

# Kaivosveron vaihtoehdot ja niiden vertailu

Seppo Kari, Sari Kauppi, Kristiina Äimä, Anni Huhtala, Olli Ropponen,  
Kimmo Silvo, Jouko Tuomainen

VALTIONEUVOSTON SELVITYS- JA  
TUTKIMUSTOIMINNAN JULKAISUSARJA 2021:44

[tietokayttoon.fi](https://tietokayttoon.fi)

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:44

# Kaivosveron vaihtoehdot ja niiden vertailu

Seppo Kari, Sari Kauppi, Kristiina Äimä, Anni Huhtala,  
Olli Ropponen, Kimmo Silvo, Jouko Tuomainen

Valtioneuvoston kanslia Helsinki 2021

**Julkaisujen jakelu**

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston  
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-  
arkivet Valto

[julkaisut.valtioneuvosto.fi](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi)

**Julkaisumyynti**

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston  
verkkokirjakauppa**

Statsrådets  
nätbokhandel

[vnjulkaisumyynti.fi](http://vnjulkaisumyynti.fi)

Valtioneuvoston kanslia

© Tekijät ja valtioneuvoston kanslia

ISBN pdf: 978-952-383-245-9

ISSN pdf: 2342-6799

Taitto Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2021

## Kaivosveron vaihtoehdot ja niiden vertailu

---

### Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:44

**Kustantaja** Valtioneuvoston kansila

---

**Tekijä/t** Seppo Kari, Sari Kauppi, Kristiina Äimä, Anni Huhtala, Olli Ropponen, Kimmo Silvo, Jouko Tuomainen

**Kieli** Suomi **Sivumäärä** 257

---

**Tiivistelmä**

Hankkeessa arvioitiin vaihtoehtoisia tapoja kerätä yhteiskunnalle korvaus uusiutumattomien mineraalivarojen käytöstä. Siinä kartoitettiin keskeinen vero-oikeudellinen ja taloustieteellinen kirjallisuus sekä kaivostoimintaa koskeva ympäristösäätely.

Veromalleiksi valikoitui kaksi tuotantoveroa (määrärojalti ja arvorojalti) ja kaksi kaivosten nettotuloon kohdistuvaa veroa (voittovero ja renttivero). Niitä vertailtiin tutkimuskirjallisuuden ja simulointimallin avulla. Simulointilaskelmat rajautuivat metallimineraalien louhintaan.

Rojaltien etuja ovat tasainen verotuotto ja helpohko toimeenpano sekä haittoja kielteiset kannustevaikutukset investointeihin ja tuotantoon. Nettotuloon kohdistuvien verojen edut ja haitat ovat päinvastaiset. Esim. renttivero ei vääristä yritysten taloudellisia valintoja, mutta se voi olla vaativa toimeenpanna ja sen tuotto vaihtelee.

Jos tavoitteena on kerätä veroja vähäisin taloudellisin vääristymin, renttivero on suositeltavin vaihtoehto. Jos taas halutaan vakautta verotuottoon ja nostaa louhimisen kannattavuuskynnystä, tämä voidaan tehdä matalan rojaltilin ja renttiveron yhdistelmällä. Kaivosten sähköveroluokan muutos kerryttäisi pienehkön verotuoton. Samalla se nostaisi sähköä käyttävän teknologian kustannuksia ja heikentäisi kannustetta tuotannon sähköistämiseen. Kaivosvero soveltuu huonosti kuntien tulolähteeksi. Kaivoskuntien taloudelliseen tukemiseen on tehokkaampia keinoja.

**Klausuuli** Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa.(tietokayttoon.fi) Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

**Asiasanat** tutkimus, kaivostoiminta, kaivosvero, metallimineraalit, teollisuusmineraalit, tuotantovero, nettotulon vero, louhintakorvaus, investoinnit

---

**ISBN PDF** 978-952-383-245-9

**ISSN PDF** 2342-6799

---

**Julkaisun osoite** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-245-9>

---

## Alternativ till gruvskatt och jämförelse av alternativen

---

### Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 2021:44

**Utgivare** Statrådets kansli

---

**Författare** Seppo Kari, Sari Kauppi, Kristiina Äimä, Anni Huhtala, Olli Ropponen, Kimmo Silvo, Jouko Tuomainen

**Språk** Finska **Sidantal** 257

---

**Referat** I undersökningen analyserades alternativa sätt för samhället att samla in ersättningar för användning av icke-förnybara mineralresurser. I projektet kartlades den relevanta skatterättsliga och ekonomiska litteraturen samt miljölagstiftningen om gruvverksamhet.

Till skattemodeller valdes två produktionsskatter (en volymbaserad ersättning och värdeersättning) och två skatter på nettoinkomst från gruvor (vinstskatt och skatt på nettovinst). De jämfördes utifrån forskningslitteratur och med en simuleringsmodell. Simuleringarna fokuserade på brytning av metallmineraler.

Fördelarna med ersättningarna är en stadig skatteintäkt och en relativt enkel verkställighet och nackdelarna negativa incitament för investeringar och produktion. Fördelarna och nackdelarna med skatterna på nettoinkomst är precis motsatta. Skatten på nettovinst snedvrider till exempel inte företags ekonomiska val, men det kan vara svårt att verkställa skatten, och intäkten är varierande.

Om målet är att få ersättningar med små ekonomiska snedvridningar, är skatten på nettovinst det alternativ som rekommenderas. Om syftet däremot är att få en stabil skatteintäkt och lyfta brytningens lönsamhetskrav, kan det till exempel ske genom en kombination av en låg ersättning och skatt på nettovinst. En ändring av elskatteklassen för gruvor skulle leda till låga skatteintäkter. Samtidigt skulle det leda till sämre insitament för utnyttjandet av elektricitet som energikälla. Gruvskatten lämpar sig dåligt som intäktskälla för kommuner. Det finns mer effektiva metoder för att ge gruvkommunerna ekonomiskt stöd.

**Klausul** Den här publikation är en del i genomförandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan.(tietokaytoon.fi) De som producerar informationen ansvarar för innehållet i publikationen. Textinnehållet återspeglar inte nödvändigtvis statsrådets ståndpunkt.

**Nyckelord** forskning, gruvverksamhet, gruvskatt, metallmineraler, industrimineraler, produktionsskatt, skatt på nettoinkomst, brytningsersättning, investeringar

---

**ISBN PDF** 978-952-383-245-9

**ISSN PDF** 2342-6799

---

**URN-adress** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-245-9>

---

## Examination and comparison of optional models for a mine tax

---

### Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2021:44

**Publisher** Prime Minister's Office

---

**Author(s)** Seppo Kari, Sari Kauppi, Kristiina Äimä, Anni Huhtala, Olli Ropponen, Kimmo Silvo, Jouko Tuomainen

**Language** Finnish **Pages** 257

---

**Abstract** The study assessed alternative ways in which Finnish society could be compensated for the extraction of non-renewable mineral resources. It examined key literature on tax law and economics as well as environmental regulation on mining activities.

Two types of taxes on production (volume-based royalties and value-based royalties) and two types of taxes on the net income of mines (tax on profit and tax on economic rent) were selected as tax models. They were compared on the basis of research literature and a numerical simulation model. The simulations focused on mining of metal minerals.

While the advantages of royalties include a steady tax revenue and relatively easy implementation, as their disadvantages can be regarded negative incentive effects on investments and production. The advantages and disadvantages of net income taxes are the opposite. For example, while a tax on economic rent does not distort companies' financial choices, its implementation may be challenging and yields variable.

If the objective is to collect tax revenue with little or no economic distortions, a tax on economic rent is the most highly recommended option. If, on the other hand, the objectives also include a stable revenue flow and raising the profitability threshold of mining, a combination of low royalties and tax on economic rent would be one way of achieving this. Putting mines in a higher electricity tax category would generate a low tax return but would weaken the incentives to adopt electricity-using technology. A mine tax is not particularly suitable as an income source for municipalities. More effective means are available for supporting them financially.

**Provision** This publication is part of the implementation of the Government Plan for Analysis, Assessment and Research. (tietokayttoon.fi) The content is the responsibility of the producers of the information and does not necessarily represent the view of the Government.

**Keywords** research, mining, mine tax, metallic minerals, industrial minerals, tax on production, net income tax, compensation for extraction, investments.

---

**ISBN PDF** 978-952-383-245-9

**ISSN PDF** 2342-6799

---

**URN-address** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-245-9>

---

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>11</b>
1.1	Tausta ja tavoite .....	11
1.2	Kaivostoiminta talouden ja ympäristön näkökulmasta .....	15
1.2.1	Kaivostoiminta talouden näkökulmasta .....	15
1.2.2	Kaivostoiminta ympäristön näkökulmasta .....	17
1.3	Kaivosmineraalien omistusoikeus .....	18
1.4	Kaivostoiminnan verotus .....	22
1.5	Raportin rakenne .....	26
<b>2</b>	<b>Kaivostoiminta Suomessa .....</b>	<b>27</b>
2.1	Kaivostoiminnan yleiskuvaus .....	27
2.2	Suomen malmivarannot ja kaivostoiminnan volyyymi .....	30
2.3	Kaivostoimintaa harjoittavat yritykset .....	31
2.4	Kaivostoiminta kansantaloudessa .....	32
2.5	Kaivostoiminnan tulevaisuuden näkymät .....	41
2.5.1	Mineraalien kysyntä kasvaa; miten reagoivat hinnat? .....	41
2.5.2	Kooste haastatteluista .....	44
<b>3</b>	<b>Kaivostoiminnan ympäristövaikutukset ja sääntely Suomessa .....</b>	<b>47</b>
3.1	Kaivosten ympäristöohjaus .....	47
3.2	Ympäristönäkökohdat kaivoksen elinkaaren aikana .....	48
3.3	Kaivostoiminnan sääntely Suomessa .....	52
3.4	Uudistuva kaivostoiminnan sääntely ja sen kustannusvaikutukset .....	62
3.4.1	Kaivoslakiuudistus .....	62
3.4.2	Kaivostoiminnan vakuusjärjestelmien uudistusten vaikutus kaivosveron toteuttamiseen .....	64
3.4.3	Kaivoksia koskevien TOVA-järjestelmien uudistamishankkeen vaikutus kaivosveron toteuttamiseen .....	69
3.5	Johtopäätökset keinoista torjua kaivostoiminnan ympäristöhaittoja .....	71
<b>4</b>	<b>Vero-oikeudellinen katsaus Suomessa ja vertailumaissa .....</b>	<b>73</b>
4.1	Johdanto .....	73
4.1.1	Lähtökohdat .....	73

4.1.2	Veromallit.....	75
4.1.3	Kansainvälinen vertailu.....	78
4.2	Verojärjestelmän lähtökohdat.....	80
4.2.1	Hyvän verojärjestelmän ominaisuudet.....	80
4.2.2	Perustuslain asettamat vaatimukset.....	82
4.3	Tulonoikaisu säännökset sekä kansainvälinen virka-apu.....	83
4.4	EU-oikeus.....	85
4.4.1	Jäsenvaltion toimivalta .....	85
4.4.2	Valtiontukisääntely.....	88
4.4.2.1	Tukitoimenpiteen arviointi .....	88
4.4.2.2	Ilmoitusmenettely .....	91
4.4.2.3	Ryhmäpoikkeusasetus.....	92
4.5	Vertailumaiden oikeustila .....	93
4.5.1	Australia.....	93
4.5.1.1	Tausta .....	93
4.5.1.2	The Resource Super Profits Tax (superverolaki).....	95
4.5.1.3	Minerals Resource Rent Tax (mineraaliverolaki).....	97
4.5.2	Kanada .....	100
4.5.2.1	Lähtökohdat .....	100
4.5.2.2	Provinssien kaivosverot .....	102
4.5.3	Norja.....	106
4.5.3.1	Norjan mineraaleja koskeva lainsäädäntö ja strategia .....	106
4.5.3.2	Kaivostoiminnan verotus Norjassa.....	107
4.5.3.3	Kaivostoiminnan lakisäätteiset maksut .....	108
4.5.3.4	Mannerjalustan hyödyntämisen sääntely .....	110
4.5.4	Ruotsi .....	111
4.6	Kokoavat päätelmät.....	114

<b>5</b>	<b>Katsaus taloudellisiin näkökohtiin koskien kaivostoiminnan verotusta .....</b>	<b>118</b>
5.1	Johdanto .....	118
5.2	Poimintoja taloustieteellisestä kirjallisuudesta.....	120
5.2.1	Hotellingin malli .....	120
5.2.2	Verotus taloudellisena ohjauksena ympäristöpolitiikassa.....	123



5.3	Rojaltien ja nettotuloon perustuvien verojen vertailu.....	127
5.3.1	Arviointikriteerit.....	127
5.3.2	Rojaltit.....	129
5.3.3	Voittovero ja renttivero.....	133
5.4	Yhteenveto.....	144
<b>6</b>	<b>Mallianalyysi kaivosveron toteuttamisesta Suomessa .....</b>	<b>146</b>
6.1	Johdanto .....	146
6.2	Simulointimallin kaivokset .....	146
6.3	Mallin kuvaus .....	148
6.3.1	Metallien hinnat .....	149
6.3.2	Louhitut määrät.....	152
6.3.3	Kustannukset.....	154
6.3.4	Kaivosveroinstrumentit .....	157
6.4	Tulokset.....	159
6.4.1	Peruslaskelma (ei kaivosveroa).....	159
6.4.2	Kaivosveron vaihtoehdot .....	164
6.4.3	Kaivosveron tuotot – korotus toimialatasolle .....	174
6.4.4	Sähköveroluokan muutos .....	175
6.4.5	Kaivosveron kannustinvaikutukset kaivosten käynnistämispäätöksille.....	181
6.4.6	Kaivosvero ja jatkojalostus .....	185
6.5	Johtopäätökset.....	187
<b>7</b>	<b>Kuntatasoisten kaivostoiminnan vaikutusten kompensoinnista kaivosveron tuotolla .....</b>	<b>188</b>
7.1	Johdanto .....	188
7.2	Kaivoksesta kunnalle aiheutuvat hyödyt ja kustannukset .....	189
7.3	Paikallisen julkistaloustieteen näkökohtia verotusoikeuden jakamiseen.....	191
7.4	Verotulojen jako eri veronsaajille Suomen verojärjestelmässä .....	195
7.5	Päätelmät kaivosveron tuoton ohjaamisesta paikallistason yhteisöille.....	197
<b>8</b>	<b>Yhteenveto ja johtopäätökset.....</b>	<b>198</b>
8.1	Tutkimushankkeen tavoite ja toteutus .....	198
8.2	Kaivosveron perustelu ja tarkastellut vaihtoehtoiset veromallit .....	199
8.3	Tutkimuksessa tehtyjä havaintoja .....	200

<b>Liitteet</b> .....	<b>204</b>
Liite 1. Oikeus kaivosmineraaleihin ja niiden louhinnan tuottoon.....	204
Liite 2. Fraser-instituutin kyselyn kuvaus .....	215
Liite 3. Metalli ja teollisuusmineraalikaivokset Suomessa vuonna 2020 (Lähde: Tukes) .....	217
Liite 4. Euroopan unionin ohjelma raaka-ainehuollon turvaamiseksi ja Suomen akkustrategia 2025.....	220
Liite 5. Asiantuntijoiden haastattelut tulevaisuuden näkymistä .....	223
Liite 6. Veroaste, verotuotto ja verotuksen aiheuttamat käyttäytymisvaikutukset .....	224
Liite 7. Lyhyt katsaus luonnonvarojen vaikutukseen muuhun talouteen .....	228
Liite 8. Luvun 6 laskelmien liitekuviot ja -taulukot .....	230
<b>Lähteet</b> .....	<b>246</b>

## LUKIJALLE

Tämä julkaisu on Taxmine – kaivosverotuksen vaihtoehdot ja vaikutukset -hankkeen loppuraportti. Hankkeen tavoitteena oli selvittää, miten erillisellä kaivostoimintaan kohdistuvalla verolla voitaisiin varmistaa yhteiskunnalle kohtuullinen korvaus uusiutumattomien mineraalivarojen käytöstä. Tutkimushankkeen etenemistä ja alustavia tuloksia esiteltiin webinaarissa helmikuussa 2021.

Selvitys toteutettiin Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT), Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja KPMG Oy Ab:n yhteistyönä. Hankeryhmään kuuluivat Anni Huhtala (VATT), Seppo Kari (VATT), Sari Kauppi (SYKE), Olli Ropponen (VATT), Kimmo Silvo (SYKE), Jouko Tuomainen (SYKE) ja Kristiina Äimä (KPMG). Hankkeen viestinnästä vastasi Anna-Maija Juuso (VATT). Yhteistyö tarjosi mahdollisuuden monialaisen asiantuntemuksen yhdistämiseen ja hyödyntämiseen selvityksessä.

Hankkeen ohjausryhmässä oli valtiovarainministeriön, valtioneuvoston kanslian, työ- ja elinkeinoministeriön ja ympäristöministeriön edustajia. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimi Merja Sandell (VM) ja muina jäseninä Riikka Aaltonen (TEM), Outi Honkatukia (YM), Jussi Laitila, Jenni Oksanen, Krista Sinisalo (VM) ja Pekka Sinko (VNK). Jari Salokoski (VM) osallistui asiantuntijana useisiin kokouksiin.

Kiitämme ohjausryhmän edustajia asiantuntevasta ja aktiivisesta hanketyön ohjaamisesta. Kiitämme myös helmikuisen webinaarin osallistujia ja kommenttipuheenvuoron pitäjiä hyödyllisistä keskusteluista.

Tutkimusryhmän puolesta

Seppo Kari

Toukokuu 2021

# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta ja tavoite

Kaivostoiminta ja erityisesti metallimineraalien louhiminen ja rikastaminen on lisääntynyt Suomessa voimakkaasti viimeisten 10–15 vuoden aikana. Tämä kehitys on seurausta uusien kaivosten avaamisesta, joista osa on tuotantokapasiteetiltaan kansainvälisestikin merkittäviä. Kehitys kytkeytyy 2000-luvun alun kansainväliseen korkeasuhdanteeseen, jossa monien raaka-aineiden kysyntä ja hinnat nousivat Kiinan ja muiden kehittyvien maiden talouskasvun siivittämänä.

Samalla on virinnyt keskustelu kaivostoiminnan yhteiskunnalle aiheuttamista hyödyistä ja haitoista.<sup>1</sup> Kaivostoiminta voi synnyttää vakavia haittoja ympäröivälle luonnolle, mistä Suomessakin on kokemusta,<sup>2</sup> sekä lähialueiden väestölle ja kaivostoimintaan kytkeytymättömille elinkeinoille. Kaivostoimintaan on toisaalta asetettu odotuksia työllistäjänä ja elintason kohentumisen lähteenä.

Kotimaisessa ja ulkomaisessa keskustelussa katsotaan usein kallioperän uusiutumattomien mineraalivarantojen olevan yhteistä omaisuutta, jonka tulisi hyödyttää kaikkia kansalaisia. Tämä on aiemmin toteutunut usein siten, että kaivostoimintaa ovat harjoittaneet kyseisen valtion kokonaan tai osittain omistamat yritykset.<sup>3</sup> Nykyisin globaalit yksityiset yritykset ovat toimialalla keskeisessä roolissa.

Valtioilla on tässäkin ympäristössä useita erilaisia keinoja kerätä tuloja luonnonvarojen hyödyntämisestä kuten verot, maksut ja tulot kaivosoikeuksien huutokauppaamisesta ja myynnistä. Kymmenet maat soveltavat erimuotoisia kaivosveroja. Euroopassa näitä veroja ei kuitenkaan juuri esiinny; esimerkiksi tärkeimpiin metallimineraalien tuottajiin

---

<sup>1</sup> Huhtala ja Ropponen (2020) pohtivat kaivostoiminnan erilaisia vaikutuksia ympäröivään yhteiskuntaan ja niiden asettamaa haastetta kaivospolitiikalle. Ks. myös Hietala ym. (2014).

<sup>2</sup> Ks. esim. Kauppi ym. (2013).

<sup>3</sup> Suomessa aiemmin mm. Outokumpu ja Rautaruukki; Ruotsissa edelleen kaksi valtiomisteista yhtiötä LKAB ja Boliden ovat suurimmat kaivosalan yritykset, ks. Gruvindustrin (2015).

kuuluva Ruotsi ei kannata kaivosveroa ja vastaava tilanne on myös Norjassa ja Suomessa.<sup>4</sup> Toisaalta Euroopan maat ovat yleisesti verottaneet öljy- ja kaasuvoimien hyödyntämistä erillisillä veroilla; tästä yksi tunnettu esimerkki on Norjan *petroleumskatt*, joka on öljy- ja kaasutuotannon puhtaaseen voittoon kohdistuva erillinen vero.<sup>5</sup>

Nykyisen kaivoslain (621/2011) valmisteluvaiheen tausta- ja valmisteluasiakirjoissa ei laajemmin pohdittu luonnonvarojen omistusta. Tuoton jakamista eri toimijoiden kuten valtion, kaivospaikkakunnan kaivosyrittäjien välille ei tarkemmin analysoitu, eikä veron käyttöönottoon tuolloin päädytty.<sup>6</sup> Myöhemmin aihe nousi esille erityisesti siinä yhteydessä, kun yhteiskunta päätyi maksajan rooliin kaivostoiminnan talous- ja ympäristökäytön toteutuessa (Talvivaara ja eräät muut kaivokset). Vaikka näissä ongelmatilanteissa oli kyse valvonnan, vakuusjärjestelmien ja toissijaisten vastuujärjestelmien toiminnasta, vaikuttivat ne myös yhteiskunnalliseen keskusteluun uuden kaivosveron tarpeesta.

Pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelman verotusta koskevissa kirjauksissa edellytettiin selvitettäväksi mahdollisuutta ottaa käyttöön erillinen kaivosvero, jotta maaperän kaivannaisista saadaan yhteiskunnalle kohtuullinen korvaus. Eduskuntaan jätettiin 8.10.2019 kaivoslain muuttamista koskeva kansalaisaloite (KAA 7/2019 vp), jossa esitettiin muun ohessa louhintamaksua. Eduskunnan talousvaliokunta antoi 17.4.2020 kansalaisaloitteesta mietinnön, joka sisälsi mm. lausumaehdotuksen liittyen kaivosveron tarpeeseen ja selvittämiseen. Eduskunta hyväksyi kirjelmän 16.10.2020 sekä edellytti kaivosveroselvityksen ripeää ja huolellista toteuttamista, jotta kaivosverotus uudistus mahdollistuisi tulevalla hallituskaudella. Kun työ- ja elinkeinoministeriö päätti jatkaa kaivoslain uudistamisen työryhmän toimikautta ajanjaksolle 1.2.2020–30.11.2020, se edellytti asettamiskirjeessään eduskunnan lausuman ottamista huomioon kaivoslain uudistamisen yhteydessä.

---

<sup>4</sup> Suomessa kaivostoiminnan harjoittaja maksaa kaivoslain (621/2011) nojalla pienehköjä korvauksia kaivoksen sijaintipaikan maanomistajalle. Osa näistä tuloista voi ohjautua valtiolle ja kunnille, jos ne ovat kaivosalueen maanomistajia. Ruotsissa osa vastaavista korvauksista tilitetään valtion budjettiin siinäkin tapauksessa, että kyseisen kiinteistön omistaja on yksityinen henkilö tai yritys.

<sup>5</sup> Ks. esim. <https://www.norskipetroleum.no/okonomi/petroleumsskatt/>.

<sup>6</sup> Kaivoslain valmistelun taustaksi tehtiin kaivos- ja mineraalistrategiaa koskevia taustaselvityksiä ja runsaasti muuta valmistelua sidosryhmien kanssa, joista syntyi ”Kansallinen luonnonvarastrategia” (Sitra 2009) ja ”Suomen mineraalistrategia” (TEM ja GTK 2013). Ne otettiin osaltaan huomioon Hallituksen esityksessä eduskunnalle kaivoslaiksi ja eräksi siihen liittyviksi laeiksi” (HE 273/2009 vp. Myöhemmin laadittiin myös ”Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi – toimintaohjelma” (TEM 2013). Näissä ei varsinaisesti analysoitu kaivosluonnonvaran omistusta, siitä saatavan taloudellisen hyödyn oikeudenmukaista jakamista eri tahojen kesken tai kaivosveron ottamista käyttöön.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan erityisesti sitä, miten erillisen kaivosveron avulla voidaan varmistaa yhteiskunnalle kohtuullinen korvaus kallioperän mineraalivarantojen käytöstä. Pääsisältönä on tarkastella kaivostoiminnan verotuksen toteuttamisvaihtoehtoja. Erilaisten veromallien vaikutuksia arvioidaan taloustieteen kirjallisuuden sekä tutkimusta varten kehitetyn numeerisen simulointimallin valossa. Lisäksi selvitetään kaivosten nykyistä ympäristösääntelyä ja sen suhdetta mahdolliseen verotuksen muodossa tapahtuvaan ympäristöohjaukseen sekä kaivosverotuksen kansainvälisiä käytäntöjä ja veron käyttöön ottamiseen liittyviä oikeudellisia kysymyksiä.

Lisäksi tarkastellaan näkökohtia liittyen kaivosveron tuoton ohjaamiseen osittain tai kokonaan kunnille sekä kaivostoiminnan sähköverotuksen kiristämisen vaikutuksia verotuottoon sekä kaivosyhtiöiden kannattavuuteen ja taloudellisiin päätöksiin.

Tutkimushankkeen alkuvaiheessa tarkastelu päätettiin kohdentaa kaivostoiminnan alueista metallimalmien louhintaan sulkematta pois teollisuusmineraalien louhintaa, joka myös on kaivoslain alaista toimintaa. Teollisuuskivien louhinta jää tarkastelun ulkopuolelle. Arviot kaivosveron vaikutuksista rajataan metallimalmikaivoksiin, koska teollisuusmineraalien louhinnasta ei ole käytettävissä tarvittavia aineistoja. Kaivoslain alaisista tuotannon vaiheista keskitytään malmien louhintaan; rikastus rajautuu näin ollen tarkastelun ulkopuolelle.

Kaivosveron säätämistä koskevien ehdotusten taustalla on tunnistettavissa erilaisia näkemyksiä kaivostoiminnan verottamisen perusteista. Kaivosvero tulisi nähdä fiskaalisena instrumenttina, jolla peritään valtiolle kompensatiota ja riittävä korvaus uusiutumattomista luonnonvaroista, jollaisiksi mineraalien ohella voidaan lukea ehkä myös kaivoskohteen menetetyt luontoarvot. Sen sijaan ympäristöverotus tulisi nähdä erillisenä taloudellisenä ohjauskeinona, jonka avulla voidaan edistää ympäristönsuojelun ja kestävästä kehityksen tavoitteita tuotantotoiminnan kuten myös kaivostoiminnan harjoittamisessa. Tässä selvityksessä lähtökohtana on se, että kaivosverolla tarkoitetaan uusiutumattomien luonnonvarojen vähenemisen kompensoimiseen kohdennettua verotusta. Kaivosverolla ei tavoitella ensisijaisesti ympäristönsuojelun tavoitteiden toteuttamista, joita säännellään lupa- ja valvontajärjestelmillä tai erillisillä ympäristöhaittoihin perustuvilla päästöveroilla tai -maksuilla. Kaivosverolla voi kuitenkin olla päätavoitteensa ohella sivuvaikutuksia, jotka voivat olla ympäristönäkökulmasta myönteisiä tai kielteisiä.

## LAATIKKO 1. KAIVOSTOIMINTAAN LIITTYVIÄ TERMEJÄ

(Muokattuna seuraavista lähteistä: [tukes.fi](http://tukes.fi), [kaiva.fi](http://kaiva.fi), [tieteentermipankki.fi](http://tieteentermipankki.fi))

**Esiintymä:** Kallioperässä oleva kaivosmineraalien rikastuma, jolla on mahdollisesti taloudellista arvoa kaivostoiminnan kohteena.

**Kaivoslupa:** Tukesin myöntämä lupa, joka antaa oikeuden hyödyntää kaivosalueella tavatut kaivosmineraalit, ylijäämäkivi ja rikastushiekka.

**Malmi:** Luontainen mineraaliesiintymä, josta voidaan taloudellisesti tuottaa metalleja tai teollisuusmineraaleja. Tällaisia mineraaleja kutsutaan malmimineraaleiksi.

**Malminetsintä:** Kaivosmineraaleja sisältävän esiintymän paikallistaminen ja tarkempi tutkiminen geologisten, geofysikaalisten ja geokemiallisten tutkimusmenetelmien avulla.

**Mineraali:** Alkuaineista koostuva tavallisesti kiteisessä olomuodossa oleva kemiallinen yhdiste. Kivilajit koostuvat mineraaleista, joita yhdessä kivilajissa on tavallisesti noin 3–5 erilaista.

**Mineraalivaranto:** Mineraaliesiintymä, jonka taloudellinen hyödyntäminen voi olla mahdollista. Jaetaan löydettyihin ja löytymättömiin mineraalivarantoihin.

**Mineraalivarat:** Taloudellisesti hyödynnettävissä oleva osa mineraalivarannosta.

**Rikaste:** Markkinoitava tuote, jossa on rikastamalla tapahtuneen erotuksen jälkeen kohonnut pitoisuus arvomineraalia.

**Rikastus:** Kaivoksen tuotantoprosessi. Päämenetelmiä ovat 1) rikastus vaahdottamalla, 2) magneettinen rikastus, 3) tiheyseroihin perustuvat menetelmät, 4) sähköstaattinen rikastus, 5) poiminta, 6) hydrometallurgiset menetelmät, liuotus ja saostus.

**Rikastushiekka:** Malmi, josta on poistettu haluttuja mineraaleja niin paljon kuin se käytännössä on mahdollista.

**Sivukivi:** Osa malmiota, jossa voi olla pieniä pitoisuuksia malmia, mutta jota ei voida louhia ja prosessoida kannattavasti.

**Teollisuusmineraali:** Mineraali, jolla on teollista käyttöä, pois lukien metalliset malmit, mineraaliset polttoaineet ja jalokivet.

Kaivostoiminnan ja malminetsinnän sääntely ja sen muodostama hallinnollinen taakka sekä rasitteet esimerkiksi valmisteluvaiheen aikajänteen pitenemisen muodossa vaikuttavat yritysten kiinnostukseen investoida toimialan tuotantoon. Tämä on tekijä, joka pyrittään ottamaan huomioon elinkeinopoliittikan päätöksenteossa käytännössä kaikissa maissa.<sup>7</sup>

## 1.2 Kaivostoiminta talouden ja ympäristön näkökulmasta

### 1.2.1 Kaivostoiminta talouden näkökulmasta

Kaivostoiminta on monin tavoin samankaltaista kuin muukin yritystoiminta. Toisaalta jotkin asiat esiintyvät kaivostoiminnassa hyvin korostuneina ja on lisäksi piirteitä, jotka ovat ominaisia vain kaivostoiminnalle. Seuraavassa luodaan lyhyt katsaus kaivostoiminnan erityispiirteisiin, jotka on hyödyllistä tunnistaa pohdittaessa erityisveron asettamista kaivostoiminnalle.

Kaivostoiminnalle on luonteenomaista suuret alkuvaiheen investoinnit malminetsintään, kaivosten suunnitteluun ja tuotantokapasiteetin rakentamiseen. Nämä investoinnit lankeavat yritykselle maksettavaksi jo vuosia ennen kuin toiminnasta saadaan tuloja. Investoinnit ovat myös suurelta osin peruuttamattomia: jos tutkimuksissa ei löydetä taloudellisesti ja teknisesti hyödynnettävissä olevaa esiintymää, malmia, tai jos malmilöydös tai tuotantovalmis kaivos osoittautuu kannattamattomaksi, hankkeeseen sitoutuneiden varojen muuttaminen rahaksi tai siirtäminen toiseen hankkeeseen ei ole käytännössä mahdollista. Malminetsintään käytetään Suomessa vuosittain 30–80 miljoonaa euroa.

---

<sup>7</sup> Sijoittajien näkemyksistä saadaan tietoja eri lähteistä, joista yksi tunnettu on kanadalainen yksityinen ajatushautomo Fraser-instituutti. Suomi on todettu sen vuotuisissa kyselyissä houkuttelevaksi kohdemaaksi tehdä etsintäinvestointeja. Vuoden 2020 raportissa nousi esiin sijoittajien huolet liittyen verojärjestelmän muutokseen, päällekkäiseen sääntelyyn ja hallinnon epäjohtamukaisuuteen (Yunis ym. 2020). Huomioitavaa on, että kyselyvastaukset perustuvat yksittäisen vastaajan näkemyksiin ja tietotasoon, ja kutakin maata arvioi vain pieni osa kaikista vastanneista. Vastaukset ovat vastanneiden subjektiivisia näkemyksiä, joista ei voida tehdä yksityiskohtaisia päätelmiä mm. yksittäisten muutostekijöiden, kuten politiikkatoimien vaikutuksesta maan sijoittumiseen vertailussa tai konkreettisten sijoituspäätösten suhteen.



Kaivostoiminnassa korostuvat myös riskit. Epävarmuuden lähteitä ovat mm. tuotteiden hintavaihtelu, geologia (esim. malmilöydösten rikkaus), louhinnan ja etsinnän kustannukset ja käytettävän teknologian kilpailukyky. Mineraalien maailmanmarkkinahinnat ovat tunnettuja vaikeasti ennakoitavasta vaihtelustaan. Tästä syystä on mahdollista, että epäsuotuisalla hintakehityksellä yritys on kannattamaton, vaikka sillä suotuisan hintakehityksen tapahtuessa olisi ollut mahdollisuudet suuriin voittoihin.

Suurten ja peruuttamattomien alkuinvestointien ja pitkien aikajänteiden takia kaivosalan yritykset voivat kokea epävarmuutta myös politiikan pysyvyyden suhteen. Valtio voi aluksi verottaa kaivostoimintaa kevyesti houkutellessaan yrityksiä investoimaan. Yritysten tehtyä sijoittumispäätöksensä saattaa syntyä houkutus kiristää verotusta. Eteenpäin katsova yritys ennakoi kuitenkin tämän ja reagoi investoimalla vähemmän kuin vakaan ja ennustettavan veropolitiikan oloissa (aikaepäjohtamukaisuuden ongelma). Lopputuloksena kumpikin osapuoli häviää; yhteiskunta menettää verotuloja ja työpaikkoja, yritys taas joutuu tyytymään veron ja investointien vähyyden takia pieniin voittoihin.

Kaivostoiminnan ehkä keskeisin erityispiirre on kuitenkin hyödynnettävien luonnonvarojen uusiutumattomuus ja siitä seuraava niukkuus. Niukkuudesta seuraa lähtökohtaisesti se, että kovan kysynnän kohteena olevien mineraalien myyntihinnat ylittävät niiden tuotannon rajakustannuksen. Erotusta nimitetään puhtaaksi voitoksi, rentiksi. Verotuksen kannalta havainto on tärkeä sillä, jos verotus voidaan kohdentaa renttiin, on luotavissa verojärjestelmä, joka ei vaikuta tuotantopanosten hintoihin eikä siten väärin tuotantopäätöksiä.

Kaivostoiminta on paikkaan sidottua toimintaa, sitä harjoitetaan siellä, missä malmi esiintymät sijaitsevat. Jos louhiminen on kannattavaa, kun kaikki kustannukset ja verot on otettu huomioon, korkeakaan veroaste suhteessa muihin maihin ei aja toimintaa matalan verokannan maahan. Tilanne on olennaisella tavalla toinen globaalissa teollisuudessa, jossa tuotantolaitoksen edullisimman sijaintipaikan valinta on yksi monikansallisten yritysten keskeisimmistä päätöksistä. Yritysverotuksen tasolla on havaittu olevan merkittävä vaikutus tuotantolaitosten sijoittumiseen.<sup>8</sup> Tarkastelemme tätä kysymystä yksityiskohtaisemmin luvussa 5.

Merkille pantava piirre kaivostoiminnassa on lisäksi se, että alaa hallitsevat suuret vertikaalisesti integroituneet kansalliset ja kansainväliset konsernit, jotka voivat hallinnoida koko arvoketjua malmin etsinnästä mineraalin jalostukseen jopa kuluttajatuotteeksi. Tämä havainto tarjoaa ainakin kaksi näkökulmaa verotukseen liittyen. Ensinnäkin ulkomaisten yritysten dominoivan aseman voi nähdä korostavan valtion oikeutta

---

<sup>8</sup> Devereux (2007).

kerätä yhteiskunnalle veroilla osa luonnonvaroihin sitoutuneista puhtaista voitoista. Toiseksi monikansalliset yritykset ovat tunnetusti taitavia hyödyntämään verojärjestelmän aukkoja ja verovalvonnan puutteita omaksi edukseen. Näiden yritysten asema toimialalla korostaa tarvetta ottaa huomioon tämä kaivosveron ja sen toimeenpanon suunnittelussa.

## 1.2.2 Kaivostoiminta ympäristön näkökulmasta

Kaivostoiminta vaikuttaa ympäristöön kaivoshankkeen elinkaaren eri vaiheissa ja siten ympäristövaikutuksiin liittyviä päätöksiä tehdään myös koko kaivostoiminnan elinkaaren ajan (Kuvio 1.). Merkittävimmät ratkaisut ympäristöasioiden hallinnan onnistumiseen määritellään jo rahoitus- ja suunnitteluvaiheessa.

Kaivosmineraalien etsintävaiheessa ympäristövaikutukset ovat yleensä melko vähäisiä, ja ne liittyvät lähinnä alueilla liikkumiseen ja tiedon keruuseen esimerkiksi geofysikaalisin kuvantamismenetelmin. Malminetsinnän kairauksilla kohdekohtaiset ympäristövaikutukset ovat suuremmat ja siksi kairauksilta edellytetään joko maanomistajan suostumusta tai kaivosviranomaisen lupaa ympäristövaikutusten hallitsemiseksi.

**Kuvio 1.** Kaivostoiminnan elinkaaren eri vaiheissa tehdyillä päätöksillä on vaikutuksia kaivoksen ympäristövaikutusten määrään ja laatuun



Kun aluetta koskeva varausilmoitus tehdään, ilmoittajalla syntyy etuoikeus jättää myöhemmin kyseistä aluetta tai sen osaa koskeva malminetsintälupahakemus. Vaikka koko aluetta ei muodollisjuridisesti ole varattu mahdollista kaivostoimintaa varten, varaus voi käytännössä vaikuttaa muun maankäytön mahdollisuuksiin, kuten rakentamiseen tai luonnonsuojelun tavoitteiden saavuttamiseen. Kaivoksen toimintavaiheessa vaikutukset riippuvat olennaisesti kaivoksen kokoluokasta, onko kyse avolouhoksesta vai maanalaisesta kaivostoiminnasta ja onko louhoksen yhteydessä rikastuslaitos, altaita ja jätealueita. Mahdolliset kaivostoiminnan vaikutukset voivat kohdistua ilmaan, vesiin, maaperään tai eliöihin. Kaivostoiminta aiheuttaa ympäristössään myös pysyviä muutoksia maisemaan sekä viihtyisyshaittoja, kuten melua.

Kaivostoiminta on Suomessa, kuten muissakin maissa, laajan sääntelyn kohteena ja edellyttää useita eri lupia. Pääsääntöisesti kaikissa maissa on erityinen kaivoslaki, joka ohjaa kaivostoimintaa. Lisäksi kaivoksen ympäristöhaittojen kuten päästöjen ja jätteiden hallintaan sovelletaan jättesääntelyä, ympäristönsuojelusääntelyä, luontovai- kutuksiin luonnonsuojelusäännöksiä ja maankäytön suunnitteluun sitä koskevia säännöksiä. Vanhojen kaivannaisjätealueiden kunnostaminen on oma erityisongelmansa, jota pääasiassa hoidetaan viranomaisten toimenpiteillä ja yhteiskunnan rahoituksella. On myös mahdollista, että päästökauppadirektiivin (2003/87/EY) muutoksella päästökaupan piiriin lisätään joitakin nykyisin päästökaupan ulkopuolella olevia toimintoja kuten kaivostoiminta.

### 1.3 Kaivosmineraalien omistusoikeus

Kaivosmineraalien omistus vaikuttaa kaivosveron mahdollista säätämistä harkittaessa. Usein esitetään, että kaivosveroa tarvitaan kompensoimaan yhteiskunnalle kuuluvien uusiutumattomien mineraalivarojen vähenemistä, mistä valtion tulee saada riittävä korvaus. Omistusoikeudella on myös toinen pysyvämpi merkitys, sillä omistajan asema on turvattava kaivoshankkeiden yhteydessä. Omistusoikeuden kohteena olevan kaivoskiinteistön arvo periaatteessa alenee, kun sen maaperästä poistetaan lopullisesti kaivosmineraaleja. Lisäksi omistajalle voi aiheutua kaivostoiminnasta erilaisia välittömiä haittoja. Toisinaan aluetta ei voi käyttää omistajan aiemmin suunnittelemaan muuhun käyttöön. Suomessa kiinteistön omistajan intressejä turvataan kaivoslailla ja muulla sääntelyllä.

Kaivosmineraalien omistusoikeudesta keskusteltaessa käytetään usein samaa käsitettä tarkoittaen eri asioita. Omistusoikeus ei käsitteenä ole riittävän yksiselitteinen, vaan oikeutta mineraalivaroihin on lähestyttävä useasta näkökulmasta ja tarkemmilla kysymyksillä. Kenellä on oikeus mineraalivaroihin? Tarkoitetaanko omistuksella poliitisten päätösten, juridiikan tai oikeudenmukaisuuden perusteella syntyvää oikeutta,

jotka eivät aina tarkoita täsmälleen samaa asiaa? Mitä kaikkea tämä oikeus pitää sisällään? Onko kysymys teoreettisesta omistamisoikeudesta vai todellisesta vallasta päättää mineraalien hyödyntämistavoista ja hyödyntäjistä?

Mineraalivarojen hallintaa voidaan tarkastella *yhteiskunnallisen oikeudenmukaisuuden* näkökulmasta nykyisten ja tulevien sukupolvien yhteisenä omaisuutena kuten Roine ja Spiro (2013), jotka ehdottavat tuottojen rahastointia selvityksessään. Voidaan myös keskustella kaivosten tuottojen oikeudenmukaisesta jakamisesta eri hallinnon tasojen kuten kunnan, valtion aluehallinnon tai keskushallinnon kesken. Kyse voi olla myös taloudellisesta näkökulmasta. *Kansantaloustieteen* kannalta voidaan soveltaa uusiutumattomien luonnonvarojen talousteoriaa tarkastellen omistukseen perustuvien louhintakorvausten vaikutuksia eri toimijoiden näkökulmasta sekä luonnonvaran käytön optimaalisen tehokkuuden kannalta.<sup>9</sup> *Mikrotaloustieteen* kannalta voi kyse olla siitä, saako maanomistaja kaivoskiinteistöstä sijoituksena paremman korkotuoton verrattuna siihen, että alue vaihtoehtoisesti voisi olla esimerkiksi matkailun tai metsätalouden käytössä. *Juridiikan* kannalta omistusoikeutta voidaan tarkastella monesta näkökulmasta, kuten erillisenä kysymyksenä tai osana maa-alueen (kiinteistön) omistusoikeutta, omistusoikeuden asemaa suhteessa muihin kiinteistön käyttömuotoihin, omistajan oikeutta sulkea pois joku käyttömuoto, julkisen vallan oikeutta rajoittaa omistajan oikeuksia, omistuksen 3 D-ulottuvuutta syvyysuuntaan, omistajan oikeutta korvauksiin tai kotitarveottoon, omistajan oikeutta tulla kuulluksi aluettaan koskevista hankkeista ja niin edelleen.

