

OPAS MALMINETSINNÄN RAPORTOINTIIN SUOMESSA

Esipuhe

Tässä dokumentissa annetaan ohjeet malminetsintälupien vuosiraportointia sekä loppuraportointia varten. Tarvittavat raportit pohjautuvat Suomen Kaivoslain (621/2011), valtioneuvoston asetuksen kaivostoiminnasta (391/2012) ja kaivosturvallisuudesta (1571/2011) vaatimuksiin.

Yhteystiedot

Raporttien toimitusosoite

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), Rovaniemi
Valtakatu 2
96100 ROVANIEMI

tai sähköisesti:

Kaivosraportti@tukes.fi (Miningreport@tukes.fi)

Lisätietoja:

Ilkka Keskitalo

ylitarkastaja

ilkka.keskitalo@tukes.fi

0504323759 tai

kaivosasiat@tukes.fi

Ajantasainen versio tästä ohjeesta ja lomakepohjat (templates) on haettavissa tukesin verkkosivulta osoitteesta <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kaivokset/>.

Sisällysluettelo

Esipuhe	2
Yhteystiedot	2
1 Yleistä	4
2 Vuosiraportti.....	5
2.1 Poikkeukset raportin jättämiseen	5
2.2 Malminetsinnän kustannuksien ja investointien raportointi	5
2.3 Geologisten tutkimusten raportointi	5
2.4 Geologisen vuosiraportin sisältö	6
2.4.1 Otsikkosivu ja tiivistelmä (Lomakepohja 1)	6
2.4.2 Kallioperäkartoitus ja lohkare-etsintä (Lomakepohja 2)	7
2.4.3 Geofysikaaliset ja petrofysikaaliset tutkimukset (Lomakepohjat 3 ja 4).....	7
2.4.4 Maaperägeokemialliset tutkimukset (Lomakepohjat 5 ja 6).....	7
2.4.5 Tutkimuskairaus ja uranäytteenotto (Lomakepohja 7).....	8
3 Malminetsintäluvan ja valtauksen tutkimustyöselostus (loppuraportti).....	9
3.1 Loppuraportin sisältö	9
3.1.1 Otsikkosivu ja tiivistelmä (Lomakepohja 1).....	9
3.1.2 Johdanto	10
Suoritettut tutkimukset	10
3.1.3 Kallioperäkartoitus ja lohkare-etsintä	10
3.1.4 Geofysikaaliset ja petrofysikaaliset tutkimukset.....	10
3.1.5 Maaperägeokemialliset tutkimukset.....	10
3.1.6 Tutkimuskairaus, uranäytteenotto ja tutkimuskaivannot.....	11
3.1.7 Petrologiset, geokemialliset ja muut geologiset tutkimukset.....	11
3.1.8 Rikastuskokeet, mineralogiset ja metallurgiset tutkimukset	11
3.1.9 Muut merkittävät tulokset	11
3.1.10 Yhteenvedo ja johtopäätökset	11
3.1.11 Lähdeluettelo.....	12
3.1.12 Sähköisen tallenteen sisältö	12
4 Kairasydämien ja muiden materiaalinäytteiden arkistointi	14
4.1 Ohjeen tarkoitus.....	14
4.2 Ohjeen sitovuus.....	14
4.2.1 Kairasydänten arkistointiesityksen laadinta.....	15
Liitteet	16

1 Yleistä

Tukes toimii kaivoslain ([621/2011](#)) mukaisena lupa- ja valvontaviranomaisena. Osoite on Valtakatu 2, 96100 Rovaniemi.

Tukes ratkaisee kaivoslain mukaisia oikeuksia ja lupia koskevat hakemukset sekä ylläpitää kaivosrekisteriä. Tukes valvoo toimintaa kaivoslain mukaisen raportoinnin kautta, tietokyselyillä, valvontäkänneillä sekä eri osapuolten tekemien aloitteiden perusteella.

Malminetsintäluvan ja valtauksen haltijan on vuosittain toimitettava kaivosviranomaiselle selvitys (vuosiraportti) suoritetuista tutkimustöistä ja niiden pääasiallisista tuloksista. Malminetsintäalueen tutkimustyöselostus (loppuraportti) on toimitettava puolen vuoden kuluessa ja valtauksien osalta viimeistään yhden vuoden kuluessa luvan raukeamisesta tai peruuttamisesta.

Vuosittaisten raporttien ja tutkimustyöselostusten tarkoitus on edistää mineraalien etsintää ja edesauttaa kaivosviranomaisen valvontatehtäviä.

