

## **Kaivosjäte - taloudelliset riskit valtiolle YHTEENVETO**

Alkuperäinen dokumentti: Gruvavfall – Ekonomiska risker för staten (2015). En Granskningsrapport från Riksrevisionen. Riksrevisionen, Stockholm.

<https://riksrevisionen.se/rapporter/granskningsrapporter/2015/gruvavfall---ekonomiska-risker-for-staten.html>

Ruotsin Valtion tarkastusvirasto tutki, että vähentääkö kaivostoiminnan nykyinen vakuusjärjestelmä valtion riskiä joutua maksamaan kaivoksen jälkihoidosta.

Tutkimustulokset esitetään tässä tarkastusraportissa. s. 2

(TAKAKANSI)

Tämä raportti kuvaa Ruotsin Valtion tarkastusviraston tutkimusta siitä, että vähentääkö kaivostoiminnan nykyinen vakuusjärjestelmä valtion riskiä joutua maksamaan kaivosten jälkihoidosta.

**Kaivostoiminnalla on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Kaivosjätteiden sekä saastuneiden maa- ja vesialueiden jälkihoitokustannukset ovat usein hyvin suuria.** Kaivostoiminnan harjoittajat asettavat taloudellisia vakuuksia, jotta valtion ei tarvitsisi maksaa saastuneiden kaivosalueiden kunnostamisesta.

Raportti osoittaa, että niin vakuuksien määrittämisessä kuin niiden ja ympäristövalvonnan seurannassa on ongelmia. **Kaiken kaikkiaan ongelmat merkitsevät sitä, että kaivostoiminnan vakuusjärjestelmä ei riittävästi minimoi sitä riskiä, että valtio, ja sitä kautta veronmaksajat, joutuvat maksamaan käytöstä poistettujen kaivosten jälkihoidosta.**

### YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

#### **Tutkimuksen taustaa**

**Kaivostoiminnan tärkeimmät ympäristövaikutukset aiheutuvat kaivosjätteen käsittelystä, mikä voi aiheuttaa pitkäaikaisia ongelmia.** Kaivosjätteen jälkihoidon ja saastuneiden maa- ja vesialueiden kunnostuksen kustannukset ovat usein hyvin suuria.

Kaivostoiminnan harjoittajan täytyy asettaa taloudellinen vakuus, koska yhteiskunnan, toisin sanoen veronmaksajien, ei tulisi joutua maksamaan saastuneiden kaivosalueiden jälkihoidosta. s. 5

#### **Tutkimuksen tulokset**

Valtiontalouden tarkastusviraston mukaan nämä ongelmat yhdessä aiheuttavat sen, että **nykyinen kaivostoiminnan vakuusjärjestelmä ei riitä minimoimaan riskiä valtion, ja sitä kautta veronmaksajien, joutumisesta suljettujen kaivosten jälkihoidon maksajiksi. (toim. huom. Ruotsissa vakuuksien kesto on yleisesti 30 vuotta.)**

**Suurimmat ympäristöongelmat liittyvät rikkiä sisältävien eli sulfidipitoisten malmien kaivosjätteisiin. Tällainen jäte voi johtaa happamaan suotoveteen ja metallien vuotamiseen pitoisuuksina, jotka voivat olla haitallisia. s. 5**

On kuitenkin olemassa käytännön ongelmia, jotka liittyvät vakuuden määrittämiseen ja siten on myös olemassa riski, että valtio voi joutua maksamaan suljettujen kaivosten tarvitsemasta jälkihoidosta.