Kaivostoiminnan tuottojen jakamisen kannalta keskeiset käsitteet ovat kaivosvero, louhintakorvaus ja rojalti. Kaivosvero käsitteenä tarkoittaa valtiolle maksettavaa veroa, joka perustuu mineraalivarantojen hyödyntämiseen.<sup>10</sup> Miten se eroaa maanomistajalle maksettavasta louhintakorvauksesta? Taloustieteen näkökulmasta molemmista voidaan käyttää myös käsitettä rojalti, joka tarkoittaa mineraalien hyödyntämisestä kaivosoikeuden vuokraamisen perusteella maksettavaa korvausta. Taloustieteen näkökulmasta rojaltin ideana on siirtää osa uusiutumattomaan luonnonvaraan liittyvää

---

<sup>9</sup> Niklas Arajärven perusteellista pro gradu -tutkimusta (2013) "Louhintakorvaukset Suomen kaivoslaissa (621/2011) ja kaivosrojaltien kansainvälinen vertailu" on käytetty runsaasti tämän jakson kirjoittamisessa. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten kaivoslaki turvaa maanomistajan taloudellisen hyödyn niin maan käytöstä kuin mineraalien hyödyntämisestä sekä miten valtio hyötyy kaivostoiminnasta.

<sup>10</sup> Tämän selvityksen luvussa 4. on tarkemmin käsitelty verojen ja maksujen ja rojaltien oikeudellista luonnetta.

maankorkoa maanomistajalle tai valtiolle.<sup>11</sup> Suomessa käytetään lainsäädännössä käsitettä louhintakorvaus maanomistajan saamasta korvauksesta, mutta asiallisesti ottaen kyse on rojaltista.

Kaivostoiminnan yhteydessä maksetaan erilaisia korvauksia kiinteistönomistajille, joihin myös Suomen valtio voi kuulua. Nykyisin kaivoslainsäädännön perusteella maksetaan kiinteistönomistajalle korvauksia sekä etsintävaiheessa että louhintakorvauksina kaivostoimintavaiheessa. Malminetsintäkorvauksia maksavat malminetsintäluvan haltijat maanomistajille (kaivoslain 99 §); ja näitä korvauksia maksettiin vuonna 2020 yhteensä 4,6 miljoonaa euroa, mistä noin puolet maksettiin Suomen valtiolle (Metsähallitukselle).<sup>12</sup>

Maanomistajille maksettavien louhintakorvausten laskentatavasta on säädetty kaivoslain 100 §:ssä, mutta sitä ei sovelleta vanhaan kaivoslakiin perustuviin korvauksiin, joita nykyisin maksettavat korvaukset edelleen ovat. Louhintakorvausten kokonaisuudesta ei ole yhtenäisiä tilastotietoja saatavilla, sillä korvausten määrittely ja laskentatapa perustuvat kaivosyrityksen ja maanomistajan välisiin tapauskohtaisiin sopimuksiin, jotka eivät ole julkisia.<sup>13</sup> Tässä yhteydessä tehdyn arvion mukaan kiinteistönomistajille kertyy vuositason ehkä enintään muutamia miljoonia euroja, mistä osan sai Suomen valtio (Metsähallitus) kiinteistönomistajana (vuonna 2020 noin 0,4 miljoonaa euroa). Valtio saa lisäksi yksityisoikeudellisen sopimuksen nojalla tuotantoon perustuvaa korvausta kolmesta kaivoksesta, joiden esiintymät valtion laitos (GTK) on aikanaan löytänyt ja jotka myöhemmin on luovutettu yksityisille toimijoille. Tämä korvaus oli Kittilän kultakaivoksen osalta vuonna 2020 yhteensä 5,5 miljoonaa euroa; kaksi muuta kaivosta eivät tuottaneet valtiolle korvaustuloa.

Kaivosvero ja maanomistajan saama korvaus voidaan rinnastaa toisiinsa siinä suhteessa, että molemmissa on taustalla ajatus siitä, että kaivosmineraalin omistaja (joko kiinteistön omistaja tai yhteiskunta) saa hyvityksen vähentyneestä mineraalimäärästä. Suomessa maanomistajakorvaus on sisällytetty lainsäädäntöön samalla kun historiallinen maanomistajan oikeus osallistua kaivostoimintaan poistettiin sen takia, että käytännössä maanomistajalla on harvoin edellytyksiä osallistua kaivostoimintaan. Kaivosvero ja louhintakorvaus eivät sulje toisiaan pois keinona siirtää kaivostoiminnan tuottoja yhteiskunnalle, vaan ne voivat olla käytössä samanaikaisesti. Kun samaan kai-

---

<sup>11</sup> Otto ym., 2006, s. 50.

<sup>12</sup> Suullinen tieto ryhmäpäällikkö Terho Liikamaa/TUKES/1.4.2021.

<sup>13</sup> Suullinen tieto johtava asiantuntija Ossi Leinonen/TUKES/1.4.2021.

vosmineraalin hyödyntämiseen kohdistuu sekä kaivosvero että louhintamaksu, taustalla voi vaikuttaa se, ettei louhintakorvaus ole taannut riittävää korvausta mineraalin käytöstä.

Seuraavassa kuvataan erilaisia omistusoikeusmalleja, eri maiden säädösratkaisuja ja kansainvälisiä käsityksiä/suosituksia mineraalien omistuksesta. Tavoitteena on erityisesti arvioida, mitä omistusoikeus vaikuttaa kaivostoiminnan tuoton siirtämiseen yhteiskunnalle ja voidaanko erillisen kaivosveron säätämistä legitimoida mineraalien omistusoikeuteen liittyvillä perusteilla. Raportin liitteenä on laajempi muistio aiheesta (Liite 1.).

Mineraalivarojen omistamisen ja hyödyntämisen sääntelyn mallit vaihtelevat eri maissa. Lyhyesti kuvattuna päämallit perustuvat lähtökohtaisesti joko valtion omistukseen tai yksityisomistukseen. Tämä jaottelu kahteen omistuksen vaihtoehtoon kuvaa tilannetta teoreettisella, oikeuksien tasolla, mutta käytännössä mallien ero ei ole näin selkeä, sillä kansallisella lainsäädännöllä voidaan yksityistä omistusoikeutta rajoittaa siinä määrin, että lopputulos muistuttaa valtion omistajuuteen perustuvaa sääntelyä. Esimerkiksi esiintymän löytäjällä (valtaaja) voi olla esiintymän ensisijainen hyödyntämisoikeus, joka voi käytännössä olennaisesti rajoittaa omistajan oikeuksia.

Suuressa osassa maailmaa yleinen on lainsäädäntömalli, jossa valtio (tai osavaltio) siviilioikeudellisesti omistaa mineraalivarat ja myöntää julkisoikeudellisia toimilupia (konsessio) kaivostoimintaan. Esimerkkejä ovat Brasilia, Chile, Peru, Kanadan osavaltio Quebec, Indonesia, Venäjä, useat Afrikan valtiot, mutta myös Norja. Toimilupajärjestelmä voidaan myös rakentaa sille lähtökohdalle, että valtio ei omista mineraalivaroja, mutta sillä on oikeus lainsäätäjänä päättää erilaisten luonnonvarojen hyväksikäytön edellytyksistä ja käyttäjistä. Tällainen ideologinen perusta on muun muassa Ruotsin ja Suomen mineraalilainsäädännössä, mutta sillä on vaikutusta myös esimerkiksi Italian, Belgian, Japanin ja Intian mineraalilakeihin.

Maanomistajalle kuuluvaan mineraalien omistusoikeuteen perustuvien järjestelmien tausta on roomalaisessa oikeudessa, jossa omistajalla oli oikeus maallaan oleviin luonnonvaroihin ja muiden oli periaatteessa tehtävä sopimus maanomistajan kanssa hyödyntämisen ehdoista. Anglosaksiset oikeusjärjestelmät ovat historiallisesti perustuneet tähän, kuten Englannissa. Yhdysvalloissa periaatetta sovelletaan täysin määrin, mutta vaikutusta rajoittaa se, että suuret alueet ovat osavaltion tai liittovaltion

omistamia. Australiassa kuitenkin periaatteesta on siirrytty valtion omistamiin mineraalivaroihin joko kokonaan (Victoria ja Etelä-Australia) tai osittain (Uusi Etelä-Australia, Wales ja Tasmania).<sup>14</sup>

Johtopäätöksenä omistajuuden vaikutuksesta kaivosveron säätämiseen voidaan todeta, että mineraalivarojen omistusoikeuksien monimuotoisuus ei näytä olevan este kansallisille päätöksille lisätä yhteiskunnan osuutta kaivostoiminnan hyödyistä, vaan kaivosveron säätämistä lähestytään käytännöllisenä kysymyksenä. Esimerkiksi Ruotsissa otettiin vuonna 2005, erityisiä oikeusongelmia tunnistamatta, käyttöön valtiolle päätyvä 25 % osuus maanomistajalle maksettavasta mineraalimaksusta, vaikka siellä mineraalivarat ovat yksityisomistuksessa. Maissa, joissa valtio pääsääntöisesti omistaa mineraalivarat (Australia), on maksun periminen oikeudellisesti perusteltavissa vielä yksinkertaisemmin.

## 1.4 Kaivostoiminnan verotus

Julkisella vallalla on lähtökohtaisesti käytettävissään useita erilaisia keinoja kerätä tuloja uusiutumattomien luonnonvarojen käytöstä. Verotus on tässä vain yksi kokonaisuus. Valtio voi esimerkiksi omistaa osaksi tai kokonaan kaivostoimintaa harjoittavan yrityksen ja saada tuotot louhinnasta voittoina tai osinkoina. Julkinen valta voi myös huutokaupata, myydä tai vuokrata oikeuksia malmin etsintään ja louhintaan. Nämä keinot ovat vaihtoehto erityisesti silloin, kun maa-alue on valtion omistuksessa, mutta niiden käyttö on lähtökohtaisesti mahdollista myös silloin kun maa on muun tahon omistuksessa (ks. edellinen jakso). Verotuksen asemaan vaikuttanee mm. toimialan rakenne ja vielä hyödyntämättömien potentiaalisten kaivosalueiden esiintyminen. Jos kaivostoimintaa harjoittaa jo joukko yksityisiä, mahdollisesti ulkomaisia yrityksiä, ja kartoittamattomia potentiaalisia kaivosalueita on vain vähän, vero on ilmeisin jäljellä oleva tulojen hankinnan keino julkiselle vallalle.

Kaivostoimintaan kohdistuu kansainvälisesti tarkastellen yleisen verotuksen kuten yhteisöveron lisäksi koko joukko erilaisia erityisveroja. Näistä veroista on olemassa laaja kirjallisuus, jossa vertaillaan eri maiden sovelluksia, tarkastellaan niiden taloudellisia vaikutuksia ja pohditaan käytännön toimeenpanoon liittyviä kysymyksiä.<sup>15</sup> Eri kaivosveromalleista käytettävät nimitykset vaihtelevat kirjallisuudessa eikä myöskään suomenkielinen käsitteistö ole millään tavoin vakiintunutta. Tässä raportissa jaottelemme

---

<sup>14</sup> SOU (2000).

<sup>15</sup> Ks. esimerkiksi Otto ym. (2006); Daniel ym. (2010); IMF (2012) ja Calder (2014).

kaivostoimintaan potentiaalisesti kohdistettavissa olevat verot alustavasti kolmeen ryhmään:

- rojaltit
- nettotuloon kohdistuvat verot
- ohjaavat päästöverot

Rojalit ovat tuotantoveroja, jotka perustuvat louhitun malmin tai mineraalin määrään tai arvoon. Määrään perustuvassa rojalissa vero lasketaan rahayksiköissä painoyksikköä kohti, esim. €/tn, eli veropohja on määritelty louhitun malmin painoksi/massaksi. Käytämme tästä vaihtoehdosta nimitystä *määrärojalti*. Tuotannon arvoon perustuva rojaliti lasketaan prosenttina tuotannon arvosta. Veropohja voi perustua louhitun malmin tai mineraalin toteutuneeseen myyntihintaan tai laskennalliseen arvoon. Jälkimmäisessä tapauksessa arvon määrittämisessä käytetään mineraalin markkinahintaa. Käytämme tästä verosta nimitystä *arvorojalti*.

Kaivostoimintaan kohdistuvat erityisverot noudattavat usein myös nettotulon verotuksen periaatteita. Veropohja on siis myyntituotot vähennettynä tulonhankinnasta aiheutuneilla kustannuksilla. Erottelimme kaksi erilaista veromallia, jotka eroavat toisistaan vähennysten kattavuuden suhteen. Ensimmäisessä veropohja on karkeasti ottaen kirjanpidon ja yritysten tuloverotuksen voitto (esim. verotettava elinkeinotulo). Käytämme tästä veromallista nimitystä *voittovero*. Toisessa veromallissa veropohja on taloustieteellinen voittokäsite, josta käytetään tässä raportissa nimityksiä puhdas voitto ja rentti. Veromallista käytämme nimitystä *renttivero*.

Renttiveron veropohjaa voidaan kuvata siten, että se eroaa voittoveron pohjasta kahdessa suhteessa. Ensinnäkin vähennyskelpoisten menojen piiri on laajempi sisältäen myös oman pääoman kustannuksen, joka ei ole vähennyskelpoinen perinteisessä yritysverotuksessa. Toinen ero liittyy tappioiden vähennyskelpoisuuteen verotuksessa. Selostamme näitä piirteitä sekä niiden merkitystä veron taloudellisten vaikutusten kannalta tarkemmin luvussa 5.

Todettakoon, että kummallakin renttiveron erityispiirteellä voi olla tavallista suurempaa merkitystä uusiutumattomia luonnonvaroja hyödyntävillä aloilla, koska nämä alat ovat – kuten edellä havaittiin – hyvin pääomavaltaisia ja riskipitoisia. Pääomavaltaisuuden ja riskipitoisuuden yhdistelmä tarkoittaa sitä, että oman pääoman kustannuksella on erityisen suuri rooli yrityksen toiminnassa. Riskipitoisuus, ts. isot vaikeasti ennakoitavat vaihtelut tuotoissa ja kustannuksissa, korostaa puolestaan tappioiden verokohtelun merkitystä verrattuna muihin toimialoihin. Käsittelemme näitä kysymyksiä tarkemmin luvussa 5.



Kolmas veromuoto on ohjaava päästövero, joka on yksi mahdollinen tapa kohdentaa verotusta kaivostoimintaan. Tarkoitamme sillä veroa, joka kannustaa kaivostoiminnan harjoittajaa ottamaan ympäristölle aiheutuvat haittavaikutukset ja vahingot huomioon erilaisissa tuotannon määrää ja tuotantotapoja koskevissa päätöksissään. Ideaalita-pauksessa tämä tapahtuu sitomalla veron määrä aiheutetun haitan määrään ja mitoit-tamalla vero siten, että yritykselle päästöstä aiheutuva vero vastaa päästöstä yhteis-kunnalle aiheutuvaa kustannusta. Veron ensisijainen tarkoitus olisi vaikuttaa kai-vostryksen kannusteisiin minimoida haittoja, ei niinkään maksaa korvausta haitoista ja vahingoista yhteiskunnalle. Se voi kuitenkin myös kerryttää verotuottoja. Käytämme jatkossa tästä verosta nimitystä Pigou-vero.

Pigou-vero voidaan nähdä myös taloudellisena ohjauskeinona, jolla voidaan toteuttaa kaivosten ympäristösääntelyä. Muut keinot koostuvat erilaisista määrällisistä rajoituk-sista, joiden toimeenpano tapahtuu käytännössä erilaisten säädösten ja niihin perustu-vien ympäristölupien muodossa. Nykyinen oikeudellinen sääntely on laajaa (ks. tämän raportin luku 3), mikä tuo pohdittavaksi kysymyksen Pigou-veron tapaisen ohjauskei-non tarpeellisuudesta. Pigou-veron kaltaisia veroratkaisuja käsitellään itse asiassa var-sin vähän kaivosverokirjallisuudessa,<sup>16</sup> mikä voi johtua näiden verojen vähäisestä so-veltamisesta ja soveltamisalan kapeudesta, tai myös siitä, että käytännön ympäristöve-rotusta ei käsitellä pelkästään kaivostoimintaan liittyvänä sääntelynä vaan ympäristö-verotus voi koskea kaikkea teollista tai tuotannollista toimintaa<sup>17</sup>. Ohjaavien ympäristö-verojen soveltamista kaivostoiminnan verona valotetaan tarkemmin luvussa 5.

Taulukossa 1 on yhteenveto tarkasteltavista veromalleista. Taulukossa tulee esiin kai-vosveroihin kirjallisuudessa liitetty erityispiirre. Verotusyksiköksi suositellaan yleisesti kaivosta tai kaivosprojektia. Veropohja ja vero tulisi tämän suosituksen mukaan las-kea kaivoskohtaisesti.<sup>18</sup> Tällä on ehkä erityistä merkitystä voitto- ja renttiverojen osalta, sillä projektikohtaisuus on piirre, jossa ne poikkeavat yleisistä yritysveroista. Verovelvollinen kaivosveroissakin on tietysti viime kädessä juridinen henkilö, joka omistaa kaivoksen.

---

<sup>16</sup> Ks. kuitenkin Insley (2017).

<sup>17</sup> Esimerkiksi Kanadassa on muun lupa- ja ympäristösääntelyn lisäksi käytössä päästö-maksuja (veroja), jotka on säädetty haitta-aineiden perusteella ja joita sovelletaan yhtä lailla teollisuuden kuin kaivostoiminnan päästöihin. Ks. Auditor General of British Co-lumbia (2016) <https://www.bcauditor.com>.

<sup>18</sup> Tätä kysymystä tarkastellaan jonkin verran tarkemmin luvussa 5. Projektikohtaisuus tulee esiin yleisesti kaivosverotusta koskevassa soveltavassa kirjallisuudessa; yhtenä esimerkkinä mainittakoon Calder (2014).

**Taulukko 1.** Alustava luettelo kaivostoiminnan verotuksen vaihtoehtoista

Veromalli	Veropohja
Määrärojalti	Louhitun malmin tai mineraalin paino/massa
Arvorojalti	Louhitun mineraalin arvo
Voittovero	Kaivosyksikön voitto (tulos)
Renttivero	Kaivosyksikön puhdas voitto
Pigou-vero	Aiheutetun haitan suuruus

Toteamme vielä muutaman havainnon terminologiasta ja eri veromallien taustoista. Rojalti on ollut historiassa maanomistajalle maksettu vuokra maaperän mineraalien hyödyntämisestä (Otto, 2006). Rojalitit ovat siis olleet tarkoitukseltaan vastaavia kuin Suomen kaivoslain mukainen louhintakorvaus, joka maksetaan maanomistajalle. Saa-jana rojalteissa on ollut kuitenkin yleensä valtio tai sitä alempi julkisen hallinnon taso, mikä lienee liittynyt vallitseviin maanomistusoloihin.

Voittoveron ja renttiveron taustalla on taloustieteen idea uusiutumattomiin luonnonva-roihin sisältyvän rentin tehokkaasta verottamisesta.<sup>19</sup> Luonnonvararentillä tarkoitetaan maaperän mineraalivarojen markkina-arvoa kaikkien resurssin hyödyntämisestä ai-heutuvien kustannusten jälkeen (etsintä, kaivoksen suunnittelu ja rakentaminen sekä louhinta). Tehokkuuteen liittyy kaksi tärkeää aspektia. Renttiveroa laskettaessa kaikki kustannukset voidaan vähentää ja siksi se ei vääristä tuotantopanosten käyttöä. Kai-vostoiminnan renttivero pyritään määrittelemään siten, että se osuu juuri luonnonvara-renttiin ja kykenee keräämään siitä haluttaessa suurenkin verotuoton vääristämättä taloudellisia valintoja. Kaikki muut vaihtoehtoiset veromallit verottavat osaksi jotain muuta tuloa kuin luonnonvararenttiä, käytännössä tuotannontekijäkorvauksia. Tästä syystä ne vääristävät tuotannontekijöiden käyttöön liittyviä päätöksiä ja vähentävät tuotantoa. Voittoveron osalta osuvuus on ”kohtuullinen”, mutta rojaltien osalta jo hei-kompi. Ne lankeavat suurelta osin tuotannontekijöille ja verottavat vain vähäisessä määrin luonnonvararenttiä.

Ympäristöverotuksen osalta Pigou-veron idea liittyy, kuten edellä selostettiin, kaivos-toiminnan harjoittajien ohjaamiseen kohti ympäristön kannalta puhtaampaa tuotantoa. Rojalitit voivat periaatteessa palvella tätä samaa ideaa, mikäli päästöt riippuvat riittä-vän suoraan mineraalien louhinnan määrästä. Tosin samalla kun päästöt vähenevät, myös kaivosyhtiön tuotot ja yhteiskunnan saamat rojalitit alenevat, joten osapuolten

<sup>19</sup> Ks. esim Boadway ja Keen (2015), Roine ja Spiro (2013).

suora rahallinen hyöty kaivostoiminnasta vähenee. Pigou-vero sen sijaan kannustaisi suoraan vähentämään päästöjä, esimerkiksi investoinnilla jätevesienkäsittelyyn ja -puhdistukseen, jos tämä olisi kaivokselle edullisin tapa täyttää ympäristönsuojeluvoitteet.

## 1.5 Raportin rakenne

Seuraavassa luvussa tarkastellaan kaivostoiminnan kehitystä, nykytilannetta ja tulevaisuuden näkymiä Suomessa. Luku 3 kuvailee kaivostoimintaan liittyviä ympäristöriskejä sekä kaivosten nykyistä ympäristösääntelyä ja sen kehitysnäkymiä. Luvussa 4 tarkastellaan kaivostoiminnan verottamista Suomen ja EU:n lainsäädännön valossa sekä esitetään oikeusvertaileva analyysi kaivostoiminnan verokohtelusta neljässä verokkimaassa, Ruotsissa, Norjassa, Australiassa ja Kanadassa. Luvussa 5 tarkastellaan kaivosverotuksen vaihtoehtoisten mallien ominaispiirteitä ja taloudellisia kannustevaikutuksia taloustieteellisen kirjallisuuden valossa. Luvussa 6 raportoidaan numeerisen simuloinnin tulokset koskien eri kaivosveromallien vaikutuksia viiden kaivosyhtiön toimintaan ja julkisen sektorin saamiin verotuottoihin. Luvussa 7 pohditaan kysymystä mahdollisen kaivosveron tuoton jakamisesta kunnille. Luku 8 kokoaa keskeiset havainnot ja johtopäätökset.

## 2 Kaivostoiminta Suomessa

Tässä luvussa kuvataan kaivostoiminnan kehitystä, nykytilaa ja tulevaisuuden mahdollisuuksia Suomessa.<sup>20</sup> Aluksi tarkastellaan kaivostoiminnan määritelmää ja toiminnan piirteitä yleisesti. Tämän jälkeen luodaan katsaus eri puolella Suomea toimiviin kaivoksiin, niiden tuotannon määrän kehitykseen ja kohdentumiseen erilaisiin mineraaleihin sekä toiminnan alueelliseen sijoittumiseen. Lopuksi tarkastellaan kaivostoiminnan taloudellista merkitystä Suomen kansantaloudessa ja arvioita kaivosalan tulevaisuudennäkymistä.

### 2.1 Kaivostoiminnan yleiskuvaus

#### Kaivostoiminnan ala

Kaivostoiminta jaetaan usein metallimalmien ja teollisuusmineraalien louhintaan. Sen lopputuote on tyypillisesti mineraalirikaste, josta on poistettu hyödyntämiseen soveltumattomat ainekset. Metallirikasteista valmistetaan metalleja ja teollisuusmineraaleja hyödynnetään erilaisten teollisuustuotteiden kuten paperin, maalien ja lannoitteiden raaka-aineina. Suomessa tuotettuja teollisuusmineraaleja ovat mm. kalkkikivi, apatiitti, talkki ja kvartsiitti. Myös teollisuuskievet luetaan joskus teollisuusmineraaleihin kuuluviksi. Niillä tarkoitetaan murskattua ja jauhettua kiviainesta, jota käytetään esimerkiksi rakennusteollisuuden raaka-aineena. Kaivostoimintaa lähellä oleva toimiala on lisäksi luonnonkivien kuten graniitin, vuolukiven ja liuskekiven louhinta.

Tilastokeskuksen toimialaluokituksessa kaivostoiminta sisältyy pääluokkaan B Kaivostoiminta ja louhinta, joka jakautuu kaksinumerotason alatoimialoihin tuotetun mineraalin perusteella.<sup>21</sup> Luokka 07 sisältää metallimalmien louhinnan ja se jakautuu kolminumerotason luokkiin 071 Rautamalmien louhinta ja 072 Värimetallimalmien louhinta.

Luokka 08 Muu kaivostoiminta ja louhinta kattaa puolestaan useita toiminnan muotoja, kuten teollisuusmineraalien, koriste-, rakennus- ja liuskekiven louhinnan sekä soran ja hiekan oton ja turpeen noston. Teollisuusmineraalien louhinta sijoittuu pääosin luokan 08 kahteen alaluokkaan 08112 Kalkkikiven, kipsin, liidun ja dolomiitin louhinta

---

<sup>20</sup> Luvun kirjoittamisesta ovat vastanneet Sari Kauppi, Kimmo Silvo ja Seppo Kari.

<sup>21</sup> Ks. Toimialaluokitus 2008 (TOL 2008), <https://www.stat.fi/fi/luokitukset/toimiala/>

ja 08910 Kemiallisten ja lannoitemineraalien louhinta. Luokka 09 Kaivostoimintaa palveleva toiminta sisältää kaivosalan palveluja kuten koeporaukset ja kaivostutkimukset.<sup>22</sup>

Tuotantoketjun eri vaiheista kaivostoiminnan pääluokkaan luetaan louhinnan lisäksi malmin muokkaus jatkojalostuksessa tarvittavaan muotoon, kuten jauhaminen ja rikastaminen silloin kun nämä toiminnot suoritetaan kaivospaikalla. Mineraalirikasteiden jatkojalostus ei sisälly tähän pääluokkaan vaan luokitellaan kyseiseen teollisuuden luokkaan, joka on metallimineraalien osalta 24 Metallien jalostus.

Kaivoslaissa (621/2011) kaivostoiminta määritellään *kaivosmineraaleihin* kohdistuvaksi *louhinnaksi ja siihen kytkeytyviksi työvaiheiksi*. Kaivosmineraaleja ovat lain 2 §:n mukaan erikseen luetellut alkuaineet, joihin sisältyvät mm. Suomessa louhitut metallit, erikseen luetellut teollisuusmineraalit sekä kivilajeista marmori ja vuolukivi. Lain 5 §:n mukaan kaivostoiminnalla tarkoitetaan ”... kaivosmineraalien louhintaa kaivoksessa, siihen liittyvää kiviaineksen siirtoa ja nostoa, välittömästi louhinnan yhteydessä tapahtuvaa ... rikastustoimintaa ja muuta käsittelyä ...”.

Tämä selvitys kaivostoiminnan verotuksen toteuttamisesta keskittyy tarkastelemaan edellä kuvatuista toiminnoista metalli- ja teollisuusmineraalien louhintaa. Siten mm. rakennus- ja koristekiven louhinta, soran ja hiekan otto ja turpeen nosto, jotka sisältyvät TOL 2008 -toimialaluokituksen samaan pääluokkaan, jäävät tarkastelun ulkopuolelle.

## Kaivostoiminnan kehityksestä Suomessa

Kaivostoiminta alkoi laajeta Suomessa merkittävästi toisen maailmansodan jälkeen. Geologisen tiedon tuotanto oli aloitettu jo aiemmin; Geologian tutkimuskeskus (GTK) perustettiin jo vuonna 1885. Sotien jälkeen alettiin kehittää uusia malminetsintämenetelmiä ja koko Suomi kartoitettiin geofysikaalisin ja geokemiallisin menetelmin. Lisäksi tehtiin kallioperän ja maaperän geologinen kartoitus. GTK:n geotietoaineistot ja asiantuntemus muodostivat keskeisen perustan kaivostoiminnan kehittymiselle.

Valtion omistamien Outokumpu Oy:n ja Rautaruukki Oy:n metallimalmikaivokset toimivat pitkään pohjana metallimineraalien jalostamisen sekä louhinnassa ja jalostuksessa käytettävien koneiden ja laitteiden tuotannon kehittymiselle. Tämän kehityksen

---

<sup>22</sup> Pääluokkaan B sisältyy myös kaksinumerotason luokat 05 ja 06, jotka sisältävät fossiilisten polttoaineiden louhinnan ja pumppaamisen. Näiden alojen toimintaa Suomessa ei kuitenkaan nykyisin käytännössä esiinny.

tuloksena Suomeen syntyi monipuolinen mineraaliklusteri.<sup>23</sup> Samalla malminrikastusmenetelmät ja kaivosteknologia kehittyivät.

Raudan, teräksen ja rautaseosten valmistus on liikevaihdoltaan ja työllisyyden kannalta merkittävimpiä mineraaliklusterin toimialoista. Suurin osa mineraaliklusterin viennitituloista saadaan kaivosteknologiasta ja laitevalmistuksesta. Suomen metallinjalostusteollisuus käsittelee laitoksissaan pääasiassa muualta maailmasta tuotuja rikasteita. Suomen kaivokset eivät tällä hetkellä tuota riittävää määrää rikasteita Suomen teollisuuden tarpeisiin. (Lähemmin ks. jakso 2.4)

Metallimalmien louhinta kasvoi Suomessa 1980-luvun alkuun asti. Raaka-aineiden maailmanmarkkinahintojen lasku johti kuitenkin louhinnan vähenemiseen ja lopulta Outokumpu Oy, Rautaruukki Oy ja myös teollisuusmineraaleja louhiva Kemira Oy luopuivat kaivoksistaan. Alan toimijat olivat 1990-luvun alkupuolelle asti kotimaisia yrityksiä, pääosin ulkomaalaisomistuksen rajoitusten takia, mutta vuodesta 1994 lähtien Euroopan talousaluesopimus (ETA-sopimus) antoi kansainvälisille kaivosyrityksille toimintavapauden myös Suomessa. Kaivostoiminnan uusi viriäminen käynnistyi kuitenkin vasta hieman myöhemmin, vuosina 2003–2004, Kiinan, Intian, Brasilian ja muiden kehittyvien maiden raaka-ainekysynnän voimistumisen myötä. (Pokki ym. 2014, Hernesniemi ym. 2011) Tämän jälkeen Suomessa on toiminut useita kansainvälisiä yrityksiä. Jaksossa 2.3. ja liitteessä 3 kuvataan kaivosten omistusta nykyisin.

Omistusrakenteissa tapahtunut muutos valtiokeskeisyydestä laajaan ulkomaalaisomistukseen herättää kysymyksiä. Monet tekijät ovat vahvistaneet Suomen asemaa kaivosinvestointien kohdemaana. Malmipotentiali on vahva ja niitä koskevat geotietoaineistot ovat laadukkaita ja vapaasti saatavilla. Yhteiskunnalliset olot ovat vakaat ja infrastruktuuri on kehittynyt. Suomi onkin todettu kiinnostavaksi kohdemaaksi kansainvälisissä vertailuissa. Kotimaisten sijoittajien näkökulmasta kaivostoiminta voi kuitenkin näyttäytyä ongelmallisena alana. Kuten johdannossa todettiin, ala on riskipitoinen mm. suhdanneherkkyyden takia ja viiveet alkuvaiheen investointien ja tuotannosta saatavien tulovirtojen aukeamisen välillä ovat hyvin pitkiä. Näistä syistä rahoituksen hankinta voi olla vaikeampaa ja tarvittavat instituutiot erilaisia kuin monilla muilla toimialoilla.

---

<sup>23</sup> Mm. mineraaliklusterin käsitteestä ks. Hernesniemi ym. (2011) ja Hokkanen ym. (2020).

Kaivostoiminnan eri alojen välillä on eroja edellä käsiteltyjen piirteiden osalta. Teollisuusmineraalien kysyntä ja hintakehitys ovat olleet vähemmän syklisiä kuin on metallien. Teollisuusmineraalien tuotannossa lisäarvo saadaan tuotteen jalostamisesta, ei niinkään louhitusta mineraalista.

## 2.2 Suomen malmivarannot ja kaivostoiminnan volyymi

Suomi sijaitsee Fennoskandian kilven malmikriittisellä alueella ja Suomessa on nykyisten kaivosten lisäksi edelleen runsaasti hyödyntämättömiä potentiaalisia malmivarantoja. Suomen metalli- ja teollisuusmineraalikaivokset sekä niiden louhintamäärät vuonna 2019 ilmenevät liitteestä 3. Suomessa kaivostoimintaa harjoitetaan 31 kunnassa. Suurimmat metallimalmikaivokset sijaitsevat Itä- ja Pohjois-Suomessa. Sen sijaan karbonaattikivi- ja teollisuusmineraalikaivoksia ja -louhoksia on myös Etelä- ja Länsi-Suomessa. Erityyppisten kaivosten lukumäärät sekä nostettu malmi- tai hyötykivimäärä on esitetty taulukossa 2.

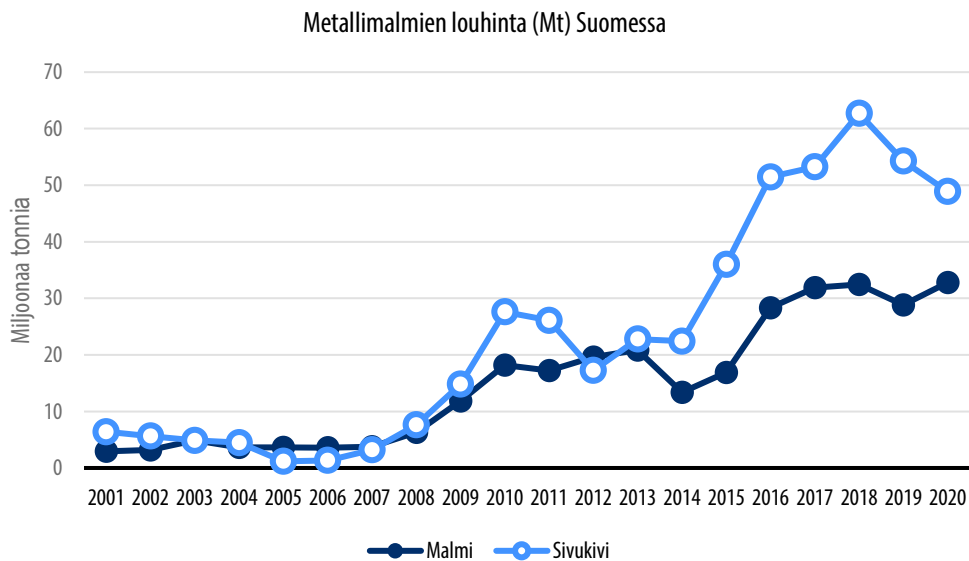
**Taulukko 2.** Erityyppisten kaivosten ja louhosten lukumäärät sekä nostettu malmi- tai hyötykivimäärä Suomessa vuonna 2020 ja 2019 (TUKES)

Kaivannainen	Kaivosten/louhosten lukumäärä 2020 (2019)	Nostettu malmia tai hyötykiveä, Mt/a 2020 (2019)
Metallimalmit	9 (11)	32,8 (28,9)
Karbonaattikivet	16 (13)	3,3 (3,3)
Muut teollisuusmineraalit	13 (13)	12,3 (12,3)
Teollisuuskipet tai muut	7 (7)	0,1 (0,2)
Yhteensä	45 (44)	48,6 (44,6)

Vuonna 2020 Suomessa toimi 45 kaivosta tai louhosta, joista nostettiin yhteensä 48,6 Mt malmia tai hyötykiveä. Samalla louhittiin yhteensä 66,8 Mt sivukiveä. Metallimalmi-kaivoksia oli toiminnassa 9. Jo vuonna 2019 kokonaislouhintamäärää nostivat erityisesti suuret avokaivokset, Kevitsan kaivos ja Terrafame sekä Yaran Siilinjärven kaivos, joiden osuus louhinnasta vuonna 2020 oli 82 %.

Metallimalmien louhintamäärät kasvoivat voimakkaasti, noin kahdeksankertaiseksi, jaksolla 2007–2019 (kuvio 2). Aivan viime vuosina louhintamäärät ovat kuitenkin taantuneet. Kokonaistuotantomääriä dominoi neljä suurinta metallimalmikaivosta. Teollisuusmineraaleja (karbonaattikivet ja muut teollisuusmineraalit) on louhittu jaksolla 2001–2019 melko tasaisesti noin 16 Mt vuodessa. Luonnonkivien (graniitit, liuskeet, vuolukivi) vuosittainen louhintamäärä on ollut huomattavasti pienempi, alle 0,5 Mt hyötykiveä.

**Kuvio 2.** Metallimalmien louhinta (Mt) Suomessa jaksolla 2001–2019 (TUKES)



## 2.3 Kaivostoimintaa harjoittavat yritykset

Kaivostoiminta oli 1990-luvun alkupuolelle asti kokonaan kotimaisten yritysten käsissä. Keskeisiä toimijoita olivat valtio-omisteiset yhtiöt Rautaruukki Oy ja Outokumpu Oy. Nykyisin erityisesti metallimalmien etsintää ja louhintaa hallitsevat ulkomaiset yhtiöt. (Liite 3)



Suomen yhdeksästä metallimalmikaivoksesta seitsemässä toimintaa harjoittaa ulkomainen yhtiö. Kittilän kultakaivoksen omistaa kanadalaisomisteinen Agnico-Eagle Finland Oy. Pyhäsalmen kupari- ja sinkkikaivoksen omistaa Pyhäsalmi Oy, jonka emoyhtiö on kanadalainen First Quantum Minerals Ltd. Huittisten, Oriveden ja Valkeakosken kultakaivokset omistaa australialaisomisteinen Dragon Mining Oy. Sodankylän Kevitsan metallimalmikaivos on ruotsalaisen Boliden-konsernin tytäryhtiön omistuksessa. Kahdessa metallimalmikaivoksessa omistajana on suomalainen yritys, Talvivaaran monimetallikaivoksessa Terrafame Oyj ja Kemin kromikaivoksessa Outokumpu Oyj:n tytäryhtiö Outokumpu Chrome Oy.

Teollisuusmineraalikaivoksista Yara Suomi Oy louhii fosfaatteja Siilijärvellä. Yhtiön emoyhtiö on norjalainen Yara International Asa. Sotkamon ja Polvijärven talkki-nikkeli-louhokset omistaa hollantilainen Elementis Minerals B.V. Teollisuusmineraalikaivoksista useat ovat kuitenkin suomalaisomistuksessa, kuten Nordkalk Oy Ab:n karbonaattikivilouhokset eri puolilla maata ja Paroc Oyj:n teollisuusmineraalikaivokset.

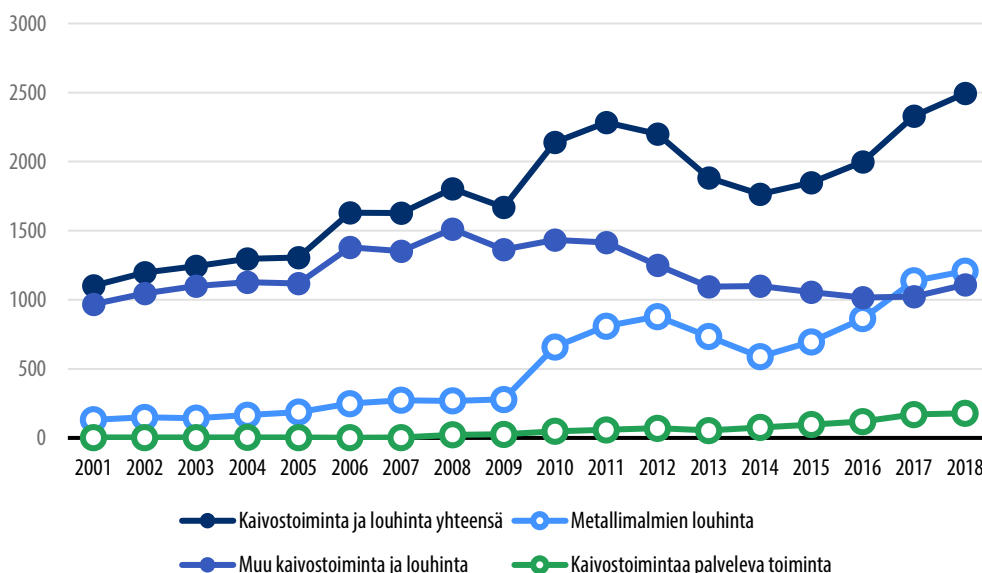
## 2.4 Kaivostoiminta kansantaloudessa

### Toimialan tuotannon arvo, kannattavuus ja investoinnit

Kaivostoiminnan ja louhinnan toimialan tuotannon arvo oli 2,5 mrd euroa vuonna 2018. Sen alatoimialoista metallimineraalien louhiminen kattoi tästä noin puolet ja muu kaivostoiminta hieman pienemmän osan. (Kuvio 3)

Toimialan tuotannon arvo on kaksinkertaistunut vuosituhannen vaihteesta. Metallimalmien louhinnan tuotos on samalla kymmenkertaistunut. Tämä on ollut seurausta osaksi tuotannon määrän kasvusta ja osaksi metallien hintojen noususta. Pääosa koko kaivostoiminnan tuotannon arvon kehityksestä selittyykin juuri metallimineraalien louhinnan lisääntymisellä. Myös kaivostoimintaa palvelevan toiminnan tuotanto on kasvanut nopeasti, mutta se on kuitenkin vain murto-osa koko kaivostoiminnan tuotannosta.

**Kuvio 3.** Kaivostoiminnan ja sen alatoimialojen tuotannon arvo vuoden 2015 hinnoin, milj. euroa. Lähde: Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito, Tulot ja tuotanto sektoreittain



Taulukossa 3 tarkastellaan kaivostoiminnan, sen alatoimialojen sekä kaivostoimintaan liittyvien toimialojen liikevaihdon ja henkilöstömäärän tasoa ja kehitystä viime vuosina. Toimialajako on tässä hieman eritellympi kuin kuviossa 3.<sup>24</sup> Liikevaihdolla mitattuna metallimalmien louhinta on ollut alatoimialoista suurin kattaen runsaat 45 % koko toimialan liikevaihdosta. Luonnonkiviteollisuus (noin 1,5 %) ja teollisuusmineraalien louhinta (1,5 %) ovat tuotannon arvon suhteen selvästi vähäisempiä. Myös soran ja kiven otto sekä turpeen nosto luetaan kaivostoiminnan ja louhinnan toimialaan. Niiden yhteenlaskettu osuus on ollut noin 40 % koko toimialan tuotannosta viime vuosina.

Suomessa metallien jalostus on merkittävä teollisuudenala kuten on myös kaivos-, louhinta- ja rakennuskoneiden valmistus. Metallien jalostuksen liikevaihto on ollut yli kymmenkertainen metallimalmien louhintaan verrattuna ja koneiden valmistuksenkin kolminkertainen.

<sup>24</sup> Tilastokeskuksen Yritykset toimipaikoittain -tilaston toimialaluokitus on hienojakoisempi kuin kuvion 3 lähteenä käytetyn Kansantalouden tilipidon.

Koko kaivostoiminnan ja louhinnan toimiala on työllistänyt viime vuosina runsaat 6 000 henkeä. Metallimalmien louhinnassa henkilöstöä on ollut 2 000 ja kaivostoimintaa palvelevassa toiminnassa runsaat 1 000 henkeä.

Myös henkilöstön koon suhteen metallien valmistus ja kaivos- ym. koneiden valmistus ovat huomattavasti suurempia kuin metallimalmien louhinta. Metallien jalostuksessa henkilöstöä on ollut kuusinkertaisesti ja koneiden valmistuksessa kolminkertaisesti metallimalmien louhintaan verrattuna.

