LIITE 5 Kairauksen vaikutukset

- Kairaus aiheuttaa saastumisen vaaraa pohjavedelle ja vaaraa muille maan käyttäjille puutteellisen kontrollin takia. Malminetsintää tehdään laajoilla alueilla, ja lähes jokaiseen malminetsintään kuuluu myös kairausta.
- EU:n YVA-direktiivin[1] 4. artiklan mukaan **syväkairauksessa tulisi arvioida YVAn tarve** joko a) tapauskohtaisesti selvittämällä tai b) jäsenvaltioiden asettamien raja-arvojen tai valintaperusteiden avulla. Katso lisää kohdasta 1.
- Vuodesta 2012 maalämpökairaukseen on vaadittu maankäyttö- ja rakennuslain mukainen toimenpidelupa[2]. Jos maalämpökairauksesta voi aiheutua haittaa pohjavesivaikutuksia, haittaa vedenotolle tai kiinteistökohtaiselle vedenhankinnalle, sille tarvitaan vesilain ja ympäristönsuojelulain valvontaviranomaisen lausunto. Katso lisää kohdasta 2.
- **Maalämpökairaus on toimenpiteenä täysin verrattavissa malmikairaukseen.** Käytännössä niissä voidaan jopa käyttää samoja laitteistoja ja teriä, mutta tyypillisemmin maalämpökairauksessa käytetään rotaatioterää ja malmikairauksessa lieriömallista timanttiterää[3]. Maalämpökairaukset tehdään 120 – 300 metrin syvyyteen[4], mikä on tyypillinen syvyys myös malmikairauksessa. Maalämpökairauksen reiän läpimitta on myös samaa luokkaa kuin malmikairauksessa.
- Tällä hetkellä malmikairaus sallitaan jopa pelkällä maanomistajan luvalla, ilman Tukesin malminetsintälupakäsittelyä. Kairauksien tutkimussuunnitelmia on harvoin saatavilla julkisesti, eikä ympäristönsuojeluviranomainen arvioi niitä. **Maanomistajan luvalla tapahtuva malmikairaus tulisi ehdottomasti kieltää,** sillä se toimii täysin yhteiskunnan kontrollin ulkopuolella ja vaarantaa oikeusturvaa.
- Maalämpökairauksen riskeinä pohjavedelle mainitaan mm. 1) Pinnalta valuvien hulevesien pääsy suoraan pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden tai suojaputkitusten takia 2) Poraaminen pilaantuneilla maa-alueilla 3) Kalliopohjaveden eri kerrosten sekoittuminen, esim. suolaisen pohjaveden sekoittuminen makeaan veteen 4) Orsivesikerroksen puhkeaminen 5) Porauksen aiheuttamat muutokset pohjavedenpinnan tasossa ja veden laadussa[5]
- Malmikairaus sisältää samat riskit, mutta 1) **sen putket jätetään auki maastoon**, kun maalämpökairauksessa ne on suljettu. Toisin kuin maalämpökairauksessa, malmikairauksien putkea **ei myöskään tiivistetä kallioon**, lisäten pintaveden ja pohjaveden sekoittumisen riskiä. Kun maalämpökaivo poistetaan käytöstä, putki poistetaan ja kaivo suljetaan betonilla tai bentoniittisavella. Malmikairauksen putken auki jättäminen aiheuttaa pinta- ja pohjaveden sekoittumisen sekä muun kontaminaation vaaraa. 2) Joillain malmirikkailla alueella kallioperä, josta muodostuu kairausjäte eli kairaussoija, **ylittää pilaantuneen maan PIMA-arvoja monikymmenkertaisesti**. Näillä alueilla kairaaminen rinnastuu pilaantuneilla maa-alueilla kairaamiseen. Jätelaki sisältääkin luokituksen vaaralliselle kairausjätteelle. Maalämpökaivoa ei saa yleensä kairata pilaantuneeseen maahan, niinpä **pohjavesiriskiä tulisi näillä alueilla kontrolloida erityisen tarkasti**. 3) riski **suolaisen pohjaveden sekoittumisesta makeaan veteen** on sama 4)