**Kaivostoiminnan ympäristövaikutukset eivät ole useinkaan ajallisesti rajattuja. Samanaikaisesti kaivosyhtiöiden taloudellista vakuutta koskevat esitykset perustuvat usein arvioon, että vakuuden tulee riittää jälkihoitoon ja sitä seuraavaan valvontaan ja huoltotöihin 30 vuoden ajan kaivoksen sulkemisen jälkeen.** Myös useissa maa- ja ympäristötuomioistuimien vuoden 2008 jälkeen tekemissä päätöksissä käytetään ajanjaksona 30:tä vuotta. Valtiontalouden tarkastusviraston mukaan on olemassa riski, että vakuudet eivät riitä maksamaan valvontaa ja mahdollisia kunnossapitotoimenpiteitä ympäristövaikutusten todellisen keston ajalta. s. 6

*Suuret kulut kaivosten jälkihoidosta*

**Valtiolla on ollut ja tulee olemaan suuria kustannuksia suljettujen kaivosten jälkihoidosta.** Tämä johtuu monissa tapauksissa siitä, että kaivokset ovat olleet pitkään suljettuina, ja joissakin tapauksissa siitä, että asetettu vakuus on osoittautunut riittämättömäksi. On esimerkkejä kaivoksista, jotka menivät konkurssiin pian kaivostoiminnan alkamisen jälkeen ja joita koskevat valtion menot näiden saastuneiden alueiden käsittelystä nousevat suuriin summiin.

*Jälkihoidossa on vaikea päästä pysyviin ratkaisuihin*

**Sulfidipitoisten kaivosjätteiden jälkihoitoon on hyvin vaikea löytää pysyviä ratkaisuja (ns. *walk away solutions*), jotka eivät vaatisi lisätarkistuksia ja -toimenpiteitä.** Tämä tarkoittaa sitä, että valvonnan ja toimenpiteiden tarve kaivosten jälkihoidon valmistumisen jälkeen säilyy monissa tapauksissa hamaan tulevaisuuteen. **Vedestä tai muista materiaaleista muodostetut peitekerrokset on mitoitettava kestämään vähintään 1000 vuoden ajan, mutta on osoittautunut, että eri peitekerroksilla ei ole tällaista kestävyyttä.** Vaikuttaa siltä, että on tarpeen arvioida aiemmin suoritettuja kaivostoiminnan kaatopaikkojen jälkihoitoja. Jälkikäsitelty Adakin kaivos on yksi esimerkki siitä, että valvonnan ja muiden toimien tarve ei todennäköisesti tule kokonaan katoamaan. S. 7

# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta ja motiivi

Kaivostoiminta on ympäristölle vaarallista ja suurimmat ympäristöriskit liittyvät toiminnasta syntyvään kaivosjätteeseen.

**Vääränlainen käsittely voi aiheuttaa lyhyessä ajassa metallipäästöjä, joilla on kielteisiä ympäristövaikutuksia.<sup>1</sup>**

Saastuttaja maksaa -periaate on vahvistettu EU:n lainsäädännössä, kansainvälisissä ympäristösopimuksissa ja Ruotsin ympäristökaareissa.<sup>2</sup> Periaatteen varmistamiseksi on vaadittava, että ympäristölle vaarallisen toiminnan harjoittajat asettavat taloudellisia vakuuksia. Motiivina on suojella yhteiskuntaa, ja viime kädessä veronmaksajia, ettei sen tarvitsisi maksaa jälkihoidosta tilanteissa, joissa toimija on julistettu konkurssiin tai jostakin muusta syystä kykenemätön suorittamaan tehtäviään. Tällaisissa tilanteissa valtion on voitava vaatia vakuutta ympäristövahingon korjaamiseksi tai toteuttaakseen muita korjaavia toimia, joita aiheutuu yrityksen toiminnasta.<sup>3</sup> S. 9

## 2.3 Kaivostoiminnan ympäristövaikutukset

### 2.3.1 Sulfideja sisältävillä malmeilla suurimmat ympäristöongelmat

**Vakavia ympäristöongelmia syntyy ennen kaikkea sulfidipitoisesta kaivosjätteestä.** Kun sulfideja sisältävät kaivosjätteet saavat olla alueella suojaamattomina sään ja tuulen armoilla, rapautuu jäte hapetusprosessin myötä. **Rapautuminen johtaa happamaan ja usein metallipitoiseen suotoveteen (toisin sanoen veteen, joka kulkee kaivosjätökaatopaikan läpi), joka leviää kaatopaikan ympäristöön.** S. 18