**Taulukko 3.** Liikevaihto ja henkilöstö kaivostoiminnassa ja siihen liittyvillä toimialoilla vuosina 2013–2019. Lähde Tilastokeskus, Yritykset toimipaikoittain

Liikevaihto, milj. euroa (käyvin hinnoin)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kaivostoiminta ja louhinta	1 709	1 638	1 522	1 714	2 015	2 178	2 070
Metallimalmien louhinta	674	642	525	686	931	1 020	906
Teollisuusmineraalien louhinta	36	37	49	28	29	31	32
Luonnonkiviteollisuus	64	54	44	35	38	40	34
Soran, hiekan ja turpeen nosto	777	739	367	763	777	839	823
Liittyvät toimialat:							
Kaivostoimintaa palveleva toiminta	61	72	94	112	154	154	181
Metallien jalostus	7 155	8 640	11 798	10 749	12 302	13 210	12 857
Kaivos-, louhinta- ja rakennuskoneiden valmistus	2 158	1 924	2 048	2 053	2 477	2 880	3 007

Henkilöstö, 1000 henkeä	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kaivostoiminta ja louhinta	6 042	5 905	5 675	5 900	5 972	6 253	6 542
Metallimalmien louhinta	2 157	2 014	2 031	2 148	2 160	2 201	2 408
Teollisuusmineraalien louhinta	146	130	132	122	110	118	105
Luonnonkiviteollisuus	257	265	220	183	190	180	158
Soran, hiekan ja turpeen nosto	2 810	2 845	1 156	2 484	2 463	2 632	2 661
Liittyvät toimialat:							
Kaivostoimintaa palveleva toiminta	452	464	605	774	848	920	1 039
Metallien jalostus	13 089	12 704	12 531	12 396	12 449	12 587	12 775
Kaivos-, louhinta- ja rakennuskoneiden valmistus	5 692	5 669	5 679	5 493	5 911	6 355	6 340

Kaivostoiminnan ja siihen liittyvien elinkeinojen henkilöstön määrä on ollut viime vuosina nousussa. Tässä ne poikkeavat teollisuuden yleisestä kehityksestä, joka on ollut laskeva.

Taulukossa 4 tarkastellaan kaivostoiminnan osuutta koko yrityssektorin tuotannosta käyttäen arvonlisäystä mittarina.<sup>25</sup> Kaivostoiminnan ja louhinnan osuus koko bruttoarvonlisäyksestä vaihteli vuosina 2012–2018 0,5 ja 0,8 prosentin välillä ja metallimalmien louhinnan bruttoarvonlisäys 0,13 ja 0,4 prosentin välillä. Näiden lukujen valossa kaivostoiminta on suhteellisen pieni toimiala Suomen kansantaloudessa. Alueellisesti sen merkitys voi toki olla tuntuva.

<sup>25</sup> Arvonlisä on liikevaihtoa parempi mittari tarkasteltaessa erilaisten yritystoiminnan muotojen suhteellista merkitystä kansantaloudessa.

**Taulukko 4.** Bruttoarvonlisäys milj. euroa kaivostoiminnassa ja teollisuudessa sekä osuus koko yrityssektorin arvonlisäyksestä, %. Lähde: Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito, Tulot ja tuotanto sektoreittain

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Kaivostoiminta ja louhinta</b>							
milj. euroa	803	581	534	633	669	931	980
%	0,77	0,55	0,50	0,58	0,59	0,77	0,78
<b>Metallimalmien louhinta</b>							
milj. euroa	395	220	142	270	267	504	544
%	0,38	0,21	0,13	0,25	0,24	0,42	0,43
<b>Teollisuus</b>							
milj. euroa	28 850	29 470	29 735	37 184	37 818	41 010	40 972
%	27,52	27,85	27,96	33,94	33,32	33,79	32,67

Investointien taso on ollut korkea kaivosalalla jo pitkään. Vuosina 2012–2018 investointien määrä vaihteli vuosittain 150–370 milj. euron välillä metallimalmien louhinnassa. Metallimalmien louhinnan investointiaste oli selvästi suurempi kuin esimerkiksi teollisuuden ja metallien jalostuksen. (Taulukko 5).

**Taulukko 5.** Investoinnit ja investointiaste. Lähde: Kansantalouden tilinpito, Tulot ja tuotanto sektoreittain, Investoinnit ja kiinteä pääoma

<b>A – Investoinnit kaivostoiminnassa, milj. euroa, käyvin hinnoin</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Kaivostoiminta ja louhinta	471	347	313	388	279	352	391
Metallimalmien louhinta	370	284	209	265	153	277	281
Muu kaivostoiminta ja louhinta	93	58	78	80	95	43	82

<b>B – Investointiaste kaivostoiminnassa ja teollisuudessa *</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Kaivostoiminta ja louhinta	0,59	0,60	0,59	0,61	0,42	0,38	0,40
Metallimalmien louhinta	0,94	1,29	1,47	0,98	0,57	0,55	0,52
Muu kaivostoiminta ja louhinta	0,23	0,16	0,21	0,25	0,27	0,12	0,22
Teollisuus	0,24	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,21
Metallien jalostus	0,53	0,19	0,23	0,19	0,17	0,14	0,21

\*Investointiaste= bruttopääomanmuodostus/bruttoarvonlisäys.

Kaivostoiminnan kannattavuus on ollut toimialatasolla tarkasteltuna vaatimatonta (taulukko 6). Koko toimialan toimintaylijäämä oli viime vuosikymmenellä useana vuotena matala ja kerran negatiivinen. Metallimineraalien louhinnan toimintaylijäämä oli negatiivinen vuosina 2013–2016.

Vuosina 2012–2018 Kaivostoiminnan ja louhinnan sijoitetun pääoman tuotto prosentti oli keskimäärin lievästi negatiivinen, kun se oli teollisuudessa samaan aikaan keskimäärin 5 prosenttia ja metallien jalostuksessa 1,6 prosenttia. Kannattavuuden vaihtelu kaivostoiminnassa oli kuitenkin suurta. Heikko toimialatason kannattavuus on voinut olla seurausta yksittäisten suurten metallimalmiyritysten tappiollisuudesta.

**Taulukko 6.** Kaivostoiminnan kannattavuus. Lähteet: Tilastokeskus; Kansantalouden tilinpito, Tulot ja tuotanto sektoreittain; Yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilasto, Yritysten tiedot oikeudellisten yksiköiden tietoihin perustuen

<b>A – Toimintaylijäämä kaivos-toiminnassa, milj. euroa</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018*</b>
Kaivostoiminta ja louhinta	356	305	242	14	-47	57	82	325	341
Metallimalmien louhinta	98	130	109	-85	-179	-52	-63	173	194
Muu kaivostoiminta ja louhinta	257	185	154	118	146	114	138	135	146

<b>B – Pääoman tuotto-% kaivostoiminnassa ja teollisuudessa</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Kaivostoiminta ja louhinta	2	-7,4	-8,3	-2,6	0,6	9,6	4	1,3
Teollisuus	3	2,6	3,1	2,6	4,7	6,9	4,5	4,8
Metallien valmistus	2,9	-6,5	0,2	1,8	1,8	11,5	4,2	3

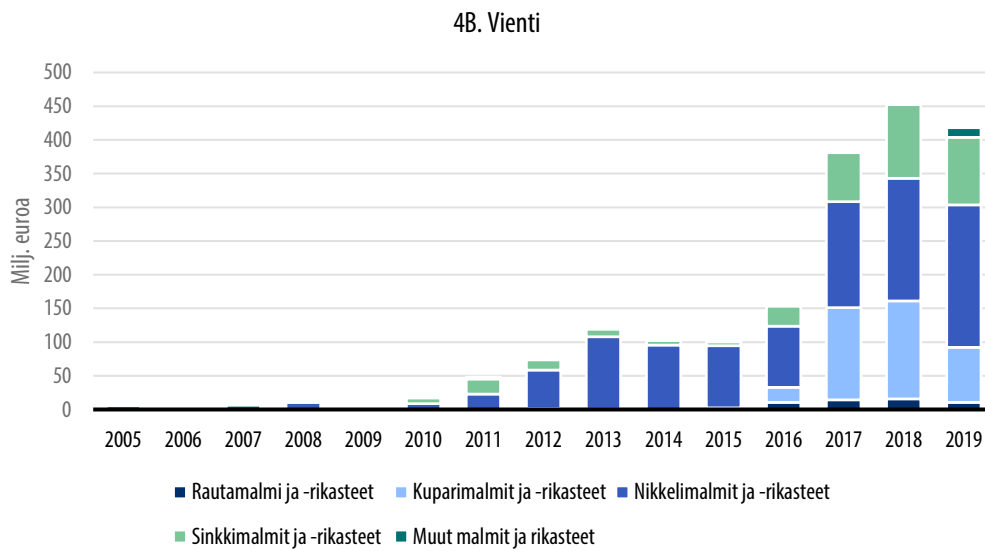
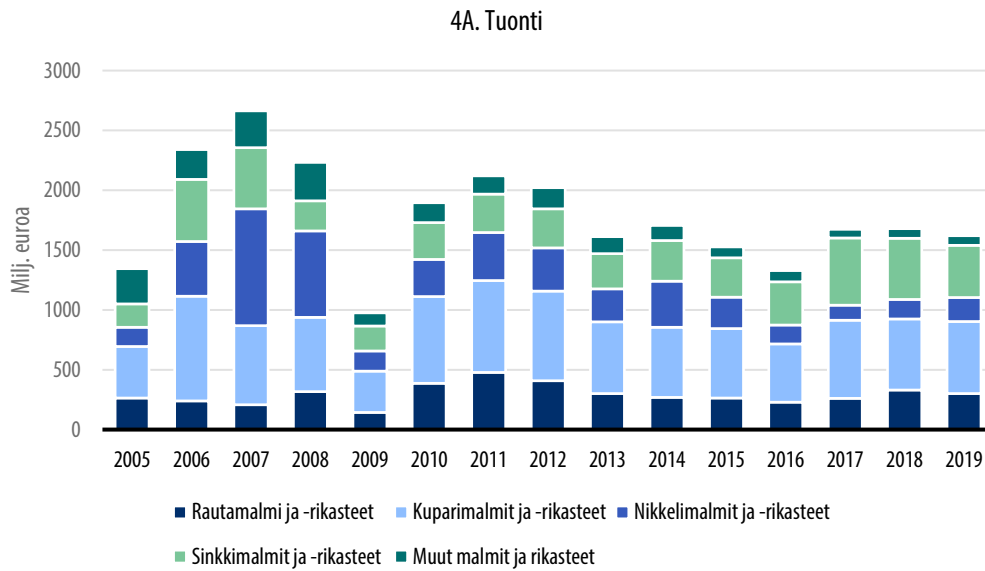
\* Pääoman tuotto-% = (nettotulos+rahoituskulut+verot) / taseen loppusumma \* 100

## Metallimineraalien vienti ja tuonti

Suomi on ollut jo pitkään merkittävä metallien jalostaja, mutta jalostustoiminta ei nojaa omaan raaka-ainetuotantoon. Niinpä Suomi tuo merkittävässä määrin metallimalmeja ja -rikasteita (kuviot 4A). Vienti on ollut ripeässä kasvussa viime vuosina, mutta on edelleen selvästi tuontia vähäisempää (kuviot 4B). Tuonti on kohdistunut määrän suhteen tarkasteltuna voimakkaasti rautamalmirikasteisiin, mutta tuonnin arvoa tarkasteltaessa kupari- ja sinkkimalmit ja näiden rikasteet ovat olleet rautatuotteita merkittävämpiä (TEM, 2019).

Viennin kasvu painottui aluksi nikkelimalmiin ja sen rikasteisiin. Viime vuosina myös kupari- ja sinkkimalmin ja niiden rikasteiden vienti on lisääntynyt. Nykyisin Suomi sekä vie että tuo kupari- ja sinkkimalmeja ja niiden rikasteita.

**Kuvio 4.** Metallimineraalien ja niiden rikasteiden tuonti ja vienti, milj. euroa, 2015 hinnoin  
(Lähde: Tullin ulkomaankauppatilasto)





## Investoinnit malminetsintään ja kaivostoimintaan

Tämän jakson lopuksi tarkastelemme vielä malminetsintään ja kaivostoimintaan tehtyjen investointien kehitystä Tukesin tilastoihin perustuen. Yritysten investoinnit malminetsintään Suomessa ovat viimeisen yhdentoista vuoden aikana vaihdelleet 34,5 miljoonasta eurosta (v. 2015) 86,8 miljoonaan euroon (v. 2012). Viimeisen kuuden vuoden aikana investoinnit ovat kasvaneet ja vuonna 2020 malminetsinnän kustannukset olivat 68 miljoonaa euroa. Vuonna 2020 malminetsinnän kustannuksista raportoi 61 yritystä, mikä oli 15 yritystä enemmän kuin edellisellä vuonna. (Taulukko 7) Uusia yrityksiä toteutti malminetsintää, ja toimintaa oli myös uusilla alueilla. Suurin osa malminetsintäluvista haettiin Lapin alueelle (70 %). Kaivosinvestointien euromäärä laski edellisestä vuodesta yli 130 miljoonaa euroa. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes kokoaa vuosittain ajankohtaiskatsauksen malminetsinnästä ja kaivosteollisuudesta viranomaiselle raportoituihin tietoihin perustuen. (Liikamaa 2020, Liikamaa 2021).

**Taulukko 7.** Tukesille raportoidut malminetsinnän ja kaivosinvestointien kustannukset (2020–2010) (Liikamaa 2019, Liikamaa 2021)

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Malminetsintäkustannukset M€	68,0	62,8	70,4	61,4	41,0	34,5	39,1	52,8	86,8	81,0	60,8
Malminetsintää raportoivat yritykset, lkm	61	46	44	46	41	42	41	38	45	52	49
Kaivosinvestoinnit M€	392	525	390	303	242	157	190	200	320	555	297
Louhintaa raportoineet kaivokset, lkm	45	44	46	44	42	45	40	46	50	52	51

## 2.5 Kaivostoiminnan tulevaisuuden näkymät

### 2.5.1 Mineraalien kysyntä kasvaa; miten reagoivat hinnat?

Monet tahot ovat arvioineet, että digitalisaatio ja siirtymä puhtaaseen energiaan kasvattavat kriittisten raaka-aineiden tarvetta. Esimerkiksi Maailmanpankki ennakoii tiettyjen kriittisten mineraalien (litium, grafiitti, koboltti) tuotannon kasvavan viisinkertaiseksi kuluvan vuosisadan puoleen väliin mennessä. (Hund ym. 2020; Bobba ym. 2020). Muutoksen nähdään tarjoavan liiketoimintamahdollisuuksia Euroopalle ja myös Suomelle.

Kriittisillä raaka-aineilla tai mineraaleilla tarkoitetaan mineraaleja tai materiaaleja, joilla on huomattava taloudellinen merkitys ja joiden saatavuuteen liittyy merkittäviä riskejä. Koska monien mineraalien tuotanto on maailmanlaajuisesti keskittynyt vain muutamaan maahan, omavaraisuus- ja turvallisuuspoliittiset kysymykset ovat vauhdittaneet mineraalistrategioiden laatimista kehittyneissä maissa.<sup>26</sup>

Euroopan unionin kriittisiin raaka-aineisiin liittyvä toimintasuunnitelma sisältää kymmenen toimenpidettä, joiden tavoitteena on mm. kehittää kestäviä arvoketjuja, vähentää riippuvuutta kriittisistä raaka-aineista kiertotalouden ja uusien kestävien tuotteiden avulla ja edistää EU:n sisäistä raaka-ainehankintaa. (Ks. Liite 4).

Kriittisiksi luokitelluista raaka-aineista vain noin 3 % on peräisin Euroopasta (Bobba ym. 2020). Kiina hallitsee harvinaisten maametallien markkinoita ja toimittaa noin 98 % EU:n hankinnoista. Suomi on mainittu kriittisten raaka-aineiden luettelossa EU:n tärkeimpänä hankintamaana germaniumin (51 %), koboltin (14 %) ja raakafosfaatin (16 %) osalta (COM (2020) 474).

Suomen kansallinen akkustrategia 2025 julkaistiin vuonna 2021. Siinä esiteltiin toimenpiteitä akkualan ja sähköistymisen edistämiseksi niin, että Suomi voisi kasvaa merkittäväksi kansainväliseksi toimijaksi alalla. Vision toteutuminen kasvattaisi kysyntää myös arvoketjun alkupäähän sijoittuvalle mineraalituotannolle. (Ks. Liite 4).

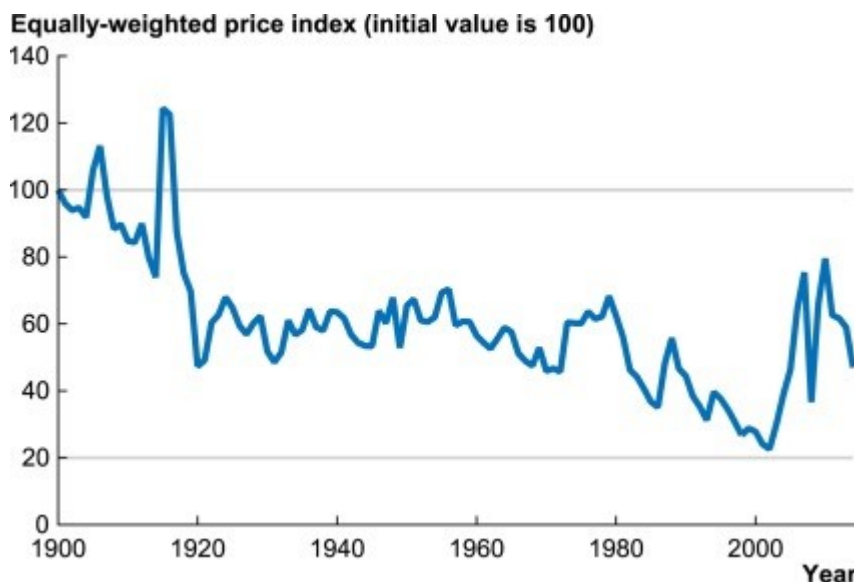
---

<sup>26</sup>USA: <https://www.federalregister.gov/documents/2018/05/18/2018-10667/final-list-of-critical-minerals-2018>, EU: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474>

Kaivostoiminnan tulevaisuuteen voidaan kuitenkin odottaa vaikuttavan samat seikat, jotka ovat leimanneet toimialaa tähänkin asti. Kaivosalalle on tyypillistä kaivannaisten maailmanmarkkinahintojen suuret vaihtelut, tuotantotoiminnan teknologinen kehitys ja substituuttien kehittäminen. Myös ympäristövaikutukset ja -sääntely sekä kansainvälinen energia- ja ilmastopoliittikka heijastuvat enenevässä määrin kaivosalan toimintaan.

Uusiutumattomien luonnonvarojen markkinoilla hintavaihtelut ovat rajuja. Tähän ovat useimmiten syynä odottamattomat suhdannekäänteet tai ennakoitujen varastojen muutokset ja saatavuusongelmat. Koska toiminta on pääomavaltaista, kaivokset eivät ehdi välittömästi sopeuttaa kapasiteettiaan ja tuotantoaan vastaamaan kysynnän muutoksia. Tällöin tuotantomäärien sijaan hinnat reagoivat nopeasti suhdanteen mukaan joko ylös tai alas. (Jacks ja Stuermer 2020).

Luonnonvarojen ja kaivannaisten merkitystä voidaan arvioida myös pitkän aikavälin talouskasvun kannalta. Jones (2016) tarkastelee teollisten raaka-aineiden hintakehitystä kuviossa 5, jossa on esitetty alumiinin, kivihiilen, kuparin, lyijyn, rautamalmin ja sinkin hintaindeksin kehitys. Näiden raaka-aineiden kysyntä räjähti 1900-luvulla autoistumisen, sähköistymisen, kaupungistumisen, ja laaja-alaisen teollistumisen myötä. Tästä huolimatta raaka-aineiden hinnat laskivat koko viime vuosisadan ajan. Toisaalta kuviossa 5 on silmiinpistävää hintojen voimakas nousu 2000-luvun alussa, mitä Jones (2016) selittää mm. Kiinan ja Intian nopealla talouskasvulla ja sen vauhdittamalla raaka-ainekysynnällä.

**Kuvio 5.** Metallien hintaindeksi <sup>27</sup>

Raaka-aineiden hintojen nousu kannustaa teknologian kehittämiseen. Myös kaivosalalla pystytään entistä kannattavammin hyödyntämään aiempaa köyhempiä maaperän mineraalivarantoja. Pitkälti teknologisen kehityksen ansiosta uusiutumattomien luonnonvarojen ja raaka-aineiden hinnat eivät ole päätyneet pysyvään nousuun, vaikka kysyntähuipuissa ja yhtäjaksoisen hintojen nousun yhteydessä usein keskustellaankin luonnonvarojen riittävydestä. (Krautkraemer 1998, Jones 2016).

Kaivostoiminta on energiaintensiivistä, minkä lisäksi tuotantokustannuksia nostavat Suomessa maantieteelliset ja luonnonolosuhteet. Toisaalta kaivokset sijoittuvat usein Suomessa – kuten muuallakin maailmassa – harvaanasuilla ja syrjäisille alueille, joissa työvoiman saatavuus voi rajoittaa toimintamahdollisuuksia. Joka tapauksessa toimialan tähänastinen kehitys Suomessa näyttäisi viittaavan siihen, että kannattavuuden kohentamiseksi ja tuotannon arvonalisän synnyttämiseksi kaivannaisia tulisi pystyä jatkojalostamaan.

<sup>27</sup> Lähde: Jones (2016). Alumiinin, kivihiilen, kuparin, lyijyn, rautamalmin, ja sinkin painottamaton hintakori, deflatoitu kuluttajahintaindeksillä. (Hintadata: [www.globalfinancialdata.com](http://www.globalfinancialdata.com), kuluttajahintaindeksi: [www.measuringworth.com](http://www.measuringworth.com)).

## 2.5.2 Kooste haastatteluista

Kaivostoiminnan tulevaisuuden näkymien kartoittamiseksi haastateltiin neljää kaivosalan kannalta näköalapaikoilla toimivaa henkilöä (Liite 5). Kooste haastatteluista:

Kaivosalan tulevaisuuden kehitys riippuu kansainvälisistä talousnäkymistä. Tulevaisuuden näkymään vaikuttaa eniten metallien ja mineraalien kysyntä, joka pysynee samalla tasolla tai se voi jopa kasvaa. EU:n ja maailman kauppapolitiikka vaikuttaa merkittävästi kaivostoiminnan kannattavuuteen. Metallien hintojen muutokset saattavat muuttua nopeastikin, kuten esimerkiksi tapahtui Kiinan kysynnän myötä 2000-luvun alussa. Metallien hinnat olivat laskeneet vuoteen 2005 saakka edelliset 25 vuotta, mutta kääntyivät nousuun kysynnän kasvaessa. EU:n raaka-ainealoite ja innovaatio- ja tutkimustoiminta, Horisontti 2020, vaikuttivat paljon toimialan kehitykseen Euroopassa. Saman tyylistä kumppanuusaloitetta on nyt muun muassa ERMA-kumppanuus allianssissa.

Eurooppa on havahtunut huoltovarmuuden parantamiseen Kiinan määräävän markkina-aseman vuoksi. Kiinalaiset ovat edelläkävijöitä harvinaisten maametallien tuotannossa, ei yksin louhinnan, vaan myös prosessiteknologioiden osalta. Olisi hyvä huomioida, että harvinaiset maametallit eivät koskaan ole kaivoksen päätuote, vaan ne esiintyvät sivutuotteena, jonkin toisen mineraalin seuralaisena. Siten jos halutaan turvata kriittisten raaka-aineiden saanti ja tuottaa harvinaisia maametalreja, tulisi Suomessa ja muualla Euroopassa olla perinteisten raaka-aineiden kaivostoimintaa. Euroopassa on totuttu ajattelemaan, että tuotanto olisi kestävämpää kuin Kiinassa, mutta nyt Kiina on määrittelemässä myös esimerkiksi kestävän litiumtuotannon kriteereitä (ISO/TC 333 – Lithium).

Uusia kaivoksia Suomessa ei todennäköisesti olla perustamassa, vaikkakin malminetsinnän lupaprosessien perusteella malminetsintä on hienoisessa kasvussa. Uusia malminetsintälupia tuli vireille vuonna 2020 noin 70 ja varauksia yli 90. Aktiivisinta toimintaa uusien kaivoskohteiden osalta on Keski- ja Itä-Lapissa. Isot toimijat menestyvät tulevaisuudessa todennäköisesti parhaiten, koska pystyvät vastaamaan myös kasvavaan kestävän kaivostoiminnan vaatimustasoon. Tilastojen mukaan kokonaislouhinnan määrät ovat kasvaneet, mutta tämä nousu johtuu lähinnä kolmen suurimman avokaivoksen louhintamäärien kasvusta.

Malminetsinnässä voidaan käyttää geofysikaalisia ja esimerkiksi lentäen tehtäviä tutkimuksia ilman malminetsintälupaa. Malminetsintäluvalla pyritään varmistamaan, että alueen maanomistajille aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa ja siksi lupaa tarvitaan vasta kun tehdään esimerkiksi kairauksia. Malminetsintään käytetyt investoinnit

ovat kasvaneet vuodesta 2015 lähtien, ja olivat 62,8 M€ vuonna 2019 (Liikamaa, 2020).

Fraser instituutin noteeraukset Suomesta hyvänä kaivosinvestointikohteena jakoi mielipiteitä. Toisaalta sijoittuminen hyväksi investointikohteeksi nähtiin hyvänä asiana, joka voisi tuoda Suomeen lisää malminetsintä- ja kaivostoimintaa täyttämään teollisuuden tarpeita. Toisaalta sijoittuminen kärkipaikoille saattaa nostattaa turhiakin toiveita kaivostoiminnan käynnistämisen helppoudesta. Suomessa on kuitenkin sääntelyä jo malminetsintävaiheeseen ja erilaisten kaivostoimintaan liittyvien lupien saaminen voi viedä aikaa. Haasteita voisi kaivosteollisuudelle aiheutua entistä tiukemmasta sääntelystä, lupaehtojen kiristymisestä tai erityisesti muutoksista alueiden käytön suhteen. Investointeja halutaan Suomeen, mutta toiminnan on oltava kestävää ja ympäristöhaittoja minimoitava. Suurimmat raaka-ainevirrat ovat kuitenkin toisaalla, isoissa kaivosmaissa kuten Kanada ja Australia tai monissa Afrikan valtioissa, jossa volyymit tuotannossa ovat suuremmat kuin Suomessa. Suomen kaivostoiminta on maailman mittakaavassa melko pientä.

Akkuteollisuuteen liittyen on paljon toiveita alan arvoketjun kehityksestä Suomessa. Toisaalta akkuteknologia voi mahdollistaa koko arvoketjun osalta taloudellista kasvua, mutta odotukset saattavat olla hieman liiallisiakin. Akkuteknologian osalta viranomaiset ovat jo parantaneet osaamistaan.

Akkuteknologian arvoketjussa kemian prosessit ja teknologiakehittäminen ovat merkittävämmässä roolissa kuin primääri raaka-aineen louhinta. Teknologian kehitystä tarvitaan, jotta myös akkujen kierrätystoiminta saadaan laajamittaisesti toteutettua.

Kriittisten raaka-aineiden tarpeesta voi muodostua vipuvaikutusta Suomen kaivosteollisuuteen. EU:n raaka-ainepolitiikka ei kuitenkaan ole edennyt vauhdikkaasti, vaikkakin rahoitusta on annettu mm. EIT-raw materials tutkimuksiin ja selvityksiin. Kysyntä kasvattaa metallien arvoa, jota kuitenkin markkinat ja substituoitio tasapainottavat. Tarve varmistaa raaka-aineen saanti on saattanut jo todennäköisesti vaikuttanut joihinkin kaivoskauppoihin. Toisaalta ns. konfliktimineraaleiksi luokiteltujen (Conflict minerals) mineraalien hankintakiellot saattavat vaikeuttaa metallinjalostustoimintaa Suomessa. Kriittisten raaka-aineiden listalla ei välttämättä näy esimerkiksi terästeollisuuden tai muiden metallinjalostajien raaka-aineiden tarpeet.

Energiamurros vaikuttaa kaivosteollisuuden koneiden ja laitteiden sähköistämiseen ja polttoainekäyttöisistä työkoneista luopumiseen. Muutokset sähkön verotuksessa saattavat kuitenkin osaltaan vaikuttaa halukkuuteen ja mahdollisuuksiin viedä laitteiden sähköistämistä eteenpäin.

Suomessa viranomaistoiminta tähtää ennakoitavaan ja avoimeen päätöksentekoon. Lainsäädäntö ja hakemuskäsittelyt ovat puolueettomia ja siten toimintaympäristö koetaan vakaaksi ja turvalliseksi. Taloudelliset seikat kuten esimerkiksi alhaiset malmipitoisuudet todennäköisesti rajaavat tulevaisuudessa kaivostoimintaa enemmän kuin viranomaistoiminta tai sääntely.

## 3 Kaivostoiminnan ympäristövaikutukset ja sääntely Suomessa<sup>28</sup>

### 3.1 Kaivosten ympäristöohjaus

Suomessa viranomaiset käyttävät kaivostoiminnan ympäristöohjauksessa ensisijaisesti oikeudellis-hallinnollisia keinoja. Näitä ovat muun muassa ympäristövaikutusten arviointiprosessi, erilaiset lupamenettelyt ja vakuuksien määrittäminen. Hallinnollisilla menettelyillä voidaan velvoittaa toiminnanharjoittajaa ympäristönsuojeluun ja kohdentaa vastuita laajemmin, kuin yksittäiseen päästöön kohdistuva verottamismahdollisuus. Kansallisessa ja kansainvälisessä ympäristönsuojelulainsäädännössä on lähtökohtana aiheuttaja maksaa-periaate, jonka tarkoituksena pilaaja maksaa aiheuttamansa pilaantumisriskin ehkäisy- ja torjuntakustannukset, ennallistamiskustannukset ja mahdolliset vahingonkorvaukset (Tieteen termipankki, 3.5.2021). Kaivostoiminnan osalta ennallistaminen tarkoittaa kuitenkin erilaisia ympäristöä suojaavia jälkihoitotoimenpiteitä ja jälkiseurantaa, kuten esimerkiksi rikastushiekka-alueiden peittäminen vesipäästöjen vähentämiseksi. Samoin esimerkiksi avolouhosta ei voi saattaa entiselleen kaivostoiminnan jälkeen.

Suomessa kaivosten ympäristölupamääräykset määrittelevät Aluehallintovirastot ja valvovana viranomaisena toimivat Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset. Ennakkovalvontana viranomaiset käyvät neuvotteluja ja antavat ohjausta toiminnanharjoittajalle, toimivat yhteysviranomaisena ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä sekä lausuvat mm. ympäristölupahakemuksista. Näillä toimilla ohjataan toimintaa ympäristömyönteiseen suuntaan. (J. Kivipelto, henkilökohtainen tiedoksianto 27.4.2021). Viranomaisen toteuttama valvonta todentaa, että yritys toimii lupamääräysten mukaisesti sekä seuraa toiminnan lainmukaisuutta, muutoksia ympäristössä ja toiminnan aiheuttamia ympäristövaikutuksia (Hietämäki ym., 2016). Kaivostoiminnan valvontaa kohdennetaan vesien-, ympäristön- ja luonnonsuojelun lisäksi myös sosiaalisiin vaikutuksiin (Kovalainen, 2012). Kaivostoiminnan valvontatyö on paljon erityisosaamista vaativaa työtä, minkä vuoksi Suomessa käynnistettiin 2015 kaivoserikoistumisohjelma. Ohjelman tavoitteena on jakaa hyviä käytäntöjä sekä parantaa viranomaisten

---

<sup>28</sup> Luvun kirjoittamisesta ovat vastanneet Sari Kauppi, Kimmo Silvo ja Jouko Tuomainen.



yhteistyötä ja ympäristövalvonnan laatua mm. järjestämällä koulutusta ja tarjoamalla asiantuntijatukea.<sup>29</sup>

## 3.2 Ympäristönäkökohdat kaivoksen elinkaaren aikana

Kaivostoiminnan ympäristövaikutuksia joudutaan käsittelemään toiminnan elinkaaren kaikissa vaiheissa: malminetsintä, rahoitus- ja suunnitteluvaihe, rakentaminen, käyttöönotto, tuotanto, sulkeminen ja jälkihoito. Toiminnan taloudellinen kannattavuus on edellytys yrityksen ympäristövaikutusten minimoimiseen ja se mahdollistaa haittojen korvaamisen ja toiminnan jälkeen tapahtuvan ympäristöseurannan. Toiminnan kannattavuus on tärkeää, ettei ympäristönsuojelun toimenpiteistä tingitä ja esimerkiksi vesienkäsittelyyn voidaan suunnitella laitosmaisia ratkaisuja ja rakennetaan riittävän suuria ja rakenteiltaan kestäviä altaita pysyviksi jätealueiksi (rikastushiekka-altaat) (Boechers ym., 2018).

Kaivostoiminnan kannattavuuden hyötyjä ja haittoja vertailevaa tieteellistä tutkimusta on julkaistu vain vähän, joten poliittisille päätöksentekijöille ei ole tarjolla tutkittua tietoa siitä, kattaako kaivostoiminnasta saadut hyödyt niiden aiheuttamat alueelliset tai kansalliset negatiiviset vaikutukset (Zabré ym., 2021). Tämän vuoksi ympäristö-, sosiaalisten ja taloudellisten vaikutusten arvioinnin tukena olisi tärkeää arvioida kaivoksen kannattavuutta standardoiduin menetelmin (esim. bankable feasibility study, NI 43–101 tai Definitive Feasibility Study, JORC) jo suunnittelu- ja rahoituksenhankintavaiheessa.

Suunnittelu- ja tuotantovaiheessa ympäristövaikutusten hallinnassa on otettava huomioon mm. seuraavia asioita:

- Rikastamo, jättekivikasat, tiet ja kaivoksen muu toiminta sijoitetaan ja toiminta toteutetaan niin, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle.
- Jätteitä, kuten sivukiviä ja rikastushiekkoja, käsitellään siten, että ympäristövaikutukset jäävät mahdollisimman pieniksi. Jätteet myös hyödynnetään tehokkaasti.
- Pato- ja allasrakenteet tehdään turvallisiksi.
- Vesien hallinta ja puhdistaminen on tehokasta. Vesien kierrätys maksimoidaan ja suositaan laitoskäsittelyratkaisuja.

---

<sup>29</sup> <https://www.ely-keskus.fi/kaivannaistoiminnan-ymparistoturvallisuus> 27.4.2021.

- Haitalliset vaikutukset maa- ja kallioperään, pinta- ja pohjavesiin sekä ilmaan ja eliöihin minimoidaan.
- Kaikessa toiminnassa pyritään energiatehokkuuteen.
- Melu- ja pölyvaikutuksia lievennetään.

Suomessa sataa paljon suhteessa haihduntaan, jolloin kaivosalueelle kertyy runsaasti vettä. Jatkossa ilmastonmuutos vielä voimistaa poikkeuksellisia sääolosuhteita, kuten rankkasateita ja talviaikaisia tulvia sekä kesäajan kuivuutta. Tulevaisuudessa on huomioitava entistäkin enemmän myös veden riittävyttä kaivostoiminnan tarpeisiin ja veden käytön ekologisia vaikutuksia esimerkiksi silloin, jos käyttövesi otetaan pienivirtaamisesta joesta. Kaivosalueen vesien hallintaan joudutaankin Suomessa kiinnittämään erityistä huomiota sekä veden suuren kertyvyyden että kuivien kesien käyttöveden riittävyden suhteen. (AMAP, 2017 s. 150)

Kaivannaisjätteen jätealueista aiheutuvien ympäristökuormitusten hallinta, seuranta ja tarkkailu on määritelty Valtioneuvoston asetuksessa kaivannaisjätteistä 190/2013. Kaivosjätteen hallinnan parhaat käyttökelpoiset tekniikat julkaistiin vuonna 2018 ja niille on laadittu kansalliset soveltamisohjeet (Ympäristöministeriö, 2020).

Kaivosten jätealueiden sulkeminen pyritään aloittamaan jo tuotantovaiheessa ja se tehdään vaiheittain toiminnan elinkaaren aikana. On huomattava, että monet aiemmin suljetut, vanhat kaivosalueet aiheuttavat edelleen merkittäviä ympäristöriskejä, joita joudutaan jälkitoimenpiteillä ehkäisemään. Geokemian huomioiminen jätealueen sulkemisessa on ensisijaisen tärkeää. Kaivannaisjätteisiin liittyvää tietoa on hallittava niin, että tieto jälkihoitotoimenpiteistä ja alueen käyttörajoitteista siirtyy kaivannaisjätealueen hallintaoikeuden muuttumisen yhteydessä. Silloin muu käyttötoiminta kaivostoiminnan jälkeen ei aiheuta riskiä ympäristölle. (Tornivaara ym., 2018, Tornivaara ym., 2020)

Hyödynnettäviä mineraaliesiintymiä on usein siellä missä on myös ainutlaatuisia kasvi- ja eläinlajistoa. Uhanalaisten kasvien ja luontotyyppien esiintymiä on tiedossa lähes neljänneksellä nykyisistä malminetsintäalueista. Suomen ympäristökeskuksen selvityksen (Kontula ja Raunio, 2018, Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 2019) mukaan kaivostoiminta on aiheuttanut uhanalaisuutta tai tulee aiheuttamaan uhkaa Suomessa yli 200 lajille ja useille luontotyypeille, kuten kalkkikallioille ja letoille. Valtaosa lajeista on jäkäliä ja sammalia. Merkittävintä haittaa lajistolle aiheuttaa erityisesti kalkin louhinta. Kun kaivostoimintaa varten tehdään kaivosympäristön (mm. louhos, rikastuslaitos tai -laitokset, varastot, jätealueet) rakentamisen ohella tarvitaan paljon myös infrarakentamista, kuten teitä, rautateitä ja sähkölinjoja. Tämä aiheuttaa elinympäristöjen fragmentoitumista laajemmalla alueella ja siten vaikeuttaa eliöiden luontaista liikkumista.

Kaivosten ympäristövaikutuksista merkittävimpiä päästöjä tulee rikastustoiminnasta. Tarve rikastukselle vaihtelee kohteittain. Joskus tuotteen talteenottoon riittävät gravimetriset ja vaahdotukseen perustuvat menetelmät, joskus tarvitaan myös hydrometallurgisia prosesseja edellä mainittujen lisäksi tai sijaan. Taustatiedoksi ympäristöpäästöille veteen ja ilmaan kerättiin Ympäristönsuojelun valvonnan sähköiseen asiointijärjestelmään (YLVA-tietokantaan) tallennetut vuoden 2019 tiedot päästöistä ilmaan ja veteen (haku tehty 17.3.2021; Taulukot 8 ja 9) taloustieteelliseen mallinnukseen valituista yrityksistä. Tietokantaan tallennettujen tietojen tarkkuus ja laajuus vaihtelee paljon. YLVA-tietokantaan on toimitettu ympäristöluvan mukaiset mittaustiedot, jotka voivat vaihdella esimerkiksi erilaisten lupaehtojen vuoksi.

**Taulukko 8.** Päästöt ilmaan vuonna 2019. Lähde YLVA-tietokanta

<b>2019: päästöt ilmaan</b>	<b>Kittilä</b>	<b>Kevitsa</b>
Dityppioksidi (N <sub>2</sub> O) (t)		1,2
Hiilidioksidi, FOSS (t)	4 578,41	67 279
Hiilimonoksidi (CO) (t)		311
Hiukkaset (t)		0,061
Metaani (CH <sub>4</sub> ) (kg)		4
Rikin oksidit (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> ) (t)	0,04	2
Typen oksidit (Nox/NO <sub>2</sub> ) (t)	9,31	407

**Taulukko 9.** Vesipäästöt. Lähde YLVA -tietokantaan tallennetut tiedot, 2019 (Malmien tai mineraalien kaivaminen tai maaperän ainesten otto). Keliberin kaivoksella ei ole vielä aloitettu toimintaa

2019: kiloja/virtaama m <sup>3</sup> (tai yksikkö sulkeissa)	Kittilä	Kevitsa	Talvivaara	Tipaksen hopeakaivos
Alumiini	71			181,3
Ammoniumtyppi	35 794	3 853,5		1 182
Antimoni	526			20,2
Arseeni ja arseeniyhdisteet (arseenina)	293	1,86		
Fosfaatti fosforina		6,2		
Kadmium ja kadmiumyhdisteet (kadmiumina)		0,08		
Kalium		144 997,4		
Kalsium		431 105,3		
Kiintoaine	7 928	10 440,5		
Kloridit (kokonaiskloridina)	391 787	965 738,7		
Koboltti		5,5		
Kokonaisfosfori	25,3	199,2		
Kokonaistyyppi	88 596	17 272		7610
Kromi ja kromiyhdisteet (kromina)		1,5		
Kupari ja kupariyhdisteet (kuparina)	4,5	4,74	8	
Lyijy ja lyijy-yhdisteet (lyijynä)		0,09		4,73
Magnesium		284 040,5		
Mangaani	907	387	3 854	
Natrium		458 952,9	696 000	
Nikkeli ja nikkeliyhdisteet (nikkelinä)	270	162,7	169	
Nitraatti typpenä		11 076,2		

2019: kiloja/virtaama m <sup>3</sup> (tai yksikkö sulkeissa)	Kittilä	Kevitsa	Talvivaara	Tipaksen hopeakaivos
Nitriitti typpenä		1 031,7		
Orgaaninen hiili, liukoinen (DOC) (mg/kg)		27 975,4		
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)(kokonaishiilenä tai COD/3)		28 011		
pH	7,4			
PH mediaani	7,5			
Sameus	1,8			
Sinkki ja sinkkiyhdisteet (sinkkinä)	10,5	4,65	333	12,9
Sulfaatti	5 219 332	1 887 769,3	6 632 000	45 263
Sähkönjohtavuus (mS/m)	558,9			
Virtaama/Jätevesimäärä	4 349 469	3 510 591	4 514 769	402 218

### 3.3 Kaivostoiminnan sääntely Suomessa

Kaivostoimintaa ja sen ympäristöturvallisuutta säännellään useilla säädöksillä. Monissa menettelyissä on huomioitava **useaa eri sääntelyä**. Esimerkiksi sisäistä pelastussuunnitelmaa sääntelee kaivoslaki, ympäristönsuojelulaki ja kemikaaliturvallisuuslaki, samalla linkittyen ulkoiseen pelastussuunnitelmaan, jota säännellään myös pelastuslailla (379/2011).

Kaivoslain uudistushanke toteutetaan vuosina 2020–2021, jota pohjustamaan on tehty useita taustaselvityksiä kuten selvityshenkilö Pekka Vihervuoren arvio kaivostoimintaa ohjaavan lainsäädännön toimivuudesta (TEM 44/2019).

**Kaivostoimintaa sääntelevä säädös****Tärkeimmät menettelyt,  
johon säädös liittyy**

Kaivoslaki (621/2011) ja asetus kaivostoinnasta 391/2012	malminetsintälupa, kaivostoimitus kaivoslupa, kaivosaluelunastuslupa, kaivosturvallisuuslupa, sisäinen pelastussuunnitelma, ulkoinen pelastussuunnitelma, sulkemissuunnitelma
Ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja -asetus (713/2014)	selvilläolovelvollisuus, ympäristöriskianalyysi, jätehuoltosuunnitelma, varautumissuunnitelma, rekisteröitävät toiminnot, poikkeuksellisten tilanteiden ilmoitusmenettely, ilmoitus koetoiminnasta, kaivostoimintaan liittyvät vakuudet, vesitalouslupa, YVA-menettely ympäristölupa, patosäätely
Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettu laki (525/2017) ja -asetus (277/2017) (YVA:an vaikuttavat myös mm. kalastuslaki (379/2015) ja luonnonsuojelulaki (1096/1996), poronhoitolaki (848/1990), ympäristönsuojelulaki (527/2014), vesilaki (2011/587) ja kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005))	Ympäristövaikutusten arviointi (YVA)
Luonnonsuojelulaki (1096/1996)	YVA, Natura-arviointi, rauhoitussäännöistä poikkeaminen
Maankäyttö ja rakennuslaki (132/1999)	kaavoitus, rakennuslupa, patosäätely
Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (190/2013)	kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman sisältö, toiminnanharjoittajan velvoitteet, jätealueen ympäristökuormituksen hallinta, vakuuden määrittäminen, ympäristön pilaantumisen ja onnettomuuksien ehkäisy
Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013)	kaatopaikkojen rakentaminen, käyttö, jälkihoito
Vesilaki (2011/587)	kaavoitus, vesitalouslupa ja ympäristölupa

Kaivostoimintaa sääntelevä säädös	Tärkeimmät menettelyt, johon säädös liittyy
Patoturvallisuuslaki (494/20019) ja -asetus (319/2010)	patosääntely, suuronnettomuuden vaaraa aiheuttava jätealue, ympäristölupa
Kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005) Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015)	kemikaaliturvallisuuslupa, räjähdetarastolupa, sisäinen- ja ulkoinen pelastussuunnitelma
Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta (819/2015)	
Ydinenergialaki (990/1987)	erillinen kaivoslupa
Säteilylaki (859/2018)	selvitys säteilyaltistuksesta STUK:lle, jätteen vapauttamisraja
Poronhoitolaki (848/1990)	kaavoitus, YVA
Jätelaki (646/2011), kaivannaisjäteasetus ja kaatopaikka-asetus	jätehuoltosuunnitelma, ympäristölupa, kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelma
Laki saamelaiskäräjistä (974/1995)	kuuleminen kaivoshankkeesta
Muinaismuistolaki (295/1963)	kuuleminen kaivoshankkeesta

Ympäristöturvallisuuden näkökulmasta keskeiset säännökset liittyvät toiminnanharjoittajan lakisääteisiin velvollisuuksiin ja kaivostoiminnan ennako- ja jälkivalvontaan. Kyse on sääntelykokonaisuudesta, jonka avulla ehkäistään ennalta kaivostoiminnasta aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia ja valvotaan kaivostoiminnan lainmukaisuutta.

