



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Kaivosten stressitestien ja KAJAK-kartoituksen tuloksia

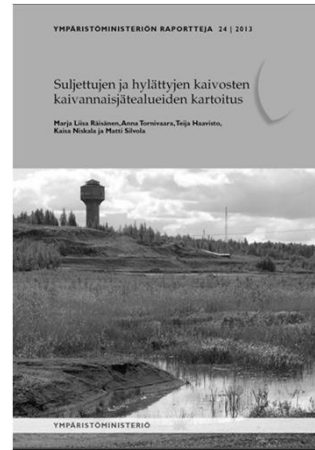
MUTKU-päivät 3.4.2014
Ympäristöneuvos Anna-Maija Pajukallio
Ympäristöministeriö

Esityksen osat

- Suljettujen ja hylättyjen kaivosten kaivannaisjätealueiden kartotus eli KAJAK
- Kaivosten stressitestit
- Kaivosten ympäristöturvallisuutta selvittänyt työryhmä

Kaivannaisjätedirektiivin (2006/21/EY) mukainen kartoitus - KAJAK

- Suljetut ja hylätyt , vakavaa ympäristön pilaantumista tai mahdollista vaaraa aiheuttavat kaivannaisjätteen jätealueet tuli kartoittaa ja luettelo olla julkisesti saatavilla 1.5.2012 mennessä.
- SYKE, GTK ja Kainuun ELY-keskus kartoittivat alueet YM:n rahoituksella
- Kartoituksessa käytettiin EU:n kartoitusohjetta. Kartoituksessa otettiin lisäksi huomioon Suomen oloissa merkittäviä tekijöitä.



18.9.2013

3

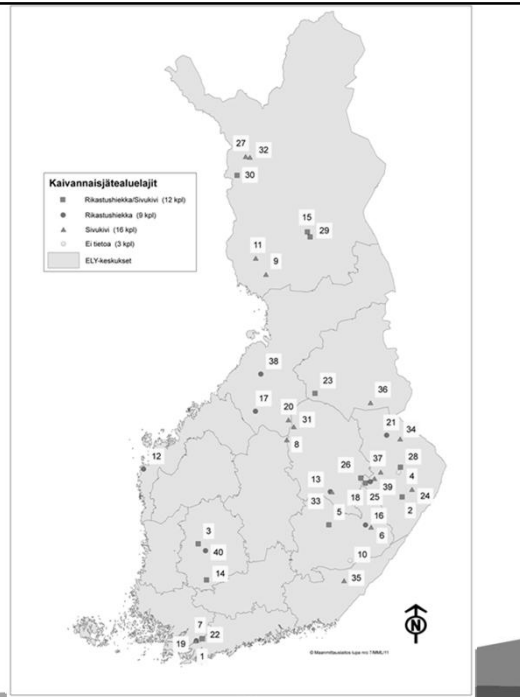
Luettelo suljetuista ja hylätyistä kaivannaisjätealueista

- Tarkastelussa yhteensä 428 suljettua ja hylättyä kaivosaluetta.
- Mahdollista vaaraa tai ympäristön pilaantumista aiheuttavia alueita on 37:n suljetun kaivoksen 53 kaivannaisjätealueella.
- Yksikään näistä alueista ei kuitenkaan ole mahdollista suuronnettomuuden vaaraa aiheuttava.
- Lisäselvityksiä tarvitaan 30 kaivoksen 42 kaivannaisjätealueelta.

18.9.2013

4

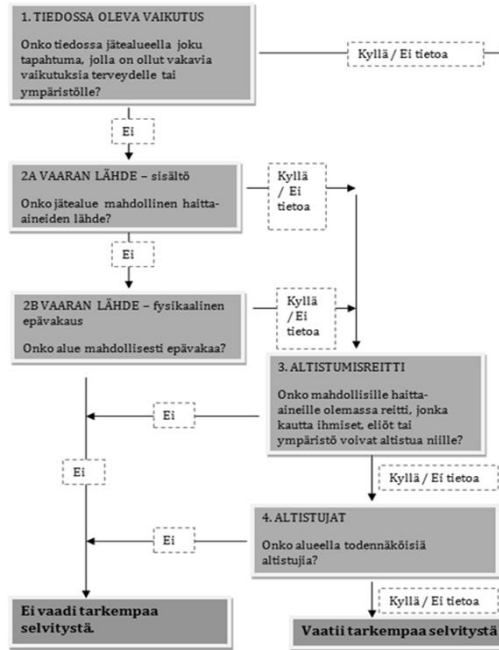
Suljettujen ja hylättyjen kaivosten kaivannais-jätealueet jätelajeittain Suomessa