Tämä ohje on kaivoslakiin ([621/2011](#)) ja valtioneuvoston asetukseen kaivostoiminnasta (391/2012) perustuva ja sitä päivitetään tarvittaessa. Ohje on saatavilla Turvallisuus- ja kemikaaliviraston verkkosivuilla: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kaivokset/>

2 Vuosiraportti

Raportti tulee toimittaa sähköisessä muodossa kaivosviranomaisen tarjoamilla lomakepohjilla. Vuosiraportti on jaettu kahteen osaan: osa 1 (kustannukset ja investoinnit) on toimitettava kaivosviranomaiselle **helmikuun aikana** ja osa 2 (geologiset tutkimukset) on toimitettava **kesäkuun aikana**.

2.1 Poikkeukset raportin jättämiseen

Mikäli lainvoimaisen malminetsintäluvan tai valtauspäätöksen voimaantulosta on kulunut aikaa alle 6 kk:ta, raportti kyseisestä alueesta toimitetaan ensimmäisen kerran vasta seuraavan kalenterivuoden aikana määräpäivään mennessä.

Mikäli malminetsintäalueen tai valtausalueen haltija haluaa pienentää lupa-alueitaan ja hakea jatkoa vain osalle aluetta, tulee luovuttavasta alueesta antaa kaivoslain mukaisesti tutkimustyöselostus. Mikäli alueelle haetaan kaivoslupaa, käsitellään aluetta jatkossakaivosalueena, eikä aluetta raportoida malminetsintäalueena, vaan tiedot voimaan astuvasta kaivoslupa-alueesta annetaan kaivoslain 18 §:n 2 momentin mukaisesti.

2.2 Malminetsinnän kustannuksien ja investointien raportointi

Vuosittaisen raportin ensimmäinen osa on raportoitava kaivosviranomaisen sähköisesti tarjoamalla lomakepohjalla, joka lähetetään malminetsintää harjoittaville yhtiöille vuoden vaihteessa. Lupien myöntämisen edellytys on tehokas tutkimustoiminta sekä investoinnit ja kaivosviranomaisen seuraan näiden toteutumista vuosiraportoinnin avulla. Yhtiöiden vuosittain kaivosviranomaiselle ilmoittamat tiedot ovat luottamuksellisia ja ne jäävät kaivosviranomaisen haltuun. Aineiston perusteella julkaitaan koostettuja yhteenvetoraportteja, mutta yksilöidyt yhtiöitä koskevat tiedot ovat luottamuksellisia

2.3 Geologisten tutkimusten raportointi

Vuosittaisen raportin toinen osa on raportoitava kaivosviranomaisen sähköisesti tarjoamilla lomakepohjilla. Lomakepohjat ovat saatavilla Turvallisuus- ja kemikaaliviraston verkkosivuilla. Raportointi tehdään lupa-alueittain. Geologisen raportoinnin pääpaino on kerättyjen tutkimusaineistojen vuosittainen luovutus. Kaivosviranomaisen voi pyytää täydennyksiä luovutettuun aineistoon, mikäli toteaa sen puutteelliseksi. Vuosittainen geologisten tutkimusten raportointi ja aineistonluovutus toimii pohjana malminetsintä- tai valtausalueelta annettavalle loppuraportille. Luovutetut aineistot ovat luottamuksellisia ja ainoastaan kaivosviranomaisen hallussa malminetsintäluvan tai valtauksen raukeamiseen tai peruuttamiseen asti.

2.4 Geologisen vuosiraportin sisältö

2.4.1 Otsikkosivu ja tiivistelmä (Lomakepohja 1)

- Raportin otsikko ja raportin tyyppi sekä raportin tekijä(t)
- Raportin tunnus, päivämäärä, sivumäärä
- Malminetsintäluvan tunnus
- Projektin ja/tai kohteen nimi
- Luvan haltija ja hänen yhteystiedot
- Luvan haltijan allekirjoitus / allekirjoitukset
- Tiivistelmä, jossa kerrotaan:
 - Lupa-alueen perustiedot: maantieteellinen sijainti, raportoitavan alueen koko sekä erityisolosuhteet (luonnonsuojelualueet jne.)
 - Lyhyt geologinen kuvaus tutkimusalueesta, jossa pääpaino alueelta kerätystä uudessa informaatiossa
 - Yhteenvedo suoritetuista tutkimuksista ja saaduista tuloksista.
 - Suositukset ja suunnitelmat jatkotutkimuksia varten
- Liitetiedostojen määrä nimineen