## Toiminnanharjoittajan velvollisuudet

Kaivostoimintaa koskevassa lainsäädännössä toiminnanharjoittajalle on asetettu useita velvoitteita, joilla halutaan varmistaa ympäristöturvallinen toiminta. Keskeisiä velvollisuuksia on asetettu ympäristönsuojelulaissa (527/2014).

Ympäristönsuojelulain 6 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Toiminnanharjoittajan selvilläölovelvollisuudella on keskeinen merkitys lupamääräyksiä asetettaessa, koska viranomaisten tehtävänä ei yleensä ole itse hankkia perustietoja esimerkiksi teollisten prosessien päästötiedoista, jätteiden laadusta ja päästöjen aiheuttamista vaikutuksista. Näin ollen selvilläölovelvollisuus vaikuttaa merkittävästi ympäristölupapäätöksissä asetettaviin päästö-, vaikutus- ja tarkkailumääräyksiin. Selvilläölovelvollisuudella on kuitenkin merkitystä myös itsenäisenä, suoraan lakiin perustuvana velvollisuutena.

Ympäristönsuojelulain 7 §:ssä on säädetty toiminnanharjoittajan velvollisuudesta ehkäistä ja rajoittaa ympäristön pilaantumista. Säännöksen mukaan toiminnanharjoittajan on järjestettävä toimintansa niin, että ympäristön pilaantuminen voidaan ehkäistä ennakolta. Jos pilaantumista ei voida kokonaan ehkäistä, se on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Toiminnanharjoittajan on rajoitettava toimintansa päästöt ympäristöön mahdollisimman vähäisiksi.

## Lupamenettelyt

Kaivostoiminnan ennakkovalvonnan toteuttamisessa keskeisessä asemassa ovat eri säädösten mukaiset lupamenettelyt. Lupamenettelyjen yhteydessä arvioidaan kunkin säädöksen mukaiset luvan myöntämisen edellytykset ja asetetaan tarvittavat lupamääräykset kaivostoiminnan haitallisten ympäristövaikutusten estämiseksi. Toiminnanharjoittajalla on mahdollisuus yhdistää lupamenettelyjä ns. yhden luukun lain (764/2019) mukaisesti.

Toiminnanharjoittajan lupahakemus muodostaa pohjan lupaviranomaisen lupaharkinnalle. Lupaharkinta on oikeusharkintaa, jossa toiminnan sallittavuuden arviointi tehdään viran puolesta riippumatta esitetyistä vaatimuksista. Jos säädetyt luvan myöntämisen edellytykset täyttyvät, on lupa myönnettävä. Jos taas lupaviranomainen lupaharkinnassa päätyy siihen, että luvan myöntämisen edellytykset eivät täyty edes lupamääräysten asettamisen myötä, lupaa ei voida myöntää.

Seuraavassa selostetaan yleisellä tasolla kaivostoiminnan lupamenettelyihin liittyviä keskeisiä säädöksiä. Näitä ovat kaivoslaki (621/2011), ympäristönsuojelulaki



(527/2014), vesilaki (587/2011), ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettu laki (252/2017) ja asetus (277/2017), maankäyttö ja rakennuslaki (132/1999), valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (190/2013), valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013), patoturvallisuuslaki (494/2009) ja -asetus (319/2010), kemikaalilainsäädäntö, ydinenergialaki (990/1987) ja säteilylaki (859/2018).

## Kaivoslaki

Kaivoslaissa (621/2011) säädetään kaivosmineraaleja sisältävän esiintymän etsinnästä ja hyödyntämisestä ja kullanhuuhdonnasta valtion omistamalla alueella. Lisäksi laissa säädetään näihin liittyvän toiminnan lopettamisesta ja kaivostoimituksesta. Kaivoslaki sisältää useita kaivostoimintaan liittyviä ennakkovalvontamenettelyitä, joista osa on merkityksellisiä jo ennen varsinaisen toiminnan aloittamista:

- a) Malminetsintäluvan nojalla luvanhaltijalla on oikeus omalla ja toisen maalla luvassa tarkoitettulla alueella (malminetsintäalue) tutkia geologisten muodostumien rakenteita ja koostumusta. Luvanhaltijalla on oikeus tehdä myös muita kaivostoimintaa valmistelevia tutkimuksia. Se voi tehdä malminetsintää esiintymän paikallistamiseksi ja sen laadun, laajuuden ja hyödyntämiskelpoisuuden selvittämiseksi malminetsintäluvan mukaisesti. Malminetsintälupa ei oikeuta esiintymän hyödyntämiseen, mutta se antaa luvanhaltijalle etuoikeuden kaivoslupa, joka puolestaan oikeuttaa esiintymän hyödyntämiseen.
- b) Kaivoksen perustamiseen ja kaivostoiminnan harjoittamiseen tarvitaan kaivoslupa. Kaivoslupa oikeuttaa hyödyntämään kaivosalueella tavatut kaivosmineraalit, kaivostoiminnassa sivutuotteena syntyvän orgaanisen ja epäorgaanisen pintamateriaalin, ylijäämäkiven ja rikastushiekan. Lisäksi lupa oikeuttaa hyödyntämään muut kaivosalueen kallio- ja maaperään kuuluvat aineet siltä osin kuin niiden käyttö on tarpeen kaivostoimintaan kaivosalueella. Kaivoslupa oikeuttaa myös malminetsintään kaivosalueella.
- c) Kaivoksen rakentamiseen ja tuotannolliseen toimintaan tarvitaan kaivosturvallisuuslupa. Kaivosturvallisuusluvassa on erityisesti kysymys kaivoksen rakenteellisesta ja teknisestä turvallisuudesta sekä onnettomuuksien ehkäisystä.

## Ympäristönsuojelulaki

Ympäristönsuojelulakia (527/2014) sovelletaan teolliseen ja muuhun toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Lisäksi lakia sovelletaan toimintaan, jossa syntyy jätettä, sekä jätteen käsittelyyn. Ympäristönsuojelulain mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan, josta säädetään liitteen taulukossa 1 ja 2, on oltava ympäristölupa. Malmien tai mineraalien kaivaminen sekä malmin tai mineraalin rikastamo vaatii ympäristöluvan.

Ympäristöluvan myöntäminen edellyttää, että toiminnasta ei yksinään tai yhdessä muiden toimintojen kanssa aiheudu terveystahetta, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maaperän pilaantumista, pohjaveden pilaantumista, meren pilaantumista, erityisten luonnonolosuhteiden huonontumista tai vedenhankinnan tai yleiseltä kannalta tärkeän muun käyttömahdollisuuden vaarantumisesta, naapurisuusuhdelain (26/1920) mukaista kohtuutonta rasitusta taikka olennaista heikennystä edellytyksiin harjoittaa saamelaiden kotiseutualueella perinteisiä saamelaiselinkeinoja tai muutoin ylläpitää ja kehittää saamelaiskulttuuria taikka olennaista heikennystä kolttien elinolosuhteisiin tai mahdollisuuksiin harjoittaa kolttilaissa tarkoitettuja luontaiselinkeinoja koltta-alueella.

Ympäristöluvassa annetaan tarpeelliset määräykset mm. toiminnan aiheuttamista päästöistä ja päästöraja-arvoista, jätteistä ja niiden määrän ja haitallisuuden vähentämisestä, seurannasta ja tarkkailusta, toimista häiriö- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa, toiminnan lopettamisen jälkeisistä toimista ja muista sellaisista toimista, joilla ehkäistään pilaantumista tai pilaantumisen vaaraa. Näiden lupamääräysten avulla pyritään varmistamaan toiminnan ympäristövaikutusten ja -riskien pysyminen hyväksyttävänä ja ennalta arvioidun mukaisina. Ympäristölupa-asiaa ratkaistaessa on noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa (1096/1996) ja sen nojalla säädetään.

Ympäristönsuojelulain mukaan ympäristölupapäätöstä voidaan tietyin edellytyksin muuttaa. Luvan muutostilanteita säännellään lain 29 §:ssä ja lain 89 §:ssä. Ympäristöluvanvaraisen toiminnan olennaista muuttamista koskevan 29 §:n mukaan luvan saaneen toiminnan päästöjä tai niiden vaikutuksia lisäävään tai muuhun olennaiseen toiminnan muuttamiseen on oltava lupa. Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos muutos ei lisää ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia tai riskejä eikä lupaa toiminnan muutoksen vuoksi ole tarpeen tarkistaa.

Toiminnanharjoittaja voi hakea ympäristöluvan muuttamista ja asia käsitellään samalla tavoin kuin alkuperäinen lupahakemus. Olennainen muutos voi koskea koko toimintaa tai jotain toiminnan osaa. Ympäristönsuojelulain 89 §:n mukaan lupaa on muutettava, jos toiminnasta aiheutuva pilaantuminen tai sen vaara poikkeaa olennaisesti ennalta arvioidusta tai kun toiminnasta aiheutuu esimerkiksi maaperän tai pohjaveden

pilaamiskiellon vastainen seuraus. Lupaa on muutettava myös, jos parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittyminen mahdollistaa päästöjen vähentämisen ilman kohtuuttomia lisäkustannuksia tai olosuhteet luvan myöntämisen jälkeen ovat olennaisesti muuttuneet. Luvan muuttaminen voi olla tarpeen myös luvan myöntämisen jälkeen laissa, valtioneuvoston asetuksessa tai Euroopan unionin säädöksessä annetun sitovan ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä koskevan yksilöidyn vaatimuksen täyttämiseksi.

## Vesilaki

Kaivostoimintaan liittyvät vesistöihin ja pohjavesiin vaikuttavat toimenpiteet edellyttävät vesilain (587/2011) mukaista vesitalouslupaa. Nämä toimenpiteet toteutetaan tavallisesti rakentamalla. Tyypillisiä vesilain mukaisia toimia kaivostoiminnassa ovat raakaveden ottaminen, pohjavesitasojen muuttaminen kuivattamalla louhoksia ja uomien siirrot. Vesilain mukaan lupaa ei saa myöntää, jos vesitaloushanke vaarantaa yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta, aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa taikka suuresti huonontaa paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja. Vesiluvassa on annettava tarpeelliset määräykset hankkeesta ja sen toteuttamisesta aiheutuvien haittojen välttämiseksi, maisemoinnista ja muusta työn jälkien poistamisesta. Lisäksi luvassa asetetaan määräyksiä vesistön ja pohjavesiesiintymän tilan säilyttämistä varten tarpeellisista toimenpiteistä ja laitteista. Jos hankkeesta aiheutuu ympäristönsuojelulain 5 §:ssä tarkoitettua ympäristön pilaantumista vesialueella tai sen vaaraa, sovelletaan lisäksi ympäristönsuojelulain säännöksiä lupamääräysten antamisesta. Vesitaloushankkeiden luonteen johdosta vesilain mukaiset luvat myönnetään pääsääntöisesti pysyvinä (lupa voimassa toistaiseksi). Määräaikainen lupa myönnetään lähinnä väliaikaisille hankkeille, jotka eivät tarvitse pysyvää lupaa. Vesilain mukaisten toistaiseksi voimassa olevien lupapäätösten lupamääräyksiä voidaan tietyin, laissa säädetyin edellytyksin tarkistaa. Tarkistamiskynnys on kuitenkin verraten korkealla.

## Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettu laki ja asetus

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017, asetus 277/2017) mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn, jäljempänä YVA-menettely, tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA-menettely ei ole päätöksentekomenettely, vaan sen tarkoituksena on tuottaa monipuolista tietoa päätöksenteon (esimerkiksi ympäristöluvat) pohjaksi. YVA-menette-

lyssä arvioidaan monipuolisesti hankkeen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia sekä niiden välisiä vuorovaikutussuhteita mm. ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, alueen elinympäristöihin, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja kulttuuriperintöön sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen.

YVA-menettely koostuu ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta sekä arviointiselostuksesta ja yhteysviranomaisen tekemästä perustellusta päätelmästä. YVA-menettelyyn liittyvä arviointiselostus ja perusteltu päätelmä tulee liittää ympäristönsuojelulain mukaiseen ympäristölupahakemukseen.

YVA-menettelyä edellytetään kaivoshankkeilta (metallimalmien tai muiden kaivoskivennäisten louhinta, rikastaminen tai käsittely) silloin, kun irrotettavan aineksen kokonaisuus on vähintään 550 000 tonnia vuodessa tai avokaivoksen koko on vähintään 25 hehtaaria. Lisäksi kyseeseen voi tulla niin sanottu harkinnanvarainen YVA-menettely (3 § 2 mom.). Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä kaivoshankkeissa on laadittu erillinen opas (Jantunen ym. 2015).

## Maankäyttö- ja rakennuslaki

Kaivosalueella tapahtuvaan rakentamiseen on oltava maankäytön suunnittelua ja rakentamista ohjaavan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukainen rakennuslupa. Maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuva maankäytön suunnittelu on keskeistä kaivostoiminnan ympäristöturvallisuudelle. Pääsääntöisesti kaivoshankkeen suunnitteluprosessien alkuvaiheeseen kuuluu laatia yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Maankäytössä suunnittelu edellyttää erittäin usein maakuntakaavan ja yleiskaavan laatimis- tai ajantasaistamisprosesseja. Yleispiirteisen maankäytön suunnittelun tarkoituksena on vuorovaikutukseen ja selvityksiin perustuen sovittaa yhteen alueen eri toimintoja ja intressejä. Kaavoituksella voidaan ratkaista kaivosalueen ympäröivä maankäyttö niin, että se on mahdollisimman yhteen sopivaa kaivostoiminnan kanssa. Toisaalta maankäytön suunnittelussa kaivostoiminnalle asetettavilla reunaehdoilla voidaan vaikuttaa kaivoksen ympäristövaikutusten hallintaan esimerkiksi asutuksen, elinkeinojen, liikenteen, luonnonarvojen näkökulmista.

## Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä

Valtioneuvoston asetusta kaivannaisjätteistä (190/2013), jäljempänä kaivannaisjäteasetusta, sovelletaan kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman laatimiseen ja täytännönpanoon, kaivannaisjätteen jätealueen perustamiseen, hoitoon, käytöstä poistamiseen ja jälkihoitoon, kaivannaisjätteen hyödyntämiseen tyhjässä louhoksessa sekä kaivannaisjätteen jätehuollon seurantaan, tarkkailuun ja valvontaan.

Kaivannaisjäteasetuksen tavoitteena on mm., että mineraalien rikastamisessa käytetään ympäristölle mahdollisimman vaarattomia kemikaaleja, kaivannaisjätteen hyödyntämismahdollisuuksia selvitetään sekä toiminnasta aiheutuvat haitalliset ympäristövaikutukset lyhyellä ja pitkällä aikavälillä ehkäistään mahdollisimman tehokkaasti.

Toiminnanharjoittajan on esitettävä ympäristölupahakemuksessa osana jätehuoltosuunnitelmaa mm. selvitys jätteiden laadusta, jätealueen luokittelusta ja siitä aiheutuvista onnettomuusvaaroista, suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavien jätealueiden osalta sisäinen pelastussuunnitelma ja tiedot pilaantumisen estämiseksi toteuttavista toimista. Ympäristönsuojelulain mukaisessa ympäristöluvassa annetaan tarpeelliset kaivannaisjäteasetuksen soveltamiseen liittyvät lupamääräykset ja hyväksytään laadittu kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma.

Toiminnanharjoittaja vastaa kaivannaisjätteen jätealueen käytöstä poistamisen jälkeisten tehtävistä jälkihoitotoimista sekä niihin liittyvästä seurannasta ja tarkkailusta niin kauan kuin tämä on tarpeen sen varmistamiseksi, että alueesta ei aiheudu ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, alue on vakaa ja pysyvästi maisemoitu, alueesta ei aiheudu onnettomuuden vaaraa ja siitä aiheutuvaa ympäristökuormitusta tai vaikutusalueen pinta- tai pohjavesien tilaa ei ole enää tarpeen tarkkailla.

Kaivannaisjätteiden hallinnan ns. MWEI BAT -vertailuasiakirjan parhaita käyttökelpoisia tekniikoita koskevien päätelmien soveltamiseen on Suomessa laadittu kansallinen opas (Ympäristöministeriö 2020).

## Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista

Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013) säätelee jätteiden sijoittamista kaatopaikoille. Kaatopaikka-asetuksen soveltamisalaan kuuluvat muut kuin kaivannaisjäteasetuksen soveltamisalaan kuuluvat loppusijoitettavat jätteet, esimerkiksi jäteveden puhdistamisessa syntyvät lietteet ja sakat. Kaatopaikka-asetuksessa säädetään mm. kaatopaikan sijaintipaikasta, vesien keräämisestä ja niiden hallinnasta, kaatopaikan pinta- ja pohjarakenteista, vaaratilanteiden torjumisesta ja kaatopaikkojen luokittelusta ja jätteiden kaatopaikkakelpoisuudesta. Asetuksessa on säädetty jätteen metallien ja eräiden muiden haitta-aineiden liukoisuuksien raja-arvot. Ympäristönsuojelulain mukaisessa ympäristöluvassa annetaan tarpeelliset kaatopaikka-asetuksen soveltamiseen liittyvät lupamääräykset.

## Patoturvallisuuslaki ja -asetus

Patoturvallisuuslain (494/2009) ja patoturvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (319/2010) tavoitteena on varmistaa turvallisuus padon rakentamisessa, kunnossapidossa ja käytössä ja vähentää padosta aiheutuvaa vahingonvaaraa. Niissä säädetään patoturvallisuutta koskevista vaatimuksista eli patorakenteiden mitoituksista, suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja säännöllisestä tarkkailusta ja vuosittaisista tarkastuksista. Patoturvallisuusviranomaisen valvoo näiden vaatimusten toteutumista. Patoturvallisuussäädökset täydentävät ympäristönsuojelulain, vesilain sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaista sääntelyä padon rakentamista ja käyttöä koskevissa viranomaispäätöksissä ja valvonnassa. Patoturvallisuuslaissa ei ole erillistä lupamenettelyä, vaan lain edellyttämät näkökohdat otetaan huomioon muiden lakien mukaisissa lupamenettelyissä. Lupaviranomaisen on padon rakentamista koskevaa asia ratkaistessaan pyydettävä patoturvallisuusviranomaiselta lausunto. Patoturvallisuussäädöksiä sovelletaan patoihin (ml. kaivospadot) niihin kuuluvine rakennelmineen ja laitteineen riippumatta siitä, mistä aineesta tai millä tavalla pato on rakennettu tai mitä ainetta sillä padotetaan.

## Kemikaalilainsäädäntö

Kaivostoiminnassa käytettävien vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käyttöä ja varastointia säädellään vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetulla lailla (390/2005), jäljempänä kemikaaliturvallisuuslaki. Kemikaaliturvallisuuslain tarkoituksena on ehkäistä vaarallisten kemikaalien käytöstä aiheutuvia henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahinkoja. Kemikaaliturvallisuuslain mukaan vaarallisten kemikaalien käyttö ja varastointi edellyttävät lupaa. Kaivoksella käytetyt kemikaalit ja muodostuvat jätteet luokitellaan kemikaalilailalla (599/2013) voimaan saatettujen luokitusta, pakkaamista ja merkintöjä koskevien säädösten perusteella. Kemikaaliturvallisuuslain velvoitteet koskevat vaarallisiksi luokiteltuja kemikaaleja. Aineiden ja seosten luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta on annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008, jäljempänä CLP-asetus. Siinä säädetään niistä kriteereistä, joiden perusteella kemikaali luokitellaan vaaralliseksi. CLP-asetuksen kemikaalien luokitustietoja käytetään perustana jätteiden vaaraominaisuuksien tulkinnassa ja sitä kautta vaarallisten jätteiden luokittelussa. Euroopan unionin REACH-asetus (EY) N:o 1907/2006 velvoittaa aineita valmistavat ja tuottavat yritykset arvioimaan niiden käytöstä aiheutuvat riskit ja antamaan ohjeet niiden turvallisesta käytöstä. REACH-asetusta ei sovelleta jätteisiin. Kaivostoiminnassa muodostuu usein sivutuotteita ja aineita, jotka ovat lakanneet olemasta jätteitä. Näiltä osin edellä mainitut aineet kuuluvat REACH-asetuksen soveltamisalaan.

## Ydinenergi laki ja säteilylaki

Kaivos- ja malminrikastustoiminta, jonka tarkoituksena on uraanin tai toriumin tuottaminen, edellyttää kaivoslain mukaisen kaivosluvan lisäksi ydinenergi lain (990/1987) mukaista lupaa. Kaivoslain 43 §:n ja ydinenergi lain 23 §:n 3 momentin mukaisesti uraanin tai toriumin tuottamista koskeva kaivoslupahakemus ja samaa toimintaa tarkoittava ydinenergi lain mukainen lupahakemus käsitellään yhdessä. Lupahakemus myös ratkaistaan samalla päätöksellä soveltaen kaivoslakia ja ydinenergi lakia. Uraanin louhintaa, rikastamista ja käsittelyä koskevaa lupamenettelyä edeltää aina uraanin määrästä riippumatta YVA-menettely. Säteilylain (859/2018) nojalla määritetään luonnon säteilystä aiheutuva säteilyaltistus kaivoksissa ja asetetaan kaivostoiminnan säteilyturvallisuutta koskevat vaatimukset.

## Pelastussuunnitelmat

Kaivostoiminnan ennakkovalvontaan kuuluvat onnettomuuksien varalta laadittavat sisäiset ja ulkoiset pelastussuunnitelmat. Esimerkiksi kemikaaliturvallisuuslaissa, kaivoslaissa ja ympäristönsuojelulaissa säädetään toiminnanharjoittajan velvollisuudesta laatia tiettyjen kohteiden osalta sisäinen pelastussuunnitelma. Lisäksi pelastuslaissa (379/2011), joka on pelastustoimintaa, onnettomuuksien ehkäisyä ja väestönsuojelua sääntelevä yleislaki, säädetään pelastuslaitoksen velvollisuudesta erityistä vaaraa aiheuttavien kohteiden ulkoinen pelastussuunnitelma. Ulkoisessa pelastussuunnitelmassa määritellään toimenpiteet, joilla onnettomuudet ja niistä aiheutuvat seuraukset voidaan rajata ja hallita mahdollisimman tehokkaasti.

Ulkoisen pelastussuunnitelman laadintavelvoite kohdistuu niihin kaivoksiin, joihin toiminnanharjoittajan on laadittava turvallisuusselvitys vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyä varten. Kyseinen suunnitelma on laadittava ympäristönsuojelulaissa tarkoitetuille suuronnettomuuksien vaaraa aiheuttaville kaivannaisjätteen jätealueille.

## 3.4 Uudistuva kaivostoiminnan sääntely ja sen kustannusvaikutukset

### 3.4.1 Kaivoslakiuudistus

Kaivoslain uudistushanke perustuu pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelmaan ja sen toteutusaikataulu on 2020–2021 siten että esitys on lausuntokierroksella 9–10/2021. Työ- ja elinkeinoministeriössä tapahtuvaa valmistelua tukemaan on asetettu työryhmä ja lisäksi tehty selvityksiä. Kaivoslain uudistusta valmisteltaessa OTT Pekka

Vihervuori laati kaivoslain toimivuutta tarkastelevan selvityksen, jossa tehtiin ehdotuksia, miten lainsäädännön toiminnallisuutta voidaan parantaa erilaisin säännöstarkistuksin. Hallitusohjelmassa oli useita muita kaivostoimintaan liittyviä kirjauksia, jotka kohdistuivat ympäristöministeriön toimialaan kuuluviin lakeihin, kuten luonnonsuojelulakiin, maankäyttö- ja rakennuslakiin, ympäristönsuojelulakiin ja eräiden ympäristöllisten lupamenettelyjen yhteensovittamisesta annettuun lakiin. Lisäksi ympäristöministeriön toimialaan kuuluu ympäristövastuun toissijaisen rahoitusjärjestelmän uudistaminen. Verotukseen liittyvät hallitusohjelman kirjaukset kuuluvat valtiovarainministeriön toimialaan ja konkurssilainsäädäntö kuuluu oikeusministeriön toimialaan. Seuraavassa kuvataan vain työ- ja elinkeinoministeriössä käynnissä olevaa lainsäädäntöhanketta.

Kaivoslain uudistushankkeen tavoitteena on parantaa kaivosten ympäristönsuojelun tasoa ja varmistaa kaivosten toimintaedellytyksiä sekä vahvistaa kaivosten hyväksytävyyttä paikallisesti ja asianosaisten vaikutusmahdollisuuksia. Hallitusohjelman mukaiset, Vihervuoren selvityksessä mainitut ja myöhemmin esiin nousset kaivoslain uudistukset kohdistuvat esimerkiksi säännösten sisällön täsmentämiseen, asianomistajien kuulemisen ja tiedonsaannin tehostamiseen, kaivos- ja ympäristölupamenettelyjen yhtenäistämiseen, intressivertailusäännöksen lisäämiseen lupaharkintaan ja kaikkien hakuhetkellä tiedossa olevien teknistaloudellisesti hyödyntämiskelpoisten mineraalien luvittamista yhdellä kertaa. Valmistelun aikana kaavailut uudistukset ja niiden taloudelliset vaikutukset on kuvattu hallituksen esitysluonnoksessa (TEM:n kaivoslakiluonnos 2020, s. 39–48 ja 49–63). Taloudelliset vaikutukset on tuossa luonnoksessa esitetty kvalitatiivisesti, sillä tarkempia laskelmia ei ole ollut hankeryhmän käytössä.

Kun arvioidaan kaivoslain uudistusehdotuksia TAXMINE -hankkeen näkökulmasta, pääosa kaivoslakiin ehdotetuista muutoksista on ilmeisesti taloudellisesti vähämerkityksisiä, osa jopa pienentäisi toiminnanharjoittajan kustannuksia. Kuitenkin esitysluonnoksen mukaan eräillä siinä ehdotetuilla muutoksilla olisi olennaisia kustannusvaikutuksia. Erityisesti malminetsintäluvan voimassaolon jatkamisen edellytysten muutoksella siten, että jatkaminen edellyttäisi maanomistajan suostumusta, todetaan olevan olennaisia vaikutuksia investoijien näkökulmasta Suomen houkuttelevuuteen sijoituskohteena (TEM:n kaivoslakiluonnos 2020, s. 54). Kun vakuussäätelyn kattavuuden laajenee, esitysluonnoksen mukaan toiminnanharjoittajille aiheutuu lisäkustannuksia vakuuksista ja niiden perusteellisemmasta viranomaiskäsittelystä (TEM:n kaivoslakiluonnos 2020, s. 54).

Tässä yhteydessä tarkoitus on arvioida kaivoslakiuudistuksen ehdotusten vaikutusta siihen, millaisia taloudellisia edellytyksiä kaivostoiminnan harjoittajilla olisi maksaa muiden uusien kustannusten lisäksi kaivosveroa. Tämän arvion tulisi perustua säädehdotuksien sisältöön ja taloudellisiin laskelmiin niiden kustannusvaikutuksista. Hallituksen esitysluonnos sisältää vasta ehdotukset, mutta ei vielä laskelmia niiden



kustannusvaikutuksista tai yksilöityjä tietoja niiden vaikutuksesta kaivostoimintaan, joten ehdotusten kokonaisvaikutusta kaivosveronmaksukykyyn ei ole tässä vaiheessa perustellusti mahdollista tehdä. Ilmeistä kuitenkin on, että ehdotusten vaikutukset kohdistuvat eri tavoin erilaisiin kaivoksiin esimerkiksi kokoluokan ja kaivosten luonteen perusteella. Taloudelliset vaikutukset voivat olla varsin erilaisia toisaalta jo olemassa olevien kaivosten ja toisaalta uusien kaivosten perustamisen suhteen. Tarkempi kaikkien kaivoslain uudistusehdotusten analyysi edellyttää kaivosten yksilöllistä tarkastelua, joka on mahdollista vasta ehdotusten täsmennyttyä. Tämän TAXMINE-hankkeen yhteydessä oli mahdollista arvioida vain koko kaivosalan tasolla vakuussäätelyn muutosten edellyttämien lisävakuuksien kustannusvaikutuksia, jotka jäljempänä todetaan suhteellisen pieniksi verrattuna suunnitellun kaivosveron koko kaivosalalle aiheuttamiin lisäkustannuksiin.

### 3.4.2 Kaivostoiminnan vakuusjärjestelmien uudistusten vaikutus kaivosveron toteuttamiseen

Kaivos- ja ympäristönsuojelulain mukaisten vakuusjärjestelmien uudistaminen on alkanut vuonna 2020. Uudistuksia valmistellaan omissa erillisissä hankkeissaan, jotka kuitenkin toimivat yhteistyössä. Kaivosvakuuksien kehittämisestä vastaa työ- ja elinkeinoministeriö ja jätevakuuksien kehittämisestä ympäristöministeriö. Jätevakuuksien uudistamista koskevaan lainsäädäntöhankkeeseen ja kaivoslain uudistamista koskevaan lainsäädäntöhankkeeseen voi tutustua verkossa.<sup>30</sup>

Kaivostoiminnan harjoittaminen edellyttää, että toiminnanharjoittaja asettaa viranomaiselle taloudellisia vakuuksia toiminnan lopettamisen ja jälkitoimenpiteiden kustannusten kattamiseksi. Suomessa on kaksi erillistä kaivostoimintaa koskevaa vakuusjärjestelmää. Toisaalta kaivoslainsäädäntö edellyttää asettamaan vakuuden, joka kattaa kaivoksen turvallisuutta koskevien toimenpiteiden rahoituksen. Toisaalta ympäristönsuojelulain mukaan luvanvarainen jätteen, mukaan lukien kaivannaisjätteiden käsittely edellyttää vakuuden asettamista. Suomen kaikkien kaivosten voimassa olevat vakuudet jakautuvat siten, että kaivoslain perusteella annettujen vakuuksien kat-

---

<sup>30</sup> <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=YM005:00/2020> ja <https://tem.fi/hankesivu?tunnus=TEM090:00/2019>.

tama vastuumäärä on noin 6,5 miljoonaa euroa kun taas ympäristönsuojelulain edellyttämien jätevakuuksien yhteismäärä on noin 325 miljoonaa euroa.<sup>31</sup> Kaivosvakuuksien kokonaismäärä on siten olennaisesti pienempi kuin YSL:n mukaisten vakuuksien. Tätä on kritisoinut mm. Eduskunnan talousvaliokunta, joka otti siihen kantaa mietinnössään Kaivoslaki nyt! -kansalaisaloitteesta<sup>32</sup>. Myös selvityshenkilö Pekka Vihervuoren kaivoslaki -selvityksessä todetaan, että useissa tapauksissa kaivosvakuudet ovat määritetty kattamaan vain ne minimitoimenpiteet, jotka ovat tarpeen kaivosalueen aitaamiseksi ja ulkopuolisten pääsyn estämiseksi (Vihervuori, 2019). Lisäksi TEM on teettänyt kaivoslain valmistelun yhteydessä vakuuksista selvityksen (Colla-Terra -hanke, Ramboll, 15.5.2020), jossa toimeksiantona oli laatia selvitys kaivoslain mukaisten vakuuksien riittävydestä ja määrittelyperusteista lopetus- ja jälkihoitotoimenpiteiden yhteydessä. Selvityksen mukaan siinä muodostettiin tapausaineiston ja muun tiedon perusteella selvityksessä konkreettinen ja selkeä kuva kaivosvakuutta määritettäessä huomioon otettavista yksittäisistä tekijöistä. Selvitys on saatavilla kaivoslain muun valmisteluaineiston yhteydessä TEM:n sivuilla.

Lähtökohtana on, että toiminnanharjoittaja vastaa hankkeen ympäristövaikutuksesta sen koko elinkaaren ajan ilman, että vakuutta tarvitaan ja että vakuus palautetaan aikanaan toiminnanharjoittajalle. Käytännössä kaivosyhtiö tekee tilinpäätöksessä varauksen tulevia lopettamistoimenpiteitä varten. Vakuuden tarkoituksena onkin varmistaa rahoitus siinä tapauksessa, että toiminnanharjoittaja ei pysty maksamaan kustannuksia maksukyvyttömyyden tai muun syyn vuoksi. Vakuus voi kattaa vain ne toimenpiteet, joiden kattamiseksi vakuudet on kaivoslain tai ympäristönsuojelulain mukaan asetettu. Muita toiminnanharjoittajan lain- tai luvanmukaisia velvoitteita niillä ei voida kattaa.

Vakuuden suuruutta määriteltäessä lähtökohtana on, että toimintaa harjoitetaan lainsäädännön ja lupamääräysten mukaisesti, joten myös jälkihoitotoimenpiteet voidaan ennakoita luvanmyöntämisvaiheessa. Kyse ei siis ole yleisestä toiminnan lopettamisesta koskevasta vakuudesta, josta maksettaisiin kaikki mahdolliset kustannukset. Esimerkiksi jätteen käsittelytoiminnan vakuus koskee vain jätehuollon asianmukaista järjestämistä. Vakuudesta ei siten korvata kaivostoiminnasta ulkopuoliselle taholle aiheutuvia taloudellisia vahinkoja tai ympäristövahinkoja. Niiden varalta yritys voi ottaa vapaaehtoisen vakuutuksen tai maksaa omista varoistaan vahingonkorvausta.

---

<sup>31</sup> Tiedot vakuuksien määristä on saatu YM:stä 11/2019 ja ne koottu YM:n ja TEM:n toimesta kuvaamaan vuoden 2020 tilannetta. Tiedot on tarkistettu Kaivosteollisuus ry/Hanna Lampinen 16.4.2021.

<sup>32</sup> [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Mietinto/Sivut/TaVM\\_7+2020.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Mietinto/Sivut/TaVM_7+2020.aspx)

Vakuus ja toissijainen vastuu ovat periaatteessa täysin erillisiä ja niillä on erilaiset käyttötarkoitukset. Vakuus on osa ensisijaista vastuujärjestelmää. Toiminnanharjoittajan antama vakuus muutetaan ensin rahaksi ja käytetään kustannusten kattamiseen. Vasta sen jälkeen voidaan siirtyä käyttämään rahaston tai muun toissijaisen järjestelyn varoja. Suomessa on käynnissä ympäristöministeriön johdolla työryhmätyö, jonka tavoitteena on tuottaa lainsäädäntöehdotus yhtenäisestä toissijaisesta vastuujärjestelmästä (TOVA-järjestelmä). Vakuusjärjestelmään verrattuna TOVA-järjestelmä on laaja-alaisempi ja voi kattaa myös luvasta poikkeavan toiminnan seuraukset, laittomat toimet, yllättävät ympäristövahingot sekä maksukyvyttömyystilanteiden lisäksi tuntemattomien ja tavoittamattomissa olevien vastuut.

Kaivos- ja ympäristönsuojelulain mukaisia vakuusjärjestelmiä uudistetaan parhaillaan. Kaivosvakuuksien kehittämisestä vastaa työ- ja elinkeinoministeriö ja jätevakuuksien kehittämisestä ympäristöministeriö. Ympäristönsuojelulain vakuussäätelyn tarkistaminen on osa laajempaa ympäristöministeriön lainsäädäntöhanketta, jossa tehdään ympäristönsuojelulakiin samalla muita uudistuksia. Ympäristöministeriö on teettänyt vakuusjärjestelmistä taustaselvityksen, jossa on laajasti kuvattu vakuuksien säätelyä ja käyttöä (Määttä ym., 2021). Hankkeen aikataulun tavoitteena on, että hallituksen esitys esitellään syksyllä 2021 (tilanne 1.3.2021), joten konkreettisia ehdotuksia ei ole vielä julkaistu. Lähtökohtana säätelyn tarkistamisessa on toisaalta hallinnollisten menettelyjen tehostaminen, joka voi liittyä esimerkiksi vakuutta koskevan lupamääräyksen muuttamiseen lupapäätöksissä tai vakuuksien realisointimenettelyyn. Toinen, kaivostoiminnan kannalta merkittävämpi teema on vakuussäätelyiden materiaalsen sisällön uudistaminen, jonka tavoitteena on kaivostoimintaa koskevan hallitusohjelmakirjauksen vaatimusten täyttämisen ("vakuuksia kehitettävä, jotta ympäristölliset vastuut hoidetaan kaikissa tilanteissa"). Tätä koskeva valmistelu tapahtuu YM:n ja TEM:n virkamiesten yhteistyönä ja siinä joudutaan tarkastelemaan, kumman lain mukaisia vakuuksia kasvatettaisiin eräiden toimenpiteiden osalta, kaivoslakia vai YSL:ia, sen perusteella kumpaan lakiin ne lakisystemaattisesti soveltuvat.

Kaivosten vakuuksien mahdollinen soveltamisalan laajentaminen todennäköisesti nostaisi kaivostoimijoilta edellytettäviä vakuusmääriä, mutta kustannusten kasvua voidaan tarkasti arvioida vasta kun säädösvalmistelussa on valittu mahdolliset lisätoimet ja vakuuksien käyttöala. Vakuuksien määrittelyn haasteena on, että kaivokset, niiden tekniikat ja mittaluokat ovat erilaisia, joten vakuusuudistusten lisäkustannustenkin määrä voi vaihdella paljon. Vakuuksien kustannusvaikutukset syntyvät siitä, että kaivosyritys hankkii vakuuden esimerkiksi rahoituslaitoksesta, joka veloittaa vakuuden ylläpitämisestä osapuolten sopiman maksun. Tämä maksu on vakuuden arvosta hyvin pieni osa, ehkä arviolta prosentin suuruusluokkaa. Näin vakuusmäärien nostamisen järjestelykustannukset eivät ole kaivosyritysten kannalta niin suuria, mitä järjestelyillä hankittavien vakuuksien pääoma-arvosta voisi ehkä päätellä. Tätä voidaan kuvata fik-

tiivisellä esimerkillä, että kaikkien nykyisten vakuuksien noin 330 miljoonan euron kokonaismäärän nouseminen esimerkiksi 500 miljoonaan euroon merkitsisi koko kaivosalan kannalta vuotuisten vakuuksien järjestelykustannusten nousevan arviolta 2 miljoonaa euroa.<sup>33</sup>

Vakuuksien pääomien korottaminen tarkoittaa vain perinnän turvaavan mekanismin säätöä, ei siis uutta vastuuta toiminnanharjoittajalle, sillä vakuus kattaa vain ne kaivostoiminnan lopettamiskustannukset, joista toiminnanharjoittaja kaivoslain ja YSL:n perusteella jo muutenkin vastaa. Vakuus ei siis perusta vastuuta, vaan vakuus kattaa lakiin jo perustuvan vastuun.

TEM on kaivoslain vakuussäätelyn uudistuksen lähtökohtia hahmottaessaan ottanut huomioon, mitä eduskunnan laki- ja talousvaliokunta on esittänyt kansalaisliikkeen kaivoslakiehdotuksen perusteella. Valiokunta on muun ohessa todennut ongelmiksi vakuuksien riittämättömyyden, vakuuksien tason, säätelyn soveltamisen epä johdonmukaisuuden sekä vakuuksien riittävyyden myös konkurssi- ja ympäristövahinkotilanteissa. Eduskunnan talousvaliokunta edellytti mietinnössään myös, että vakuussäätelyä on kehitettävä siten, että ympäristölliset vastuut hoidetaan kaikissa tilanteissa. Edellä mainittu vakuussäätelyn kehittämistä koskeva edellytys on yhdenmukainen hallitusohjelman kanssa. Säädosvalmistelun aikana on TEM on nettisivuillaan kuvannut valmisteilla olevaa kaivoslain mukaisen vakuussäätelyn täsmentämistä, joka edellyttäisi muutoksia kaivoslain 51, 52, 56, 107–110 ja 143 §:ään (Kaivoslakiluonnos 14.8.2020). Ehdotusten perusteluna on viitattu siihen, että tehdyn selvityksen perusteella kaivosvakuuksia koskeva säätely sekä lupapäätöksissä annetut vakuutta koskevat määräykset voivat olla vaikeasti ymmärrettäviä niin muiden viranomaisten kuin asianosaisten osalta.

Ehdotetut kaivoslain muutokset ovat pääosin nykyisten säännösten täsmennyksiä, ei laajoja periaatteellisia muutoksia. Lupapäätöksen sisältöä koskevissa kaivoslain 51 ja 52 §:ssä säädetään nykyisin malminetsintäluvassa ja kaivosluvassa vaadittavasta vakuudesta, mitä täydennetään uudella asetuksenantovaltuutuksella lupapäätöksen sisällön täsmentämistä varten. Lupapäätökseen liitetään jatkossa karttaliite vakuuden kattamasta alueesta sekä lisätään lakiin asetuksenantovaltuutus (56 § 3 mom.). Malminetsinnässä ja kullanhuhdonnassa edellytetään jatkossa vakuutta hakijan vakava-

---

<sup>33</sup> Tässä mainittu vakuuksien mahdollinen tuleva kokonaismäärä on Kaivosteollisuus ry:n arvio 16.4.2021 ja perustuu ennakkointiin kaivos- ja jätevakuuksien tulevasta tasosta. Sen sijaan arvio vakuuksien vuotuisista kustannuksista perustuu tässä selvityksessä tehtyyn arvioon, sillä tarkkoja tietoja ei ole näistä liikesalaisuuksista. Myös edellä mainitussa PTT:n selvityksessä Määttä ym. (2021) todetaan vaikeus saada luotettavaa tietoa finanssi-instrumenttien toiminnanharjoittajille aiheuttamista kustannuksista.

raisuudesta riippumatta (107 §). Vakuuden edellytetään jatkossa kattavan myös poikkeusolojen turvallisuustoimenpiteitä, minkä lisäksi valtioneuvostolle annetaan toimivalta antaa tarkempia säännöksiä kaikkien vakuuksien määrän laskemisesta (108 §). Lupaviranomaiselle säädetään nimenomainen velvollisuus omasta aloitteestaan tarkistaa vakuuden suuruutta, jos toiminnan laatu ja laajuus ovat luvan myöntämisen jälkeen olennaisesti muuttuneet ja vakuuden suuruutta on tämän vuoksi tarpeen tarkistaa (109 §). Vakuuden on jatkossa katettava myös kaivosalueen ja kaivoksen apualueen kaivoslain 150 §:ssä säädetystä seurannasta aiheutuvat kustannukset (110 §).

Kysymys siitä säädetäänkö uudet vakuudet jatkossa hankittavaksi kaivoslain perusteella vai ympäristönsuojelulain perusteella, ei vaikuta toiminnanharjoittajan taloudellisen aseman kannalta, vaan kyse on lähinnä viranomaisten työjaosta. Ennen uusien vakuussäännösten voimaantuloa on mahdollista, että oikeuskäytännön kautta joudutaan hankkimaan selvyyttä siitä, voidaanko vakuutta vaatia omassa toiminnassa syntyneen jäteveden osalta (esim. KHO 2017:76).