1 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32011L0092
2 Juvonen & Lapinlampi (2013) Energiakaivo – Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas 2013, Ympäristöministeriö. s. 5. https://www.ym.fi/download/noname/%7B3B0524D3-E4F6-4CC5-903F-CA21709D3052%7D/31318
3 Finger & Blankenship (2010) Handbook of best practices for geothermal drilling. Sandia National Laboratories, U.S. Department of Energy. s. 20-21, 38-39. https://www.energy.gov/sites/default/files/2014/02/f7/drillinghandbook.pdf
4 Juvonen & Lapinlampi (2013) Energiakaivo – Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas 2013, Ympäristöministeriö. s. 35
5 Juvonen & Lapinlampi (2013) Energiakaivo – Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas 2013, Ympäristöministeriö. s. 42

orsiveden **puhkeamisen riski,** mistä voi seurata paineellisen pohjaveden purkautuminen voimalla, on sama 5) riski **muutoksiin pohjaveden tasossa ja laadussa** on sama. Katso lisää kohdasta 3.

- Kairausputket jätetään maastoon sen korkuisina, että Paliskuntain yhdistyksen mukaan ne **aiheuttavat vaaraa moottorikelkalla tai mönkijällä ajaessa**. Niitä on myös vaikea havaita lumen alta. Metsähallitus on useammassa lausunnossaan maininnut kairausputkien rikkoneen metsäkoneen renkaita. **Malmikairausputket tulisi poistaa käytön jälkeen. Reiät tulisi sulkea betonoimalla tai bentoniittisavella**, kuten maalämpökairauksen kanssa. Käytäntöjä tulisi yhdenmukaistaa, ja tässä tiukempi luvitus olisi avuksi.
- Hallituksen esityksen mukaan kaivosviranomaisen olisi otettava huomioon "hyvät käytänteet malminetsinnästä aiheutuvien ympäristövaikutusten vähentämiseksi antaessaan lupamääräyksiä". **Hyvinä käytänteinä mainitaan erityisesti "ympäristöystävällisten kemikaalien käyttö"**[6]. Tähän tulisi kiinnittää erityistä huomiota, sillä malmikairauksen kemikaalien eli apuaineiden käyttömäärät voivat olla suuria ja kairausreikiä olla 30 – 50 metrin välein.
- **Kairauksen apuaineita ei tyypillisesti ilmoiteta eikä Tukes tai ELY vaadi tietoja käytetyistä apuaineista.** Niiden käyttö on kuitenkin yleistä. Kun tietoja vaaditaan, usein malminetsintäyritys toteaa vain käyttävänsä "vaarattomia kemikaaleja", mutta ei toimita muita tietoja. Viiankiaavan kairauksista saatiin poikkeuksellisesti tietoon tuotenimet sekä kilomääriä. Apuaineiden todellisen koostumuksen selvittäminen oli näiden pohjalta kuitenkin mahdotonta. Aineiden käyttöturvallisuustiedotteista löytyi mainintoja, että aineita ei saa päästää ympäristöön. Katso lisää kohdasta 4.
- Irlannin vuoden 2019 sitovan ohjeistuksen mukaan malminetsintäyrityksen täytyy toimittaa tiedot ja käyttöturvatiedotteet käytettävistä apuaineista ennen toimintaan ryhtymistä, ja myös raportoida niiden käytöstä jälkeenpäin. Raportin täytyy sisältää aineiden käytön pitoisuudet ja kairaussyvyys. Jos aineita vuotaa ympäristöön, pitää ilmoittaa vuodon määrä ja syvyys[7]. Irlanti **sallii ainoastaan biohajoavien, vaarattomien ja myrkyttömien kemikaalien käytön**.
- Yhdysvaltojen Wisconsinin ja Minnesotan osavaltioilla on lista sallituista kairauksen apuaineista[8].
- Apuaineet voivat siirtyä pohjavesivarantoihin kairauksen osuessa pohjavesisuoneen[9]. Pohjaveden suojelemiseksi, malminetsintäyrityksen tulisi aina toimittaa **tarkat tiedot käytetyistä apuaineista** ja määristä. **Ainoastaan biohajoavien ja vaarattomien apuaineiden käyttöä tulisi harkita.** Myös voiteluöljyjen tulisi olla biohajoavia ja ympäristöystävällisiä, kuten maalämpökairauksissa.
- Ympäristönsuojelulain mukaan pohjaveden pilaaminen on kiellettyä myös pohjavesialueiden ulkopuolella. Pohjavedelle vaarallisten aineiden ja karsinogeenisten aineiden päästäminen pohjaveteen on yksiselitteisesti kielletty vesiympäristölle vaarallisten aineiden asetuksen mukaan. Esimerkiksi kairauksen apuaineena käytetty polyakryyliamidi hajoaa akryyliamidiksi, joka on syöpävaarallinen aine. Katso lisää kohdasta 5.