2.4.1.1 Luovutettava tutkimusaineisto

- I. Aineisto luovutetaan EPSG:3067 –koordinaatistossa (ETRS89-TM35FIN).
- II. Täydennetty lomakepohja nimetään seuraavasti: malminetsintaalueennumero_ lomakepohjannro_raportointipvm.xlsx
- III. Lomakepohjaan täydennetään ne tiedot, joita on kerätty
- IV. Lomakepohjassa on esimerkkejä punaisella tekstillä. Esimerkit poistetaan lomakkeen täytön jälkeen
- V. Lomakepohjissa 2, 5, 6 ja 7 on alasetovalikoita. Valikoilla varustetut sarakkeet täytetään valikon termeillä. Alasetovalikon lista voidaan korvata yhtiön omilla termeillä, mikäli yhtiöllä on ollut käytössä globaaleja, kansallisia tai projektikohtaisia arvolistoja (domainlista, librarytaulukko tai alasetovalikko) ja yhtiö toimittaa käyttämänsä listauksen selitteineen raportoinnin yhteydessä
- VI. Lomakepohjaan soveltumattomat tiedot toimitetaan erillisinä tiedostoina, esim. kairareikien RQD-mittaukset, hyperspektriloggaukset jne.
- VII. Luovutettavat erilliset analyysitiedostot nimetään seuraavasti: malminetsintaalueennumero_analyysitiedot_raportointipvm_juoksevaluku.xlsx
- VIII. Jos laboratorion luovuttamasta taulukkotiedostosta ilmenevät analyysiin liittyvät metatiedot ja määritysrajat, lomakepohjassa olevaa erillistä metatietovälilehteä ei tarvitse täyttää

- IX. Luovutettavat erilliset maanpintageofysiikan tiedostot nimetään seuraavasti: malminetsinta-alueennumero_vuosiluku_menetelma_karttalehti_juoksevaluku.XYZ
- X. Luovutettavat erilliset lentogeofysiikan tiedostot nimetään seuraavasti: malminetsintaalueennumero_vuosiluku_menetelma_karttalehti_juoksevaluku.GDB
- XI. Kairasydän/uranäytevalokuvat nimetään seuraavasti: malminetsintaalueennumero_reikatunnus_alkava_metrimaara_k1 (kairasydän kuivana), malminetsintaalueennumero_reikatunnus_alkava_metrimaara_k2 (kairasydän märkänä)

2.4.2 Kallioperäkartoitus ja lohkar etsintä (Lomakepohja 2)

- o Yhdellä lupanumeroalueella sijaitsevat kartoitus- ja lohkar havainnot tallennetaan yhteen lomakepohjaan
- o Palanäyteanalyysit toimitetaan laboratorion luovuttamassa taulukkotiedostossa
- o Lomakepohjassa on omat välilehtensä palanäytteisiin liittyvän laboratorio-petrofysiikan mittaustietojen tallennukseen sekä käsisuskeptibiliteettimittarilla tehtyjen mittausten tallentamiseen
- o Lomakepohjassa on omat välilehtensä paljastumien tasomaisten ja viivamaisten rakennemittausten tallentamiseen

2.4.3 Geofysikaaliset ja petrofysikaaliset tutkimukset (Lomakepohjat 3 ja 4)

- o Maanpintageofysiikan mittaussaineistot toimitetaan joko erillisinä Geosoft xyz-tiedostoina tai erikoismittausten osalta käyttäen yleisesti käytettyjä menetelmäkohtaisia formaatteja
- o Lentogeofysiikan mittaussaineistot toimitetaan Geosoft databasesena
- o Maanpintageofysiikan mittausten metatiedot tallennetaan lomakepohjaan numero 3. Yhdellä lupanumeroalueella sijaitsevat mittaukset tallennetaan yhteen lomakepohjaan.
- o Lentogeofysiikan mittausten metatiedot tallennetaan lomakepohjaan numero 4 mittaussalueittain. Lentogeofysiikan mittauksiin liittyvä tekninen raportti liitetään vuosiraporttiin
- o Petrofysikaalisten laboratorio- ja in-situ reikämittausaineistojen sekä reikäluotausaineistojen metatieto tallennetaan lomakepohjaan 7 omille välilehdilleen. Yhdellä lupanumeroalueella sijaitsevat mittaukset tallennetaan yhteen lomakepohjaan
- o Kallioperän palanäytteiden petrofysikaaliset laboratoriomittaussaineistot tallennetaan lomakepohjalle 2 omalle välilehdelleen
- o Käsisuskeptibiliteettimittarilla tehdyt mittaustulokset tallennetaan lomakepohjiin 2, 5, 6 ja 7 omille välilehdilleen

2.4.4 Maaperägeokemialliset tutkimukset (Lomakepohjat 5 ja 6)

- o Maaperägeokemialliset tutkimukset, joissa näytteenotto on tehty joko koneellisesti (iskuporaus jne.) tai manuaalisesti kairaamalla tallennetaan lomakepohjaan numero 5. Yhdellä lupanumeroalueella sijaitsevat näytetiedot ja havainnot tallennetaan yhteen lomakepohjaan

- Muut maaperägeokemialliset tutkimukset tallennetaan lomakepohjaan numero 6. Yhdellä lupanumeroalueella sijaitsevat näytetiedot ja havainnot tallennetaan yhteen lomakepohjaan
- Luovutettavat aineistot: geokemialliset tutkimukset sisältäen mineraaliset, orgaaniset sekä lumi- ja vesinäytteet (esimerkiksi moreenin ja rapakallion geokemialliset tutkimukset, tutkimusmontutuksesta kerätty geokemiallinen aineisto ja raskasmineraalitutkimusaineistot sekä heikko/selektiivisten uuttomenetelmien aineistot)
- Geokemian analyysit toimitetaan laboratorion luovuttamassa taulukkotiedostossa
- Mineraalianalyysit luovutetaan vapaassa taulukkomuodossa