Johtopäätökset kaivosveron säätämisen näkökulmasta edellyttävät arviota, paljonko vakuusjärjestelmien uudistukset vaikuttavat toiminnanharjoittajien maksukykyyn. Tärkeimpiä laajennuksia ovat ehkä vakuuden vaatiminen pitempiaikaisessa vaikutusten seurannassa (110 §) ja poikkeusolojen turvallisuustoimien varalta (109 §) mutta nekin voidaan nähdä jo sinänsä toiminnanharjoittajille kuuluvina velvoitteina, joiden turvaksi nyt lisätään vakuusvelvollisuus. Voidaan jo tässä vaiheessa todeta, että ehdotetut vakuussäännösten muutokset epäilemättä nostavat jossain määrin vaadittavien vakuuksien kokonaismääriä, sillä sehan on uudistuksen tavoitteiden mukaista. Toisaalta uudistusten aiheuttamat lisäkustannukset tuskin ovat hyvin suuria, sillä ehdotukset eivät muuta vakuus- ja vastuusääntelyn periaatteita, sillä kyse muutoksissa on varsin pitkälti täsmennyksistä nykysääntelyyn. Tosin näiden ehdotettujen muutosten sisältö voi muuttua ennen lain voimaantuloa ja lisäksi ehdotusten taloudellista merkitystä on mahdollista arvioida tarkemmin vasta sen jälkeen, kun TEM on tehnyt suunnitellun lakiehdotusten vaikutusten arvioinnin. Myös vaikutukset yksittäisen kaivosyrityksen maksutaakkaan selviävät vasta myöhemmin.

Yhteenvetona voidaan todeta 4/2021 käytössä olleiden alustavien tietojen perusteella, että kaivostoiminnan vakuusjärjestelmän muuttaminen ei merkitse koko alan tasolla arvioituna ylivoimaista taloudellista estettä kaivosveron säätämiseksi, sillä kyse on koko alan tasolla ehkä enimmillään 2 miljoonan euron vuotuisesta lisäkustannuksesta, mikä on vähäinen verrattuna tässä selvityksessä kaivosverolle kaavailtuun vuotuisen tuottoon, joka voisi olla suuruusluokaltaan kymmeniä miljoonia euroja vuodessa.

### 3.4.3 Kaivoksia koskevien TOVA-järjestelmien uudistamishankkeen vaikutus kaivosveron toteuttamiseen

Ympäristölainsäädännössä on lähtökohtana aiheuttamisperiaatteen mukaisesti, että aiheuttaja kuten esimerkiksi kaivosyrittäjä maksaa toimintansa aiheuttamat ympäristökustannukset. Kun aiheuttaja on maksukyvytön esimerkiksi konkurssin yhteydessä, tarvitaan ympäristövahinkojen korvaamisen toissijaista vastuujärjestelmää (TOVA), joka tarvittaessa rahoittaa laiminlyödyt korvaukset (YMra 23/2014). Suomessa TOVA-järjestelmiä ovat nykyisin pakollinen ympäristövahinkovakuutus, öljysuojarahasto sekä viimeisenä rahoitusmuotona vastuussa olevan toimijan maksukyvyttömyystilanteissa on lisäksi ollut valtion budjettirahoitus. Budjettirahoitukseen on jouduttu turvautumaan silloin, kun kustannuksia ei ole muuten saatu katettua. Kaivostoiminnan kustannusten näkökulmasta TOVA-järjestelmistä merkittävin on lakisääteinen pakollinen ympäristövahinkovakuutus, johon kaivostoiminnan harjoittajat maksavat pakollista vakuutusmaksua (Ympäristövahinkovakuutuslaki).

Metallimalmikaivosten toiminnan taloudellisiin toimintaedellytyksiin voi tulla muutoksia TOVA-lainsäädäntöhankkeen perusteella aikaisintaan vuonna 2022. Uudistus ei kohdistu erityisesti kaivostoimintaan, vaan kaikkiin ympäristöriskejä aiheuttaviin toimialoihin. Ympäristöministeriön vetämässä lainsäädäntöhankkeessa ollaan uudistamassa nykyistä toissijaista vastuujärjestelmää. Hankkeen toimikausi alkoi 1.1.2020 ja päättyy syksyllä 2021. Hallituksen esitys on tarkoitus antaa eduskunnalle vuonna 2022<sup>34</sup>. Eriyisesti uhkaavien ympäristövahinkojen ennaltaehkäisy on tarkoitus saada uuteen järjestelmään paremmin mukaan. Uuden järjestelmän tarkoituksena on, että toiminnanharjoittajien ympäristövelvoitteet tulevat mahdollisimman pitkälle hoidetuksi ilman valtion taloudellista väliintuloa. Järjestelmään sisällytetään korvaukset yksityisille vahingonkärsijöille sekä lähinnä viranomaisille syntyvät vahinkojen ennaltaehkäisykustannukset. Järjestelmää ei ole tarkoitus mitoitaa erittäin laajamittaisten vahinkojen varalle, mikä tarkoittaa käytännössä useiden kymmenien miljoonien eurojen kustannuksia. Esimerkiksi hyvin laajojen kaivosten ympäristövahinkojen korjaamista epäilemättä jatkossakin tarvittaessa rahoitetaan valtion budjetista.

Hallituksen esitysluonnos valmistuu kesän 2021 jälkeen, mutta jo valmistelun aikana on julkaistu kaavailuja ehdotusten tulevasta sisällöstä.<sup>35</sup> Hankkeen tarkoituksena on

---

<sup>34</sup> <https://ym.fi/hankesivu?tunnus=YM033:00/20199>

<sup>35</sup> Hankkeen kuulemistilaisuus 3.12.2020. <https://ym.fi/tapahtumat/2020-12-03/ymparistovahinkojen-toissijaisten-vastuujarjestelmien-kehittamisen-lainsaadantohankkeen-tova-lainsaadantohanke-kuulemistilaisuus>

luoda nykyistä kattavammat ympäristövahinkojen toissijaiset vastuujärjestelmät, joilla varaudutaan taloudellisesti ympäristöriskien hallintaan, ympäristövahinkojen korvaamiseen ja ennallistamistoimien toteuttamiseen, kun vastuutaho on maksukyvytön, tuntematon tai tavoittamattomissa. Hankkeessa tarkastellaan koko järjestelmän rahoituspohjaa ja tarkoituksena on, että toiminnanharjoittajien ympäristöveloitteet tulevat mahdollisimman pitkälle hoidetuksi ilman valtion taloudellista väliintuloa. Uusien toissijaisten vastuujärjestelmien luomisella ei lisätä yritysten maksutaakkaa kokonaisuudessaan. Yritysten nykyinen maksutaakka koostuu pakollisen ympäristövahinkovakuutuksen vakuutusmaksuista sekä öljysuojamaksusta. Kaikilta toiminnanharjoittajilta perittävien maksujen kokonaismäärä säilyisi siis samalla tasolla, mutta yksittäisen toimialan tai yhden kaivoksen osalta maksut voivat nousta tai myös laskea.

Nykyisen vakuutusjärjestelmän rahoitus perustuu toiminnanharjoittajien maksamiin vuotuisiin maksuihin, joilla ylläpidetään vakuutusjärjestelmää. Maksuvelvollisuus kytkeytyy toiminnan harjoittamisen edellyttämiin ympäristölupiin. Kaikilta metallimalmikaivosilta koottujen maksujen nykyistä kokonaismäärää ei ole saatavissa, mutta se on vuositasolla arviolta yhteensä enintään joitakin satojatuhansia euroja. Arvio perustuu siihen, että kaikkien noin 1 400 maksuvelvollisen yrityksen maksut ovat vuositasolla yhteensä noin 2,7 miljoonaa euroa (Tuomainen, ym., 2020).

Kun arvioidaan, miten uusi järjestelmä vaikuttaa metallimalmikaivosyhtiöiden taloudellisiin toimintaedellytyksiin, on otettava huomioon uudistushankkeen yleinen reunaehto, jonka mukaan uudistuksen tarkoituksena on säilyttää nykyinen kokonaisrasitus nykyisellä tasollaan. Kokonaisrasituksen kannalta merkittäviä tekijöitä ovat toisaalta järjestelmästä maksettavat korvaukset ja toisaalta järjestelmään koottavat maksut. Säädosvalmistelun lähtökohtana on ollut ennakoarvio korvattavien vahinkotapausten lukumäärästä ja siihen tarvittavista maksuista. Niiden perusteella arvioiden tulevan järjestelmän rahoitustarve ei poikkea olennaisesti nykyisestä vakuutusjärjestelmästä. Yksittäisen kaivoksen kohdalla muutoksia maksutasossa voi tosin tapahtua, sillä koottavien maksujen määrittely tehdään jossain määrin aiemmasta poikkeavalla tavalla.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että käytettävissä olevien tietojen perusteella TOVA-uudistuksen vaikutukset eivät tule yleisesti vaikuttamaan metallimalmikaivosten kannattavuuteen olennaisella tavalla, eikä uudistus ole taloudellinen este mahdollisen kaivosveron käyttöön ottamiselle.

## 3.5 Johtopäätökset keinoista torjua kaivostoiminnan ympäristöhaittoja

Kaivosverolla voidaan saada yhteiskunnalle korvaus uusiutumattoman luonnonvaran hyödyntämisestä, mutta se ei sovellu varsinaiseen kaivostoiminnan ympäristöohjaukseen. Ohjauskeinona verotus ei ole tarpeeksi tarkka ja tehokas, eikä sillä pystytä ohjaamaan kattavasti kaikkia vaikutuksia. Mikäli kaivosvero kohdennettaisiin kaivoksen johonkin tiettyyn päästöön, voisi muodostua ongelmaksi veron ja ympäristöluvan suhde. Saisiko veroa maksamalla ylittää ympäristöluvan päästörajoitukset? Kun vero ei voi oikeuttaa ympäristön pilaamiseen, herää perusteltu kysymys, miten suuri soveltamisala verolle jäisi ohjauskeinona.

Kaivostoimintaan kohdistuvat verot voidaan toteuttaa usealla tavalla, joilla voi olla ympäristöön kohdistuvia sivuvaikutuksia. Tutkittua tietoa on vähän siitä, miten louhittavan malmin pitoisuuteen kohdistuva vero vaikuttaisi ympäristövaikutuksiin. Suurimmat ja pysyvimmat muutokset ympäristöön tulevat avolouhostoiminnasta ja rikastustoiminnasta jätealueineen. Ympäristölupiin voitaisiin entistä enemmän ottaa mukaan esimerkiksi velvoitteita ekologisesta kompensatiosta, joilla korvattaisiin ympäristöön kohdistuvia sellaisia haittoja, joita ei voida välttää. Esimerkiksi avolouhosta ei voida ennallistaa kaivostoimintaa edeltävään tilaan.

Kaivosten ympäristöohjauksessa vaihtoehtoja ovat taloudellinen ohjaus (ml. verot) sekä oikeudellis-hallinnollinen ohjaus. Haitallisiin vaikutuksiin kohdistuva ympäristöperusteinen verotus tarjoaa ohjauskeinona teoriassa eräitä etuja, mutta se ei käytännössä sovellu yleiseksi ratkaisuksi Suomen olosuhteissa. Nykyinen oikeudellis-hallinnollinen ohjaus vastaa paremmin tarvetta joustavalle tapauskohtaiselle harkinnalle.

Kaivostoiminnan ympäristöhaittoja voitaisiin vähentää vaatimalla entistäkin tarkempia kannattavuuslaskelmia yrityksiltä jo suunnitteluvaiheessa. Vain taloudellisesti kannattava yritys voi parhaiten kantaa vastuunsa ympäristökuormituksen minimoinnista ja esimerkiksi rakentaa laitosratkaisuja vesienkäsittelyyn sekä tarpeen tullessa korvata haittoja.

Kaivos- ja ympäristönsuojelulain mukaisia vakuusjärjestelmiä uudistetaan parhaillaan. Uudistuksessa tavoitteena on, että kaivoskohtainen vakuuksien suuruus vastaa tarvetta ja samalla selvitetään mitä kustannuksia vakuuksien tulisi kattaa. Riittävän suurilla vakuuksilla on merkitystä kaivosten jätteiden jätehuollon ja jälkihoitotoimien varmistamiselle. Kuitenkaan vakuus ei kata kaivostoiminnasta ulkopuoliselle taholle aiheutuvia taloudellisia vahinkoja tai ympäristövahinkoja, joten yrityksillä pitäisi olla riittäviä vapaaehtoisia vakuutuksia pystyäkseen korvaamaan haitat kolmansille osapuole-



lille. Konkurssiin päätyneiden ja muiden maksukyvyttömiä yritysten vastuiden kattamiseen tarvitaan toissijaisia vastuujärjestelmiä, kuten pakollinen ympäristövahinkovakuutus, joita koskevaa lainsäädäntöä (TOVA) ollaan myös uudistamassa.

## 4 Vero-oikeudellinen katsaus Suomessa ja vertailumaissa

### 4.1 Johdanto

#### 4.1.1 Lähtökohdat

Tämän luvun tavoitteena on vero-oikeuden näkökulmasta vastata tutkimushankkeen tutkimustehtävään<sup>36</sup>. Luvussa arvioidaan oikeudellisesta näkökulmasta mahdollisesti käyttöönotettavan kaivosveron perusteita ja reunaehtoja sekä erilaisten vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta.

Luvun pääasiallisia metodeja ovat veropoliittinen, oikeusvertaileva sekä oikeusdogmaattinen tutkimustapa. Veropoliittisen lähestymistavan avulla kartoitetaan kaivostoinnin verotuksen vaihtoehtoja. Oikeusvertailun syventymiskohteiksi on valittu Suomessa mahdollisesti käyttöönotettavan erityisen kaivosveron kannalta kiinnostavat valtiot: Australia, Kanada, Norja ja Ruotsi. Oikeusvertailua tehdään myös globaalisti makrotasolla.

Oikeusdogmaattisen tutkimustavan avulla perehdytään Euroopan unionin oikeuden vaikutuksiin verotuksessa, erityisesti EU:n valtioneuvoston oikeuden asettamiin vaatimuksiin, jotka koskevat erityisverojen sopivuutta sisämarkkinoille. Oikeusdogmaattisen tutkimustavan avulla käsitellään myös Suomen perustuslaissa<sup>37</sup> verolaille asetettuja vaatimuksia, jotka on otettava huomioon myös verolain säätämisvaiheessa.

Tällä hetkellä kaivostoimintaa harjoittavia yrityksiä verotetaan Suomessa pääsääntöisesti tulovero-, arvonlisävero-, energiavero- ja kiinteistöverojärjestelmien puitteissa normaalien yritysten tavoin ja kunkin verojärjestelmän tarkoituksien ja tavoitteiden puitteissa<sup>38</sup>. Energiaverotuksessa kaivostoimintaa harjoittavat yritykset ovat nauttineet

---

<sup>36</sup> Luvun neljä ovat kirjoittaneet Kristiina Äimä, Elina Isokangas, Aki Kokko, Jonna Lepistö, Lotta Manu & Njomza Rama.

<sup>37</sup> L 731/1999.

<sup>38</sup> Kiinteistöverotuksessa kaivosoikeutta ei pidetä sellaisena etuutena, jonka arvo otetaan huomioon maapohjaa koskevan kiinteistöveron perusteissa: ks. KHO 9.5.2014/1536.

muun teollisuuden ohella erityisistä verotuista. Vuonna 2019 kaivostoiminnan (teollisuuden kuulumaton toiminta) verotukien määrä oli noin 9 miljoonaa euroa, josta 7 miljoonaa euroa koostui alennetusta sähköverokannasta (sähköveroluokka II) ja 2 miljoonaa euroa energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksesta<sup>39</sup>. Vuodesta 2021 alkaen sähköveron II luokka on 0,05 senttiä kilowattitunnilta (aikaisemmin 0,69 senttiä kilowattitunnilta)<sup>40</sup>. Energiaintensiivisten yritysten veronpalautusjärjestelmän on määrä poistua vuosina 2021–2024 asteittain siten, että vuonna 2025 yritykset eivät enää olisi oikeutettuja palautukseen, ja vuodesta 2021 alkaen palautuksen laskennassa maksettujen valmisteverojen määrään ei lueta sähköstä maksettua veroa<sup>41</sup>. Näin ollen vuonna 2025 kaivostoiminnan verotuet liittyisivät ainoastaan sähköveroon riippuen siitä, millaisella aikataululla hallitusohjelman kirjaus kaivosten energiaverotukien poistamisesta lopulta toteutuu<sup>42</sup>. Hallitusohjelman mukaan kaivostoiminta tulisi siirtää sähköveroluokkaan I.

Suomen verojärjestelmässä kaivostoiminnan verottaminen muodostaisi vero-oikeuden oman alalohkonsa, jossa yhdistyvät kaivosoikeus, taloudelliset näkökohdat sekä vero-oikeus<sup>43</sup>. Valtioiden intressissä on verottaa luonnonvarojen hyödyntämisestä saavutettavaa taloudellista lisäarvoa. Luonnonvarojen hyödyntämisestä pitäisi maksaa kohtuullinen korvaus yhteiskunnalle. Korvaus tulisi maksaa valtiolle tai kunnalle tai se voidaan myös jakaa valtion ja kunnan kesken. Kestävän kaivosveropolitiikan luominen edellyttää sitä, että valtioille ja yrityksille asetetut tavoitteet ovat selkeitä. Yritysten on pystyttävä arvioimaan etukäteen mahdollisen investoinnin taloudellinen kannattavuus<sup>44</sup>.

---

<sup>39</sup> HE 167/2020 vp, s. 7.

<sup>40</sup> Suomessa kaivostoiminnan verokohtelu on ollut tempoilevaa. Kaivostoiminnassa ja louhinnassa kulutettu sähkö siirrettiin korkeammasta veroluokasta I takaisin alennettuun luokkaan II vasta vuonna 2017. Sähköveronporrastuksia on siis muutettu lyhyellä aikavälillä kumpaankin suuntaan. Ks. myös Määttä 2018, s. 367.

<sup>41</sup> Energiaintensiivisen yrityksen veronpalautus tarkoittaa sitä, että jos yrityksen tilikaudessa teollisuudessa maksamat valmisteverot ovat enemmän kuin 0,5 % yrityksen jalostusarvosta, yrityksellä on oikeus ylimenevältä osalta hakea takaisin 85 % maksetuista veroista. Yrityksille palautetaan näin lasketusta veronpalautuksesta vain 50 000 euron ylittävä osuus.

<sup>42</sup> Kaivostoiminta on määrä siirtää sähköveron veroluokkaan I, ks. HE 167/2020 vp.

<sup>43</sup> Masbernat: The Mining Tax Law in a Comparative Perspective 2019, s. 129.

<sup>44</sup> United Nations Handbook 2017, s. 343.

## 4.1.2 Veromallit

Valtioiden luonnonvarojen käyttöön soveltamat veropohjat ja -kannat eroavat toisistaan monin eri tavoin. Usein asetetaan vastakkain veromallit, jotka perustuvat joko rojalteihin tai voitto- ja renttiveroihin (eng. *rent*). Kunkin valtion päätöksen siitä, miten se verottaa luonnonvarojen käyttöä, tulisi perustua veropoliittisiin näkökohtiin eikä hallinnollisiin seikkoihin enempää, mitä veron tavoitteiden saavuttaminen edellyttää. Soveltavat veropohjat perustuvat tavanomaisesti seuraaviin seikkoihin:

- tuotannon määrä tai paino (*erityiset rojaltit*);
- Myynnin tai tuotannon arvo (*arvotulot, vientitullit*);
- tavaroiden ja palvelujen luovutus (*arvonlisävero*);
- Voitot tai luovutusvoitot (*yhteisövero, arvonlisävero, pääomaverot*);
- Ylimääräinen voitto (*resurssien renttiverot tai progressiivinen rojaltimaksu tai verokannat, joiden tarkoituksena on tulouttaa ylijäämät*);
- Alueen vuokraukset;
- Liiketapahtumat (*lisenssimaksut, allekirjoitusbonukset, löytö- tai tuotantobonukset*); sekä
- Maksut (*lähdevero, tuontitullit jne.*).<sup>45</sup>

Tämän tutkimuksen luvussa 5 käsitellään kaivostoiminnan verotusta taloudellisista näkökohdista. Tutkimuksessa ryhmitellään kaivosyritykseen kohdistuvat mahdolliset verot ja maksut 1) määrärajalteihin, 2) arvorojalteihin, 3) voittoveroihin, 4) renttiveroon sekä 5) päästöveroon eli pigou-veroon<sup>46</sup>. Määrärajalta perustuu louhitun malmin tai mineraalin painoon/massaan. Arvorojalta perustuu louhitun mineraalin arvoon eli metallin määriin ja hintoihin. Voittoveron suuruus perustuu kaivosyksikön elinkeinotoiminnan

---

<sup>45</sup> International Monetary Fund: Administering Fiscal Regimes for Extractive Industries A Handbooks, 2014, s. 19. Mahdollisia sääntelykeinoja ovat myös esim. sakko katastrofista, etukäteisvero ja vakuudet.

<sup>46</sup> Pigoun vero on markkinatoiminnan aiheuttaman ulkoishaitan vähentämiseksi asetettu vero. Ulkoishaitat kohdistuvat usein ympäristöön tai terveyteen. Haittaveron voidaan esimerkiksi asettaa saastuttavalle tuotannolle, jotta tuottajalla olisi kannuste vähentää saastuttamista ja kuluttajalla välttää haittaa aiheuttavien tuotteiden ostamista.

Jos haittaveron on alempi kuin toiminnasta ulkopuolisille aiheutuva haitta (esimerkiksi saasteiden terveysvaikutukset), se johtaa liialliseen haitalliseen toimintaan; jos korkeampi, liian vähäiseen tuotantoon. Veron tuotosta saadaan myös varoja saasteiden haittojen korjaamiseen. Suomessa haittaveron peritään tupakka-, alkoholi- ja polttoaineveroina. Muita esimerkkejä haittaveroina ovat ajoneuvon hiilidioksidipäästöjen määrään sidottu ajoneuvovero sekä lentoliikenteen meluverot.

tulokseen. Renttivero lasketaan kaivosyksikön puhtaasta voitosta, ja päästövero perustuu ympäristöhaitan suuruuteen.

Kansainvälisesti eri maissa käytössä olevat rojalit vastaavat louhintakorvausta, joka kaivosluvan haltijan on Suomessa maksettava kaivosalueeseen kuuluvien kiinteistöjen omistajille. Louhintakorvaus on käytössä tutkimuksen vertailumaista Ruotsissa<sup>47</sup>.

Louhintakorvauksen laskentaperusteet määritellään kaivoslain<sup>48</sup> 100 §:ssä. Korvauksen vuotuinen suuruus on kiinteistöä kohti 50 euroa hehtaarilta lisättyinä tietyillä erillä. Vuotuisen korvauksen ohella maksetaan:

---

<sup>47</sup> Minerallagenin (1991:45) 7 luvun 7 §:n mukaan mineraalikorvaus lasketaan vaaditun malmimäärän, malmin mineraalipitoisuuden sekä mineraalin vuoden keskimääräisen hinnan tai vastaavan arvon perusteella. Mineraalikorvaus on 0,2 % mineraalien laskennallisesta louhitusta määrästä, jotka kuuluvat louhintalupaa koskevan alueen piiriin vuodessa. Mineralförordningenin (1992:285) 48 §:n mukaan, kun mineraalikorvaus lasketaan minerallagenin 7 luvun 7 §:n mukaisesti, pinnalle tuotavan malmin määrä ja sen mineraalipitoisuus on määritettävä sen perusteella, mitä rikastuksen jälkeen voidaan hyödyntää.

Vuoden keskihintaa laskettaessa on käytettävä seuraavia tietoja:

1. hopean osalta päivittäinen Fix Spot -hintaa Lontoon jalometalliharkkojen markkinoilla (*London Bullion Market*)
2. muiden jalometallien osalta päivittäiset iltapäivän hinnat Lontoon jalometalliharkkojen markkinoilla (*London Bullion Market*)
3. muiden metallien, lukuun ottamatta rautaa, päivittäiset spot-hinnat Lontoon metallipörssissä (*London Metal Exchange*)
4. raudan osalta kyseisen kaivosyrityksen julkaisema pellettihinta ja
5. muiden mineraalien osalta kohtuullinen määrä. Asetus 2008:1232

*Bergsstaten* (vastannee Suomen TUKES:ia) kerää vuosittain tietoja käyttöoikeuksien haltijoilta ja päättää mineraalikorvauksista, jotka toimiluvan haltijat maksavat. Valtion saama osuus talletetaan *Sveriges geologiska undersökning* -tilille.

<sup>48</sup> Kaivoslaki 621/2011.

1. 0,15 prosenttia vuoden aikana louhitun ja hyödynnetyn metallimalmin kaivosmineraalien lasketusta arvosta. Sitä laskettaessa otetaan huomioon malmin sisältämien hyödynnettyjen metallien keskiarvohinta vuoden aikana ja muiden malmista hyödynnettyjen tuotteiden keskimääräinen arvo vuoden aikana;
  2. kaivosmineraalin taloudelliseen arvoon vaikuttavat perusteet huomioon ottaen kohtuullinen korvaus louhitusta ja hyödynnetyistä muusta kaivosmineraalista kuin metallimalmista sen mukaan kuin:
    - a) kiinteistön omistaja ja kaivosluvan haltija sopivat; tai
    - b) kaivosviranomaisen kiinteistön omistajan tai kaivosluvan haltijan hakemuksesta vahvistaa.
- Korotettua korvausta maksetaan, jos lupaviranomainen on lykännyt kaivosluvan raukeamista.<sup>49</sup>

Kaivosluvan haltijan on kaivoslain 101 §:n mukaan maksettava kaivosalueeseen kuuluvien kiinteistöjen omistajille muuhun kuin kaivostoimintaan käytetyistä kaivostoiminnan sivutuotteista saadusta hyödystä vuotuinen kiinteistökohtainen korvaus (sivutuotekorvaus). Sivutuotekorvauksen tulee olla kohtuullinen ottaen huomioon sivutuotteen taloudelliseen arvoon vaikuttavat perusteet. Jos kaivosluvan haltija ja kiinteistön omistaja eivät sovi korvauksesta, on se enintään 10 prosenttia sivutuotteesta saadusta myyntitulosta. Suomessa on harkittu kiertotaloutta koskevana ohjausekeinona, että sivukiven louhintaa tulisi myös jäteveron soveltamisalan piiriin<sup>50</sup>.

---

<sup>49</sup> Jos lupaviranomainen on lykännyt kaivosluvan raukeamista 68 §:n 3 momentin mukaisesti, on tämän pykälän 2 momentissa tarkoitettu korvaus 100 euroa hehtaarilta (korotettu korvaus), kunnes kaivostoiminta aloitetaan tai sitä jatketaan.

Velvollisuus louhintakorvaukseen alkaa, kun kaivoslupa on lainvoimainen. Velvollisuus korotettuun korvaukseen alkaa, kun päätös kaivostoiminnan uutta aloittamisaikaa tai toiminnan jatkamista koskevaksi määräajaksi on lainvoimainen.

Kaivosluvan haltijan on toimitettava kaivosviranomaiselle tiedot louhintakorvauksen vahvistamista varten viimeistään seuraavan vuoden 15 päivänä maaliskuuta. Kaivosviranomaisen vahvistaa päätöksellään louhintakorvauksen suuruuden vuosittain.

Louhintakorvaus on maksettava viimeistään 30 päivänä siitä, kun kaivosviranomaisen päätös louhintakorvauksesta on tullut lainvoimaiseksi.

Tarkempia säännöksiä louhintakorvauksesta voidaan antaa valtioneuvoston asetuksella.

<sup>50</sup> Jäteverolaki 1126/2011. Ks. Sarianne Tikkanen, Riina Antikainen, Petrus Kautto ja Hanna Salmenperä. Katsaus kiertotalouden mahdollisiin taloudellisiin ohjausekeinoin. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 4/2018.

### 4.1.3 Kansainvälinen vertailu

Oikeusvertailun objektiivisuuteen vaikuttaa luonnollisesti se, mihin Suomen oikeustilaa verrataan. Vertailussa tulisi ottaa huomioon kaivostoiminnan aloitusvaihe, toimintavaihe sekä toiminnan alasajo ja lopettaminen<sup>51</sup>. Kaivostoiminnan verotuksen kokonaistason vertailu edellyttää sekä välillisen että välittömän verotuksen sekä julkisoikeudellisten maksujen samoin kuin toiminnan eri vaiheiden verotuksen tason vertailua. Suomen kannalta kiinnostavat verokkimaat verottavat kaivostoimintaa usean eri veromuodon avulla. Esimerkiksi Australiassa<sup>52</sup> ja Kanadassa<sup>53</sup> kaivostoimintaan kohdistuu useita eri veroja ja julkisoikeudellisia maksuja, ja toisaalta Ruotsi on kiristänyt kaivostoiminnan verotuskohtelua luopumalla tukemasta kaivostoiminnassa käytettävää dieseliä<sup>54</sup>.

Tämän tutkimushankkeen yhtenä tutkimuskysymyksenä on vertailla erillisen kaivosveron tavoitteita ja vaikutuksia hallitusohjelman mukaisiin kaivosten energiaveromuutosten vaikutuksiin. Suomen valtiovarainministeriö selvitti kesällä 2020 EU:n jäsenvaltioiden kaivostoimintaan ja louhintaan kohdistuvaa energiaverotusta. Tehtyyn kyselyyn vastasivat Alankomaat, Belgia, Espanja, Irlanti, Liettua, Luxemburg, Puola, Ruotsi, Saksa, Slovenia, Slovakia, Tšekki ja Viro. Vastausten perusteella Suomen kaivoksiin kohdistuva energiaverotuksen taso vastaa Euroopassa pääasiassa teollisuuden energiaverotuksen tasoa, joka on usein alempi kuin esimerkiksi kotitalouksien energiankulutukseen kohdistuva verotuksen taso. Ainakin kolmessa jäsenvaltiossa (Liettua, Puola ja Tšekki) on kuitenkin erityisesti kaivoksiin kohdistuvia veroja tai pakollisia maksuja, jotka kohdistuvat kaivostoiminnan raaka-aineiden uuttamiseen. Suomen

---

<sup>51</sup> Esimerkiksi kaivostoiminnan lopettamista varten asetettavan lakisääteisen vakuuden tulisi kattaa korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisun 2017:24 perusteella myös kaivostoiminnan jälkeisten jätetuoltojen laskuihin liittyvä arvonlisävero-osuus.

<sup>52</sup>Anton: Australia – The Taxation of Resource Companies in Australia, Bulletin for International Taxation 2018.

<sup>53</sup> <https://www.nrcan.gc.ca/our-natural-resources/minerals-mining/mining/taxation/mining-taxation-canada/8876>

<sup>54</sup> <https://www.skatteverket.se/foretagochorganisationer/skatter/punktskatter/energiskatter/verksamhetermedlagreskatt/gruvindustriellverksamhet.4.121b82f011a74172e5880006304.html>

energiaverotuksen nykytila, jossa kaivostoimintaa kohdellaan energiaverotuksessa teollisuuden tapaan, on siis yleinen käytäntö Euroopassa, mutta tästä on myös poikkeuksia erityisten verojen muodossa.<sup>55</sup>

*Fraser Institute*, Kanadassa toimiva riippumaton tutkimus- ja koulutusorganisaatio julkaisee vuosittain maailmanlaajuisen kaivostoimintaa koskevan vertailun, jossa tutkitaan kaivosmaan houkuttelevuutta sijoittajille. Tutkimus on julkaistu vuodesta 1997 lähtien, ja se pyrkii arvioimaan mineraalivarojen sekä poliittisten tekijöiden kuten verotuksen ja sääntelyn epävarmuuden vaikutusta etsintäinvestointeihin. Tutkimus toteutetaan kyselytutkimuksena, johon vastaavat muun muassa kaivosyhtiöt ja sijoittajat. Vuonna 2019 riittävä aiheisto saatiin kerättyä 76 vertailumaasta kaikista maanosista lukuun ottamatta Aasiaa ja Antarktista.

Vuonna 2019 kaivossijoituksille houkuttelevimmaksi lainkäyttöalueeksi sijoittui Länsi-Australia, toiseksi Suomi ja kolmanneksi Nevada. Muut kärkikymmenikköön sijoittuvat lainkäyttöalueet olivat Alaska, Portugal, Etelä-Australia, Irlanti, Idaho, Arizona ja Ruotsi. Heikoimmin sijoittuivat Tansania, Argentiina (Chubut), Argentiina (La Rioja) Guatemala, Dominikaaninen tasavalta, Sambia, Venezuela, Kongo, Mali ja Nicaragua.

Suomen sijoitukset edellisenä viitenä vuotena ovat olleet: 2019: 2/76, 2018: 17/83, 2017: 1/91, 2016: 5/104 ja 2015: 5/109. Suomi on siis sijoittunut vertailussa verrattain korkealla, ja esimerkiksi Ruotsi on sijoittunut näinä vuosina Suomen taakse. Suomi, Irlanti, Nevada ja Kanada (Saskatchewan) ovat sijoittuneet tasaisimmin kärkikymmenikköön viimeisen seitsemän vuoden aikana, kun verrataan poliittisia tekijöitä.<sup>56</sup>

Myös *OECD* ja *Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development (IGF)* ovat tutkineet valtioiden kaivostoiminnalle osoittamia veroetuja ja erityisesti sitä, miten kehittyvät valtiot voisivat verotuksen keinoin houkuttaa kaivosinvestointeja. Tyypillisiä verohelpotuksia ovat esimerkiksi verovapaat kaudet, korotetut poistot, investointikorvaukset, pidennetty tappioiden käyttöaika, alennetut rojaltimaksut ja alennetut tullimaksut. Selvityksen loppupäätelmänä on, että pelkästään verohelpotuksilla ei yleensä saada lisättyä kaivosinvestointien houkuttelevuutta, jos muut tekijät ovat epäsuotuisia. Investoinneista päätettäessä etusija annetaan johdonmukaiselle ja ennakoitavalle finanssipolitiikalle, eikä yksittäisille verohelpotuksille. Selvityksessä huomautetaan myös, että vaikka verohelpotuksia annettaessa tavoitteena on kasvattaa valtion tuloja lisäämällä kaivosinvestointien houkuttelevuutta, ne voivat

---

<sup>55</sup> Ks. Energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä energiaverotuksen muusta kehittämisestä. Verotus. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:6, s. 72.

<sup>56</sup> <https://www.fraserinstitute.org/categories/mining>



vaikuttaa valtioiden verotuloihin myös laskevasti, ja esimerkiksi kannustaa yhtiöitä voitonsiirtoihin.<sup>57</sup>

## 4.2 Verojärjestelmän lähtökohdat

### 4.2.1 Hyvän verojärjestelmän ominaisuudet

Uuden kaivosveron mahdollista käyttöönottamista on arvioitava verojärjestelmän hyvien ominaisuuksien valossa. Verotuksen ensisijainen tavoite on julkisen sektorin toiminnan rahoittaminen. Fiskaalisen perustehtävän lisäksi verotuksella voi olla muitakin tavoitteita, kuten pyrkimys yhteiskunnallisiin ohjausvaikutuksiin tai mahdollisimman vähäiseen ohjailuun. Hyvän verojärjestelmän käsitteellä tarkoitetaan niitä ominaisuuksia, joita tavoiteltavan verojärjestelmän tulisi sisältää. Tällaisia ovat muun muassa: neutraliteetti, joustavuus, oikeudenmukaisuus<sup>58</sup>, ennakoitavuus ja oikeusvarmuus, hallinnollinen tehokkuus ja yksinkertaisuus sekä kansainvälinen kilpailukyky ja nivelyvyys. Näillä lainsäätäjän asettamilla tavoitteilla pyritään johonkin fiskaaliseen, taloudelliseen, sosiaaliseen tai muuhun yhteiskuntapoliittiseen päämäärään. Hyvän verojärjestelmän ominaisuudet eivät ole sisällöltään yksiselitteisiä. Usein ne ovat myös ristiriidassa keskenään<sup>59</sup>.

*Neutraalilla verotuksella* pyritään taloudelliseen tehokkuuteen. Neutraali verotus ei vaikuta lainkaan verovelvollisen yritysmuotoa, rahoitusmuotoa tai investointeja koskeviin päätöksiin<sup>60</sup>. Kahden taloudellisesti samanarvoisen vaihtoehdon tulisi olla samanarvoisia myös veron perimisen jälkeen, sillä neutraali verotus johtaa taloudelliseen te-

---

<sup>57</sup> <https://www.oecd.org/tax/beps/tax-incentives-in-mining-minimising-risks-to-revenue-oecd-igf.pdf>

<sup>58</sup> Tässä tutkimuksessa selvitetään kaivostoiminnan verotusta Suomessa. Selvityksen tutkimustehtävän ulkopuolella useita kaivostoiminnan verottamiseen liittyviä seikkoja, kuten kysymys teollistuneiden ja kehittyvien maiden välisestä oikeudenmukaisesta verotulojen jakamisesta. Teollisuusmaiden yritykset harjoittavat kehittyvissä maissa laajamittaista kaivostoimintaa. Tässä piilee teollistuneiden maiden, kuten Suomen, verotuksen näkökulmasta katsottuna ratkaisematon paradoksi. Pyrimme samanaikaisesti maksimoimaan Suomen saamia verotuloja ja tukemaan kehittyviä talouksia. Jos suuremman tulon lähdevaltion (kehittyvän valtion) verotusoikeutta, samalla pienenee Suomen (teollistuneen valtion) oikeus verottaa samaa tuloa suhteellisesti.

<sup>59</sup> Ks. Tikka 1990, s. 47–62, Juusela 1998, s. 48–52, VM 2002, s. 17–21 ja Äimä 2009, s. 29–30.

<sup>60</sup> Ks. Ranta-Lassila 2002, s. 33.

hokkuuteen. Neutraliteettiperiaatteella on keskeinen merkitys arvonlisäverotuksessa<sup>61</sup>. Neutraalin verotuksen vastakohta on ohjaava verotus. Verotusta pidetään ohjaavana, kun sen avulla pyritään johonkin esimerkiksi yhteiskuntapoliittiseen tavoitteeseen. Ohjaavilla veroilla voi olla myös fiskaalisia tavoitteita. Esimerkiksi ympäristöveroilla voidaan pyrkiä ohjaamaan verovelvollisten käyttäytymistä ilman fiskaalisia tavoitteita.<sup>62</sup>

*Hallinnollinen tehokkuus* edellyttää, että potentiaalisten verotuotot ylittävät huomattavasti veroviranomaisille ja yrityksille uudesta veromuodosta aiheutuvat sopeuttamiskustannukset. *Tehokas ja yksinkertainen verojärjestelmä* vähentää veroviranomaisten ja verovelvollisen kustannuksia ja verotusmenettelyyn käytettävää aikaa. Yksinkertainen ja läpinäkyvä verotus lisää myös verojärjestelmän tasa-arvoisuutta.<sup>63</sup> Verojärjestelmälle asetetut tavoitteet eivät yleensä ole oikeudellisesti velvoittavia. Tavoiteperiaatteet ilmentävät lainsäätäjän tarkoitusta.

Kaivosveron käyttöönottoa voidaan sekä perustella että vastustaa verojärjestelmän hyvillä ominaisuuksilla. Vastakkain asettuvat erityisesti verotuksen oikeudenmukaisuus ja teollisuuden kansainvälinen kilpailukyky, joiden painoarvoa on punnittava huolellisesti, koska useissa muissa kaivostoiminta rinnastetaan teollisuuteen<sup>64</sup>. Tällöin muutoksella voi olla vaikutusta kaivostoiminnan kansainväliseen kilpailukykyyn ottaen huomioon sen, että eri maissa on erilaisia kaivoksiin kohdistuvia maksuja ja veroja, jotka voivat perustua louhintamääriin tai kaivosmineraalien arvoon. Suomi ei pääsääntöisesti saa tällä hetkellä erillistä korvausta kaivannaisten hyödyntämisestä.

Perusteltua on ottaa huomioon myös kaivostoiminnasta saatavat verotulot nykyisen verojärjestelmän puitteissa: esimerkiksi Suomen 20 %:n suuruiseen tasaverokantaan perustuvaa yhteisöverotusta pidetään onnistuneena ja neutraalina veromallina ja siten lähtökohdaksi asetettaneen, että mahdollisella uudella kaivosverolla ei olisi vaikutusta nykyisin sovellettavaan toimivaan yhteisöverotukseen. Mahdollinen muutos ei siis vaikuttaisi yhteisöverotukseen, joka kohdistuisi samalla lailla kaivosalan yrityksiin kuin

---

<sup>61</sup> Neutraalisuuden periaate ohjaa EU-valtioiden yhteistä arvonlisäverojärjestelmää, jonka tulisi taata kaikkeen taloudelliseen toimintaan kohdistuvan verorasituksen neutraalisuus toiminnan päämäärästä ja tuloksesta riippumatta. Ks. esim. asia C-137/02, *Finanzamt Offenbach am Main-Land v. Faxworld*, kohta 37; 268/83, *Rompelman*, kohta 19 sekä C-309/06, *Marks & Spencer plc v. Commissioners of Customs & Excise*, kohta 32. Ks. lisää *Sonnerby 2010*.

<sup>62</sup> Ks. *Frände 2009*, s. 710 ja 713, *Määttä 1997*, s. 49–50 ja *Äimä 2009*, s. 33.

<sup>63</sup> Ks. *VM 2010*, s. 35.

<sup>64</sup> Esimerkiksi Suomen energiaverotuksessa kaivoistoiminta on rinnastettu muuhun teollisuuteen: ks. esim. HE 167/2020.

muihinkin yrityksiin. Mahdollinen kaivosvero kohdistuisi kaivosalan yrityksiin yhteisöveron ohella. Tuloverojärjestelmän yleisten lähtökotien mukaisesti lienee perusteltua, että maksuunpantava kaivosvero ei olisi yrityksille verotuksessa vähennyskelpoinen erä.

## 4.2.2 Perustuslain asettamat vaatimukset

Osa verojärjestelmän hyvistä ominaisuuksista on ihmisoikeussopimuksissa ja perustuslaissa suojattuja ihmisoikeusperiaatteita, joihin voidaan vedota oikeusnormien tapaan. Kiperien oikeustapausten ratkaisuissa voidaan tukeutua muun muassa verotuksen yhdenvertaisuuteen, hyvän hallinnon periaatteeseen sekä verovelvollisen oikeusturvavaatimusten takaamiseen.<sup>65</sup> Ihmisoikeudet koskevat luonnollisten henkilöiden ohella myös oikeushenkilöitä ja siten myös niitä yrityksiä, jotka harjoittavat kaivostointia. Verotuksen näkökulmasta tärkeä ihmisoikeusperiaate on *omaisuuden suoja*, joka estää mielivaltaisen verotuksen toimittamisen.

Verotuksen toimittamisen on perustuttava lakiin (*legaliteettiperiaate*). Suomen perustuslain 81 § edellyttää, että valtion verosta säädetään lailla, joka sisältää säännökset verovelvollisuuden ja veron suuruuden perusteista sekä verovelvollisen oikeusturvasta. Verolaille asetettuja minimivaatimuksia ovat 81 §:n perusteella vaatimus siitä, että laista ilmenee verovelvollisuuden perusteet ja säännökset, joiden perusteella on mahdollista laskea veron suuruus. Laissa on myös oltava säännökset verovelvollisen oikeusturvasta.

Joissain maissa kaivosveron perimiseen voi osallistua muukin taho kuin julkisoikeudellinen veronsaaja. Perustuslain 124 §:n mukaan julkinen hallintotehtävä voidaan antaa muulle kuin viranomaiselle vain lailla tai lain nojalla, jos se on tarpeen tehtävän tarkoituksenmukaiseksi hoitamiseksi eikä vaaranna perusoikeuksia, oikeusturvaa tai muita hyvän hallinnon vaatimuksia. Merkittävää julkisen vallan käyttöä sisältäviä tehtäviä, kuten verotus, voidaan kuitenkin antaa vain viranomaiselle.