6 Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi kaivoslain muuttamisesta, 2022. s. 107

7 Department of Communications, Climate Action & Environment, Exploration & Mining Division (2019) Exploration drilling – guidance on discharge to surface and groundwater. s. 9. https://assets.gov.ie/76748/cf1284a2-f566-40de-85a1-c145995e93f3.pdf

8 https://dnr.wisconsin.gov/sites/default/files/topic/Wells/DrillAbandonProducts.pdf, https://www.health.state.mn.us/communities/environment/water/wells/lwcinfo/drillaids.html

9 Department of Communications, Climate Action & Environment, Exploration & Mining Division (2019) Exploration drilling – guidance on discharge to surface and groundwater. s. 10.

Kohta 1

EU:n YVA-direktiivi 2011/92/EU

4 artikla

1. Jollei 2 artiklan 4 kohdassa säädetystä muuta johdu, liitteessä I luetellut hankkeet arvioidaan 5–10 artiklan mukaisesti.

2. Jollei 2 artiklan 4 kohdassa säädetystä muuta johdu, jäsenvaltioiden on määritettävä liitteessä II lueteltujen hankkeiden osalta, arvioidaanko tämä hanke 5–10 artiklan mukaisesti. Jäsenvaltioiden on määritettävä tämä:

a) tapauskohtaisesti selvittämällä;

tai

b) jäsenvaltioiden asettamien raja-arvojen tai valintaperusteiden avulla.

Jäsenvaltiot voivat päättää molempien a ja b alakohdassa tarkoitettujen menettelyjen soveltamisesta.

Liite II

2. KAIVANNAISTEOLLISUUS

a) Kivilouhokset, avokaivokset ja turvetuotanto (muut kuin liitteessä I mainitut);

b) Maanalainen kaivostoiminta;

c) Mineraalien otto ruoppaamalla meren- tai joenpohjaa;

d) Syväkairaukset, erityisesti:

i) geotermiset kairaukset,

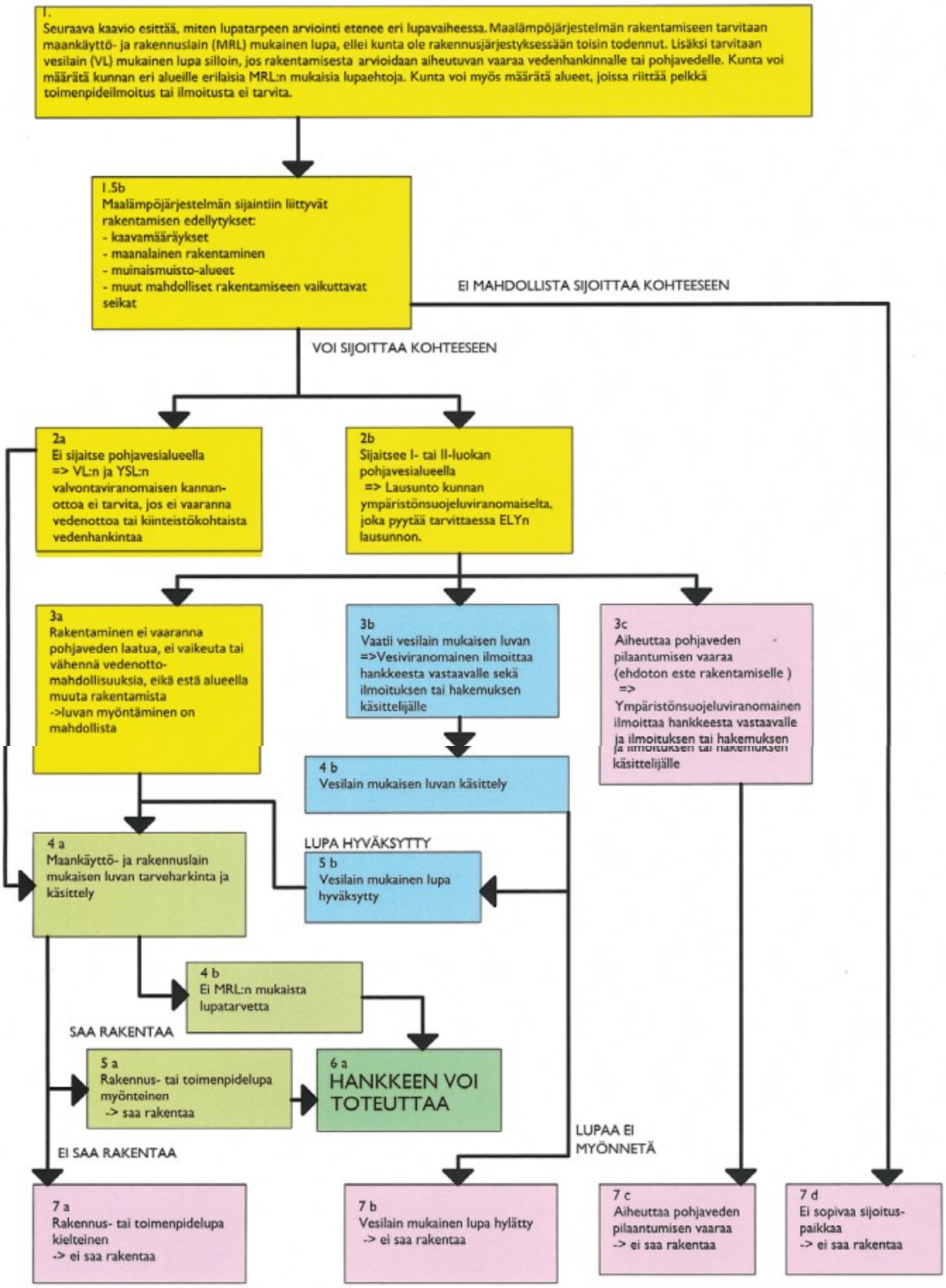
ii) ydinjätteen varastointia varten tehtävät kairaukset,