2.4.5 Tutkimuskairaus ja uranäytteenotto (Lomakepohja 7)

- Yhdellä lupanumeroalueella tehdyt kallioperäkairaukset ja uranäytteenotot tallennetaan yhteen lomakepohjaan
- Analyysit toimitetaan laboratorion luovuttamassa taulukkotiedostossa
- Lomakepohjassa on oma välilehti tutkimuskairauksiin liittyvien rakennemittausten tallentamiseen
- Lomakepohjassa on omat välilehtensä tutkimuskairauksiin liittyvien reikägeofysiikan ja insitu-petrofysiikan metatietojen tallennukseen, mittaustulokset toimitetaan erillisinä tiedostoinaan
- Lomakepohjassa on omat välilehtensä tutkimuskairauksiin ja uranäytteenottoihin liittyvien käsisuskeptibiliteettimittausten tallentamiseen sekä laboratoriopetrofysiikan metatiedon tallentamiseen, laboratoriopetrofysiikan mittaustulokset toimitetaan erillisenä tiedostona
- Mikäli kairasydämet/uranäytteet on valokuvattu, valokuvat liitetään vuosiraporttiin

3 Malminetsintäluvan ja valtauksen tutkimustyöselostus (loppuraportti)

Malminetsintäluvan rauettua on luvan haltijan toimitettava 6 kuukauden kuluessa kaivosviranomaiselle selostus suoritetuista tutkimuksista lupa-alueella. Tämä tutkimustyöselostus kokoaa yhteen luvan voimassaoloaikana suoritettut tutkimukset ja toimii näin ollen koontiraporttina. Tutkimustyöselostuksen tulee kattaa lupa-alue kokonaisuudessaan sisältäen malminetsintäalueen aikaisemmat tutkimusvaiheet, jos niitä ei ole raportoitu. Mikäli lupa-alueet muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden, voidaan ne raportoida kokonaisuutena yhdessä tutkimustyöselostuksessa. Selostus tulee toimittaa sähköisessä muodossa kaivosviranomaiselle alla olevien ohjeiden mukaisesti. Raportti voi olla suomen-, ruotsin- tai englanninkielinen; kuitenkin siten, että kuva- ja taulukkotekstit sekä tiivistelmä ovat aina myös englanniksi.

Tutkimustyöselostus liitemateriaaleineen on luovutuksen ja kaivosviranomaisen hyväksynnän jälkeen julkinen. Samassa yhteydessä lupa-alueelta vuosittain luovutettu geologinen tutkimusaineisto muuttuu julkiseksi ja on kaikkien hyödynnettävissä. Tutkimusaineistot luovutetaan Geologian tutkimuskeskukselle (GTK), joka vastaa aineiston arkistoinnista ja jakelusta. Kairasydämet toimitetaan ja arkistoidaan GTK:n valtakunnalliseen kairasydänarkistoon.

Poikkeuksen muodostavat ne alueet, joille on haettu kaivoslupaa. Alueet, joille on haettu kaivoslupaa, käsitellään luottamuksellisesti ja raportoidaan kaivoslain 18 §:n 2 momentin mukaisesti kaivosviranomaiselle.

Kaivoslain 15 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettu tutkimustyöseloste muodostuu **raportista ja sähköisestä aineistotalenteesta**.

3.1 Loppuraportin sisältö

Loppuraportoinnin yhteydessä luovutetaan tutkimusten yhteydessä syntynyt aineisto. Loppuraportti toimitetaan kaivosviranomaiselle sekä paperisena irtolehtiversiona että sähköisenä pdf-tiedostona. Paperiversion mukaan liitetään sähköinen aineistotalenne joko dvd-levykkeenä tai muistitikkinä. Sähköinen raporttiedosto nimetään seuraavasti: malminetsintaalueenumero_raportointipvm.pdf.

3.1.1 Otsikkosivu ja tiivistelmä (Lomakepohja 1)

- Raportin otsikko ja raportin tyyppi sekä raportin tekijä(t)
- Raportin tunnus, päivämäärä ja sivumäärä
- Malminetsintäluvan tunnus
- Projektin ja/tai kohteen nimi
- Luvan haltija ja hänen yhteystiedot
- Luvan haltijan allekirjoitus / allekirjoitukset
- Tiivistelmä, jossa kerrotaan:

- Lupa-alueen perustiedot: maantieteellinen sijainti, raportoitavan alueen koko sekä erityisolosuhteet (luonnonsuojelualueet jne.)
- Geologinen kuvaus tutkimusalueesta, jossa pääpaino alueelta kerätystä uudessa informaatiossa
- tiivistelmä alla esitetyistä tutkimuksista
- Liitetiedostojen lukumäärä nimineen