Verotuksessa sovelletaan hallintolain<sup>66</sup> 6 §:n mukaisia hallinnon oikeusperiaatteita. Suhteellisuusperiaatteelle annetaan merkitystä arvioitaessa, millaisia selvitysvelvoitteita viranomaisen tai tuomioistuimen asettaa verovelvolliselle. Legaalisuusvaatimuksen toteutuminen edellyttää, että verotusmenettelyssä ja hallintolainkäytössä pystytään

---

<sup>65</sup> Ks. Dworkin 1977, s. 22–28, Soikkeli 2003, s. 22 sekä Äimä 2009, s. 29–30.

<sup>66</sup> L 434/2003.

selvittämään kunkin tapauksen olosuhteet ja ratkaisun kannalta olennaiset seikat. Le-gaalisuusvaatimuksen toteutumiseen vaikuttaa myös materiaalisen prosessin johdon tehokkuus ja käsittelyn viivytyksettömyys.<sup>67</sup>

Mahdollisessa kaivosverossa on otettava huomioon perustuslain asettamat vaatimukset. Lainsäädännöstä tulee ilmetä selvästi kaivosveron veropohja, veron laskentaa koskevat säännöt ja verovelvollisuuden ulottuvuus ehtoineen. Vastaavasti lainsäädännöstä tulee käydä ilmi mahdolliset poikkeukset verovelvollisuuteen sekä verotusmenettely ja muutoksenhaku. Sanottujen näkökohtien merkityksellisyys kasvaa, mitä enemmän kaivosveron verotusmenettely olisi luonteeltaan oma-aloitteista verotusta.

Tämän selvityksen luvussa 7 käsitellään kysymystä siitä, tulisiko mahdollisen kaivosveron veronsaajana olla valtio vai kunta. Verotulojen jakaminen on poliittisesti sensitiivinen kysymys. Suomessa on yli 40 kaivosta<sup>68</sup>. Kunnallinen itsehallinto ja verotusoi-keus taataan perustuslain 121 §:ssä. Sitä, että kaivoksen sijaintikunnalla olisi oikeus ainakin osaan mahdollisen kaivosveron tuotosta, voidaan perustella perustuslain 121 §:n säännöksillä sekä sillä, että luonnonvarat, joiden käyttöä verotetaan sijaitsevat ky-seessä olevan kunnan alueella<sup>69</sup>.

### 4.3 Tulonoikaisusäännökset sekä kansainvälinen virka-apu

Suuren mittakaavan kaivostoiminnan sekä kansallisen ja kansainvälisen rahoitusjär-jestelmän välillä vallitsee yhteys. Rahoituksen järjestämisessä voidaan käyttää erilai-sia rahoitusvälineitä ja sopimuksia, kuten trusteja ja hybridejä, mukaan lukien rahalai-nat, johdannaiset (futuurit, optiot, swapit jne.). Rahoitusmekanismit voivat helpottaa kaivosyhtiöiden välistä liiketoimintaa veroparatiiseissa sijaitsevien yritysten kanssa. Niiden avulla voidaan rahoittaa myös kaivuskoneiden hankkimista sekä palveluita.

<sup>67</sup> Ks. Siitari-Vanne 2005, s. 441 ja Ryyänen 2000, s. 14–24.

<sup>68</sup> Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2019:57, TEM Toimialapalvelu, syksy 2019, toimialaraportit, kaivosteollisuus, s. 20–21.

<sup>69</sup> Vrt. kuntien metsävero-osuudet. Metsävero-osuus on metsäeränä kunnille jaettava yhteisöveron määrä, johon on lisätty Metsähallitukselle maksuunpantu yhteisövero. Kuntien metsävero-osuus määräytyy vuosittain siten, että vuoden 2007 metsävero-osuutta muutetaan bruttokantorahatulojen muutosta vastaavasti. Muutos lasketaan vuoden 2005 lopusta verovuotta kaksi vuotta edeltäneen vuoden loppuun. Metsävero-osuuden määrä on vähintään viisi ja enintään 15 prosenttia kuntien yhteisöverosta.

Rahoitustoiminta on niin keskeistä kaivosteollisuudessa, että kaivosyhtiöiden pääasiallinen liiketoiminta voi jopa olla rahoitustoimintaa. Nämä seikat ovat johtaneet joissain maissa muun muassa yritysten korkovähennysrajoitusten, siirtohinnoittelusäännösten sekä väliyhteisölainsäädäntöjen vahvistamiseen.<sup>70</sup>

Suomen verolainsäädännössä on useita sekä yleisiä että erityisiä toimenpiteitä, joiden avulla estetään kattavasti veronkiertämisen riskiä. Verotusmenettelystä annetun lain 28 §:n<sup>71</sup> soveltamisala on yleinen, ja sen avulla voidaan oikaista olosuhteen tai toimenpiteen oikeudellista muotoa, joka ei vastaa asian varsinaista luonnetta ja tarkoitusta. Verotuksen oikaiseminen VML 28 §:n nojalla edellyttää asian huolellista tutkimista verotusta toimitettaessa sekä kuulemismahdollisuuden varaamista verovelvolliselle. Kaivostoimintaan liittyvään peiteltyä voitonsiirtoon voidaan puuttua myös siirtohinnoittelua koskevan VML 31 §:n nojalla. Siirtohinnoitteluoikaisusäännöksen avulla voidaan oikaista etuyhteydessä olevien yritysten välistä hinnoittelua, joka poikkeaa riippumattomien osapuolten vastaavassa tilanteessa soveltamista ehdoista. Yritysten siirtohinnoittelun markkinaehtoisuutta valvotaan muun muassa siirtohinnoitteludokumentoinnin sekä verotuksen maakohtaisen veroraportin avulla<sup>72</sup>.

Suomen veropohjaa suojataan myös erityistoimenpiteillä. Yritysten tekemiä korkovähennyksiä rajoitetaan elinkeinotulon verottamisesta annetun lain<sup>73</sup> 18 a ja b §:n avulla. Esimerkiksi korkotuloja suurempia korkomenoja voidaan vähentää verovuonna enintään 500 000 euroa. Rajat ylittäviin hybridijärjestelyihin liittyvien menojen vähennyskelpoisuudesta ja tulojen veronalaisuudesta säädetään laissa eräiden hybridijärjestelyjen verotuksesta<sup>74</sup>. Siitä, kuinka Suomessa yleisesti verovelvollisen omistaman osuutta ulkomaisen väliyhteisön tuloon verotetaan täällä, säädetään laissa ulkomaisien väliyhteisöjen osakkaiden verotuksesta<sup>75</sup>. Erityislaki velvoittaa ilmoittamaan Verohallinnolle rajat ylittävät raportoitavat verojärjestelyt, joiden pääasiallinen tai yksi pääasiallisista hyödyistä on veroedun saaminen<sup>76</sup>.

Suomen solmimien tuloverosopimusten 9 artikla koskee etuyhteydessä keskenään olevien yritysten välistä hinnoittelua. Verosopimukseen ollaan sisällyttämässä *principal*

---

<sup>70</sup> Ks. Masbernat: The Mining Tax Law in a Comparative Perspective 2019, s. 113.

<sup>71</sup> L 1558/1995. Ks. myös oma-aloitteisten verojen verotusmenettelystä annetun lain 10 §.

<sup>72</sup> Ks. VML 14 b ja 14 d §.

<sup>73</sup> L 360/1968.

<sup>74</sup> L 1567/2019.

<sup>75</sup> L ulkomaisten väliyhteisöjen osakkaiden verotuksesta 1217/1994.

<sup>76</sup> L raportoitavista järjestelyistä verotuksen alalla 1559/2019.

*purpose test* -lausekkeita, jotka estävät verosopimuskeinottelua. Suomen solmimat verosopimukset, virka-apusopimukset sekä tietojenvaihtosopimukset kattavan verotustietojenvaihdon sekä virka-avun Suomen ja yli 100 muun oikeusalueen välillä<sup>77</sup>. Suomen lainsäädännön sekä kansainvälisten sitoumusten voidaan katsoa estävän tehokkaasti – ainakin säännösten tasolla – veronkiertämisen riskiä.

Mahdollisen kaivosveron veropohjaa ja veronperustetta ei välttämättä ole perusteltua kytkeä suoraan kirjanpidon tulokseen tai tuloverotuksen verotettavaan tuloon, koska ne eivät välttämättä kuvasta verovelvollisen maksukykyä oikein. Kyseiset arvot voivat perustua järjestelyihin, joilla verokustannukset on pyritty järjestämään mahdollisimman vähäisiksi erilaisilla tulonsiirtoinstrumenteilla. Toisaalta hyvässä verojärjestelmässä veropohjan ja veronperusteen tulisi toteutua neutraalisti siten, että ne vastaavat verovelvollisen tosiasiallista maksukykyä.

## 4.4 EU-oikeus

### 4.4.1 Jäsenvaltion toimivalta

Suomi on toimivaltainen säätämään kansallisista veroistaan siltä osin kuin toimivaltaa ei ole luovutettu Euroopan unionille. EU-jäsenyys ei lähtökohtaisesti estä Suomea säätämästä jäsenvaltion toimivallan puitteissa omia verolakeja, joissa määrätään verovelvollisuudesta, veronperusteesta, verotusmenettelystä, valvonnasta ja veron alueellista ulottuvuudesta. Laajin verotukseen liittyvä jäsenvaltion suvereniteetti on tois-

---

<sup>77</sup> [https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/49062/voimassa\\_olevat\\_verosopimukse/#tietojenvaihtosopimus-+-suppea-verosopimus](https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/49062/voimassa_olevat_verosopimukse/#tietojenvaihtosopimus-+-suppea-verosopimus)

taiseksi säilytetty välittömän verotuksen saralla, sillä välitöntä verotusta ei mainita Euroopan unionista tehdyssä sopimuksessa (SET) tai Euroopan unionin toiminnasta tehdyssä sopimuksessa (SEUT)<sup>78</sup>.

Välillisen verotuksen saralla jäsenvaltiot ovat luovuttaneet toimivaltaa kokonaan tai osittain Euroopan unionille SEUT 113 artiklassa. Artiklan mukaan neuvosto antaa yksimielisesti säännökset liikevaihtoveroja, valmisteveroja ja muita välillisiä veroja koskevan lainsäädännön yhdenmukaistamisesta siltä osin kuin yhdenmukaistaminen on tarpeen sisämarkkinoiden toteuttamisen ja toiminnan varmistamiseksi. Yhdenmukaistaminen on toteutettu arvonlisäverotusta ja valmisteverotusta koskevilla direktiiveillä. Suomi on säätänyt myös omia valmisteveroja siltä osin kuin valmisteveroista ei ole säädetty Euroopan unionin tasolla<sup>79</sup>.

Jäsenvaltion toimivallan puitteissa säädettyjen verojärjestelmien on noudatettava EU-oikeuden sääntöjä ja periaatteita. Jäsenvaltion toimivallasta riippumatta kansalliset verojärjestelmät eivät saa olla syrjiviä<sup>80</sup>, lisätä rajamuodollisuuksia tai vääristää kilpailua EU-oikeuden vastaisesti.

Esimerkiksi jäsenvaltioita velvoittavasta verojen ja maksujen syrjintäkiellosta säädetään SEUT 110 artiklassa, jonka tavoitteena on taata tavaroiden vapaa liikkuvuus jäsenvaltioiden välillä normaaleissa kilpailuolosuhteissa poistamalla kaikenlainen suoja, joka voi johtua muista jäsenvaltioista peräisin olevia tuotteita syrjivän sisäisen veron soveltamisesta. Jäsenvaltiot eivät saa määrätä muiden jäsenvaltioiden tuotteille korkeampia välittömiä tai välillisiä maksuja kuin ne välittömästi tai välillisesti määräävät samanlaisille kotimaisille tuotteille. Jäsenvaltiot eivät saa myöskään määrätä muiden jäsenvaltioiden tuotteille sellaisia sisäisiä maksuja, joilla välillisesti suojellaan muuta

---

<sup>78</sup> Välittömässä verotuksessa on kuitenkin EU-oikeuden tasolla harmonisoituja aihealueita. Esimerkiksi yritysjärjestelydirektiivissä (neuvoston direktiivi 2009/133/EY, annettu 19 päivänä lokakuuta 2009, eri jäsenvaltioissa olevia yhtiöitä koskeviin sulautumisiin, jakautumisiin, osittaisjakautumisiin, varojensiirtoihin ja osakkeiden vaihtoihin sekä eurooppayhtiön (SE) tai eurooppaosuuskunnan (SCE) sääntömääräisen kotipaikan siirtoon jäsenvaltioiden välillä sovellettavasta yhteisestä verojärjestelmästä) on määrätty rajat ylittävien yritysjärjestelyjen verotusperiaatteista. Koska Suomessa (kuten monessa muussakin EU-valtiossa) yritysjärjestelydirektiivi on täytäntöön pantu sellaisenaan, koskee yritysjärjestelyjä koskeva Euroopan unionin tuomioistuimen oikeuskäytäntö myös kansallisia yritysjärjestelyjä: ks. esim. KHO 2019:51 & C-126/10, *Foggia-SGPS*. Ks. myös Penttilä, Seppo: EU-oikeuden soveltaminen ja Suomen yritysverotus, Suuri veropäivä 2011.

<sup>79</sup> Esimerkiksi vuosina 2011–2016 Suomessa voimassa ollut makeisvero oli kansallinen valmistevero.

<sup>80</sup> Esim. kotimaassa tuotetun sähkön tuotantotavan mukaisesti porrastetut verokannat voivat olla syrjiviä. Ks. tuomio asiassa C-213/96, *Outokumpu Oy*.

tuotantoa. Vero tai maksu on syrjintäkiellon vastainen, jos toisesta jäsenvaltiosta tuodulle tuotteelle määrätään vero, joka lasketaan eri tavalla tai erilaisten yksityiskohtaisten sääntöjen mukaisesti kuin samanlaiseen kotimaiseen tuotteeseen kohdistettu vero.<sup>81</sup>

Verojärjestelmän syrjivyyden voi aktualisoitua myös sisämarkkinoita koskevien perusvapauksien kautta. Esimerkiksi välitöntä verotusta koskevaa kansallista ja unionin tuomioistuimen oikeuskäytäntöä on perusvapauksien kontekstissa runsaasti. Huomattava osa kansallisesta ja unionin tuomioistuimen oikeuskäytännöstä koskee osinkojen verotuskohtelua konserniyhtiöiden välillä tai tilannetta, jossa osingonsaaja on ulkomainen sijoitusrahasto, ja tyypillisesti syrjintäkysymykset aktualisoituvat sijoittautumisvapautta ja pääomien vapaata liikkuvuutta koskevien sääntöjen perusteella<sup>82</sup>. Etenkin sijoitusrahastoja koskeva oikeuskäytäntö ilmentää periaatetta, jonka mukaan ulkomaisilla toimijoilla on oikeus samanlaiseen verotuskohteluun kansallisten toimijoiden kanssa riippumatta siitä, onko ulkomainen toimija jäsenvaltiossa asuvan toimijan kanssa identtinen<sup>83</sup>.

Kansallinen verojärjestelmä voi vääristää kilpailua, jos vero ei kohdistu kilpailuolosuhteissa oleviin toimijoihin tasavertaisesti. Tällöin kansallinen verojärjestelmä voi olla EU:n valtioneuvoston sääntelyn vastainen. EU:n valtioneuvoston sääntelyn tarkoituksena on taata tasavertaiset kilpailuolosuhteet koko unionin alueella. Jäsenvaltioiden viranomaisten ei tulisi myöntää sisämarkkinoille sopimattomia ja kilpailua vääristäviä tukia. Tavoitteena on myös vähentää jäsenvaltioiden välistä tukikilpailua. SEUT 107 artiklan mukaan jäsenvaltion myöntämä taikka valtion varoista muodossa tai toisessa myönnetty tuki, joka vääristää tai uhkaa vääristää kilpailua suosimalla jotakin yritystä tai tuotannonalaa, ei sovellu sisämarkkinoille siltä osin kuin se vaikuttaa jäsenvaltioiden väliseen kauppaan.

Kaivosverotusta ei ole harmonisoitu Euroopan unionin tasolla. Näin ollen Suomella on toimivalta säätää kaivosverojärjestelmästä, kunhan kaivosverojärjestelmä noudattaa EU-oikeuden sääntöjä ja periaatteita. Suomen kaivosveroa koskevassa lainsä-

---

<sup>81</sup> Ks. valtiovarainministeriö: Energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä energiaverotuksen muusta kehittämisestä. Verotus. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:62, s. 56.

<sup>82</sup> Välittömän verotuksen osalta ks. esim. C-190/12, *Emerging Markets Series*, C-342/10, *komissio v. Suomi*, KHO 2020 T 413, KHO 2015:9 ja KHO 2015 T 61. Ks. myös KHO 2017:79.

<sup>83</sup> Sijoittautumisvapaudesta on säädetty SEUT 49 artiklassa ja pääomien vapaasta liikkuvuudesta on säädetty SEUT 63 artiklassa.



dännössä tulee siten ottaa huomioon edellä mainittuja seikkoja EU-oikeudesta: kaivosveron ei tulisi vaikuttaa rajamuodollisuuksiin tai esimerkiksi sijoittautumiseen ja pääoman liikkuvuuteen taikka kilpailuun EU-oikeuden vastaisesti. Kaivosveron tulisi kohdistua kaikkiin kaivostoimialan toimijoihin tasavertaisesti ja mikäli kaivosverolainsäädäntö sisältäisi myös veronhuojennuksia tai muita mahdollisuuksia vaikuttaa kaivosverokustannukseen, tulee myös näiden säännösten olla EU-oikeuden edellyttämällä tavalla mahdollisimman neutraaleja. Seuraavassa käsitellään vielä tarkemmin valtioneuvoston päätösten asettamia edellytyksiä.

## 4.4.2 Valtiontukisääntely

### 4.4.2.1 Tukitoimenpiteen arviointi

Kielletyn valtiontuen käsite on laaja ja käsitteen tunnusmerkistökäsitteet muodostuvat SEUT 107 artiklassa mainitun neljän kriteerin samanaikaisesta täyttymisestä: tuki on myönnetty julkisista varoista, tuki on valikoiva, tuki vääristää tai uhkaa vääristää kilpailua ja tuki vaikuttaa jäsenvaltioiden väliseen kauppaan. SEUT 107 artiklan määräykset rajoittavat valtion tukitoimenpiteiden, kuten suorien tukien tai veronalennusten ja verottomuuden käyttöä talouspolitiikan välineenä. Esimerkiksi veron porrastaminen tai verovapauden myöntäminen jollekin tuotteelle tai toimijalle täyttää yleensä valtiontuen tunnusmerkistön ja edellyttää pääsääntöisesti komission hyväksyntää.<sup>84</sup> Kiellettyä valtiontukea voivat olla kaikki verotustoimenpiteet, jotka poikkeavat jäsenvaltion verojärjestelmän yleisestä rakenteesta. Erityisverojen, kuten kaivosveron, kantaminen voi siis vääristää markkinoiden toimintaa.

Euroopan komissio on tutkinut Suomen verotuksellisten toimenpiteiden hyväksyttävyyttä. Esimerkkinä voidaan mainita Ahvenanmaan kunnallisverotuksessa myönnetty 10 %:n suuruinen veronalennus, joka oli kohdistettu konsernin sisäisille *captive*-vakuutusyhtiöille. Komission antamassa valtiontukipäätöksessä katsottiin, ettei veronalennus ollut yhteismarkkinoille sopiva verotustoimenpide, koska se hyödytti vain *captive*-vakuutusyhtiöiden perustajia. Veronalennus kumottiin komission päätöksen johdosta vuonna 2002.<sup>85</sup>

<sup>84</sup> Ks. valtiovarainministeriö: Energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä energiaverotuksen muusta kehittämisestä. Verotus. Valtiovarainministeriön julkaisu 2020:62, s. 57.

<sup>85</sup> Ks. *Kristiina Äimä*, EY-oikeuden vaikutukset välittömään verotukseen. Talentum. Helsinki 2003, s. 122.

Mahdollinen kaivosvero poikkeaisi Suomen verojärjestelmän yleisestä rakenteesta, koska kyse olisi erityisverosta. Näin ollen kaivosveroa koskevassa lainsäädännössä on otettava huomioon valtioneuvoston päätöksiin liittyvät EU-oikeuden vaatimukset. Olenaisia kysymyksiä ovat myös muun muassa se, miten verovelvollisuuden rajat sekä veropohja määritellään. Erityisveroa maksavilla verovelvollisilla voi olla oikeus tehdä erityisiä vähennyksiä tai saada hyvityksiä veroa kantavan valtion yleisen verojärjestelmän piirissä. Kaikki erityistoimenpiteet voivat olla ongelmallisia valtioneuvoston näkökulmasta. Valtioneuvoston päätöksessä olisi otettava huomioon seuraavia asioita valtioneuvoston tunnusmerkistötekijöistä:

***Rasittaaako kaivosvero valtion julkisesti käytettävissä olevia varoja?*** Rasituksen ei tarvitse muodostua välittömästi rasituksesta, vaan se voi olla myös välillistä, esimerkiksi tuloista luopumista<sup>86</sup>. Sillä ei tarkoiteta vain avustuksen kaltaisia positiivisia suorituksia, vaan myös sellaisia valtion toimenpiteitä, jotka eri tavoin alentavat yrityksen vastattavaksi tavallisesti kuuluvia kustannuksia ja jotka ovat tällä tavoin, olematta avustuksia sanan suppeassa merkityksessä, sekä luonteeltaan että vaikutuksiltaan näiden kaltaisia. Arvioitavaksi tulee erityisesti se, merkitsevätkö mahdollisesti kaivosverojärjestelmän ulkopuolelle jäävät yritykset veronsaajalle eli valtiolle/kunnalle tulosta luopumista.

***Vääristääkö kaivosvero tai uhkaako se vääristää kilpailua markkinoilla tiettyä yritystä tai tuotannonalaa suosivana?*** Kilpailun tosiasiallista vääristymistä ei tarvitse SEUT 107 artiklan näyttää, vaan riittävää on, että kaivosveron katsottaisiin uhanneen vääristävän kilpailua. Kilpailuvaikutusta koskevan tunnusmerkistön täyttyminen ei useinkaan edellytetä merkittävää näyttöä sen vaikutuksesta kilpailuun, vaan edellytystä arvioidaan kiinteässä yhteydessä kauppavaikutuksen kanssa. Lähtökohtaisesti riittävää on, että kaivosverojärjestelmän ulkopuolelle jääneiden yritysten kustannukset ovat olisivat olleet kannetun kaivosveron määrällä pienemmät järjestelmän piiriin kuuluvien yritysten nähdessä. Kilpailuvaikutus täyttyy komission tapauskäytännössä aina lähes automaattisesti<sup>87</sup>.

***Vaikuttaako kaivosvero jäsenvaltioiden väliseen kauppaan?*** Riittävää on, että kaivosvero saattaisi vaikuttaa jäsenvaltioiden väliseen kauppaan. Vakiintuneen oikeuskäytännön mukaan toimenpiteellä on määräystä sovellettaessa vaikutusta jäsenvaltioiden väliseen kauppaan, jos tuensaajayritys harjoittaa jäsenvaltioiden väliseen kauppaan.

<sup>86</sup> Asia C-5/14, *Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH v. Hauptzollamt Osnabrück*, tuomio 4.6.2015. Ks. myös *Mikko Alkio*, Valtiontuet, AlmaTalent 2010, kappale 2.3 ja 4.2.

<sup>87</sup> Ks. *Mikko Alkio*, Valtiontuet, Alma Talent 2010, kappale 2.5.

paan liittyvää taloudellista toimintaa. Jo se, että tuki lujittaa kyseisen yrityksen asemaa suhteessa kilpaileviin yrityksiin unionin sisäisessä kaupassa, riittää perusteeksi sille, että toimenpiteen katsotaan vaikuttavan unionin kauppaan<sup>88</sup>.

**Suosiiko kaivosverojärjestelmä jotakin yritystä tai tuotannonalaa eli onko se selektiivinen?** Kaivosveron selektiivisyyttä arvioitaessa merkitystä tulee antaa muun muassa sille, muodostaako se viitejärjestelmässään poikkeuksen ja siten edun toimijoille, jotka kilpailevat kaivosverotuksen piiriin kuuluvien yritysten kanssa. Toimijoiden tulee olla tosiasiallisesti ja oikeudellisesti kaivosverotukselle alistuneiden toimijoiden kanssa rinnastettavassa tilanteessa eli selektiivisyys voi olla joko *de jure*- tai *de facto*-valikoivuutta. Ensimmäisestä on kyse, kun toimenpiteen julkilausuttuna tarkoituksena on tukea jotain tiettyä yritystä tai toimialaa. Jälkimmäisestä on kyse, kun toimenpide muodollisesti soveltuu kaikkiin yrityksiin ja toimialoihin, mutta tosiasiaassa hyödyttää vain osaa niistä<sup>89</sup>.

**Jos järjestelmä on selektiivinen, on arvioitava vielä sitä, onko se perusteltavissa verojärjestelmän rakenteen ja luonteen kannalta?** Jos kaivosvero katsottaisiin selektiiviseksi, tulisi vielä arvioida onko se perusteltavissa kaivosverojärjestelmän tai Suomen verojärjestelmän rakenteen tai luonteen kannalta. Toimenpide, jolla poikeetaan yleisestä verojärjestelmästä, voi olla perusteltu verojärjestelmän luonteen tai rakenteen johdosta, jos jäsenvaltio osoittaa, että toimenpide on suora seuraus jäsenvaltion verojärjestelmän perus- tai pääperiaatteista. Tältä osin on erotettava yhtäältä tietyille verojärjestelmälle asetetut tavoitteet, jotka ovat järjestelmään nähden ulkoisia, ja

<sup>88</sup> Ks. esim. asia 730/79, *Philip Morris v. komissio*, tuomio 17.9.1980.

<sup>89</sup> Ks. esim. komission päätös 2001/168/EHTY, Espanjan yhtiöverolaeista, 31.10.2000, EYVL [2001] L 60/57. Tapauksessa Espanjan myöntämä veronhelpotus soveltuu muodollisesti kaikkiin tietynlaista vientikauppaa harjoittaville yrityksille, mutta koska sen ulkopuolelle jäivät vientitoimintaa harjoittamattomat yritykset, säännösten soveltamisalaan kuulumatonta vientitoimintaa harjoittavat vientiyritykset ja myös vientiyritykset, jotka tekevät säännöksissä mainittuja investointeja Espanjassa, oli veronhuojennus selektiivinen sen tosiasiallisen kapea-alaisuuden johdosta. Ks. myös T-210/02 RENV, *British Aggregates v. komissio*, tuomio 7.3.2012 valossa. Tapauksessa Yhdistynyt kuningaskunta oli säätänyt yksinomaan kaupallisesti Yhdistyneessä kuningaskunnassa hyödynnetyn kiviaineksen verottamisesta tavoitteenaan ympäristönsuojelu. Veron tarkoituksena oli edistää eräiden louhittujen ”ympäristöystävällisempien” kiviaineisten, etenkin niiden sivutuotteiden, käyttöä rakennusalaalla. Näin ollen vero ei kohdistunut esimerkiksi saveen, liuskekiveen ja kaoliiniin vaan muun muassa kalliokiveen, soraan ja hiekkaan. Tapauksessa katsottiin, että näiden erilaisten kiviainesten välillä oli vähintäänkin kilpailusuhteen tai korvaavuuden mahdollisuus niiden käytön tai kaupallisen hyödyntämisen osalta. Merkitystä ei ollut sillä, kuinka yleistä veron ulkopuolelle jääneen kiviaineksen käyttö oli. Lisäksi oli kiistatonta, että verovelvollisuuden ulkopuolelle jääneiden materiaalien, erityisesti liuskekiven ja saveen, louhinnasta aiheutui haittaa ympäristölle vähintään saman verran, ellei jopa enemmän kuin muiden verotettavien materiaalien louhinnasta. Verotus katsottiin valikoivaksi.

toisaalta itse verojärjestelmään olennaisena osana kuuluvat mekanismit, jotka ovat tarpeen tavoitteiden saavuttamiseksi<sup>90</sup>.

#### 4.4.2.2 Ilmoitusmenettely

Valtiontueksi mahdollisesti katsottavat toimenpiteet on ilmoitettava komissiolle ennen niiden käyttöönottoa SEUT 108 artiklan puitteissa. Ennakkoilmoitusmenettelyn tarkoituksena on varmistaa tukien soveltuvuus yhteismarkkinoille. Tukitoimenpidettä ei voida ottaa käyttöön ennen kuin komissio on tutkinut ja hyväksynyt tukijärjestelmän. Jos tukitoimenpide pannaan täytäntöön ilmoitusmenettelyn vastaisesti, seurauksena voi olla tuen takaisinperiminen kymmeneltä vuodelta korkoineen.

Näin ollen, jos kaivosveroon säätämisvaiheessa havaitaan verojärjestelmään liittyviä valtiontukikysymyksiä, tulee verojärjestelmä saattaa komission tutkittavaksi. Muutoin vaarana on se, että kannetut kaivosverot määrätään palautettaviksi. Euroopan unionin tuomioistuimen oikeuskäytäntö koskien sitä, milloin ilmoitusmenettelyä rikkomalla täytäntöön pannut valtiontukiin liittyvät yksityisten suorittamat maksut ja verot voidaan määrätä palautettaviksi haittavaikutusten neutraloimiseksi, rajoittuu kahteen tilanteeseen:

1. *Maksut, jotka suoritetaan tukitoimenpiteeksi säädettyyn järjestelmään* (esim. järjestelmä, josta suoritetaan taloudellisia avustuksia). Tällaiseen järjestelmään kannetun maksun on oltava tukitoimenpiteen rahoituksen olennainen osa. Maksu on olennainen osa tukea, kun maksun ja tuen välillä on sovellettavassa kansallisessa lainsäädännössä säädetty varojen käyttötarkoitusta koskeva sellainen sitova yhteys, jonka mukaisesti maksun tuotto osoitetaan väistämättä tuen rahoittamiseen ja se vaikuttaa suoraan tuen suuruuteen, ja tämän seurauksena arviointiin tuen soveltuvuudesta sisämarkkinoille. Jos ilmoitusvelvollisuutta on rikottu tukitoimenpiteen rahoituksen osalta, voidaan maksut määrätä palautettaviksi haittavaikutusten neutraloimiseksi.<sup>91</sup>

---

<sup>90</sup> Ks. esim. ks. C-88/03, *Portugali v. komissio*, tuomio 6.9.2006, kappale 80 ja 81; ks. myös edellä mainittu *British Aggregates v. komissio*.

<sup>91</sup> C-261/01, *van Calster and Cleeren*, tuomio 21.10.2002.

2. *Maksut, joiden suoritusvelvollisuus ei kohdistu kaikkiin suorassa kilpailuolosuhteissa oleviin toimijoihin.* Tällöin maksu itsessään muodostaa tukitoimenpiteen eli kyse on tilanteesta, jossa maksulla ei rahoiteta tukijärjestelmää.<sup>92</sup>

#### 4.4.2.3 Ryhmäpoikkeusasetus

Tietyillä edellytyksillä verotuksellinen tuki voidaan ottaa käyttöön myös ilman komission etukäteishyväksyntää. Tällöin on kyse tiettyjen tukimuotojen toteamisesta yhteismarkkinoille soveltuviksi SEUT 107 ja 108 artiklan mukaisesti annetun komission asetuksen (EU) N:o 651/201448 mukaisesta yksinkertaistetusta menettelystä. Ryhmäpoikkeusasetuksen soveltamisalaan kuuluvat tuet ovat valtiontukea, joista ilmoitetaan ja raportoidaan jälkikäteen vuosittain komissiolle, joka voi kohdistaa niihin jälkivalvontaa<sup>93</sup>.

Ryhmäpoikkeusasetuksen yleisten edellytysten mukaan tukea ei saa esimerkiksi myöntää taloudellisissa vaikeuksissa olevalle yritykselle. Tukea ei myöskään saa maksaa yritykselle, jolle on annettu sellainen komission aikaisempaan päätökseen perustuva maksamaton perintämääräys, jossa tuki on julistettu sääntöjen vastaiseksi ja sisämarkkinoille soveltumattomaksi. Jäsenvaltion on myös valvottava näiden ryhmäpoikkeusasetuksen yleisten edellytysten täyttymistä, jotta se voi ottaa tuen käyttöön ilman komission ennakkopäätöstä. Muutoin tukea voidaan pitää laittomana. Esimerkiksi taloudellisissa vaikeuksissa olon valvonnan on oltava vähintäänkin jälkikäteistä

---

<sup>92</sup> Ks. C-526/04, *Laboratoires Boiron*, tuomio 7.9.2006. Ks. myös KHO 2021:21, jossa käsiteltiin Suomessa vuosina 2011–2016 voimassa ollutta makeisverojärjestelmää.

<sup>93</sup> Ryhmäpoikkeusasetuksen 44 artiklan mukaan ympäristöverojen alennusten muodossa toteutettavat ympäristönsuojelutukiohjelmat, jotka täyttävät energiaverodirektiivin edellytykset, ovat sisämarkkinoille soveltuvia. Ne vapautetaan ennakoilmoitusvaatimuksesta, jos veronalennuksen saajat valitaan läpinäkyvien ja objektiivisten kriteerien perusteella ja jos tukea saavat maksavat veroa vähintään energiaverodirektiivissä vahvistetun vähimmäistason. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tukea myönnettäessä jäsenvaltion on varmistuttava siitä, että energiaverodirektiivin rakennetta ja vähimmäistasoja noudatetaan jäsenvaltiossa tosiasiallisesti. Jos tukea maksetaan enemmän kuin unionin lainsäädäntö mahdollistaa, kyseessä on laitton tuki ja seurauksena voi olla tuen takaisinperiminen tuen saajalta korkoineen.

otantaan perustuvaa valvontaa. Tämän lisäksi yritykseltä voidaan edellyttää tukihakemuksen yhteydessä annettavaa vakuutusta siitä, ettei se ole taloudellisissa vaikeuksissa.<sup>94</sup>

Yleisiin edellytyksiin kuuluu myös avoimuusvelvoitteen eli tietojen julkaisuvelvoitteen noudattaminen. Jäsenvaltioiden, yritysten ja kansalaisten on saatava helposti käyttöönsä julkaisuvelvoitteen piiriin kuuluvien tukiohjelmien tekstit sekä olennaiset tiedot yksittäisistä kynnysarvon ylittävistä tukitoimenpiteistä. Avoimuusvelvoitteiden tavoitteena on lisätä valtiontukia koskevaa tietoisuutta. Verotuista on julkaistava tiedot vuoden kuluessa veroilmoituksen jättämispäivästä<sup>95</sup>. Lisäksi verotuista ei julkaista yksittäiselle yritykselle myönnettyä tuen täsmällistä euromäärää, vaan tukimäärä ilmoitetaan ainoastaan asetuksessa mainituin vaihteluvälein.<sup>96</sup>

## 4.5 Vertailumaiden oikeustila

### 4.5.1 Australia

#### 4.5.1.1 Tausta

Australian merkittävimpiin luonnonvaroihin kuuluvat mm. kivihiili ja rautamalmi, jotka muodostavat myös merkittävän osan vientituotteista. Uusiutumattomat luonnonvarat kuuluvat yhteiskunnalle. Viranomaiset myöntävät yksityiselle sektorille louhinta- ja tuotanto-oikeudet maksua vastaan. Maksu peritään veron (*resource tax*) tai rojaltin muodossa.<sup>97</sup> Luonnonvarojen verotuskäytännön tavoitteena on periä kohtuullinen määrä tuloa yhteiskunnan uusiutumattomien luonnonvarojen louhinnasta varmistuen samalla, että verotuskäytännön synnyttämä taakka (tähän lukeutuvat mm. hallinnolliset

---

<sup>94</sup> Ks. valtiovarainministeriö: Energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä energiaverotuksen muusta kehittämisestä. Verotus. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:62, s. 59.

<sup>95</sup> Tältä osin sääntely poikkeaa muista valtiontuista, joissa tiedot on julkaistava viimeistään kuuden kuukauden / tuen myöntämispäivästä.

<sup>96</sup> Ks. valtiovarainministeriö: Energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä energiaverotuksen muusta kehittämisestä. Verotus. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:62, s. 59.

<sup>97</sup> L. Hogan, Non-renewable resource taxation policy reform in Australia (2012) The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics 245.

kulut sekä negatiiviset vaikutukset yksityisiin sijoitus- ja tuotantopäätöksiin) ei ole kohtuuton.<sup>98</sup> *Resource tax* eli ns. renttivero perustuu kaivostoiminnan kannattavuuteen (*economic rent*).<sup>99</sup> Rojalitit peritään osavaltion ja renttivero liittovaltion tasolla.<sup>100</sup> Rojalitit peritään yleensä volyyymiin tai arvoon perustuen, eikä niissä oteta huomioon kaivos-hankkeen kannattavuutta. Rojaliti on siis maksu, jonka verovelvollinen maksaa itse luonnonvarasta. Rojalteilla valtio saa vähimmäismäärän tuloa ja renttiverolla osuuden korkeatuottoisista kaivoshankkeista.<sup>101</sup> Renttiveroa kannatetaan myös siksi, että se ei vaikuta sijoitus- tai tuotantopäätöksiin. Potentiaalisten hankkeiden kannattavuus pysyy samanlaisena ennen ja jälkeen renttiveron perimistä, sillä sitä sovelletaan ainoastaan tuottaviin hankkeisiin. Sen sijaan rojalteja sovelletaan hankkeisiin, niiden tuloksesta huolimatta.<sup>102</sup> Yhtäaikainen rojaltien ja renttiveron soveltaminen mahdollistaa siis sen, että valtio saa oikeudenmukaisen korvauksen sen luonnonvaroista sekä luonnonvaroihin kohdistuvista oikeuksista, jotka luovutetaan yksityiselle sektorille. Tämä myös mahdollistaa sen, että verotulot allokoituvat oikeassa suhteessa alueille, jossa ne ovat syntyneet.

Merkittävimmät lait, jotka koskevat luonnonvarojen verotusta Australiassa ovat *Petroleum Resource Rent Tax Assessment Act 1987* ("laki maaöljyn renttiverosta") ja *Mineral Resources Rent Tax Act 2012* ("mineraaliverolaki"). Lisäksi Australian hallitus suunnitteli *The Resource Super Profits Tax* ("superverolaki") täytäntöönpanoa, joka kuitenkin peruttiin ja korvattiin mineraaliverolailla. Nämä lait käsittelevät eri asteisia renttiveroja, jotka peritään soveltamisalaan kuulavalta verovelvolliselta vasta, kun tulot ylittävät määrätyn rajan. Mineraaliverolaki oli voimassa ainoastaan muutaman vuoden. Pian täytäntöönpanon jälkeen laki kumottiin vuonna 2014.<sup>103</sup>

---

<sup>98</sup> L. Hogan, Non-renewable resource taxation policy reform in Australia (2012) *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 245.

<sup>99</sup> Minerals Resource Rent Tax Bill 2011 (legislation.gov.au)

<sup>100</sup> L. Hogan, Non-renewable resource taxation policy reform in Australia (2012) *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 244.

<sup>101</sup> L. Hogan, Non-renewable resource taxation policy reform in Australia (2012) *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 244.

<sup>102</sup> T. Sarker and E Whalan, Reform Issues in Mineral Tax Policy for Economic Development: The Mineral Resource Rent Tax in Australia (2011) *Bulletin for International Taxation*.

<sup>103</sup> L. Hogan, Non-renewable resource taxation policy reform in Australia (2012) *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 100.

**Taulukko 10.** Esimerkkejä osavaltioiden rojaltikannoista**Rojaltit**

Etelä-Australia <sup>104</sup>	3,5 % jalostetut mineraalituotteet 5 % mineraalimalmit ja tiivisteet 3,5 % teollisuuden mineraalit 3,5 % mineraalit, jotka louhittu määrättyyn tarkoitukseen
Queensland <sup>105</sup>	2,5–5 % arvometallit 7–15 % hiili, volyympiperusteinen) 1,25–2,5 % rautamalmi, volyympiperusteinen Mineraalien arvo lasketaan määrittelemällä mineraalin bruttoarvo ja vähentämällä siitä tietyt kustannukset
Uusi Etelä-Wales <sup>106</sup>	6,2–8,2 % kivihiili 4 % rautamineraalit
Länsi-Australia <sup>107</sup>	5–7 % rautamalmi 2,5 % nikkeli

**4.5.1.2 The Resource Super Profits Tax (superverolaki)**

Supervero oli yksi neljästä verouudistuksesta, joka suunniteltiin otettavan käyttöön toukokuussa 2010. Nämä verouudistukset esiteltiin Henry-komitean raportissa koskien Australian verojärjestelmää. Superveron tarkoituksena oli soveltaa yrityksiin, jotka ovat suoraan sidoksissa uudistumattomien luonnonvarojen hyödyntämiseen. Yritykseen olisi sovellettu erillistä 40 prosentin verokantaa (superveroa) yritysverokannan lisäksi. Superverolain mukaan yritykset olisivat saaneet 6 prosentin osuuden tuloistaan verovapaana. Ensimmäisen viiden vuoden aikana yritykset olisivat voineet myös vähentää ennakoon poistoprosentin. Jäljellä jäävä osuus olisi verotettu 40 prosentin verokannalla – supervero. Jäljellä oleva osuus olisi verotettu uudestaan 28 prosentin verokannalla – yhteisövero.

<sup>104</sup> [https://www.energymining.sa.gov.au/minerals/mining/mineral\\_royalties#rate](https://www.energymining.sa.gov.au/minerals/mining/mineral_royalties#rate).

<sup>105</sup> Mineral royalty rates | Business Queensland.

<sup>106</sup> Royalty rates – NSW Resources and Geoscience.

<sup>107</sup> Mineral Royalties (dmp.wa.gov.au).



**LAATIKKO 2. ESIMERKKI**

Liikevaihto – EUR 100

Kulut – EUR 50

Tulot – EUR 50

Kuuden prosentin osuus tuloista on verovapaata, eli tässä tapauksessa EUR 3

Jäljelle jää EUR 50 – EUR 3 = EUR 47

EUR 47 sovelletaan 40 prosentin verokantaa (supervero).

EUR 47 x 0,4 = EUR 18,80 eli jäljelle jää EUR 28,2

Jäljelle jäänyt tulo EUR 28,2 verotetaan uudelleen 28 prosentin verokannalla (yhteisövero).

Erillisen verokannan lisäksi superverolain mukaan kaivosyhtiöt olisivat olleet oikeutettuja saamaan osavaltiolla maksetut rojaltit takaisin liitovaltiolta.

Tämän lisäksi yhteisöveron verokanta olisi alennettu 30 prosentista 28 prosenttiin. Superveron tavoitteena oli korvata rojaltimaksut hyvittämällä tai palauttamalla ne verovelvolliselle kokonaan. Rojaltin palautus olisi voitu siirtää kaivohankkeiden välillä, ja se olisi pystytty kuittaamaan muista verotettavista tuloista.<sup>108</sup>

Supervero herätti laajaa vastustusta kaivosalalla, joka käynnisti mainoskampanjan varoittamaan superveron vaikutuksista valtion talouteen. Kaivosala oli huolissaan kuuden prosentin verovapaasta osuudesta, joka oli liian matala, eikä ollut suhteellinen verrattuna korkeisiin sijoituksiin ja riskeihin, jotka koskevat kaivosyrityksiä. Vastaava verovapaa osuus öljyalanyhtiöillä on 11 prosenttia.<sup>109</sup> Australian hallitus kuitenkin puolsi superveroa perustuen saavutettaviin hyötyihin. Hallituksen mukaan tulosperus-

<sup>108</sup> Taxation – Resource super profits tax – Parliament of Australia (aph.gov.au).