iii) vesivarojen hyödyntämiseen tähtäävät kairaukset,

lukuun ottamatta maaperän stabiilisuustutkimuksia varten tehtäviä kairauksia;

e) Maanpäälliset kivihiilen, raaka-öljyn, maakaasun ja malmien sekä öljyliuskeen käsittelyyn tarkoitetut teollisuuslaitokset.

Kohta 2 Maalämpökairauksen lupaprosessit[10]



10 Juvonen & Lapinlampi (2013) Energiakaivo – Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas 2013, Ympäristöministeriö. s. 14

Kohta 3

Voimme toimittaa koko raportin pyydettäessä.

Merkittäviä tutkimuksia ja tietoja kairauksien vaikutuksista löytyy seuraavista lähteistä:
1. Sakatti mining-yhtiön Viiankiaavan kairausten YVA 2020
2. GTK:n Kuusamon Kouervaaran tutkimukset 2020
3. Heinäveden luonnonystävien ja kumppanien tutkimus Fennoscandian Resources -yrityksen Aitolammen kairauksien vaikutuksista
4. Selvitys Latitude 66-yhtiön Sallan kairauksen maastoon pumpatun kairausveden pitoisuuksista
5. Lausunto Mawsonin YVAssa: mustaliuskeeseen kairaaminen tuottaa ongelmajätettä
6. Haapaveden Ängesnevan kultamalmion GTKn kairaustulokset osoittaen vaarallista jätettä
7. Forssan Satulinmäen kultamalmion GTKn kairaustulokset osoittaen vaarallista jätettä
8. Lapuan Karhumäen Rautaruukin grafiittitutkimukset tukien Heinäveden tuloksia
9. GTK Kuusamon syväkairauksien tulokset

Verrattaessa syväkairauksen ja sen kairausjätteen riskejä esimerkiksi koneelliseen kullankaivuuseen, on ilmeistä, että toiminnan tulisi olla ympäristöluvan alaista. Tämän tulisi käsittää tarkkailun, jätevelvoitteet sekä vakuudet.

1.Sakatti mining Viiankiaavan kairausten YVA 2020 liitteineen
Tämä tutkimuskokonaisuus kiistatta osoittaa, että malmikairaukset tuottavat tavanomaista ja jopa vaarallista kiintoainetta (soija) ja jätevetenä käsiteltävää kairausvettä. Sakatti mining -yhtiö kertoo toimittavansa kyseiset jätteet jätehuoltoon jäteluokan mukaan.