3.1.2 Johdanto

- Tutkimusalueen sijainti, kulkuyhteydet ja infrastruktuuri. Nämä voidaan esittää myös kuvina tai liitekarttoina
- Maanomistusoikeudet lupa-alueella sekä suojelualueet. Nämä voidaan esittää myös kuvina tai liitekarttoina
- Aikaisemmin suoritettut tutkimukset mahdollisine viittauksineen
- Alueen geologinen kuvaus sisältäen yleisen kuvauksen kallioperästä ja maaperägeologisista olosuhteista, jossa huomioitu alueelta kerätty uusi informaatio. Mukaan voidaan liittää havainnollistavia karttoja.

Suoritettut tutkimukset

3.1.3 Kallioperäkartoitus ja lohkar-etsintä

- Selostus alueella suoritetuista tutkimuksista ja niiden tuloksista indeksikarttoineen ja kuvineen
- merkittävimmät havainnot taulukossa
- laaditut kallioperäkartat

3.1.4 Geofysikaaliset ja petrofysikaaliset tutkimukset

- Selostus suoritetuista geofysikaalisista tutkimuksista ja niiden tuloksista indeksikarttoineen: 1) geofysikaaliset maastomittaukset, 2) lentogeofysiikan mittaukset ja 3) Reikägeofysiikan mittaukset ja kiviäytteen petrofysikaaliset laboratoriomittaukset sekä magneettisen susceptibiliteetin kenttämittaukset

3.1.5 Maaperägeokemialliset tutkimukset

- Selostus suoritetuista geokemiallisista tutkimuksista sisältäen mineraaliset, orgaaniset sekä lumi- ja vesinäytteet (esimerkiksi moreenin ja rapakallion geokemialliset tutkimukset, tutkimuskaivannoista kerätty geokemiallinen aineisto ja raskasmineraalitutkimusaineistot sekä heikko/selektiivisten uuttomenetelmien aineistot) ja niiden tulokset indeksikarttoineen ja kuvineen

- Tutkimuskaivannoista tehdyt maaperän stratigrafiset piirroukset kuvineen sekä näyte-tiedot, kivien suuntauslaskut ja uurrehavainnot

3.1.6 Tutkimuskairaus, uranäytteenotto ja tutkimuskaivannot

- Selostus suoritetuista tutkimuksista ja niiden tuloksista indeksikarttoineen ja kuvineen
- Tutkimuskairauksista esitettävä tutkimusten kannalta merkittävimmät leikkaukset tai yksitaiset kairareiät, joissa ilmenevät pitoisuudet ja kivilajit
- Tutkimusojista ja kalliopaljastumista esitetään detaljikartta, josta ilmenee uranäytteenoton sijainti, pitoisuudet ja kivilajit

3.1.7 Petrologiset, geokemialliset ja muut geologiset tutkimukset

- Selostus tehdyistä tutkimuksista ja niiden tuloksista. Merkittävimmät tulokset esitet-tävä esimerkiksi geokemiallisilla diagrammeilla
- Selostus mineralisaatiota kontrolloivista tekijöistä kuten geologiset rakenteet, kivien muuttumisilmiöt ja stratigrafinen sijainti jne. Nämä voidaan visualisoida kartoilla
- Mahdolliset 3D mallit sekä rakennetulkinnat

3.1.8 Rikastuskokeet, mineralogiset ja metallurgiset tutkimukset

- Lyhyt sanallinen selostus suoritetuista tutkimuksista ja niiden tuloksista
- Kokeiden tulokset on liitettävä raporttiin mukaan
- Ohuthietutkimukset ja niiden tulokset
- Mineraalianalyysit luovutetaan vapaassa taulukkomuodossa

3.1.9 Muut merkittävät tulokset

- kaikki se tieto, joka katsotaan merkittäväksi nykyisen tai tulevan tutkimuksen kannalta tai esiintymän hyödyntämisen kannalta, esimerkiksi alueelta tehdyt opinnäytetyöt ja kansainvälisissä alan lehdissä tehdyt julkaisut
- Malmiarviot (yleisesti hyväksytyyn standardin mukaisesti; kaikki CRIRSCO:n kattamat standardit)
- Kannattavuusselvitykset (feasibility studies)

3.1.10 Yhteenveto ja johtopäätökset

- Yhteenveto suoritetuista tutkimuksista ja saaduista tuloksista
- Suositukset jatkotutkimuksia varten