<sup>109</sup> The Resource Super Profits Tax – what is it? (smh.com.au).

teinen vero olisi tullut ottaa käyttöön korvaamaan laajan määrän tehottomia valtiope-  
rusteisia rojalteja.<sup>110</sup> Hallitus painotti myös, että vaikka kaivosteollisuuden tulot olivat  
kasvaneet yli 80 miljardia dollaria kuluneen vuosikymmenen aikana, valtion rojaltit oli-  
vat kasvaneet ainoastaan yhdeksän miljardia dollaria. Käytännössä hallitus toimi ta-  
kaajana kaivosalan sijoituksille, myöntämällä 40 prosentin veronhyvityksen, mikäli  
projekti epäonnistuisi. Superverolaki olisi sallinut myös yritysten siirtää kuluja projek-  
tien välillä. Koska hallitus vähentää kaivosyritysten sijoitusriskiä vedottiin siihen, että  
kaivosyritykset vastaavasti tarvitsevat vähemmän tuloja.<sup>111</sup> Lisäksi hallitus vetosi sii-  
hen, että kansalaisilla tulisi olla oikeus saada osansa tuloista, jotka saadaan mineraa-  
livojen louhinnasta. Superverosta saatuja tuloja olisi käytetty mm. eläkkeisiin, infra-  
struktuuriin sekä yritysverokannan alentamiseen kahdella prosentilla.<sup>112</sup> Superveron ei  
myöskään uskottu vaikuttavan sijoituspäätöksiin, sillä kaivosyrityksillä oli useita mah-  
dollisuuksia ansaita suuria voittoja. Superverolain uskottiin myös lisäävän sijoituksia  
marginaalihankkeisiin, jotka eivät ylittäisi 6 prosentin tulopalkkiota, johon superveroa  
ei olisi sovellettu.<sup>113</sup>

Superveron herättämä suuri vastustus sekä pääministerin vaihtuminen kuitenkin johti-  
vat siihen, että hallitus julkaisi uudistetun ehdotuksen kaivosalan verotuksesta jo hei-  
näkuussa 2010: *Minerals Resource Rent Tax*.

#### 4.5.1.3 Minerals Resource Rent Tax (mineraaliverolaki)

Kaivosyhtiö on mineraaliverolain mukaan velvollinen maksamaan renttiveroa, jota so-  
velletaan yhtiön erikseen määriteltyyn tulokseen, joka on saatu luonnonvarojen lou-  
hinnasta. Mineraaliverolain soveltamisalaan kuuluvat mineraalit ovat kivihiili ja rauta-  
malmi sekä hyödykkeet, joita louhitaan tai tuotetaan näiden yhteydessä, kuten kivihiin-  
len saumakaasut. Veroa sovelletaan yhtiöihin, jotka osallistuvat kaivosprojektiin tai  
valmistelemaan kaivosprojektiin ja verovelvollisuus määräytyy projektikohtaisesti. Ve-  
rovastuu lasketaan erikseen jokaiselle kaivoshankkeelle vuoden lopussa.<sup>114</sup> Yhtiö on  
velvollinen maksamaan veroa, jos kaivoshankkeen erikseen määritelty vuosikohtainen

---

<sup>110</sup> M. Butler `The taxation of Mineral Resources – From the Resource Super Profits Tax to the Minerals Resource Rent Tax (2010) Asia-Pacific Tax Bulletin 292.

<sup>111</sup> [The first hurdle: define a super profit \(smh.com.au\)](http://smh.com.au).

<sup>112</sup> M. Butler `The taxation of Mineral Resources – From the Resource Super Profits Tax to the Minerals Resource Rent Tax (2010) Asia-Pacific Tax Bulletin 293.

<sup>113</sup> [New mining tax will cut long-term growth, UBS economists predict \(smh.com.au\)](http://smh.com.au).

<sup>114</sup> Minerals Resource Rent Tax Bill 2011 (legislation.gov.au).

voitto on yli 75 miljoonaa dollaria. Yleinen verokanta on 30 prosenttia. Renttiveron enustettiin tuottavan tuloja yli 11 miljardia dollaria jo ensimmäisen kolmen vuoden aikana.<sup>115</sup>

Lain soveltamisalaan kuuluvat verovelvolliset, joiden mineraaliveron alaiset tulot ovat alle 75 miljoonaa dollaria vuodessa, ovat vapautettuja verosta. Laki mahdollistaa 25 prosentin louhintakorvauksen (*extraction allowance*), jonka myötä mineraaliveron efektiivinen verokanta on 22,5 prosenttia. Uudet sijoitukset voidaan kirjata poistoihin välittömästi. Hankkeeseen ei näin ollen kohdistu veroa ennen kuin se on tuottanut riittävästi tuloa kattamaan ennakkosijoitukset. RojalTIMaksut ovat kuitattavissa mineraaliveron alaisesta tulosta. Käyttämättömät rojalTIhyvitykset on mahdollista siirtää kirjanpidossa tuleville vuosille, mutta niitä ei palauteta takaisin verovelvolliselle, jos mineraaliveron alaista tuloa ei synny. Pienten toimijoiden, joiden veronalainen tulo on toistuvasti alle 50 miljoonaa vuodessa, rojalTIMaksut jäävät lopullisiksi kustannuksiksi.

---

<sup>115</sup> M. Butler, Draft Minerals Resource Rent Tax Bill and Explanatory Material Released – Is the MRRT Really a Penalty for Being Australian? (2011) *Asia Pacific Tax Bulletin* 278.

**Taulukko 11.** Vertailu mineraaliveron ja superveron pääkohdista

	<b>Resource Super Profits tax – Supervero</b>	<b>Mineral Resources Rent Tax – Mineraalivero</b>
Verokanta	40 %	30 %. – efektiivinen verokanta 22,5 %. Tarjoaa 25 % vähennyslisää. Projektit, joissa mineraaliveron alainen tulo on alle 75 milj. vuodessa ovat vapautettuja mineraaliverosta.
Soveltamisala	Kaikki uusiutumattomien luonnonvarojen kaivokset.	Kivihiili- ja rautamalmikaivokset.
Siirrettävyys	Siirrettävyys toisiin projekteihin tai kirjanpidossa sallittu.	Tappiot kuitattavissa tulosta, jotka verovelvollisella on toisessa kivihiili- tai rautamalmikaivoksessa. (Tappioilla tässä tarkoitetaan sitä, että kulut ovat suuremmat kuin tulot. Rojaltilihevitykset ei siirrettävissä.)
Rojaltit	Rojaltimaksut hyvitetään. Käyttämättömät hyvitykset palautetaan.	Rojaltimaksut kuitattavissa mineraaliveronalaisesta tulosta. Käyttämättömät hyvitykset mahdollista siirtää kirjanpidossa, mutta niitä ei palauteta. (Mikäli mineraaliveronalainen tulo on jatkuvasti alle 50 miljoona rojaltilihevitykset jäävät lopullisiksi.)
Yhtiön tuloverokanta	30 → 28 %	29 %
Laajuus	n. 2 500 kaivosyrittystä	n. 350 kaivosyrittystä

Monimutkaista mineraaliveroa kritisoitiin. RojalTIMaksujen korvaamisen sijaan siitä muodostui lisävero rojalTIMaksujen päälle. Lainsäätämisvaiheessa hallitus kuuli vain kolmea suurta kaivosyhtiötä. Tämä osaltaan herätti vastustusta, sillä lain ei katsottu ottavan huomioon muita toimijoita kuin suurimmat kaivosyhtiöt.<sup>116</sup> Kritiikin myötä laki kumottiin lopulta vuonna 2014.

## 4.5.2 Kanada

### 4.5.2.1 Lähtökohdat

Kanada on maailman johtavia valtioita kaivostoiminnassa. Kaivosteollisuus on tärkeässä asemassa Kanadan taloudessa, ja kaivostoiminta on jatkanut vahvaa kasvuaan viime vuosina.

Kanadan hallintojärjestelmään liittyy erityispiirteitä, jotka vaikuttavat kaivostoiminnan verotukseen. Kanadan liittovaltion hallituksen lisäksi provinseilla on hallitukset. Kanada koostuu kymmenestä provinssista, joilla on omat provinssiaalihallitukset, sekä kolmesta territoriosta, joita hallinnoi liittovaltion hallitus. Verotusoikeus on sekä liittovaltiolla että provinseilla tai territorioilla. Kaivostoiminnan verotuksessa on provinssi- ja territoriokohtaisia eroavaisuuksia.<sup>117</sup>

Kanadalla on kunnianhimoinen *Minerals and Metals Plan*,<sup>118</sup> joka ottaa huomioon eri hallinnontasojen roolit ja vastuut. Suunnitelma ohjaa hallinnon, teollisuuden sekä muiden osallisten toimintaa pitkällä tähtäimellä. Tavoitteena on lisätä tietoisuutta mineraali- ja metallisektorin merkittävästä asemasta Kanadan taloudessa sekä vastata tuleviin haasteisiin.

---

<sup>116</sup> Chapter 2 – Parliament of Australia (aph.gov.au)

<sup>117</sup> KPMG: A Guide to Canadian Mining Taxation. Third Edition, 2016, s. 3 ja Mining Taxation in Canada (nrcan.gc.ca). Pääsääntöisesti Kanadan valtion veronviranomaisen kerää yhteisöverot myös provinssitasolla. Albertan ja Québecin provinseilla on omat yhteisöverojärjestelmänsä, joita provinssit hallinnoivat itse.

<sup>118</sup> [https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/CMMP/CMMP\\_The\\_Plan-EN.pdf](https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/CMMP/CMMP_The_Plan-EN.pdf)

Yhteisöverotuksessa verovelvollinen on yhtiö, ja vero määräytyy yhtiökohtaisesti. Provinssitason kaivosveroissa ja rojalteissa lähestymistapa vaihtelee; osa veroista on kaivoskohtaisia ja osa yhtiökohtaisia.<sup>119</sup>

Kanadan verojärjestelmä on melko suotuisa kaivostoiminnalle; sekä valtion että provinssien tasolla on useita kannustimia kaivostoiminnalle, vaikka osasta kannustimia onkin viime vuosina luovuttu. Osa kannustimista liittyy yleiseen yhteisöverojärjestelmään ja osa kohdistuu erikseen kaivostoimintaan.<sup>120</sup>

Yhteisöjen tuloveroa peritään sekä liittovaltion että provinssien tasolla. Tuloverotusta sääntelee Kanadan tuloverolaki (*Income Tax Act, ITA*)<sup>121</sup>. Yhteisömuoto vaikuttaa verotuskohteluun.<sup>122</sup>

Kaivostoimintaan soveltuva liittovaltion yhteisöverokanta on 15 prosenttia ja provinssien tai territorioiden yhteisöverokannat vaihtelevat 10–16 prosentin välillä. Yhdistetty yhteisöveroaste asettuu provinssista riippuen 25–31 prosentin väliin.<sup>123</sup> Esimerkiksi Suomen tai Euroopan keskimääräiseen yhteisöverokantaan verrattuna Kanadan yhteisöverokanta on selvästi korkeampi.

Kanadan tuloverolaki mahdollistaa tappioiden siirtämisen vähennettäväksi seuraavien 20 verovuoden aikana tai takautuvasti edellisten 3 vuoden aikana. Suomen tappioiden vähennysjärjestelmään verrattuna Kanadan järjestelmä on verovelvolliselle edullinen.<sup>124</sup> Erityisesti kaivostoiminnassa, jossa toiminnan aloituskustannukset ovat yleensä suuret, on tappioiden siirtämismahdollisuuksilla suuri merkitys.

---

<sup>119</sup> Ks. esim. KPMG: A Guide to Canadian Mining Taxation. Third Edition, 2016, s. 7 ja 56.

<sup>120</sup> [Mining Taxation in Canada \(nrcan.gc.ca\)](https://www.nrcan.gc.ca/mining-materials/mining/taxation/mining-taxation-canada/tables-structure-and-rates-main-taxes/8890).

<sup>121</sup> <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/i-3.3/>

<sup>122</sup> Yhtymät eivät ole verovelvollisia, vaan tulo verotetaan yhtymän osakkaiden tulona. Yhtymien suosio Kanadan kaivostoiminnassa on kasvanut. Yhtymien etuna on se, että ne mahdollistavat riskien hajauttamisen sijoittajien välillä. KPMG: A Guide to Canadian Mining Taxation. Third Edition, 2016, s. 7.

<sup>123</sup> <https://www.nrcan.gc.ca/mining-materials/mining/taxation/mining-taxation-canada/tables-structure-and-rates-main-taxes/8890>.

<sup>124</sup> Suomessa elinkeinotoiminnan vahvistettu tappio voidaan vähentää elinkeinotoiminnan tuloksesta seuraavien 10 vuoden aikana. Ks. tarkemmin esim. <https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/ilmoittaminen-ja-maksaminen/veroilmoitus/liikkeen-tai-ammattinharjoittaja/tappiot/>.

Sekä Kanadan tuloverolaissa että provinssien säännöksissä on kaivostoimintaa harjoittaville toimijoille suunnattuja verovähennyksiä. Tuloverolaissa on säädetty erityisesti vähennyksestä mineraalien etsintää (*Canadian Exploration Expenses*) varten. Vähennys soveltuu myös kaivostoimintaan liittyviin ympäristöselvityksiin. Varsinaiset kaivostoimintaan liittyvät aloituskustannukset ovat vähennyskelpoisia toiminnan kehittämiskuluja (*Canadian Development Expenses*), joihin luetaan muun muassa etsintä- ja kaivosluvut, lisenssit sekä uuden kaivoksen rakentamiseen liittyvät kohtuulliset kustannukset.<sup>125</sup> Vähennyksiä voidaan myös siirtää käytettäväksi seuraavina verovuosina.<sup>126</sup> Joissakin provinseissa on lisäksi provinssikohtaisia vähennyksiä tai hyvityksiä.

#### 4.5.2.2 Provinssien kaivosverot

Kaikissa provinseissa, joissa on merkittävää kaivostoimintaa, on erilliset kaivosverosäännökset. Säännökset voivat perustua joko kaivosrojalteihin tai nettotulon verotusmalliin. Kaivosverot ja -rojaltit ovat erillinen ns. kolmannen tason vero, joka tulee kaivostoimintaa harjoittavien maksettavaksi valtion ja provinssien tuloveron lisäksi. Kaivosverojen ja rojaltien taustalla on ajatus siitä, että provinssit omistavat niiden maaperässä olevat uusiutumattomat luonnonvarat, joten ne ovat oikeutettuja korvaukseen niiden käytöstä.<sup>127</sup>

Kaivosverosäännösten yksityiskohdat vaihtelevat provinseittain. Yhteistä järjestelmille on se, että kaivosverot ovat pääosin voittoperusteisia. Lisäksi mineraalien etsintäkulut ovat aina vähennyskelpoisia. Osa säännöksistä koskee vain tiettyntyyppisiä raaka-aineita.<sup>128</sup> Osa Kanadan provinseista on ottanut käyttöön erinäisiä päästöihin ja ympäristöhaittoihin liittyviä veroja.

---

<sup>125</sup> Lisäksi ulkomaisiin luonnonvaroihin liittyvä etsintä ja koekaivaukset ovat vähennyskelpoisia (Foreign Resource Expenses). KPMG: A Guide to Canadian Mining Taxation. Third Edition, 2016, s. 15.

<sup>126</sup> Podowski, Darrell W; Dominique, Brian P; Bennett, Mark T; Chapman, Sam, Casels Brock & Blackwell LLP: Mining in Canada: overview. Thomson Reuters. Mining in Canada: overview | Practical Law (thomsonreuters.com).

<sup>127</sup> Overview of Main Tax Instruments (nrcan.gc.ca). Kanadan perustuslaissa (Constitution Act, 1867) tunnustetaan provinssien oikeus hallinnoida (ja verottaa) niiden maaperässä olevia uusiutumattomia luonnonvaroja. Roles and Responsibilities of Governments in Natural Resources (nrcan.gc.ca).

<sup>128</sup> Overview of Main Tax Instruments (nrcan.gc.ca).

## Brittiläinen Kolumbia

Brittiläisessä Kolumbiassa kaivostoimintaa verotetaan mineraaliverolain (*Mineral Tax Act*) nojalla. Verot ovat kaivoskohtaisia. Provinssissa sijaitsevien kaivosten operaattorit ovat velvollisia maksamaan mineraaliveroa, joka jakaantuu voittoon perustuvaan veroon ja liikevaihtoon perustuvaan veroon. Voittoon perustuva vero on täysimääräisesti vähennuskelpoinen liikevaihtoon perustuvasta verosta.

Voittoon perustuvaa veroa maksetaan kaivokseen liittyvästä kokonaisliikevaihdosta vähennettynä käyttökustannuksilla ja verokanta on 2 prosenttia. Liikevaihtoon perustuvaa veroa maksetaan 13 prosenttia kaivokseen liittyvästä nettoliikevaihdosta. Netto-liikevaihto muodostuu seuraavien erien yhteissummasta: toimijan verovuoden brutto-liikevaihdosta, saaduista avustuksista sekä tuista ja käyttöomaisuuden tuotoista, joka ylittää seuraavien erien yhteissumman: toimijan edellisen vuoden lopun kumuloituneen menotilin päätössumman, toimijan kuluvan vuoden operatiiviset kustannukset, kuluvan käyttöomaisuuteen kohdistuvat kustannukset, mukaan lukien etsintä- ja esituotantokustannukset, uuden kaivoksen korvauksen sekä kuluvan vuoden investointituen. Jos toimijan menot ylittävät verovuodet tuotot, käyttämättömiä hyvityksiä voidaan siirtää eteenpäin tuleville verovuosille rajoituksetta. Vähennuskelpoisia menoja ovat muun muassa korkokulut, rojaltit ja hedging-tappiot.<sup>129</sup>

Brittiläisessä Kolumbiassa on erillinen mineraalien etsintäkuluihin liittyvä veronhyvitys (*Mining Exploration Tax Credit, METC*), joka soveltuu kaikkien epäjalojen ja jalojen metallien, kivihiilen sekä joidenkin teollisuusmineraalien etsintäkuluihin.<sup>130</sup>

Brittiläinen Kolumbia kuuluu niihin kolmeen provinssiin, joissa on käytössä myyntivero (7 prosenttia myytävän tuotteen tai palvelun myyntihinnasta).<sup>131</sup>

Brittiläisessä Kolumbiassa on käytössä hiilivero (*Carbon Tax*), joka liittyy fossiilisten polttoaineiden polttamisessa syntyviin päästöihin. Kaikki kuluttajat ja yhtiöt maksavat hiiliveroa ostaessaan fossiilisia polttoaineita Brittiläisessä Kolumbiassa.<sup>132</sup> Brittiläi-

<sup>129</sup> KPMG: A Guide to Canadian Mining Taxation. Third Edition, 2016, s. 57.

<sup>130</sup> *Ibid.* s. 30.

<sup>131</sup> Brittiläisen Kolumbian lisäksi myyntivero on käytössä Manitobassa ja Saskatchewanissa. Valtion tasolla myyntiveroa ei ole käytössä. Overview of Main Tax Instruments (nrcan.gc.ca).

<sup>132</sup> Hiiliveroa ei kuitenkaan peritä esimerkiksi Brittiläisen Columbian ulkopuolelle suuntautuvaan lento- tai laivamatkustamiseen käytettävistä polttoaineista. *Ibid.* s. 84.



sessä Kolumbiassa on myös ympäristölupamaksuja, jotka ohjaavat ympäristöystävällisiin tuotantotapoihin. Päästömaksujen tasoa ei kuitenkaan ole tarkistettu säännöllisesti.<sup>133</sup>

## Alberta

Albertan erikoispiirteenä on se, että suurta osaa kaivostoiminnasta harjoitetaan kruunun omistamalla maalla, jota Albertan provinssi hallinnoi kruunun lukuun. Provinssi perii näillä mailla harjoitetusta kaivostoiminnasta rojalteja vastineeksi oikeudesta etsiä, louhia ja myydä kruunun omistamilta mailta peräisin olevia mineraaleja. Rojaltiprosentit tai -määrät määräytyvät mineraalityypin ja toiminnan laajuuden perusteella. Albertan provinssi tarkistaa rojaltiprosentit säännöllisesti.

Metallimineraalien rojalit määräytyvät monimutkaisemmin kuin muiden mineraalien. Verokanta on 1 % ennen kuin kaivoksen suuaukosta louhitusta mineraalista saadaan korvaus. Korvauksen saamisen jälkeen verokanta on summa, joka on suurempi kuin 1 %:a kaivoksen suuaukon tuotosta ja 12 %:a kaivoksen suuaukon nettotuotosta. Kaivoksen suuaukon tuotto lasketaan: kaivoksen bruttotuotosta, josta vähennetään menot, jotka muodostuvat suuaukosta nostamisen sekä myynnin välillä. Nettotuottoon päästään vähentämällä kulut etsinnästä, tuotekehityksestä, louhinnasta, prosessoinnista, kuljetuksesta sekä vähennyskelpoisista carry forward -eristä.

Muihin kuin metallimineraaleihin sovelletaan kiinteää verokantaa. Hiilirojaltien verokannat riippuvat hiilityypistä.<sup>134</sup> Kalkkikiven ja muiden kivien rojalitin määrä on 0,0441 dollaria per tonni, bentoniitin 0,11 dollaria per tonni, piihiekan 0,37 dollaria per tonni ja muun hiekan 0,45 dollaria per tonni. Metallimalmin rojalit on 1 prosentti kaivoksen bruttoliikevaihdoista ennen voitonjakoa ja voitonjaon jälkeen joko 1 prosenttikaivoksen bruttoliikevaihdoista tai 12 prosenttia nettoliikevaihdosta sen mukaan, kumpi on suurempi.<sup>135</sup>

Rojaltijärjestelmän lisäksi Albertassa ei ole erillistä mineraali- tai kaivosverolakia. Kaivostoimintaa verotetaan valtion ja provinssin tuloverosäännösten mukaisesti kuten muuta liiketoimintaa.<sup>136</sup>

<sup>133</sup> [https://www.bcauditor.com/sites/default/files/publications/reports/OAGBC %20Mining %20Report %20FINAL.pdf](https://www.bcauditor.com/sites/default/files/publications/reports/OAGBC%20Mining%20Report%20FINAL.pdf).

<sup>134</sup> KPMG: A Guide to Canadian Mining Taxation. Third Edition, 2016, s. 58.

<sup>135</sup> Minerals royalty information | Alberta.ca.

<sup>136</sup> KPMG: A Guide to Canadian Mining Taxation. Third Edition, 2016, s. 58.

Albertassa on provinssin ilmasto-ohjelmaan (*Alberta Climate Leadership Plan*) liittyvä päästöjen rajoitus- ja hinnoittelusysteemi. Sääntely edellyttää, että yli 100 000 tonnia kasvihuonekaasupäästöjä vuodessa tuottavat tuotantolaitokset vähentävät päästöjään 20 prosentilla. Vuodesta 2018 alkaen ohjelmaan on kuulunut kaikkia toimialoja koskeva päästöhinnoittelujärjestelmä.<sup>137</sup>

## Québec

Québecin provinssin kaivosvero jakautuu minimikaivosveroon (*Minimum Mining Tax*) ja vuosittaiseen liikevoittoon perustuvaan kaivosveroon (*Mining Tax on Annual Profit*). Liikevoittoon perustuva vero lasketaan kaivoskohtaisesti, joten toisen kaivoksen tuottamasta voitosta ei voida vähentää toisen kaivoksen tuottamia tappioita.<sup>138</sup> Verokanta riippuu kaivoksen voittomarginaalista: 1) marginaalin ollessa 0–35 prosenttia vero on 16 prosenttia; 2) marginaalin ollessa 35–50 prosenttia vero on 22 prosenttia; ja 3) marginaalin ollessa yli 50 prosenttia vero on 28 prosenttia.<sup>139</sup>

Québecissä on myös erityinen verovähennys provinssin pohjoisosissa sijaitseville kaivoksille; keskipohjoisessa sijaitsevat kaivokset voivat hakea 2 miljoonan dollarin erityistä vähennystä ja pohjoisessa sijaitsevat kaivokset 5 miljoonan dollarin vähennystä.<sup>140</sup>

Kaivosyhtiöt voivat myös hakea hyvitystä mineraalien etsintäkuluista (*Québec Resource Tax Credit*). Hyvityksen suuruus vaihtelee kaivoksen sijainnin mukaan sekä siitä, onko yhtiö aikaisemmin harjoittanut kaivostoimintaa.<sup>141</sup>

---

<sup>137</sup> Ibid, s. 84–85.

<sup>138</sup> Ibid, s. 67.

<sup>139</sup> Calculating the Mining Tax on Annual Profit | Revenu Québec ([revenuquebec.ca](http://revenuquebec.ca))

<sup>140</sup> KPMG: A Guide to Canadian Mining Taxation. Third Edition, 2016, s. 67.

<sup>141</sup> Ibid, s. 30.

## 4.5.3 Norja

### 4.5.3.1 Norjan mineraaleja koskeva lainsäädäntö ja strategia

Norjan mineraaleja koskeva lainsäädäntö astui voimaan vuonna 2010<sup>142</sup>. Norjan ensimmäinen mineraaleja koskeva strategia esiteltiin vuonna 2013.<sup>143</sup> Vuonna 2010 voimaan astunut mineraalilaki korvasi viisi muuta lakia. Strategian mukaan uusi mineraalilaki oli tärkeä askel aiempien mineraalialan säädösten yksinkertaistamiseksi, sillä se loi läpinäkyviä ja ennustettavia puitteita mineraaliteollisuudelle.<sup>144</sup> Mineraalilaissa säännellään mineraalivarojen etsintää, tutkimista, louhintaa sekä kaivostoimintaa koskevien oikeuksien hankkimista. Mineraalilain tarkoituksena on edistää ja varmistaa sosiaalisesti vastuullinen mineraalien hallinto ja käyttö kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.<sup>145</sup> Lain säännöksillä turvataan ympäristöä ja varmistetaan kaivostoiminnan jälkeinen puhdistus toimijan kustannuksella jo kaivostoiminnan suunnitteluvaiheessa. Laissa on erityissäännöksiä saamelaisten oikeuksien turvaamiseksi mineraalitoimintojen yhteydessä.<sup>146</sup>

Norjassa on runsaasti mineraaliresursseja, joiden kehittäminen avaa teollisuudenalalle uusia mahdollisuuksia. Mineraalistrategian mukaan mineraaliteollisuus tarjoaa työpaikkoja, sillä on positiivisia paikallisia ja alueellisia heijastusvaikutuksia. Lisäksi se tuottaa verotuloja.<sup>147</sup> Hallituksen tavoitteena on edistää vahvasti arvoa luovaa, kannattavaa ja jatkuvasti kasvavaa mineraaliteollisuutta. Norjan mineraaliteollisuuden tavoitteena on olla yksi maailman ympäristöystävällisimmistä. Teollisuudenalana se etsii aktiivisesti pitkäkestoisia ja tulevaisuuteen suuntautuvia ratkaisuja.<sup>148</sup> Hallituksen ta-

---

<sup>142</sup> Lainsäädäntöä ollaan jälleen uudistamassa.

<sup>143</sup> Norwegian Ministry of trade and industry, strategy for the Mineral Industry, 2013.

<sup>144</sup> Norwegian Ministry of trade and industry, strategy for the Mineral Industry, 2013, p. 7.

<sup>145</sup> Norwegian Ministry of trade and industry, strategy for the Mineral Industry, 2013, p. 11.

<sup>146</sup> Norwegian Ministry of trade and industry, strategy for the Mineral Industry, 2013, p.7.

<sup>147</sup> Norwegian Ministry of trade and industry, strategy for the Mineral Industry, 2013, p.17.

<sup>148</sup> Ibid.

voitteena on ollut ennakoitavissa oleva ja tehokas hallinto sekä menettelytavat teollisuudelle merkityksellisten säännösten käsittelyssä.<sup>149</sup> Hallituksen mukaan teollisuuden kasvua on vahvistettava jatkuvalla sitoutumisella mineraaliesiintymien kartoitukseen, varmistamalla pääsy mineraalivaroja koskeviin tietoihin, parantamalla resursien suunnittelua sekä mineraalivirastojen jatkuvalla kehittämisellä, tiedonsaannin kehittämisellä sekä pätevällä työvoimalla.<sup>150</sup>

#### 4.5.3.2 Kaivostoiminnan verotus Norjassa

Mineraalilaki jakaa mineraalit valtion omistamiin mineraaleihin sekä maanomistajalle kuuluviin valtauskelvottomiin mineraaleihin. Valtion omistamilla mineraaleilla tarkoitetaan metalleja, joiden ominaispaino on 5 g/cm<sup>3</sup> tai yli, kromi, mangaani, molybdeeni, niobium, vanadium, rauta, nikkeli, kupari, sinkki, hopea, kulta, koboltti, lyijy, platina, tina, sinkki, zirkonium, volframi, uraani, kadmium ja torium sekä näiden metallien malmit mukaan lukien. Ominaisiheyden alittavista metalleista myös titaani ja arseenimetallit sekä niiden malmit ja pyrroitiitti ja rikki kuuluvat valtion omistamiin mineraaleihin. Maanomistajan omistamiin mineraaleihin luokitellaan puolestaan kaikki muut mineraalit, jotka eivät ole valtion omistamia.<sup>151</sup>

Kaivostoimintaan sovelletaan yleistä tuloverojärjestelmää<sup>152</sup>, sillä Norjassa ei ole erityistä verojärjestelmää, jota sovellettaisiin kovien mineraalien etsimiseen tai hyödyntämiseen. Kaivosteollisuuteen sovelletaan erityisiä vähennyssääntöjä. Luonnonvarojen käytöstä aiheutuneet maaperän vahingoittumiseen liittyvät kustannukset on otettava huomioon määritettäessä vähennyksiä<sup>153</sup>. Kaivostoiminnan poistot ilmoitetaan sopivana prosenttina liiketoimintaan sijoitetusta pääomasta, mineraaliesiintymästä maksettu hinta mukaan lukien<sup>154</sup>. Poistoprosentin määrittämisessä otetaan huomioon se,

---

<sup>149</sup> Ibid.

<sup>150</sup> Ibid.

<sup>151</sup> § 7 of the Act of 19 June 2009 No. 101 relating to the acquisition and extraction of mineral resources (the Minerals Act), translation as of May 2010.

<sup>152</sup> Esim. verovelan, verotettavan tulon määrittämisen, kulujen ja niiden vähennyskelvottomuuden, ajoituksen sekä verokannan 22 prosenttia osalta. Laki varallisuuden ja tulojen verotuksesta, verolaki (Lov om skatt av formue og inntekt (skatteloven))

<sup>153</sup> Verolain 6–17 §.

<sup>154</sup> Verolain 14–52 §.

kuinka kauan oletetaan kuluvan kaivostalletuksen käyttämiseen. Yritys voi tehdä pääoman hankintakustannuksiin liittyviä veropoistoja (mineraaliesiintymien kustannukset mukaan lukien) koko kaivoksen olemassaolon ajan.<sup>155</sup>

Kuten muissakin Pohjoismaissa, myös Norjassa monet muut kuin välittömät verot vaikuttavat kaivosteollisuuteen. Kunnallisvero on merkittävä Norjan kaivosteollisuudelle.<sup>156</sup> Kunnat voivat ottaa käyttöön vapaaehtoisen kiinteistöveron, joka voidaan asettaa kattamaan kunnan kaikki kiinteistöt tai rajoittaa koskemaan esimerkiksi vain toimitiloja. Kuntien vuotuiset verotasot vaihtelevat 0,2–0,7 prosentin välillä omaisuuden verotettavasta arvosta.<sup>157</sup>

#### 4.5.3.3 Kaivostoiminnan lakisääteiset maksut

Mineraaliesiintymän tutkija ja louhija maksaa korvauksia kaivostoiminnastaan sekä Norjan valtiolle että maanomistajalle. Mineraalivarojen hankinnasta ja louhinnasta annetun lain mukaan mineraaliesiintymän tutkija ja louhija maksaa valtiolle hakemuksen käsittelymaksun, vuosimaksut tutkinta- ja louhinta oikeuksista sekä pituusmittauksesta.<sup>158</sup> Maanomistaja on oikeutettu vuosimaksuun.<sup>159</sup> Maksujen suuruudet määräytyvät Norjan kauppa- ja teollisuusministeriön antaman mineraalilain mukaisen maksujen lisäasetuksen mukaisesti.<sup>160</sup>

Mineraaliesiintymän tutkija ja louhija maksavat valtiolle hakemuksen käsittelymaksun, joka vaihtelee hakemustyyppin ja alueen mukaan. Tutkintaoikeuden hakemuksen hinta on 1 000 Norjan kruunua alueelta ja louhintaoikeutta koskevan hakemuksen hinta 10 000 ensimmäiseltä alueelta ja 500 Norjan kruunua jokaiselta lisäalueelta. Näytteenottohakemuksen hinta on 5 000 ja toimilupahakemuksen hinta 10 000 Norjan kruunua. Ympäristövaikutusten arviointia edellyttävän 26.6.2009 annetun asetusten (nro. 855) mukaisen markkinoilta pois vetämisestä koskevan hakemuksen hinta on 20 000 Norjan

---

<sup>155</sup> KPMG Law Advokatfirma, Tax Facts 2020 – A survey of the Norwegian Tax System, 2020, p. 13

<sup>156</sup> Hjoem, Petter, Mining in the Nordic Countries – A comparative review of legislation and taxation, Nordic Council of Ministeries, 2015. pp. 69–70.

<sup>157</sup> Hjoem, Petter, Mining in the Nordic Countries – A comparative review of legislation and taxation, Nordic Council of Ministeries, 2015. pp. 69–70. Ks. myös §11 Norjan kiinteistöverolaki (Lov om eignedomsskatt til kommunane (eigedomsskattelova))

<sup>158</sup> §56 vuosimaksu valtiolle, Norjan laki mineraalivarojen hankinnasta ja louhinnasta (Lov om erverv og utvinning av mineralressurser (mineralloven))

<sup>159</sup> §57 vuosimaksu maanomistajalle, Norjan laki mineraalivarojen hankinnasta ja louhinnasta (Lov om erverv og utvinning av mineralressurser (mineralloven))

<sup>160</sup> Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (Forskrift til mineralloven)

kruunua. Pakkolunastushakemuksien hinta vaihtelee tapauskohtaisesti 1 000–10 000 Norjan kruunun välillä.<sup>161</sup>

Hakijan on lisäksi maksettava valtiolle vuosimaksu valtion mineraalien tutkimusoikeuden säilyttämiseksi<sup>162</sup>. Vuosimaksun suuruus vaihtelee 10–50 Norjan kruunun välillä kalenterivuosien mukaisesti. Vuosimaksu toisena ja kolmantena kalenterivuonna on 10 Norjan kruunua, neljäntenä ja viidentenä kalenterivuonna 30 Norjan kruunua ja kuudentena ja seitsemäntenä kalenterivuonna 50 Norjan kruunua. Tutkintaoikeuden jatkaminen maksaa 50 Norjan kruunua aloitettua hehtaaria kohden.<sup>163</sup>

Mineraalien louhintaoikeuksista on lisäksi maksettava valtiolle 100 Norjan kruunun vuosimaksu<sup>164</sup>, joka louhinta- aluetta kohti (louhintaoikeus) on vähintään 1 000 Norjan kruunua.<sup>165</sup> Kaivostoimintaa koskevan lain mukaisista pituusmittauksista maksetaan valtiolle vuosimaksuna 2 000 Norjan kruunua.<sup>166</sup>

Maanomistaja on oikeutettu valtion mineraaliesiintymän louhijan maksamaan vuosimaksuun, jonka suuruus on 0,5 prosenttia louhinnan liikevaihdosta. Mikäli louhinta-alueella on useita maanomistajia, vero jaetaan niiden kesken pinta-alan mukaisessa suhteessa.<sup>167</sup>

Veron laskentaperustana käytetään kaivoksen koko myyntituottoa (ilman arvonlisäveroä) louhittujen määrien myynnin sekä myös sellaisten louhittujen määrien myynnistä, joilla on mahdollisesti myyntiarvo, mutta joita louhija käsittelee sisäisesti tai käyttää muutoin kuin myyntitarkoituksissa. Jos kaivinkoneen myyntituottojen ja normaalin liikevaihtoarvon välillä on merkittävä ero, mineraalihallinnon pääosasto voi tehdä päätöksen käytettävästä laskentaperusteesta. Jos louhintoja jatkojalostetaan normaalin

---

<sup>161</sup> § 5–1 Maksu hakemuksen käsittelystä, Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (Forskrift til mineralloven)

<sup>162</sup> Mineraalilain 56 §.

<sup>163</sup> § 5–2 Vuosimaksu valtion mineraalien tutkimusoikeuksista, Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (Forskrift til mineralloven)

<sup>164</sup> Mineraalilain 56 §.

<sup>165</sup> § 5–3 Valtion mineraalien kaivosoikeuksien vuosimaksu, Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (Forskrift til mineralloven)

<sup>166</sup> § 5–4 Vuosimaksu pituusmittauksista, Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (Forskrift til mineralloven)

<sup>167</sup> § 5–5 Vuosimaksu maanomistajalle valtion mineraalien käytöstä – koko ja laskenta, Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (Forskrift til mineralloven)

valmistuksen lisäksi, veron laskennan perustana käytetään ennen jalostusta syntyvää liikevaihtoarvoa.<sup>168</sup>

Finnmarkissa valtion mineraalien louhinnasta on maksettava korotettu 0,25 prosentin maanomistajan palkkio tavallisen maanomistajan palkkion lisäksi.<sup>169</sup>

#### 4.5.3.4 Mannerjalustan hyödyntämisen sääntely

Vuodesta 1975 lähtien erityistä verojärjestelmää on sovellettu Norjan mannerjalustalla olevien öljyvarantojen hyödyntämiseen. Öljyntuotannosta ja sen putkikuljetuksista saatavia tuloja verotetaan erityisellä marginaaliveroasteella siten, että yleiseen 22 prosentin tuloverokantaan lisätään erityinen 56 prosentin verokanta niin, että yhdistetty marginaaliveroaste on 78 prosenttia.<sup>170</sup>

Uusi mineraalitoimintaa Norjan mannerjalustalla koskevaa laki astui voimaan heinäkuussa 2019, ja sitä sovelletaan kaikkien merenalaisten mineraalien mm. kuorihiekan, hiekan, soran ja saven etsintään ja hyödyntämiseen Norjan sisävesillä, aluevesillä ja mannerjalustalla. Laki muodostaa perustan mineraalitoimintaa koskevien lupien myöntämiselle, ja se voi luoda sopivan oikeudellisen kehyksen tulevalle, mahdolliselle teollisuudelle.<sup>171</sup> Mineraalitoimintaa koskevan lain tarkoituksena on helpottaa mineraaliesiintymien mahdollista etsintää ja hyödyntämistä mannerjalustalla ja varmistaa turvallinen ja ympäristöystävällinen luonnonvarojen hoito muun offshore-toiminnan ohella. Valtio säilyttää lain nojalla mineraaliesiintymien omistuksen, ja öljy- ja energia-ministeriöllä on yksinoikeus hallinnoida resursseja.<sup>172</sup>

Vuonna 2020 annettiin erityisiä väliaikaisia sääntöjä, jotka kannustavat investoimaan uusiin öljykehityshankkeisiin COVID19-pandemian aikana<sup>173</sup>. Norjassa on myös erityinen vesivoiman tuotantoon liittyvä verojärjestelmä.

---

<sup>168</sup> § 5–5 Vuosimaksu maanomistajalle valtion mineraalien käytöstä – koko ja laskenta, Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (Forskrift til mineralloven)

<sup>169</sup> § 5–6 Korotettu maanomistusmaksu valtion mineraalien toiminnasta Finnmarkissa, Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (Forskrift til mineralloven)

<sup>170</sup> Norjan öljyverotusta koskevan lain käännös, The Petroleum Taxation Act

<sup>171</sup> <https://www.adeb.no/aktuelt/aktuelt/newsletter-new-act-relating-to-mineral-activities-on-the-norwegian-continental-shelf/>

<sup>172</sup> <https://www.adeb.no/aktuelt/aktuelt/newsletter-new-act-relating-to-mineral-activities-on-the-norwegian-continental-shelf/>

<sup>173</sup> Bensiniverolain uusi 11 §.

## 4.5.4 Ruotsi

Ruotsin mineraalistrategian tavoitteena on, että mineraaleja hyödynnettäisiin pitkällä tähtäimellä kestävästi. Mineraalien hyödyntämisessä tulisi ottaa huomioon ekologiset, sosiaaliset ja kulttuuriarvot.<sup>174</sup>

Ruotsissa ei ole erillistä kaivosveroa, mutta louhituista mineraaleista kerätään rojalittyyppistä mineraalikorvausta ja luonnonsoran kaupallisesta louhinnasta on maksettava valmistevero. Kaivosyritykset ovat myös yleisen yritysten tuloveron piirissä. Kaivostoiminnasta verovelvollinen on yleensä kaivostoimintaa harjoittava yhtiö tai ulkomaisen yhteisön Ruotsissa sijaitseva kiinteä toimipaikka.

Ruotsi lukeutuu maailman houkuttelevimpiin kaivosmaihin, mutta jää kuitenkin esimerkiksi *Fraser Instituten* kaivosinvestointien houkuttelevuutta mittaavassa kokonaisvertailussa Suomen taakse.<sup>175</sup> Ruotsissa sijoittajien epävarmuutta kaivostoimintaa kohtaan on lisännyt etenkin verotuksen ja lainsäädännöllisen epävarmuuden lisääntyminen.<sup>176</sup> Ruotsin verojärjestelmän katsottiin kuitenkin olevan houkuttelevampi kaivostoiminnan investoinneille verrattuna Suomen verojärjestelmään.<sup>177</sup> Kaivosyhtiöiden kokonaisverorasitus sekä Suomessa että Ruotsissa on tavallisesti matala verrattuna muihin kaivosmaihin.<sup>178</sup>

Luonnonsoraveroa maksetaan luonnonsoran louhinnasta muuhun kuin maanomistajan yksityiseen käyttöön, ja siitä säädetään luonnonsoraverolaissa (*Lag om skatt på naturgrus*, 1995:1667). Veron keräämisen tarkoituksena on ollut kontrolloida uusiutumattoman luonnonvaran käyttöä. Luonnonsoralouhosta hyödyntävä taho on verovelvollinen louhimastaan sorasta, eikä verovelvollisen tarvitse omistaa louhosta. Vero tulee maksettavaksi asiakkaalle myydystä tai muutoin hyödynnetystä sorasta taikka

---

<sup>174</sup> [u.se/om-sgu/verksamhet/regeringsuppdrag/avslutade-regeringsuppdrag/regeringsuppdrag-inom-sveriges-mineralstrategi/alla-regeringsuppdrag-inom-sveriges-mineralstrategi/?acceptCookies=true](https://u.se/om-sgu/verksamhet/regeringsuppdrag/avslutade-regeringsuppdrag/regeringsuppdrag-inom-sveriges-mineralstrategi/alla-regeringsuppdrag-inom-sveriges-mineralstrategi/?acceptCookies=true)

<sup>175</sup> Vuonna 2019 Suomi sijoittui toiseksi ja Ruotsi sijalle 10 Fraser Instituten tekemässä vertailussa, jossa pyritään vuosittain arvioimaan, kuinka mineraalivarastot ja julkisen vallan tekijät, kuten verotus ja sääntelyn epävarmuus, vaikuttavat etsintäinvestointeihin. Fraser Institute, Annual Survey of Mining Companies, 2019.

<sup>176</sup> Fraser Institute, Annual Survey of Mining Companies, 2019, s. 37 ja Fraser Institute, Annual Survey of Mining Companies 2018, s. 44.

<sup>177</sup> Fraser Institute, Annual Survey of Mining Companies, 2019, julkaistu 25.2.2020, s. 60.

<sup>178</sup> Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse, Tillväxtanalys, 2016, s. 22.



koko varastosta yrityksen lopettaessa toimintansa.<sup>179</sup> Valtiovarainministeriön hallinnoima luonnonsoravero kerätään valtiolle. Veron määrä on 1.1.2021 alkaen 17 kruunua louhittua tonnia kohden.<sup>180</sup> Verovelvollisen yhtiön tulee rekisteröityä verohallinnolle luonnonsoran veronmaksajaksi, ja sen jälkeen kuukausittain laskea maksettavaksi tulevan veron määrä, jättää veroilmoitus ja maksaa vero.