18.9.2013

5

Esivalinta- menettely



18.9.2013

6

Täsmentävät kysymykset, esimerkkejä

- Kysymykset komission ohjeesta + kansalliset lisäkysymykset
 - Havaitut terveys- ja ympäristöhaitat 1+2
 - *Onko jätealueen ympäristössä todettu hapanta kaivosvalumaa?*
 - Kaivannaisjätteen ominaisuuksien arviointi 3+3
 - *Työstikö kaivos sulfidimineraaleja tai tuottiko se sulfidimineraaleja sisältävää kaivannaisjätettä?*
 - *Onko kaivannaisjätteessä säteileviä mineraaleja?*
 - Alueen rakenteellinen vakaus 6 + 1
 - *Onko kyseessä sivukivikasa tai rikastushiekka-allas?*
 - *Onko rikastushiekka-allas suurempi kuin 10 000 m²*
 - Altistusreitit 4 + 3
 - *Onko 1 km:n säteellä vesistöjä?*
 - *Tunnetaanko jätealueen suotovesien kulkureitit?*
 - Altistajat 4 + 2
 - *Onko 1 km:n säteellä yli 100 ihmisen taajamaa / Natura 2000 aluetta / maanviljelys aluetta tai karjaa ?*

18.9.2013

7

Jatkotoimenpidesuosituksia

A) Tietojen ylläpito, päivittäminen ja raportointi

B) Tiedonhallinta

MATIn ja VAHTin mahdollisuudet

C) Lisäselvitystä tarvitsevat kohteet

- Ohjeet tutkimiselle ja kunnostustarpeen arvioimiselle
- Kunnostusvastuullisten selvittäminen
- Isännättömien kohteiden edistäminen

D) Happortoittavat kaivannaisjätteet (19 kaivosaluetta)

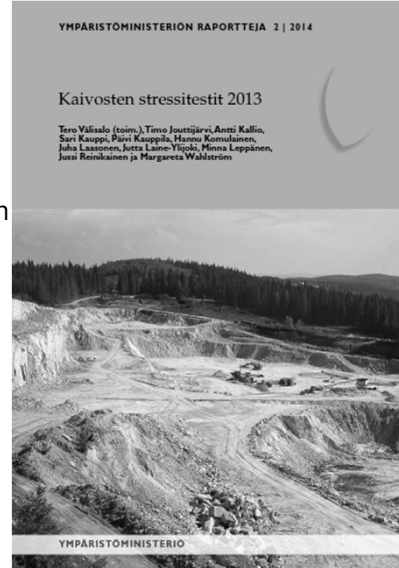
- kaavoihin merkintä tarvittaessa kaivannaisjätealueiden käyttöä koskevasta toimenpidekiellosta tai -rajoituksesta?
- Happortoittaville alueille MATTlin maa-ainesten käyttörajoite ja tarkennus siitä, millainen toiminta voi aiheuttaa merkittävän ympäristöriskin tai vaaran.?

18.9.2013

8

Kaivosten stressitestit

- Stressitestimenetelmän kehitystyö aloitettiin tammikuussa 2013
 - YM, MMM, TEM, KAI-ELY, SYKE, VTT, STUK, GTK, THL
- Menetelmän kehitystyön pohjana ENSREG:n tekemä stressitesti EU:n ydinvoimalaitoksille
- Lisäksi toteutettiin taustaselvitys kaivoksilla sattuneista vahingoista



9

Kaivosvalinta

Metalli-malmi-kaivokset	Metalli-malmikaivos + -rikastamo	Metalli-malmin rikastamot	Karbonaatti-kaivokset	Muut teollisuus-mineraali-kaivokset + rikastamo	Teollisuus-mineraali-rikastamot
Jokisivu Orivesi Kylälahti	Suurikuusikko Hitura Pampalo Kevitsa Pahtavaara Laiva Kemi Pyhäsalmi Talvivaara	Luikonlahti Vammala	Ihalainen Tytäri	Siilinjärvi Sälpä Kinahmi Punasuo- Lahnaslampi	Vuonos

Kyselyyn ja itsearviointiin perustuva menettely - riskiskenaariot

- Kysely: 7 riskitilannetta, 15 kysymystä
 - Testatut riskitilanteet:
 - poikkeuksellisen suuri sadanta tai valunta aiheuttaa vaikeuksia vesien käsittelyssä
 - poikkeuksellisen suuri vesimäärä aiheuttaa patoaltaiden rakenteiden rasittumista,
 - haitta-aineita kulkeutuu tai huuhtoutuu poikkeuksellisesti ympäristöön
 - pitkäkestoinen sähkökatkos
 - kaivoksen resurssit arvioida ympäristövaikutusten vakavuutta ja vaikutuksia poikkeustilanteessa
 - viestinnän häiriöt
 - ilkeivallan tai sabotaasin aiheuttama vakava ympäristövahinko.
- Itsearviointi varautumisen tasosta