3.1.11 Lähdeluettelo

- Tähän merkitään raportissa käytetyt lähteet

3.1.12 Sähköisen tallenteen sisältö

Sähköinen aineistotallenne, käytännössä dvd-levyke tai muistitikku, sisältää loppuraportin ja sen liite-raportit kokonaisuudessaan sähköisessä tiedostomuodossa sekä raportissa mainitun geologisen, geofysikaalisen ja geokemiallisen tutkimusaineiston kaivosviranomaisen määrittämässä lomakepohjissa ja tiedostoformaateissa tallennettuina. Raportoinnin ohessa syntyneet kuvat ja liitekartat sisällytetään aineistotallenteelle erillisinä tiedostoina. Myös mittaus-, havainto- ja analyysiaineiston pohjalta johdetut tulokset, kuten rasterit, gridit, kartat ja erilaiset mallit, sisällytetään aineistotallenteelle. Aineistotallenteella tulee olla mukana kunkin aineiston soveliaista jatkokäyttöä ajatellen riittävä metatieto. Tallenne nimiöidään siten, että siitä ilmenee malminetsintäluvan numero, lupa-alueen nimi, malminetsintäluvan haltija ja päivämäärä. Aineistotallenteen tulee olla tekniseltä laadultaan riittävä ja toimivuuden tulee säilyä vähintään viisi vuotta. Aineistotallenne ei saa sisältää viruksia eikä sitä saa suojata salasanalla tai salausohjelmalla. Tallenne voidaan haluttaessa kirjoitussuojata.

Luovutettavien tietoaineistojen tulee kattaa koko lupanumeroalue sisältäen myös alueen aikaisemmat tutkimusvaiheet, mikäli niitä ei ole aikaisemmin raportoitu. Jo kertaalleen raportoituihin tutkimuksiin liittyviä tietoaineistoja ei tarvitse luovuttaa uudelleen.

Lomakepohjat ovat ladattavissa kaivosviranomaisen verkkosivuilta. Aineisto luovutetaan EPSG:3067 – koordinaatistossa (ETRS89-TM35FIN).

Luovutettava tietoaineisto tulee olla suomen-, ruotsin- tai englanninkielistä. Kaivosviranomainen pyytää täydennyksiä luovutettuun tietoaineistoon, mikäli se ei vastaa annettua ohjeistusta.

Digitaalisen tallenteen pitää sisältää loppuraportin ohjeen kohdassa **Suoritettut tutkimukset** määritellyt osiot:

- 1) Tekstit
 - Tutkimustyöselostus kokonaisuudessaan pdf-formaatissa. Tiedosto tulee sisältää nimilehti, yhteenveto, sisällysluettelo, tekstiosio, viiteluettelo sekä kaikki liitteet. Sähköinen raportitiedosto nimetään seuraavasti: malminetsintäalueennumero_raportointipvm.pdf.
 - Metatiedon viitedokumentit. Metatiedon viitedokumentilla tarkoitetaan sellaista erillistä tiedostoa, joka sisältää aineiston jatkokäytön ja laadun kannalta olleellista tietoa
- 2) Kuvat, kartat ja grafiikat
 - Kartta malminetsintäalueesta
 - Geologiset, geofysikaaliset ja geokemialliset kartat
 - Indeksikartat, joista ilmenevät tutkimuskohteiden sekä näytteenottoa paikkojen sijainti
 - Tärkeimmät tekstiin upotetut kuvat ja taulukot
 - Kuvamateriaali luovutetaan jpeg, tiff, pdf, png tai ecw-formaateissa, resoluutio vähintään 300 dpi:tä

- Tiedostojen pitää olla luettavissa, hyvälaatuisia ja riittävällä värityksellä tehtyjä
 - Karttakuvista pitää ilmetä maantieteellinen sijainti, käytetty koordinaattijärjestelmä ja mittakaava
 - Paikkatietoaineistot luovutetaan ESRI:n, MapInfon tai AutoCAD:in tiedostoformaateissa
 - Rasterit luovutetaan grid-formaatissa joko Geosoft grd tai ERDAS img
- 3) 3D – mallit sekä rakennemallit ja –tulkinat
- 3D-mallit sekä rakennemallit ja -tulkinat luovutetaan luvanhaltijan käyttämässä formaatissa, kuten Datamine, Earth Vision, GemCom, GoCAD, Micromine, Surpac tai Vulcan formaateissa.
- 4) Kallioperäkartoitus ja lohkar-etsintä
- Lomakepohja 2 ja siihen liittyvät analyysitiedostot
- 5) Geofysikaaliset ja petrofysikaaliset tutkimukset
- Lomakepohjat 3 ja 4 sekä niihin liittyvät Geosoft xyz-tiedostot ja geodatabaset
 - Lentogeofysiikan mittauksiin liittyvät tekniset raportit
- 6) Maaperägeologiset malminetsintätutkimukset
- Lomakepohjat 5 ja 6 ja niihin liittyvät analyysitiedostot
- 7) Tutkimuskairaus, uranäytteenotto ja tutkimuskaivannot
- Lomakepohja 7 ja siihen liittyvät analyysitiedostot
 - Kairasydän/uranäytevalokuvat
 - Hyperspektriloggaukset
- 8) Petrologiset, geokemialliset ja muut geologiset tutkimukset
- Tutkimuksiin liittyvät erilliset raportit ja taulukot
- 9) Rikastuskokeet, mineralogiset ja metallurgiset tutkimukset
- Tutkimuksiin liittyvät erilliset raportit ja analyysitaulukot
- 10) Muut merkittävät tutkimukset
- Esimerkiksi mineraalivarantoarvioon liittyvät erilliset raportit ja taulukot