2. GTK:n Kuusamon Kouervaaran kairauksien tuloksista
POPELYssä on ollut vireillä selvitys Kuusamon Koervaaran uraaniesiintymien vuotavista kairauksen maaputkista. GTK toimitti asiassa raportin, jossa näkyy uraanin vapautuminen vesiin suhteellisen vanhoista kairauksista

3. Heinäveden luonnonystävien ja kumppanien tutkimus Fennoscandian resources yhtiön Aitolammen kairauksien vaikutuksista
Yhtiön aikaisempaa toimintaa Heinävedellä, jota ei ole juurikaan valvottu. Olemme tuoneet valitusprosessissa esille, että yhtiö jätti kairauksen soijajätettä luontoon. Mittauksiemme perusteella yhtiön Heinäveden jätteet ovat varmuudella ei pysyvää jätettä ja todennäköisemmin vaarallista jätettä. Korkein rikkipitoisuus on 7,3%, mm. kadmium, kupari, nikkeli, sinkki ja vanadiini ylittävät pilaantuneen maan korkeimpiakin normeja selvästi.

Myös yhtiön antamien tietojen mukaan Heinäveden grafiitti käsittää rikkiä ainakin 4- 5 %.
https://beowulfmining.com/projects/fennoscandian-finland-graphite/aitolampi/#geology
Katso rikkipitoisuudet S %, jotka ovat johdonmukaisesti grafiittipitoisuuksia suurempia, TGC % taulukko
Table 1 Mineral Resource estimate for Aitolampi as at 20 June 2018

Yli 1.0% rikkipitoisuus tarkoittaa kaivannaisjäteasetukseen 190/2013 mukaan ei pysyvää jätettä.

4. Selvitys Latitude 66-yhtiön Sallan kairauksen maastoon pumpatun kairausveden pitoisuuksista

Sallassa maanomistajan luvalla tehdyn kairauksen vierestä, Sallaan Sarvivaarantien läheisyydestä, löytyi penkan takaa letkun jälki hangessa. Siitä oli pumpattu vettä hankeen. Vesi oli jäätynyt lumeen sisällä noin 3 senttiä paksuksi kerrokseksi, josta kerättiin näytteet. Katso esimerkki 1, alla.

5. Mawsonin YVA

Mustiaapa-Kaattasjärven Natura 2000 alueen YVA 2018n liitteessä 4 Kairausvesien analyyseja kommentoitiin, että mustaliuskeen kairausvedet tulisi monesti toimittaa ongelmajätelaitokselle.

6. Haapaveden Ängesnevan malminetsintätulokset

Olemme saaneet alueen malminetsintätuloksia Liitteet 1.11 a-c, joiden mukaan arseenin keskiarvo ylittää kaikissa kairausnäytteissä vaarallisen jätteen normin keskiarvon 8,8-kertaisesti.

Samoin kuparin keskipitoisuus ylittää vaarallisen jätteen normin (oikea normi alhaisempi kuin 0.1 % perustuen kupariyhdisteeseen) ja antimoni ylittää pilaantuneen maan ylemmän ohjearvon noin 1.5 kertaisesti.

Esimerkki 1
Sallan kairaukset, tehty yksinomaan maanomistajan suostumuksella, ilman malminetsintälupaa.

Näyte otettu jäätyneestä kairausvedestä (kertoo kallioperän pitoisuuksista). Elohopea ja alumiini ovat koholla. Elohopeaa on 200-kertaisesti pohjaveden laatunormin ylittävä määrä (0,06 ug/l[11]).

MetropoliLab

TESTAUSSELOSTE 2020-30408 1(1)
Maanäyte 02.12.2020

Tilaaja

Natunen Jari

Kuninkaantammenkierto 4A5
00430 HELSINKI

Näytetiedot	**Näyte**	Maanäyte		
	Näyte otettu	01.03.2020	**Kellonaika**	
	Vastaanotettu	17.11.2020	**Kellonaika**	15.25
	Tutkimus alkoi	17.11.2020	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Sarvivaarantie, Salla-Oulankajoki		
	Näytteen ottaja	Tilaajan toimesta		
	Viite	Sarvivaarantie Oulankajoki-Salla/Natunen		