Stressitestin käytännön toteutus

- Testi toimitettiin kohteille 15.5.2013
 - fasilitaattoriapu
- Koulutus- ja kyselytilaisuus kaivoksille 10.6.2013
- Vastaukset saatiin 15.8.2013 mennessä 20/21 kohteesta
- Vastausten asiantuntija-arviointi ja raportointi (08/2013 - 01/2014)
- Arviointiryhmässä edustajat:
 - GTK, THL, VTT, STUK, SYKE, TTY, Suomen suurpadot ry./Fortum
 - koordinaattorina Tero Välisalo VTT:ltä

Arvioinnista yleisesti

- Vastaukset tai itsearviointit eivät ole keskenään vertailtavissa
 - Kaikki kohteet ovat erilaisia
 - Toiset vastaajat itsekriittisempiä kuin toiset
- Arviointi on tehty kirjallisiin vastauksiin perustuen
 - Kaikkiin kohteisiin tutustuminen paikan päällä ei ollut aikataulujen ja käytettävissä olevien resurssien puitteissa mahdollista
- Kaivoskohtaiset palautteet koottu raportin liitteisiin
- Suositukset on muodostettu sekä kohteiden antamien kehitysehdotusten että arviointiryhmän asiantuntemuksen pohjalta

Arvioinnin tulos

- Poikkeustilanteisiin on yleisesti ottaen varauduttu kaivoksilla suhteellisen hyvin, mutta kehitettävääkin löytyi
 - ei erityisiä yllätyksiä
- Hyvin hallinnassa:
 - patorakenteiden tarkkailu, pato- ja pohjavaurioiden hätäkorjaukseen varautuminen, haitallisten päästöjen tunnistaminen, sähkökatkosiin ja ilkkivaltaan varautuminen sekä poikkeustilanteista tiedottaminen
- Eniten kehittämistä vesien hallinnassa
 - varoallastilavuus/veden käsittely

Suosituksia vesienhallinnasta

- Jatkuvatoimisten virtaamamittarien käyttö vesimäärien seurannassa
- Vara-allaskapasiteettia oltava riittävästi poikkeuksellisten vesimäärien hallitsemiseksi
- Nykyistä paremmin säädettävät vedenpuhdistusprosessit (vedenpuhdistuslaitokset)
- Päästörajat: suurempia vesimääriä olisi oltava mahdollisuus päästää kaivosalueelta pois, mikäli ne on puhdistettu riittävän hyvin (haitta-aineiden kokonaismäärät + pitoisuusrajat)

Suosituksia pato- ja allasrakenteita koskien

- Korjausmateriaalien nopean käyttöönoton varmistaminen
- Vara-altaat pato- ja pohjavuotojen varalle
- Suotovedet: määrän seurannassa valvontajärjestelmien käyttö, laadun tarkkailu
- Uudet altaat: Pohjarakenteiden vuodontarkkailujärjestelmien käyttö, kaksoisyhdistelmä rakenteet
- Kaivospatoihin ja kaivannaisjätealueisiin liittyvän koulutuksen lisääminen

Muista suosituksia

Ympäristöpäästöjen ja -vaikutusten arviointi

- Poikkeuksellisten päästöjen havaitseminen
- Riskinarviointien käyttö, päästöjen mallinnus
- Radioaktiivisten aineiden pitoisuuksien analysointi myös rikasteista, rikastushiekoista ja vesijakeista

Vahinkoihin varautuminen, tiedottaminen ja ilkivaltaan varautuminen

- Toimintaohjeet/koulutus ongelmatilanteita varten
- Kaivosalueen jatkuva valvonta

Sähkökatkot

- Sähkökatkon varalta varmennettavien toimintojen tunnistaminen ja toimintasuunnitelmien laadinta

Suosituksia stressitestin ulkopuolelta

Pato- ja allasturvallisuus

- Patojen hydrologisen mitoituksen tarkastus rankkasateen toistuvuudelle, myös patojen korottamisen edistyessä
- Patorakenteet: suodatinkankaan käyttö (pitkäaikaiskestävyys), dekantointilaitteiden läpiviennit (sisäinen eroosio)
- Jättemateriaalien tekninen soveltuvuus patorakenteisiin, rikastushiekan kemiallisen muuttumisen vaikutus hiekan mekaaniin tai hydraulisiin vaikutuksiin