Lomakepohjan numero	Sisältö
Lomakepohja 1	Yhteenveto/tiivistelmä
Lomakepohja 2	Kallioperäkartoitus ja lohkar-etsintä
Lomakepohja 3	Maanpintageofysiikka
Lomakepohja 4	Lentogeofysiikka
Lomakepohja 5	Maaperägeokemialliset tutkimukset, kairaus
Lomakepohja 6	Maaperägeokemialliset tutkimukset, muut
Lomakepohja 7	Tutkimuskairaus ja uranäytteenotto

Taulukko 1. Tutkimusaineiston luovutuksessa käytettävät lomakepohjat

Tiedostot nimetään systemaattisesti alla olevan mallin mukaisesti. Tiedostojen nimissä ei saa olla skandinaavisia kirjaimia, erikoismerkkejä, välilyöntejä, pisteitä, pilkkuja tai muita välimerkkejä. Tässä yhteydessä .xxx tarkoittaa tiedoston formaatin mukaista päätettä, esimerkiksi .pdf, .tif, .jpg

Täydennetty lomakepohja nimetään seuraavasti:

malminetsintaalueennumero_ lomakepohjannro_ raportointipvm.xlsx

Luovutettavat erilliset analyysitiedostot nimetään seuraavasti: malminetsintaalueennumero_analyysitiedot_ raportointipvm_ juoksevaluku.xlsx

Luovutettavat erilliset maanpintageofysiikan tiedostot nimetään seuraavasti: malminetsintaalueennumero_ menetelma_ karttalehti_ vuosiluku_ juoksevaluku.XYZ

Luovutettavat erilliset lentogeofysiikan tiedostot nimetään seuraavasti: malminetsintaalueennumero_ menetelma_ karttalehti_ vuosiluku_ juoksevaluku.GDB

Grafiikkatiedostot ja paikkatietoaineistot nimetään seuraavasti:

malminetsintaalueennumero_ aineistotyyppi_ juoksevaluku_ raportointipvm.xxx

esimerkiksi: M2011_0321_liitekartta_2_2015_05_31

M2011_0321_taulukko_3_2015_05_31

M2011_0321_kallioperakartta_2015_05_31.tab (+ aputiedostot)

4 Kairasydämien ja muiden materiaalinäytteiden arkistointi

4.1 Ohjeen tarkoitus

Kaivoslain (621/2011, 15 §; kumottu kaivoslaki 503/1965, 19 §) mukaan luvanhaltijan on malminetsintäluvan tai valtausoikeuden raukeamisen tai peruuttamisen jälkeen toimitettava kaivosviranomaiselle tutkimustyöselostus, tutkimukseen liittyvä tietoaineisto ja edustava otos kairasydämiä. Kaivosviranomaisena toimii Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes).

Tällä ohjeella Tukes selventää kaivoslain (621/2011, 15 §; kumottu kaivoslaki 503/1965, 19 §) ja valtioneuvoston asetuksen (391/2012, 6 §) tietoaineistojen toimittamista ja kairasydänten arkistointia koskevia vaatimuksia. Tässä ohjeessa Tukes esittää yleiset periaatteet ja tarkentavat ohjeet kairasydänten ja muiden näytemateriaalien sekä niitä koskevien tietoaineistojen arkistointia koskevan esityksen laatimiseksi ja aineiston toimittamiseksi kairasydänarkistoon.

Tätä ohjetta voidaan soveltaa myös arkistoitaviksi haluttaviin uranäytteisiin sekä muihin ja arkistointikelpoisiin tutkimuksissa syntyneisiin geologisiin näytteisiin.

4.2 Ohjeen sitovuus

Tämä ohje on tarkoitettu luvanhaltijan sovellettavaksi siinä vaiheessa, kun malminetsintälupa tai valtausoikeus on rauennut tai peruutettu.

Kaivoslain (621/2011, 14 ja 15 §) mukaan malminetsintäluvan haltijan tulee toimittaa Tukesille tutkimustyöselostus, tutkimukseen liittyvä tietoaaineisto ja edustava osa kairasydämistä puolen vuoden kuluessa luvan raukeamisesta tai peruuttamisesta.

Kumotun kaivoslain mukaan (503/1965, 19 §) valtausoikeuksien haltijan on toimitettava vastaava aineisto Tukesille yhden vuoden kuluessa oikeuden päättymisestä tai peruuttamisesta.