### 2.3.2 Vain pieni osa kaivosjätteestä luokitellaan vaaralliseksi

Ympäristöviranomaisen mukaan suuri osa sulfidimalmin louhinnassa tuotetusta sivukivestä ja rikastushiekasta muodostaa hapanta ja metallipitoista suotovettä, jos se joutuu kosketuksiin ilman kanssa.<sup>4</sup>

---

1 Naturvårdsverket, kirjelmä 22.3.2012, *Inspel till svensk mineralstrategi*, (N2012/1081/FIN), s. 6.

2 Ebbesson, Jonas (2015), *Miljö rätt*, 3:e upplagan, s. 76. Ks. esim. 2 luku 8 § Ruotsin ympäristökaaresta (1998:808).

3 Vrt. SOU 2006:39 s. 269, dir. 2004:159, *Införande av Miljöansvarsdirektivet i svensk rätt av Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/35/EG*. Ks. myös hallituksen ehdotus 2006/07:95 s. 104-.

4 Ibid.

**Jotkut sulfideja sisältävät jättekivityypit voivat lääninhallituksen mukaan ennen kaikkea tuottaa myrkyllistä, syöpää aiheuttavaa ja ekotoksista suotovettä mutta ne voivat olla myrkyllisiä ihmisille myös suoran altistuksen yhteydessä. S. 19**

## 2.4 Kaivosjätteen määrän kehitys

### 2.4.1 Kaivosjätteen määrän kehityksen taustalla olevat tekijät

Syntyvän kaivosjätteen määrä voi tulevaisuudessa edelleen kasvaa niin Ruotsissa kuin maailmanlaajuisesti, johtuen useista eri tekijöistä (lisääntyneen louhimisen lisäksi).

Joitakin näistä tekijöistä ovat:<sup>5</sup>

- **Louhittavaksi valittujen malmien metallipitoisuus näyttää ajan saatossa pieneneen.**
  - Tämä johtuu muun muassa kaivosalan nopeasta teknologisesta kehityksestä. Nykyään on mahdollista louhia malmia, joissa on paljon pienempi metallipitoisuus kuin on historiallisesti ollut mahdollista. Termiä malmi on siten laajennettu käsittämään esiintymiä, joissa on entistä pienempi pitoisuus.
  - Sekä Ruotsissa että maailmanlaajuisesti on suuntaus, että laajamittainen kaivostoiminta kasvaa ja pienemmät esiintymät jäävät hyödyntämättä. Tämä johtuu siitä, että suurin osa kaivosyhtiöistä haluaa työskennellä pitkäaikaisten projektien ja investointien parissa. Nykyään korkeapitoisten perusmetallien esiintymät ovat yleensä pienikokoisia (joita Ruotsissa on historiallisesti katsoen louhittu paljon). Siksi niitä pidetään vähemmän mielenkiintoisina kuin todella suuria matalapitoisia esiintymiä.
- **Kun malmin metallipitoisuus pienenee, kaivosjätettä, eli rikastushiekkaa, syntyy enemmän per louhittu malmitonni.**
- **Kivijätteen määrä louhittua malmitonnia kohti riippuu lähinnä siitä, onko kyseessä maanalainen kaivos vai avolouhos. Avolouhokset ovat kustannustehokkaampia, mutta tuottavat myös enemmän jätettä. s. 21**

Kaivosjätteen määrä saattaa vastaisuudessa entisestään lisääntyä, sillä harvinaisten maametallien ja fosforin, litiumin ja fluoriitin kaltaisten aineiden louhinta herättää kasvavaa kiinnostusta.<sup>6</sup> S. 22

## 2.5 Yhteenveto

---

5 Sähköposti SGU:lta 16.10.2015, sähköposti SGU:lta 13.11.2015, sähköposti SGU:lta 16.11.2015.

6 Länsstyrelsen i Västerbottens län, *Tillsynsprojekt – Efterbehandling av sulfidmalmsgruvor*, meddelande 3 2012, s. 7. Sähköposti SGU:lta 30.11.2015.

