauspaikan kasvillisuus saattavat kärsiä kairauksista. Puita on mahdollisesti kaadettava.</p> <p>Kairauksessa syntyvän maa- ja kiviaineksen oikeanlaisen valvonnan ja käsittelyn puute saattaisi johtaa siihen, että aines leviäisi vesien mukana laajalle alueelle/kaus tutkimusalueelta.</p> <p>Huolimaton käsittely voisi myös aiheuttaa sen, että kairauspaikan luonnon monimuotoisuus kärsisi.</p>
<p>Tutkimusojien kaivu</p>	<p>Todennäköisyys: Epätodennäköistä.</p> <p>Tiheys: Harvoin tai ei koskaan.</p>	<p>Pintamaata, joka koostuu kasvillisuudesta/orgaanisesta aineksesta ja epäorgaanisesta maa-aineksesta.</p> <p>Pintamaan alla oleva moreenin koostumus vaihtelee (ks. yllä) ja saattaa sisältää puiden/kasvien juuria.</p> <p>On hyvin epätodennäköistä, että reaktiivista tai muuten haitallisia ainesosia paljastuisi.</p>	<p>Kaivuun yhteydessä syntyy 1-2 metriä leveä oja joka ylettyy kallioperään asti.</p> <p>Pintamaat läjitetään pitkänomaiseen pinoon, ojan suuntaisesti ja sen läheisyyteen.</p> <p>Pintamaan alla oleva maa-aineksesta (lähinnä moreeni) läjitetään ojan toiselle puolelle pintamaan tavoin. Tähän käytetään kaivinkonetta. Pinot pidetään alle 0,6 metrisinä ja tarvittaessa niiden ympärille kaivetaan kuivatuskanavia.</p> <p>Ojat täytetään samalla maa- ja kiviaineksella (oikeassa järjestyksessä) heti tutkimusten päätyttyä.</p> <p>Jos maa-aineksestä kontaminoituisi esimerkiksi polttoainevuodon seurauksena, aines käsitellään vaarallisenä jätteenä, jolloin se pussitetaan ja poistetaan välittömästi.</p> <p>Tutkimusojien kaivu, seuranta ja vaarallisten aineiden käsittely suoritetaan yhtiön tässä asiakirjassa mainittujen standardien mukaisesti.</p>	<p>Oikealla toteuttamisella ja valvonnalla ympäristövaikutukset ovat hyvin pienet.</p> <p>Kaivauspaikan kasvillisuus on poistettava ja luonnollisesti syntyneitä maa-aineksen kerroksellisuutta muutetaan.</p> <p>Maa- ja kiviaineksen oikeanlaisen valvonnan ja käsittelyn puute saattaisi johtaa siihen, että aines leviäisi vesien mukana laajalle alueelle/kaus tutkimusalueelta.</p> <p>Huolimaton käsittely voisi myös aiheuttaa sen, että kairauspaikan luonnon monimuotoisuus kärsisi ja että maastomuutokset vaikuttaisivat vesien virtauksiin.</p>

Liite 2

Valokuvaesimerkkejä kuntoutuneista malminetsinnän kairauspaikoista

(Lähteenä "Mineral Exploration Code of Practice", Mineral Resources Tasmania, Fifth Edition. Saatavilla: <http://www.mrt.tas.gov.au/mrt/doc/dominfo/download/MECOP5/MECOP5.pdf>)



Drill site rehabilitation adjacent to Jukes Road — July 2001



September 2001



November 2003



March 2004



February 2006



October 2010

Kairauspaikan kuntoutus Jukes Road:in vieressä. Ylävasen: heinäkuu 2001, yläoikea: syyskuu 2001, keskivasen: marraskuu 2003, keskioikea: maaliskuu 2004, alavasen: helmikuu 2006, alaoikea: lokakuu 2010.