4.2.1 Kairasydänten arkistointiesityksen laadinta

Arkistoinnin tarkoituksena on varmistaa, että tutkimustöistä saatu arvokas tietoaaineisto kerätään talteen ja voidaan tarvittaessa hyödyntää myöhemmissä tutkimuksissa. Käytännössä Tukes osoittaa näytemateriaalin tallennettavaksi Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) ylläpitämään valtakunnalliseen kairasydänarkistoon. Valtioneuvoston asetuksen (391/2012, 6§) mukaan luvanhaltijan tulee tehdä Tukesille arkistointiesitys tallennettavista ja hävitettävistä näytteistä.

Näytteiden seulonnassa ja tallentamisessa noudatetaan seuraavia Tukesin antamia periaatteita:

- 1) Yksittäiset kairasydämet ja kairausprofiilit arkistoidaan.
- 2) Malmiesiintymiä ja mineralisaatiovyöhykkeitä lävistävät kairasydämet arkistoidaan pääsääntöisesti kaikki lukuun ottamatta kohteita, joista on olemassa lukuisia edustavia leikkauksia tai pääprofiileja.
- 3) Geologisesti edustavat ja ainutkertaisesti katsotut kairareiät ja kairausprofiilit arkistoidaan.
- 4) Malmiesiintymien inventointi- ja tuotannonohjauskairauksissa syntyviä kairasydämiä ei pääsääntöisesti arkistoida elleivät ne kuulu edellä mainittuihin ryhmiin (1-3).
- 5) Tutkimusalueella olevista lähekkäisistä ja toisiinsa rinnastettavista kairausprofiileista arkistoidaan vain edustava otos.

Luovutettava materiaali toimitetaan arkistointikelpoisessa kunnossa huomioiden seuraavat Tukesin ohjeet:

- 1) Näytteet ovat arkistointikelpoisissa säilytyslaatikoissa.
- 2) Laatikot tulee toimittaa numerojärjestyksessä. Numerointi on tehtävä laatikoiden sivuille ja päälle.
- 3) Ensimmäiseen laatikkoon tulee merkitä reikä-tunnus, reiän koordinaatit, karttalehti, kairaus-suunta ja kaltevuus. Lisäksi laatikoissa tulisi olla merkintä kairauksen aloitus- ja lopetuspäivästä sekä kairauksen tekijä nimi.
- 4) Kairauksen yhteydessä merkittävät syvyysvälinumerointi tulee olla selkeästi luettavissa ja mahdolliset poikkeamat, kuten kivien epäjärjestys laatikoissa, tulisi merkitä laatikoihin.
- 5) Toimitettavan materiaalin mukana tulee olla luettelo luovutetusta materiaalista. Luettelo voidaan toimittaa kairasydän arkistoon digitaalisessa muodossa.
- 6) Arkistoitava materiaali tulee esittää selkeästi myös kaivosviranomaiselle toimitettavassa raportissa ja siinä olevissa taulukoissa.

Tukes voi seuloa luvanhaltijan esityksen perusteella arkistoitavaa materiaalia tai pyytää luvanhaltijaa karsimaan näytteitä ja päivittämään esitystään kairasydänten jatkosäilytyksestä ja hävittämisestä. Tukes voi käyttää GTK:n asiantuntijapalveluja apunaan näytemateriaalin arkistointia koskevilla päätöksissä.

Tukes voi kairasydänten arkistointiesityksen perusteella edellyttää luvanhaltijaa korjaamaan luovutetussa materiaalissa havaitut arkistointiin vaikuttavat virheet ja puutteet. Tukes voi myös pyytää luovutetusta materiaalista lisätietoja.

Tukesin hyväksytyä kairasydänten arkistointiesityksen ja GTK:n puolelta sitä, luvanhaltijan toimittaa arkistoitavan materiaalin omalla kustannuksellaan GTK:n valtakunnalliseen kairasydänarkistoon Lopelle, jollei toisin sovita.

Materiaali luovutetaan viimeistään kuuden kuukauden kuluttua arkistointiesityksen hyväksymisestä. Luvanhaltijan ottaa yhteyttä kairasydänarkistoon ennen arkistoon hyväksytyjen kairasydänten toimista ja sopii toimitusjärjestelystä GTK:n ohjeen mukaisesti.

Kairasydänten ja muiden näytemateriaalien arkistointiesitys toimitetaan Tukeisiin osoitteeseen: kaivosraportti@tukes.fi

Liitteet

Lomakepohja 1	Raportin kuvailulehti
Lomakepohja 2	Kallioperäkartoitus ja lohkarie-etsintä
Lomakepohja 3	Maanpintageofysiikka
Lomakepohja 4	Lentogefysiikka
Lomakepohja 5	Maaperägeokemialliset tutkimukset, kairaus
Lomakepohja 6	Maaperägeokemialliset tutkimukset, muut
Lomakepohja 7	Tutkimuskairaus ja uranäytteenotto