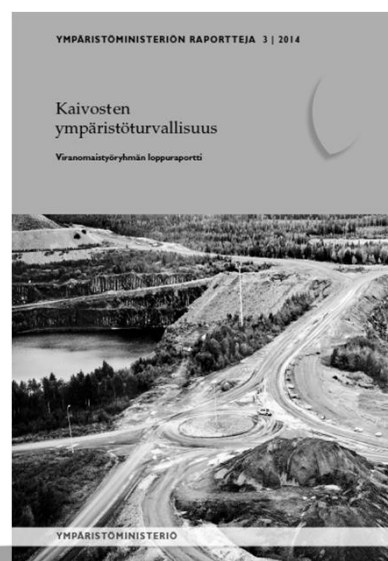
Stressitestimenettelystä

- Kaivosten stressitestausta kertaluonteinen menettely
- Menetelmäkehitys: mahdollista muodostaa uusi riskienhallinnan työkalu
 - Suppeampi, mutta syvällisemmin tiettyyn teemaan keskittyvä menettely
 - Periaate sovellettavissa yleisesti, myös muilla teollisuudenaloilla
 - Käytettävissä esim. viranomaisten ja toiminnanharjoittajien välisessä vuoropuhelussa

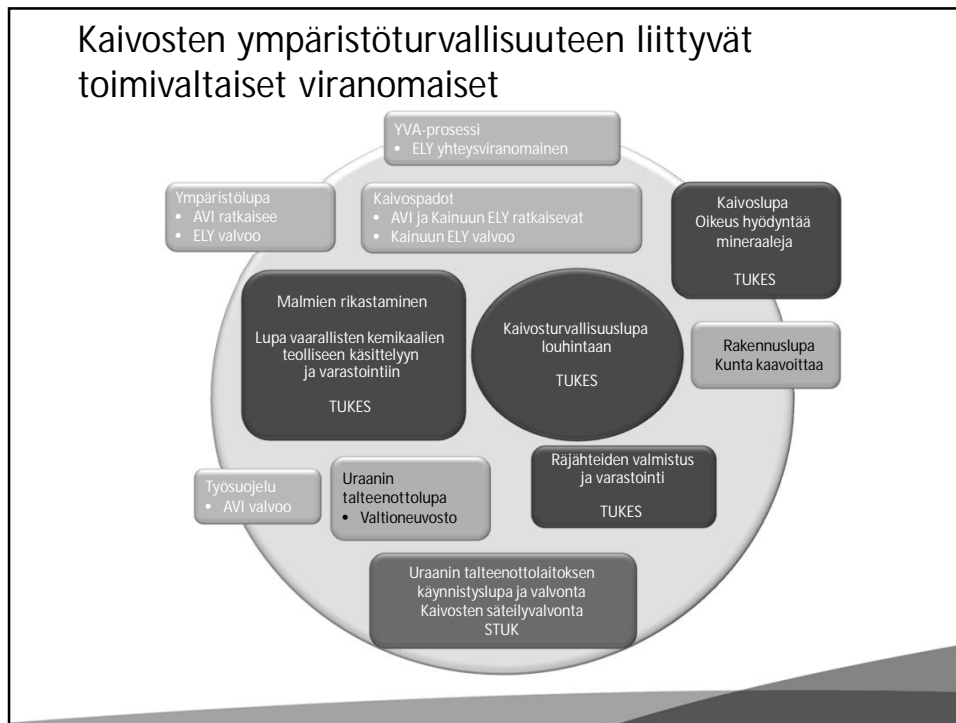
Kaivosten ympäristöturvallisuutta selvittänyt viranomaistyöryhmä

Laaja toimeksianto, jonka ytimessä viranomaisten rooli kaivosten ympäristövahinkojen ennaltaehkäisyssä ja riskinhallinnassa, mukana myös mm.

- kaivosten stressitestin menetelmävalinta, toteutustapa ja tulosten huomioon otto
- suljettuja ja hylättyjä, riskikohteiksi luokiteltuja kaivannaisjätealueita koskevat jatkotoimet



Kaivosten ympäristöturvallisuuteen liittyvät toimivaltaiset viranomaiset



Toimenpide-ehdotuksia stressitestiin ja KAJAKiin liittyen

- Parannetaan kaivostoiminnan elinkaarenaikaisten ympäristövaikutusten tunnistamista ja kehitetään ympäristöriskiselvitysten laatimista
- Edistetään kaivospatojen pato- ja pohjarakenteiden turvallisuutta
- Pannaan toimeen suljettuja ja hylättyjä kaivannaisjätealueita kartoittaneen KAJAK –hankkeen ehdotuksia. Lisäksi laaditaan ohjeistus jatkotoimenpiteitä edellyttävien alueiden tutkimisesta ja kunnostustarpeen arvioinnista.
- Kaivosten stressitestauksen tulokset on otettu soveltuvin osin huomioon työryhmän toimenpide-ehdotuksissa. Lisäksi tulosten pohjalta syntyneitä suosituksia tulee hyödyntää jatkossa
 - viranomaisten ja kaivosten vuoropuhelussa
 - kaivosten parhaita ympäristökäytäntöjä koskevan ohjeistuksen päivityksessä sekä muussa ohjeistuksessa ja koulutuksessa