Analyysi		Menetelmä	30408-1 Maanäyte 2B Sarvivaarantie Salla-Pulankajoki Sarvivaarantie, Salla-Oulankajoki	Yksikkö	Epävarmuus -%
Kuiva-aine	*	SFS-EN 13040:2008	82,8	%	10
Elohopea, Hg	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	0,69	mg/kg ka	20

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Laurén Marjo, 010 391 3595, kemisti

11 https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061040

MetropoliLab

TESTAUSSELOSTE 2020-30407 1(1)
Vesi 24.11.2020

Tilaaja

Natunen Jari

Kuninkaantammenkierto 4A5
00430 HELSINKI

Näytetiedot

Näyte	Vesinäyte			
Näyte otettu	01.03.2020	**Kellonaika**		
Vastaanotettu	17.11.2020	**Kellonaika**	15.25	
Tutkimus alkoi	17.11.2020	**Näytteenoton syy**	Tilaustutkimus	
Ottopiste	Sarvivaarantie, Salla-Oulankajoki			
Näytteen ottaja	Tilaajan toimesta			
Viite	Sarvivaarantie Oulankajoki-Salla/Natunen			

Analyysi	Menetelmä	30407-1 Vesinäyte 1B. Sarvivaarantie Salla-Oulankajoki Sarvivaarantie, Salla-Oulankajoki	Yksikkö	Epä-varmuus -%
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	19	µg/l	20

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Laurén Marjo, 010 391 3595, kemisti

Analyysi		Menetelmä	27783-1 Vesinäyte 1. Sarvivaarantie Lat66H2DD005 Sarvivaarantie, Salla-Oulankajoki	27783-2 Maanäyte 1. Sarvivaarantie Lat66H2 Sakka Sarvivaarantie, Salla-Oulanka- joki	Yksikkö	Epä- varmuus- %
Kuiva-aine - lietteestä	*	SFS 3008:1990		81	%	5
Kalsium, Ca, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	11		mg/l	20
Magnesium, Mg, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	5,0		mg/l	20
Kalium, K, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	6,0		mg/l	20
Natrium, Na, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	6,0		mg/l	20
Alumiini, Al, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	2 600		µg/l	20
Antimoni, Sb, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1		µg/l	20
Arseeni, As, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,3		µg/l	20
Barium, Ba, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	18		µg/l	20
Beryllium, Be, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	< 1		µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	12		µg/l	20
Hopea, Ag, kokonais		SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1		µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,02		µg/l	15
Kobolti, Co, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	1,2		µg/l	15
Kromi, Cr, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	8,0		µg/l	15
Kupari, Cu, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	14		µg/l	20
Lyijy, Pb, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,4		µg/l	20
Mangaani, Mn, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	120		µg/l	20
Molybdeeni, Mo, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	24		µg/l	20
Nikkeli, Ni, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	4,9		µg/l	25
Pii, Si, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	12 000		µg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	2 100		µg/l	20
Rikki, S, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	440		µg/l	20
Seleeni, Se, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,7		µg/l	25
Sinkki, Zn, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	6		µg/l	20
Strontium, Sr, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	22		µg/l	20
Tallium, Tl, kokonais		SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1		µg/l	20
Tina, Sn, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1		µg/l	20
Uraani, U, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,51		µg/l	15
Vanadiini, V, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:2016	6,4		µg/l	20

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

http://www.metropolilab.fi

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Kohta 4

Voimme toimittaa raportin kokonaisuudessaan pyydettäessä.

Viiankiaavan Sakatti Mining Oy:n Natura-arvion taustamateriaalit käsittävät Pöyryn 2019 ja Golderin 2015[12] raportit kairauksen apuaineista. Näiden perusteella Natura-arviossa väitetään, että kairauksessa käytetyt kemikaalit eivät olisi haitallisia. Pöyry- ja Golder -yhtiöiden raportit listaavat joitain yleisiä kemiallis-fysikaalisia ominaisuuksia, joiden perusteella aineiden ympäristövaarallisuutta tai -turvallisuutta ei voida tieteellisellä varmuudella päätellä.

Osasta aineista ei ole mitään koostumustietoa. Osasta ei ole muuta vaikutustietoa kuin akuutin toksisuuden arvo yhdellä eliöllä. Kuitenkin näiden perusteella tehdään ilmeisen harhaanjohtava ja väärä ”riskiarvio”. Itse käyttöturvallisuustiedotteissa on viittauksia siihen, että tuotetta ei ole hyväksytty ympäristöön tai vesistöihin laskettaviksi.