- Kaivostoiminnan ympäristövaikutukset ovat huomattavia. Ympäristön kannalta tärkeintä on kaivosjätteiden käsittely.
- **Kaivosjätteen määrä on kasvanut voimakkaasti vuosina 1975–2014 ja tulee todennäköisesti kasvamaan myös tulevaisuudessa. Tällaista kehitystä ohjaa muun muassa lisääntynyt tuotanto ja metallipitoisuuksien väheneminen louhitussa malmissa.**
- Ruotsin ympäristöviranomaisen ei ole käyttänyt määräysoikeuttaan niin että esimerkiksi **sulfideja sisältävä sivukivijäte, jolla on vaarallisia ominaisuuksia, voitaisiin luokitella vaaralliseksi jätteeksi.** S. 26

### 3.3.2 Usein ei ole määritelty, kuinka kauan vakuus on voimassa

Lupiin, jotka sisältävät jätteen loppusijoituksen ja jotka on myönnetty ennen syyskuun 1. päivää 2008, sisältyy määräys, että toiminnanharjoittajan on varmistettava, että vähintään 30 vuoden ajan tai valvontaviranomaisen niin päättäessä pidemmällä aikavälillä tehdään ihmisten terveyden ja ympäristön suojelemiseksi tarvittavia huolto-, valvonta- ja kontrollitoimenpiteitä.<sup>7</sup> Syyskuun 1. päivän 2008 jälkeen toimenpiteille ei ole määritelty aikarajaa. s. 30-31

## 3.6 Paremmat edellytykset vakuuden suuruuden päättämiseksi

Euroopan komissio totesi vuonna 2013 perustellussa lausunnossaan, että Ruotsi on laiminlyönyt kaivannaisteollisuuden jätehuoltoa koskevan EU-direktiivin saattamisen osaksi kansallista lainsäädäntöään. **Puutteet koskivat muun muassa direktiivin vaatimusta tarkastella kaivoksen sulkemisen jälkeistä vaihetta jo kaivoksen rakennusvaiheessa sekä taloudellisen vakuuden laskemista kaivosyritykselle.**<sup>8</sup> Hallitus kiisti komission lausunnon.<sup>9</sup> Komissio lopetti asian käsittelyn lokakuussa 2014.<sup>10</sup> S. 38

### 4.3.3 Suljettujen ja hylättyjen kaatopaikkojen valvonta

<sup>7</sup> Jätteiden kaatopaikalle sijoittamista koskevan asetuksen (2001:512) 33 §. 1. syyskuuta 2008 jälkeen kaatopaikka-asetusta ei sovelleta jätteisiin, jotka kuuluvat kaivannaisjäteasetuksen piiriin. Aiemmin oli käytössä kaivannaisjäteasetus (2008:724). Se on korvattu kaivannaisjäteasetuksella (2013:319) .

<sup>8</sup> Euroopan komissio, pääsihteeristö, *Perusteltu lausunto - Rikkomus nro 2011/2117*, Bryssel 21.11.2013.

<sup>9</sup> Ulkoministeriö, Vastaus komission perusteltuun lausuntoon direktiivin saattamisesta osaksi kansallista lainsäädäntöä 2006/21EY kaivannaisteollisuuden jätehuollosta ja direktiivin 2004/35/EY muuttamisesta (Komission viite SG Greffe (2013)) D/19196, asian numero 2011/2117, 21.1.2014.

<sup>10</sup> Sähköposti Ympäristö- ja energiaministeriöltä 10.11.2015.

Maksuasetuksen (1998:940) mukaan valvontaviranomaiset voivat veloittaa 800 kruunua tunnissa suljettujen kaatopaikkojen valvonnasta.<sup>11</sup> Tämä kuitenkin edellyttää, että kaivoksella on edelleen olemassa omistaja. **Jos yritys on julistettu konkurssiin ja jälkihoito on rahoitettu asetetulla vakuudella, sisältyvät valvonnan ja täydentävien jälkihoitotoimenpiteiden kustannukset tähän vain 30 vuoden ajan.**<sup>12</sup> S. 44