12 Golder Associates (2015) Kairausten apuaineiden vaikutukset Viiankiaapaan. AA Sakatti Mining Oy.

Arvioitsija perustaa väitteensä tuntemattomista aineista tuottajan velvollisuuteen ilmoittaa vaaralliset aineet käyttöturvallisuustiedotteessa ja siihen valmistaja on tunnettu. Pöyry (2019) sivu 15 (pdf s.19)

> ”Epävarmuudet
> *Kriittisten aineiden valintaan liittyy epävarmuutta koskien aineiden koostumusta. Kaikista apuaineista ei ollut pääkomponentteja saatavilla, miltä osin ei myöskään pystytty arvioimaan aineiden käyttöön liittyviä ympäristöriskejä. Toisaalta aineiden valmistajat ovat tunnettuja ja pitkään alalla toimineita*.”

Tuottaja on jättänyt ongelmalliset kohdat ilmoittamatta käyttöturvallisuustiedotteessa. Kuitenkin tuottaja suojautuu vastuusta ilmoittamalla, että aineen vuotoja ei saa päästää pintavesiin. Pöyryn 2019 raportissa AMC Aus Floc L on yleisin kemiallinen apuaine. Yhtiön eurooppalaiselta edustajalta saadussa käyttöturvallisuustiedotteessa. Kielto ympäristöön päästämisestä on sivulla 4/12 kohta 6.3.:

”Das Eindringen von verschütteten Mengen in Abflüsse, Kanalisation und Oberflächenwasser verhindern.”
“Prevent spillage from entering drains, sewers and surface water.”

Kohta 5

Pohjavesiin ei saa päästää kiellettyjä aineita

https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061022
liite 1
E) Pohjavedelle vaaralliset aineet ja aineryhmiin kuuluvat vaaralliset aineet, joita ei saa päästää pohjaveteen (20.5.2009/342)
1. Organohalogeeniyhdisteet ja aineet, jotka vesiympäristössä voivat muodostaa sellaisia yhdisteitä;

2. orgaanofosforiyhdisteet;

3. orgaaniset tinayhdisteet;

4. aineet ja valmisteet tai niiden hajoamistuotteet, joilla osoitetaan olevan karsinogeenisia tai mutageenisiä ominaisuuksia tai ominaisuuksia, jotka voivat vaikuttaa steroidien tuotantoon, kilpirauhaseen, lisääntymiseen tai muihin sisäerityksen liittyviin toimintoihin vesiympäristössä tai sen välityksellä;

5. hiilivedyt sekä pysyvät, kertyvät ja myrkylliset orgaaniset aineet;

6. syanidit;

7. metallit ja niiden yhdisteet;

8. arseeni ja sen yhdisteet;

9. biosidit ja kasvinsuojeluaineet;

10. suspendoituneet aineet;

11. rehevöitymistä aiheuttavat aineet (erityisesti nitraatit ja fosfaatit);

12. happitasapainoon epäedullisesti vaikuttavat aineet (jotka ovat mitattavissa muuttujilla kuten BHK ja KHK);

13. piiyhdisteet;

14. fluoridit;

15. aineet, joilla on haitallinen vaikutus pohjaveden makuun tai hajuun, ja yhdisteet, jotka mahdollisesti vedessä muodostavat tällaisia aineita ja tekevät vedestä ihmisen käyttöön soveltumatonta.

EU pitää akryyliamidia syöpävaarallisena aineena jota säädellään mm. elintarvikkaissa
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R2158&from=EN

Kairauksen apuaineena käytettävän polyakryyliamidin hajoamistuote on akryyliamidi.

Talousvesiasetuksen 1352/2015 raja-arvo akryyliamidille on laskennallisesti polymeeristä määriteltynä 0.1 mikrog./litra tai
mitattuna 0.5 mikrog/L
https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151352
https://www.valvira.fi/documents/14444/6739502/Talousvesiasetuksen_soveltamisohje_osa_3.pdf/b9faedd0-cd83-fd94-09e2-452e7e7ee123

Sama koskee: metalleja, arseenia, hapenkulutusta aiheuttavia aineita.