## 5 Kaivosten jälkihoidosta aiheutuvat kulut ja maksut

**Valtio joutua maksamaan jälkihoidon kaivostoiminnan jälkeen, jos ei ole vastuuvollista toiminnanharjoittajaa tai jos asetetut vakuudet eivät ole riittäviä, kun toimija on julistettu konkurssiin tai yritys jostakin muusta syystä ei voi täyttää velvoitteitaan.** S. 45

### 5.3 Jälkihoidon tarve pitemmällä tähtäimellä

On ilmennyt, että käytössä olevista tai jälkikäsitellyistä kaivosjätevarastoista vuotaa metalleja. Veden tai muiden materiaalien muodostamat peitekerrokset on mitoitettava kestämaan ympäröiviä voimia vähintään 1000 vuoden ajan. Ruotsin ympäristöviranomaisen ilmoitti kuitenkin vuonna 1998, että tähän mennessä saadut kokemukset olivat osoittaneet, että erilaisten peitekerrosten kestävydestä ei ollut varmuutta.<sup>13</sup>

**SGU korostaa, että sulfidimalmikaivoksissa on melkein mahdotonta suorittaa sellaisia loppukäsittelytoimia, joiden tulokset olisivat täysin pysyviä eivätkä vaadi lisätarvetta valvontaan ja mahdollisiin huoltotoimenpiteisiin (ns. *walk-away solutions*). SGU:n mukaan tämä on otettava huomioon laskettaessa taloudellista vakuutta, jossa on rahallista arvoa korottamalla varauduttava valvonnan ja lisätoimenpiteiden kustannuksiin hyvin pitkällä aikavälillä.** Jälkihoitotekniikan valinta vaikuttaa pitkäaikaisten seuranta- ja ylläpitotoimien tarpeeseen, mutta vaihtelee suuresti kaivosten välillä. Tämä asettaa suuria vaatimuksia lääninhallitusten ja ympäristöviranomaisten pätevyydelle ja niiden ohjeistukselle.<sup>14</sup> S. 48

---

11 Lain 7 §: n mukaan valtion viranomaisen erityispäätöksen jälkeen on jokaisesta kokonaisen tunnin käsittelyajasta maksettava 800 kruunua. Käsittelyaika tarkoittaa kunkin virkamiehen kohdalla yhteenlaskettua aikaa, minkä viranomaisen on käyttänyt asian valmisteluun, esittelyyn ja päätöksentekoon.

12 Ks. luku 3.

13 Ruotsin ympäristöviranomaisen, *Kaivosjätteet - Ympäristövaikutukset ja toimenpiteiden tarve*, raportti 4948, 1998, s.43.

14 Sähköposti SGU:lta 16.10.2015.

#### 5.4 Yhteenveto

- Valtiolla on ollut ja tulee olemaan suuria kustannuksia ja maksuja suljettujen kaivosten ympäristövahinkojen korjaamisesta ja jälkihoidosta. Monissa tapauksissa kyse on jo kauan sitten suljetuista kaivoksista ja joissakin tapauksissa rahoitusvakuudet ovat osoittautuneet riittämättömiksi.
- SGU korostaa, että sulfidimalmikaivoksissa on melkein mahdotonta saavuttaa sellaisia jälkihoitoratkaisuja, jotka olisivat täysin pysyviä eivätkä vaatisi ajan myötä lisätarkastuksia ja huoltotoimenpiteitä (ns. walk-away-ratkaisut). SGU:n mukaan taloudellista vakuutta laskettaessa on otettava huomioon valvonnan ja täydentävien toimenpiteiden kustannusten kasvu hyvin pitkällä aikavälillä. Jälkihoidon päätyttyä valvonnan ja lisätoimenpiteiden tarve tulee säilymään monissa tapauksissa hamaan tulevaisuuteen. 1990-luvun lopulla Ruotsin ympäristöviranomaisen totesi, että peittävä vesikerros tai muusta materiaalista tehty kerros on mitoitettava kestäämään vähintään 1 000 vuotta, mutta kävi ilmi, että eri peitekerroksilla ei ollut sellaista kestävyyttä. Jälkikäsitelty Adakin kaivos on esimerkki siitä, että valvonnan ja jatkotoimien tarve ei todennäköisesti tule koskaan kokonaan loppumaan. s. 49