Mineraalikorvausta voidaan luonnehtia eräänlaiseksi rojaltiksi, eli korvaukseksi mineraalien hyödyntämisoikeudesta. Korvauksesta säädetään mineraalilaisissa (*Minerallogen*, 1991:45), ja sitä on velvollinen maksamaan se, jolle hyödyntämisoikeus on myönnetty. Ruotsin kauppa- ja teollisuusministeriön hallinnoima mineraalikorvaus on kaksi promillea (0,2 prosenttia) niiden käyttöoikeuden piiriin kuuluvien mineraalien arvioidusta arvosta, jotka on louhittu ja nostettu alueelta vuoden aikana. Korvauksesta kolme neljäsosaa ohjataan käyttöoikeusalueen kiinteistönomistajille ja yksi neljäsosa valtiolle<sup>181</sup>. Näin ollen pyritään takaamaan maanomistajille korvaus mineraalien louhinnasta. Hinnan yksityiskohtaisesta laskemisesta säädetään mineraaliasetuksessa.<sup>182</sup> Vuonna 2019 mineraalikorvauksesta noin neljä miljoonaa kruunua (n. 400 t€) ohjattiin valtiolle ja 12,4 miljoonaa kruunua (1,2 m€) maanomistajille. Mineraalikorvaus ei lakia säädettyäessä koskenut jo olemassa olleita kaivoksia. Näin ollen vuosittain perityn korvauksen määrä on kasvanut, kun uusia kaivoksia on perustettu ja kun ne ovat tulleet mineraalikorvauksen piiriin.<sup>183</sup>

Mineraalikorvauksen korottamisesta on Ruotsissa käyty paljon julkista keskustelua. Muun muassa poliittiset puolueet ovat ottaneet ohjelmissaan kantaa kaivosverotukseen. Mineraalikorvauksia voitaisiin mahdollisesti porrastaa eri tasoille riippuen louhitavasta aineksestä ja perustuen erilaisen louhinnan kulurakenteisiin ja erilaisten kaivosten kykyyn kantaa nousevia kustannuksia. Mineraalikorvausten korotus vain tiettytyypisille mineraaleille kuitenkin tarkoittaisi verotuksen neutraalisuuden periaatteesta luopumista.<sup>184</sup> Tutkimukset ja kannanotot eivät ole johtaneet korotuksiin. Mineraalikorvauksen korottaminen vaikuttaisi sekä valtion kaivostoiminnasta saamiin tuloihin että kaivostoiminnan harjoittamisen kustannuksiin eli Ruotsin houkuttelevuuteen

<sup>179</sup> Ruotsin luonnonsoraverolain (1995:1667) 1–4 §; jfr prop. 1995/96:87.

<sup>180</sup> Förordning (2020:946) om fastställande av omräknat belopp för naturgrusskatt för år 2021.

<sup>181</sup> Ruotsin mineraalilain (1991:45) 7 kappale 7 §.

<sup>182</sup> Ruotsin mineraaliasetus (1992:285) 48 §.

<sup>183</sup> <https://www.sgu.se/bergsstaten/statistik/mineralersattning/>

<sup>184</sup> Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse, Tillväxtanalys, 2016, s. 22–33. Toisaalta myös täysin neutraalista veromallista on vaikea löytää esimerkkejä. Copenhagen Economics, Sveriges attraktivitet som gruvland, julkaistu 2.9.2016, s. 65.

kaivostoiminnan kohdevaltiona. Mineraalikorvauksen korotusta ei voitaisi siirtää kaivosyritysten asiakkaiden maksettavaksi globaaleilla markkinoilla, joilla hintojen muodostuminen ei riipu Ruotsissa tehtävistä poliittisista päätöksistä. Näin on erityisesti sen takia, että ruotsalaiset toimijat tuottavat vain pienen osan kokonaistarjonnasta.<sup>185</sup>

Ruotsin mineraalilaki asettaa mineraalien etsijöille myös erilaisia valtiolle kerättäviä hallinnollisia maksuja. Käyttöoikeusalueelta perittävä vuosittainen hakemusmaksu on 80 000 ruotsin kruunua. Lisäksi peritään etsimismaksu sekä jatkomaksu, joiden suuruus riippuu muun muassa alueen koosta ja etsittävän mineraalin laadusta.<sup>186</sup>

Ruotsin yhteisöverokanta 20,6 prosenttia on hieman Suomea korkeammalla tasolla.<sup>187</sup> Yrityksiltä ei peritä erillistä kunnallisveroa tai muuta vastaavaa alueellista tuloveroa. Ruotsissa yhteisöillä on käytössään myös toimintavaraus tai jaksotusvaraus (*periodiseringsfond*), jonka enimmäismäärä on neljäsosa voitosta ennen varauksen tekemistä.<sup>188</sup> Suomen verolainsäädäntö ei mahdollista periodiseringsfondia vastaavaa varausta esimerkiksi osakeyhtiöille.<sup>189</sup>

Kaivosteollisuudelle myönnettiin Ruotsissa aiemmin veronalennus dieselpolttoaineisiin. Vuonna 2019 poistettu veronalennus koski dieseliä, jota käytettiin työajoneuvoissa kaivostoiminnan tuotantoprosessissa (nk. kaivosdiesel). Veronalennus otettiin käyttöön vuonna 1995 muissa työajoneuvoissa käytettävän dieselin verotusta koske-

---

<sup>185</sup> Copenhagen Economics, Sveriges attraktivitet som gruvland, julkaistu 2.9.2016, s. 53–59.

<sup>186</sup> <https://www.sgu.se/bergssstaten/statistik/avgifter-enligt-minerallagen/>

<sup>187</sup> Verokanta laskettiin vuonna 2018. Yhteisöverokanta laskettiin 22 prosentista kahdessa portaassa ensin 21,4 prosenttiin vuosille 2019 ja 2020, ja lopulta 20,6 prosenttiin vuodesta 2021 lähtien. Samalla myös yritysten korkovähennysrajoituksia koskevaa lainsäädäntöä kiristettiin. Yhteisöverokannan laskemista Suomen tasolle suunniteltiin, mutta ehdotukselle ei löytynyt tarpeeksi rahoitusta. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/arende/betankande/nya-skatteregler-for-foretagssektorn\\_H501SkU25](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/arende/betankande/nya-skatteregler-for-foretagssektorn_H501SkU25)

<sup>188</sup> Varaus on tuloutettava kokonaisuudessaan takaisin verotettavaksi tuloksi seuraavien kuuden vuoden aikana. Varausta voidaan luonnehtia valtion antamaksi matalakorkeiseksi veroluotoksi, jota voidaan käyttää esimerkiksi investointien lisäämiseen ja toiminnan kehittämiseen. Sitä voidaan käyttää myös tasoittamaan tulosta eri vuosien välillä. <https://www.skatteverket.se/foretagochorganisationer/drivaforetag/aktiebolag/periodiseringsfond.4.4887341d16e1e2b8ddf30e.html>

<sup>189</sup> Suomessa ainoastaan yksityinen liikkeen- tai ammatinharjoittaja sekä henkilöyhtiöt voivat toimintavarauksella siirtää verotettavaa elinkeinotoiminnan tuloa verotettavaksi myöhemminä vuosina. EVL 46 a §. Ks. esim. Verohallinto: Toimintavaraus – yksityinen elinkeinonharjoittaja, <https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/ilmoittaminen-ja-maksaminen/veroilmoitus/liikkeen-tai-ammatinharjoittaja/toimintavaraus/>

van sääntelyn yhteydessä, joka oli osa EU:n päästökauppajärjestelmää. Kaivosdieselistä tehtiin erillinen päätös, koska muun teollisuuden polttoaineita koskeneiden veronvapautusten asteittainen poistaminen 2016–2018 ei koskenut kaivosdieseliiä.<sup>190</sup>

## 4.6 Kokoavat päätelmät

Ympäristöverojen perusteet voivat olla sekä fiskaalisia että ympäristöpoliittisia. Puh- taasti ympäristöpoliittisten verojen kohdalla ohjauksvaikutukset ovat määrävssä ase- massa. Suomessa kaivosveron mahdollinen käyttöönotto perusteltaisiin kuiten- kin fiskaalisilla syillä, sillä kaivosveron tavoite on saada maaperän kaivannaisista yh- teiskunnalle kohtuullinen korvaus (eli fiskaalinen)<sup>191</sup>.

Suomen verojärjestelmän näkökulmasta kaivosveron tavoitteet voidaan nähdä yhte- neväisinä energiaverotuksessa hiljattain tehtyjen linjausten ja muutosten kanssa. Lin- jausten ja muutosten odotetaan kannustavan energiaintensiivisiä yrityksiä päästöväh- hennyksiin, ja toisaalta kasvattavan valtion verotuloja<sup>192</sup>: energiaintensiivisten yritys- ten veronpalautuksesta luovutaan asteittain siten, että yritykset eivät ole enää oikeu- tettuja veronpalautukseen vuonna 2025<sup>193</sup>, ja tarkoituksena on siirtää kaivostoiminta I sähköveroluokkaan<sup>194</sup>. Tavoitteiltaan kaivosvero olisi siis eräänlaista jatkumoa ener- giaverotuksessa omaksuttuihin tavoitteisiin ja ratkaisuihin.

Kaivosvero olisi kansallinen vero. Kaivosveroon ei liittyisi energiaverotuksen tavoin EU-tasolla toteutettua harmonisointia tausta-ajatteluineen ja mahdollisine reunaehtoi- neen. Tämä mahdollistaa Suomelle lähtökohtaisesti vapaamman otteen kaivosveron toteutuksessa. Kaivosveron toteutuksessa on toisaalta otettava huomioon jaksossa 4.4 esitetysti EU-oikeuden perusvapaudet ja valtioneuvoston sääntely, jotka estävät kaiken- laisen kansallisen ja toisessa jäsenvaltiossa asuvan toimijan syrjivän verotuskohtelun

---

<sup>190</sup> Muistio: Höjd energiskatt och koldioxidskatt på bränslen vid viss användning samt höjd skatt på kemikalier i viss elektronik, Finansdepartement, Skatte- och tullavdelning, 2019.

<sup>191</sup> Ks. HE 167/2020, s. 9.

<sup>192</sup> Ks. yleisesti HE 167/2020.

<sup>193</sup> Käytännössä suuri osa energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksesta on koske- nut sähköveroa. Koska sähköveroluokan II vero aleni EU-vähimmäistasolle vuoden 2021 alusta, veronpalautus ei enää ole sen osalta mahdollinen. Jäljelle jäävistä fossiili- sista polttoaineista maksettava palautus siis poistuu asteittain vuoteen 2025.

<sup>194</sup> Sähköveron porrastukset ovat olleet jatkuvan muutoksen kohteena. Tämä on ollut kielteistä ennustettavuuden näkökulmasta.

ja kilpailun vääristymistä sisämarkkinoilla. Näin ollen toteutettavasta veromallista riippumatta kaivosveron tulisi kohdistua vertailukelpoisissa asemissa oleviin kansallisiin ja ulkomaisiin toimijoihin (kaivosyksiköihin) yhdenvertaisesti ja neutraalisti.

Samat periaatteet koskevat myös veropohjaa. Kaivosveron toteuttamiskelpoisuus edellyttää, että veropohja määritellään mahdollisimman yhtenäiseksi. Tällöin vero kohdistuisi samalla lailla metallimalmikaivoksiin ja teollisuusmineraalikaivoksiin. Myös mahdollisissa veronporrastuksissa tulisi ottaa huomioon, että kaivosveron tulisi kohdistua samalla lailla keskenään vastaavassa asemassa oleviin toimijoihin ja kaikenlaisten kohdistuserojen tulisi olla perusteltavissa kaivosverojärjestelmän sisäisessä viitekehyksessä, jota ohjaavat kaivosveron tavoitteet. Tärkeäksi näkökohdaksi nousee siis myös porrastukseen liittyvien parametrien neutraalisuus ja johdonmukaisuus. Koska kysymyksessä on paikallisten luonnonvarojen hyödyntämisen verottaminen, perusteltua saattaisi olla, että ainakin osa veron tuotosta ohjattaisiin niille kunnille, joissa harjoitetaan kaivostoimintaa.

Kaivosveron käyttöönotto edellyttäisi Suomen perustuslain asettamien reunaehtojen täyttämistä. Perustuslain 81 § edellyttää verolainsäädännön tarkkarajaisuutta ja täsmällisyyttä. Veroa voidaan periä vain lainsäädännön, josta ilmenee verovelvollisuuden perusteet, nojalla. Lainvalmistelussa tulisi määritellä verovelvollisuuden rajat ja veronlaskentaperiaatteet riittävän tarkkarajaisesti.

EU-oikeuden ja Suomen perustuslain merkitys voi aktualisoitua eri tavoin kussakin tässä selvityksessä kartoitetussa veromallissa. Esimerkiksi nettotulon veromalleissa (voittovero, renttivero) ongelmia voivat aiheuttaa erot kansallisten ja suurten kansainvälisten kaivostoimijoiden taloudellisissa resursseissa: suurten kansainvälisten kaivosyritysten resurssit voivat mahdollistaa erilaisia rahoitusjärjestelyjä ja tulonsiirtokeinoja, joilla voidaan allokoida vähennyskelpoisia menoja kaivosveron veropohjaan. Tämä voi johtaa tilanteeseen, jossa pienemmille kansallisille toimijoille syntyy suurempi efektiivinen verorasite kuin suurille kansainvälisille toimijoille, mikä voi aiheuttaa väliillistä syrjintää ja kilpailuetua. Toisaalta asetelma voi olla ongelmallinen myös veropoliittisesti.

Rojalteissa (määrärojalti, arvorojalti) haasteet voivat liittyä veropohjan tarkka-alaisuuden määrittämiseen. Esimerkiksi arvorojaltimallissa louhitun malmin tai siihen sisältyvän mineraalin arvon tulee olla veronlaskennan kannalta tarkka ja selvä. Mikäli arvot sidotaan maailmantaloudessa vallitseviin markkinahintoihin, voi ongelmaksi muodostua perustuslain vaatimusten näkökulmasta volatiliiteetti hyödykkeiden arvossa, ja sitä kautta syntyvät häiriöt veron ennustettavuudessa, varmuudessa ja oikeusturvassa. Arvon perustaminen louhitun malmin tai siihen sisältyvän mineraalin myyntihintaan voi aiheuttaa sisämarkkinoiden neutraalisuusongelmia, jos hyödykkeiden arvo riippuu siitä, kenen käsissä hyödykkeet ovat. On mahdollista, että suuremmat toimijat voivat

myydä louhittua hyödykettä suuremman volyymin avulla halvemmalla, mikä heijastuisi myös efektiiviseen verokustannukseen ja kilpailutilanteeseen.

Kansainvälisesti valtiot ovat päätyneet monenlaisiin ratkaisuihin kaivostoiminnan verotuksessa. Koska Suomi on avoin vientivetoinen talous, emme voi unohtaa teollisuuden kansainvälistä kustannuskilpailukykyä, kun arvioimme uuden verotustoimenpiteen kokonaisvaikutuksia. Euroopan unionissa Suomen energiaverotuksen nykytila, jossa kaivostoimintaa kohdellaan energiaverotuksessa teollisuuden tapaan, on yleinen käytäntö vuonna 2020 tehdyn tutkimuksen mukaan, mutta tästä on myös poikkeuksia erityisten verojen muodossa. Tähän tutkimukseen valitut vertailumaat Australia, Kanada, Ruotsi ja Norja ovat päätyneet keskenään erilaisiin ratkaisuihin<sup>195</sup>.

Australiassa peritään renttiveroa. Eri osavaltioissa on erilaisia rojaltikantoja. Kanadan provinseissa, joissa on merkittävää kaivostoimintaa, on erilliset kaivosverosäännökset. Säännökset voivat perustua joko kaivosrojalteihin tai nettotulon verotukseen perustuvaan malliin. Nämä muodostavat erillisen, kolmannen tason veron, joka tulee kaivostoimintaa harjoittavien maksettavaksi valtion ja provinssien tuloveron lisäksi.

Norja soveltaa kaivostoimintaan yleistä tuloverojärjestelmäänsä, sillä Norjassa ei ole erityistä verojärjestelmää, jota sovellettaisiin kovien mineraalien etsimiseen tai hyödyntämiseen. Mineraaliesiintymän tutkija ja louhija maksaa korvauksia kaivostoiminnastaan sekä Norjan valtiolle että maanomistajalle. Ruotsissa ei ole erillistä kaivosveroa, mutta louhituista mineraaleista kerätään rojaltityyppistä mineraalikorvausta ja luonnonsoran kaupallisesta louhinnasta on maksettava valmistevero. Kaivosyritykset ovat myös yleisen yritysten tuloveron piirissä, kuten Suomessakin.

Kaivostoiminnan verottamiseen liittyy myös tarve suojata veropohjaa. Kansainvälisen kaivostoiminnan verotuksen tehostamista on perusteltu veron kiertämisen estämisellä, sillä globaalia kaivostoimintaa voidaan rahoittaa erilaisilla strukturoiduilla rahoitusvälineillä. Kun tarkastellaan kansallista lainsäädännön tehokkuutta sekä vero- ja virka-apusopimusten kattavuutta, voidaan todeta, että Suomi varautunut hyvin veronkiertämisen riskiin.

Tämän selvityksen lähtökohdaksi on asetettu, että mahdollisen kaivosveron verotusyksikkö olisi kaivosyksikkö, joka poikkeaa tuloverotuksen yleisistä lähtökohdista. Yhteisöverotus toimitetaan verovelvolliskohtaisesti eli useimmiten yhtiökohtaisesti. Yksi

---

<sup>195</sup> Kattavan oikeusvertailun tekeminen ei ollut mahdollista tämän tutkimuksen puitteissa.

yhtiö voi operoida yhdessä tai useammassa kaivoksessa. Kaivoskohtainen vero lisätäisiin kunkin yhtiön yhteisöveron alaiseen tulokseen erillisenä eränä.

Tutkimuksen luvussa 5 on arvioitu taloustieteen näkökulmasta erilaisia veromalleja. Selvityksen lähtökohtana on, että määräraojaltin pohjana olisi malmi, ja arvorajalti puolestaan perustuisi metallin määriin ja hintoihin. Kanadassa ja Australiassa sovelletaan hybridijärjestelmää, jossa yhdistellään eri veromallien hyviä puolia.

Perustuslain tarkkarajaisuus- ja täsmällisyysvaatimukset sekä EU:n valtioneuvoston päätely edellyttävät, että myöhemmässä lainvalmistelussa tulisi perustella tarkemmin se, miksi määrä- ja arvorajalteihin sovelletaan eri perustetta. Rajaltien arvot voitaisiin määrittellä esimerkiksi kaivoslain 100 §:n mukaisen louhintakorvauksen tapaan.

Voittoveron suuruus perustuisi kaivosyksikön elinkeinotoiminnan tulokseen. Rentti-vero laskettaisiin kaivosyksikön puhtaasta voitosta. Veromallin valinnassa on otettava huomioon myös toteuttamiseen ja soveltamiseen liittyvät hallinnolliset tehokkuusnäkökohdat.

## 5 Katsaus taloudellisiin näkökohtiin koskien kaivostoiminnan verotusta

### 5.1 Johdanto

#### Yleistä

Luvussa tarkastellaan uusiutumattomien luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvan verotuksen vaikutuksia tutkimuskirjallisuuden valossa.<sup>196</sup> Tämä kirjallisuus mallintaa talousteorian keinoin luonnonvarojen hyödyntämiseen vaikuttavia tekijöitä ja arvioi erilaisten verojen vaikutuksia (esim. Sweeney 1993, Gaudet ja Lasserre 2015 ja Boadway ja Keen 2015). Aihepiiristä on hyvin vähän laadukasta empiiristä tutkimusta ja siksi keskustelu seuraavassa nojaa pääosin teoreettiseen tutkimukseen.

Osa hyödynnetyistä lähteistä on kansainvälisten järjestöjen kuten Maailmanpankin ja Kansainvälisen valuuttarahaston (IMF) raportteja ja käsikirjoja, joiden tavoitteena on tarjota suosituksia hyviksi käytännöiksi. Suositukset perustuvat osaksi tutkimuskirjallisuuteen ja osaksi käytännön kokemuksiin. Julkaisut eivät välttämättä ole malliesimerkki kriittisestä tutkimustiedosta, mutta niiden etu verrattuna akateemiseen tutkimuskirjallisuuteen on kaivostoiminnan ja eri maiden sääntely- ja verojärjestelmien hyvä tuntemus (esim. Otto ym. 2006, Daniel ym. 2010, IMF 2012 ja Calder 2014).

#### Veromallit

Johdannon jaksossa 1.4 tarkasteltiin vaihtoehtoisia tapoja verottaa kaivostoimintaa. Siinä päädyttiin ottamaan alustavaan pohdintaan viisi erilaista vaihtoehtoa. Valinta perustui havaintoihin koskien kansainvälistä käytäntöä (esim. Otto ym. 2006), aihepiirin tutkimuksissa ja muussa kirjallisuudessa käsiteltyjä veromalleja sekä kotimaista keskustelua mahdollisen kaivosveron tavoitteista ja sisällöstä.

Kaivostoimintaa harjoittavissa maissa on sovellettu pitkään erilaisia rojalteiksi kutsuttuja maksuja, jotka ovat alun perin olleet ”kruunulle” maksettuja korvauksia käyttöoikeudesta. Niitä sovelletaan edelleen erityisesti kehittyvissä maissa. Tässä raportissa

---

<sup>196</sup> Luvun kirjoittamisesta ovat vastanneet Olli Ropponen ja Seppo Kari.

tarkastellaan kahta erilaista rojaltia; toisen veropohja on louhitun malmin tai siihen sisältyvän mineraalin määrä ja toisen malmin tai mineraalin arvo.<sup>197</sup>

Kehittyneissä maissa on siirrytty vähitellen rojalteista erilaisiin nettotulon veroihin, joiden veropohjaa laskettaessa tuotannon arvosta vähennetään tulonhankkimisesta aiheutuneita menoja. Vähennyskelpoisten menojen piirin osalta käytäntö näyttäisi vaihtelevan. Tässä raportissa on valittu tarkasteltavaksi kaksi nettotulon verottamisen mallia. Toisessa karkeana lähtökohtana on Suomen nykyinen yritysverotuksen veropohja (elinkeinotoiminnan verotettava tulo). Käytämme tästä veromallista nimitystä voittovero. Toinen nettotuloon perustuva veromalli, renttivero, eroaa voittoverosta laajempien vähennysten osalta. Renttiverossa oman pääoman kustannus on vähennyskelpoinen ja tappiontasaus on täydellistä. Veropohja on taloustieteen voittokäsite, puhdas voitto eli rentti. Selostamme eri mallien piirteitä yksityiskohtaisemmin jaksossa 5.3.<sup>198</sup>

Julkisuudessa on käyty keskustelua siitä, että kaivostoiminnan ympäristövaikutusten pienentämiseksi kaivostoimintaan olisi tarpeellista kohdistaa ohjaavaa verotusta. Tästä syystä päästövero (Pigou-vero) otettiin ympäristöverotusta käsittelevän kirjallisuuden osalta tarkasteltavien verojen joukkoon. Veromallit ovat siis seuraavat:

- Määrärojalti (veropohja: louhitun malmin tai siihen sisältyvän mineraalin paino/massa)
- Arvorojalti (louhitun malmin tai siihen sisältyvän mineraalin arvo)
- Voittovero (kaivosyksikön elinkeinotoiminnan tulos)
- Renttivero (kaivosyksikön puhdas voitto)
- Päästövero, Pigou-vero (ympäristöhaitan suuruus)

Kaivosverotuksen erilaisten toteuttamistapojen vaikutuksia tarkastelevissa tutkimuksissa keskitytään yleensä rojalteihin ja nettotulon veroihin.<sup>199</sup> Päästövero ei siis ole kirjallisuuden eikä myöskään kansainvälisen sovelluskäytännön valossa tyypillinen

---

<sup>197</sup> Ks. esim. luvun 4 kuvaus koskien maanomistajalle maksettavaa louhintakorvauksesta, jolla on yhteisiä piirteitä monien valtioiden keräämien kaivosrojaltien kanssa.

<sup>198</sup> Renttiverojen toteuttamistapa vaihtelee eikä kaikissa versioissa ole esimerkiksi erillistä oman pääoman kustannuksen vähentämistä. Rahoituksen kustannuksen verotto muus toteutetaan tällöin muulla tavoin.

<sup>199</sup> Esimerkiksi Gaudet ja Lasserre (2015) tarkastelee katsauksessaan määrä- ja arvorojaltia ja voittoveroa. IMF (2012) tarkastelee veroinstrumenteista erilaisia rojalteja ja voittoveroja sekä näiden yhdistelmiä.



kaivostoiminnan verotuksen muoto. Käsittelemme sitä edellä esitetyn perustelun lisäksi siksi, että on hyödyllistä pohtia hieman mahdollisen verotukseen perustuvan ohjauksen suhdetta kaivostoiminnan ympäristösääntelyyn, jota kuvattiin luvussa 3.

Jaksossa 5.2. tarkastellaan uusiutumattomien luonnonvarojen optimaalista hyödyntämistä käsittelevän ns. Hotellingin mallin tuloksia sekä pohditaan päästöveron soveltuvuutta kaivosveroksi. Jaksossa 5.3 siirrytään vaihtoehtoisten veromallien vertailuun. Jaksossa 5.4 vedetään yhteen vertailun tulokset. Lukuun kytkeytyy kaksi liitettä, joista liitteessä 6 pohditaan veron aiheuttamien käyttäytymisvaikutusten ja veron tuoton välistä yhteyttä ja liitteessä 7 esitetään lyhyt katsaus luonnonvarojen hyödyntämisen vaikutuksia ympäröivään talouteen koskeviin tutkimuksiin.

## 5.2 Poimintoja taloustieteellisestä kirjallisuudesta

### 5.2.1 Hotellingin malli

Uusiutumattomien luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyviä kysymyksiä on pohdittu taloustieteessä pitkään. Hotelling (1931) tarkasteli vaikutusvaltaisessa artikkelissaan niiden optimaaliseen hyödyntämiseen vaikuttavia tekijöitä. Uusiutumattomalla luonnonvaralla tarkoitetaan sellaista luonnonresurssia, jonka varanto ei kasva ajassa vaan vähenee, kun resurssia hyödynnetään. Käsite ei viittaa siihen, että resurssin määrä tiedettäisiin etukäteen tai että käsitys tunnettujen varantojen suuruudesta ei voisi muuttua uusia esiintymiä löydettyessä.

Hotellingin käynnistämä tutkimussuuntaus on kiinnostava tämän raportin kannalta, koska siinä on pohdittu paitsi eri muotoisten verojen vaikutuksia kaivosyrityksen erilaisiin päätöksiin, kuten louhinnan määrään, investointeihin, lopettamispäätökseen, myös verotuksen oikeutusta.

Hotelling ja monet myöhemmät tutkijat analysoivat tilannetta, jossa edustava kaivosyhtiö louhii mineraaliesiintymää, jonka koko oletetaan kiinteäksi.<sup>200</sup> Malmin mineraalipitoisuus on vakio eri puolilla esiintymää. Yhtiö louhii määrän  $q$  aikayksikössä ja myy

---

<sup>200</sup> Eri lähteissä perusmallin oletukset vaihtelevat jonkin verran. Esim. Gaudet ja Lasserre (2015) ja Boadway ja Keen (2015) olettavat, että yhtiö voi kasvattaa hyödynnettävissä olevan esiintymän kokoa investoimalla toiminnan aloittamisvaiheessa louhimiskapasiteettiin. Tämä mahdollistaa kaivosverojen investointivaikutusten analysoimisen.

louhimansa malmin maailmanmarkkinahintaan,  $p$ , joka voi vaihdella ajassa. Yhtiölle aiheutuu louhimisesta kustannus  $C'(q, S)$ , joka riippuu positiivisesti louhimisvauhdista ja negatiivisesti jäljellä olevasta mineraalivarannosta  $S$ . Yhtiön tavoite on maksimoida voittojen alkuhetkeen diskontattua nykyarvoa kaivoksen elinkaarelta.

Yrityksen päätöstilanne on dynaaminen. Louhimisvauhdin valintaan vaikuttaa paitsi toiminnan välittömät tuotot ja kustannukset, myös harkinta sen suhteen, kannattaako louhia ja myydä louhittu malmi markkinoille nyt vai joskus myöhemmin. Malli ratkaistaan dynaamisen optimoinnin keinoin. Optimaalista louhintavauhtia määrittäväksi rajaehdoksi saadaan:<sup>201</sup>

$$(1) \quad p = C_q(q, S) + z,$$

missä yhtälön vasemmalla puolella on lisätuotannon aiheuttama tulojen kasvu (raja-tuotto) ja oikealla puolella kustannusten kasvu (rajakustannus).  $C_q(\cdot)$  on louhimisen välitön rajakustannus.  $z$  on puolestaan uusiutumattoman resurssin vaihtoehtoiskustannus. Se kuvaa arvoa, joka louhitulla resurssilla olisi tulevaisuudessa, jos resurssi säästettäisiin nyt ja hyödynnettäisiin vasta myöhemmin. Sitä kutsutaan myös niukuusrentiksi (tai Hotelling-rentiksi), koska se liittyy resurssin rajallisuuteen ja heijastaa samalla resurssin arvoa yli tuotannon välittömien kustannusten. (Sweeney, 1993, Huhtala ja Ropponen, 2020)

Yleensä kilpailluilla markkinoilla yritys kasvattaa tuotantoaan pisteeseen, jossa rajatuotto ja tuotannon rajakustannus ovat yhtä suuret. Ehto (1) poikkeaa tästä; rajakustannus sisältää niukan resurssin varjohinnan. Jos siis yritys noudattaisi yleistä tuotannon päätössääntöä ja asettaisi tuotannon tasolle, jolla hinta on yhtä suuri kuin louhimisen välitön rajakustannus, se jättäisi huomiotta malmin arvon tulevassa käytössä ja päätyisi optimaalisesta poikkeavaan louhintavauhtiin; nousevien hintojen ympäristössä louhintavauhti olisi liian nopea. Tämä havainto on nostanut ajatuksen, jonka mukaan asettamalla resurssille määräyksikköön perustuva vero, rojalti, esim.  $\tau = z$ , yritys voidaan saada ottamaan huomioon luonnonvaran vaihtoehtoiskustannus  $z$ . Kannustin liian nopeaan resurssin hyödyntämiseen häviää.

Tämä oppikirjamalli näyttäisi siis tarjoavan taloustieteellisen perustelun määrärajoitettavalle tyypiselle verolle. On kuitenkin huomattava, että malli tarkastelee kaivosyrityksen optimaalista valintaa. Rajaehdon (1) mukaan voittojen nykyarvoa maksimoiva yritys ottaa mineraalien arvon odotetun kehityksen huomioon louhintapäätöksissään (Boad-

---

<sup>201</sup> Sweeney (1993) ja Huhtala ja Ropponen (2020) johtavat rajaehdon hieman edellä kuvatusta poikkeavalla mallilla.

way ja Keen, 2010, s. 15). Jos yhteiskunnan ja kaivosyrityksen hintaodotukset ja diskonttokorot eivät poikkea, taloudessa ei mallin puitteissa ole vääristymää, joka tulisi korjata ohjaavalla rojaltilla.<sup>202 203</sup>

Erikoistapauksessa, jossa louhintaoikeuden ajallinen kesto on lyhyt suhteessa esiintymän kokoon eikä yhtiöllä ole oikeutta myydä jäljelle jäävää malmivarantoa, yhtiö jättää kuitenkin ottamatta huomioon resurssin varjohinnan  $z$ , ja valitsee louhintavauhdin siten, että rajatuotto vastaa välitöntä rajakustannusta,  $p = C_q$ . Tässä erityisessä tilanteessa korjaavalle verolle on perusteita (Boadway ja Keen, 2015, s. 23–24). Veron toteuttaminen olisi kuitenkin hankalaa, koska vääristymän korjaava verotaso riippuu odotetusta hintakehityksestä ja louhintaoikeuden ajallisesta rajoituksesta, joka on tapauskohtainen.

Rojaltille esitetty perustelu, jonka mukaan se korjaisi yrityksen kannusteissa olevaa systemaattista vääristymää, ei siis näyttäisi olevan vahvalla pohjalla. Tämä tulkinta koskee rojaltilta teoreettista perustelua, ei sitä tulisiko uusiutumattomien luonnonvarojen hyödyntämistä verottaa. Lähtökohtana tässä tarkastelussa on, että yhteiskunnan tulee saada kohtuullinen osuus näistä varoista, ja ratkaistavaksi jää millaisella instrumentilla tämä voitaisiin parhaiten toteuttaa.

Renttiveron taloustieteellinen perustelu liittyy tavoitteeseen kerätä maaperän luonnonvaroista verotuotto yhteiskunnalle mahdollisimman pienin tehokkuustappioiden. Puhtaat voitot, rentit, ovat klassinen esimerkki kohteista, joiden verottamisella ei ole – tai on vain vähän – haitallisia vaikutuksia talouteen. Siksi ne on katsottu taloustieteessä houkuttelevaksi verotulojen lähteeksi.

Edellytyksenä on toki se, että rentti on mahdollista määritellä ja mitata riittävän luotettavasti. Tässä tulee avuksi julkistaloustieteen pitkä tutkimusperinne liittyen erilaisiin kassavirtaveroihin, joiden ideana on välttää vuosittainen rentin määrittäminen ja koh-

---

<sup>202</sup> Boadway ja Keen (2015) tunnistaa kuitenkin useita potentiaalisia vääristymien lähteitä, joita olisi periaatteessa mahdollista korjata veroilla. Rojaltilta ei välttämättä kuitenkaan ole siinä hyvä instrumentti, koska sen tehokas toimeenpaneminen olisi hankalaa ja koska se aiheuttaa uusia vääristymiä.

<sup>203</sup> Kestävää talouskasvua tarkastelevilla kasvuteoreettisilla malleilla on osoitettu, että ehtyvien luonnonvarojen optimaalinen käyttö edellyttää niiden kulutusta vastaavan määrän investoimista tuotannolliseen tai inhimilliseen pääomaan kuten osaamiseen (Dixit ym. 1980). Mm. Norjan öljyrahastoa on perusteltu ehtyvän resurssin tuoton sijoittamisella pitkän aikavälin kasvua tukevaan pääomaan.

dentaa verotus sen sijaan helposti laskettavaan veropohjaan, joka on verojen nykyarvon ja taloudellisten vaikutusten suhteen ekvivalentti vuositason renttiveron kanssa. (Meade, 1978; Auerbach ym., 2010)

Gaudet ja Lasserre (2015) sekä Boadway ja Keen (2015) tarkastelevat rojaltien ja renttiveron vaikutuksia edellä kuvatulla luonnonvarojen optimaalista hyödyntämistä tarkastelevalla mallilla.<sup>204</sup> Määrärojaltilla, jonka verotaso on kiinteä, on seuraavat vaikutukset:

- heikentää investointikannustetta ja pienentää tällä tavoin louhintakapasiteettia,
- hidastaa louhimista
- kannustaa lopettamaan louhinnan ennen kuin mineraalivaranto on kokonaan tyhjennetty
- rajoittaa rikkaiden esiintymien louhintaa vähemmän kuin köyhien esiintymien louhintaa

Rojalti pienentää nettotuottoja ja nostaa siksi investoinnin tuottovaatimusta. Samasta syystä louhiminen tulee kannattamattomaksi aiemmin kuin tilanteessa, jossa louhintaa ei veroteta. Louhinta hidastuu, koska yhtiö voi pienentää rojaltien nykyarvoa lykkäämällä louhimista. Renttivero, jonka veropohja vastaa tarkasti luonnonvararentin nykyarvoa, ei vaikuta mihinkään näistä päätöksistä. Renttivero on siis tässä tarkastelussa neutraali vero. Renttiveron taloustieteellinen analyysi on tehty pääosin julkistaloustieteen piirissä. Keskeisiä tutkimuksia ovat Boadway ja Bruce (1984) ja Bond ja Devereux (1995, 2003). Kuvaamme veromallien yksityiskohtia ja vaikutuksia konkreettisemmin jaksossa 5.3 ja liitteessä 6.

## 5.2.2 Verotus taloudellisena ohjauskeinona ympäristöpolitiikassa

Ajatus käyttää verotusta ohjaamaan talousyksiköiden valintoja pois haittaa aiheuttavasta toiminnasta liitetään yleensä Pigou'hun (1920). Kulutus- tai tuotantopäätöksellä sanotaan olevan negatiivinen ulkoisvaikutus, jos se aiheuttaa haittaa jollekulle toiselle. Mikäli haitan aiheuttaja ei ota huomioon haitasta muille syntyviä kustannuksia, ulkois-

---

<sup>204</sup> Todettakoon että Gaudet ja Lasserre (2015) tarkastelevat rojaltien rinnalla yksinkertaista voittoveroa, jonka voi tulkita renttiveroksi, kun taas Boadway ja Keen (2015) tarkastelee renttiveron osalta kassavirtaveron erilaisia versioita.

vaikutus johtaa hyvinvoinnin kannalta tehottomiin päätöksiin (markkinoiden epäonnistuminen). Ulkoisvaikutus voidaan korjata asettamalla sille ohjaava vero (Pigou-vero), jonka suuruus vastaa rajahaitan arvoa, ts. yhden lisähyödykeyksikön tuotannon tai kulutuksen muille synnyttämää haittaa. Veron takia haitan aiheuttaja kohtaa päätöstensä koko yhteiskunnallisen kustannuksen. Tämän seurauksena kulutus, tuotanto ja tuotantotekijöiden ohjautuminen voivat toteutua markkinoilla tehokkaasti (jos muita vääristymien lähteitä ei ole).

Käytännössä ideaalisen Pigou-veron toteuttaminen on vaikeaa useista syistä. Rajahaitta voi syntyä viiveellä, kokonaishaitat muodostuvat monista erilaisista tekijöistä ja koska haitta voi vaihdella ajallisesti ja paikallisesti (Williams 2017). Haitan suora mitaaminen on vain harvoin vaivatonta. Näitä ongelmia on pyritty kiertämään etsimällä päästöjen kanssa korreloivia tekijöitä, jotka ovat helposti mitattavissa. Hyvä esimerkki on Suomessa ja useissa muissa maissa käytössä olevat fossiilisten polttoaineiden verot. Hiilidioksidipäästöjen suora mitaaminen jokaisessa päästölähteessä olisi vaikeaa, mutta veron kohdistamisen polttoaineisiin on havaittu toimivaksi epäsuoraksi keinoksi tuottaa kannusteita päästöjen vähentämiseen. Monissa tilanteissa vaikutusten mittamiseen ja veron kohdentamiseen liittyvät vaikeudet rajoittavat Pigou-verojen käyttöä. EU:ssa hiilidioksidipäästöjen vähentämisen ohjauksena sovelletaan päästökauppaa, mutta ainakaan toistaiseksi kaivostoiminta muun maankäyttösektorin tavoin ei kuulu päästökaupan piiriin.<sup>205 206</sup>

Taloudellinen ohjaus ml. verotus on osa ympäristösääntelyn keinovalikoimaa, jossa erilaiset määrälliset rajoitukset ja luvat on toinen keskeinen kokonaisuus. Pigou-veron ja muiden taloudellisten ohjaukskeinojen suhteellinen etu liittyy kustannustehokkuuteen. Suotuisissa olosuhteissa ne voivat toteuttaa jonkin ympäristötavoitteen pienemmin yhteiskunnallisista kustannuksista kuin määrällinen sääntely. Esimerkiksi ympäristöverot kannustavat toiminnan harjoittajaa investoimaan päästöjen vähentämiseen kuten jätevedenkäsittelyyn silloin, kun jätevedenpuhdistus on edullisempaa kuin maksaa päästöistä päästömaksuja koko toiminnan kuten kaivoksen elinkaaren ajan. Tämän

---

<sup>205</sup> Kaivostoimintaan kytkeytyvä mineraalien rikastus ja tuotantoketjun muut ”downstream” -toiminnot ovat päästökaupan piirissä.

<sup>206</sup> Ilmastonmuutosta kiihdyttävien hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen tähtäävän hintaohjauksen käyttöönottoa on kuitenkin rajoittanut globaalisti poliittisen tahdon puute. Ks. esimerkiksi Stern ja Stiglitz (2021) hiilen hinnoittelusta ja yhteiskunnallisesta kustannuksesta.

kannustevaikutuksen taustalla on se tosiasia, että toiminnanharjoittajalla on parempi tieto päästöjen vähentämisen tosiasiallisista kustannuksista kuin säätelijällä.<sup>207</sup>

Kaivostoiminta aiheuttaa lukuisia erilaisia haittoja ympäristölle, kuten meluhaitat, ilmapäästöt, pohjavesien ja maaperän pilaantuminen, vesistön pilaantuminen (metallit, kemikaalit, sulfaatti, kiintoaine), vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen kuten uhanalaistuneet lajit ja elinympäristöjen tuhoutuminen sekä niistä seuraavat metsätalouden tuoton menetykset, esteet luonnon virkistyskäytölle, turismille, porotaloudelle ja muille elinkeinoille, mukaan lukien saamelaisten perinteiset, puhtaaseen elinympäristöön perustuvat elinkeinot, kuten metsästyminen ja kalastus. Ympäristölupamenettely pyrkii nykyisin pitämään haittavaikutukset kohtuullisina. Voisiko Pigou-veron tyyppinen taloudellinen ohjaus täydentää tai korvata kaivostoiminnan nykyistä määrällistä sääntelyä?

Suomessa ympäristölupamenettely kerryttää tietoa päästöistä ja muista haitoista samoin kuin ympäristövaikutusten arviointimenettely, kaivosturvallisuuslupa, vesitalouslupa ja patosääntelyyn liittyvät vaatimukset. Ympäristöluvissa mm. määritellään mitä aineita tarkkaillaan sekä sallittujen päästömäärien rajat. Ympäristölupa myös määrittelee, mitä vaikutuksia toiminnanharjoittajan on tarkkailtava. Samalla tavalla kuin muidenkin teollisuuslaitosten luvissa, lupamääräykset perustuvat parhaisiin käyttökelpoiisiin tekniikoihin. Luvissa annetut tarkkailumääräykset kohdistuvat vain osaan haitallisista aineista. Ympäristölupasääntelyllä ei voida poistaa kaikkia toiminnasta aiheutuvia haittoja.

Päästöissä mukana olevien aineiden pitoisuuksien mittaaminen on yleensä mahdollista, mutta päästöjen vaikutusten havaitseminen ja mittaaminen on jo paljon vaikeampaa. Vaikutuksia eliöihin saattaa aiheuttaa esimerkiksi haitallisten aineiden kemiallinen yhteisvaikutus, ja alueella voi myös olla useampi toimija kuormittamassa samaa vesistöä tai vesistön osaa. Useamman toimijan kuormituksesta on erittäin vaikea tunnistaa, kuka toimija on aiheuttanut muutoksen ja sitä kautta vaikutuksen terrestrisessä tai akvaattisessa ympäristössä (esim. veden kemiallisen tilan muutoksen tai aiheuttanut muutoksia terrestrisessä kasvillisuudessa).

Kanadassa kaivostoiminnan ympäristöhaittojen ehkäisyyn on kuitenkin päädytty soveltamaan saastuttaja maksaa-periaatetta. Ympäristölainsäädännössä on asetettu päästömaksut, joiden suuruus määräytyy haitta-aineen perustella (kuten ammonium,

---

<sup>207</sup> On kuitenkin muistettava, että erityisen haitallisten päästöjen osalta hintaohjaus eli verot ja maksut eivät ole aina oikea keino ja kannuste ympäristönsuojeluun. Myrkkujen ym. osalta on sovellettava ns. määräohjausta eli kieltoja ja rajoituksia, joiden noudattamista on kyettävä uskottavasti valvomaan. Weitzman (1974)

biologinen hapenkulutus, metallit, typpi, nitraatit jne.). Jätevesipäästömaksuja sovelletaan myös kaivostoimintaan.<sup>208</sup>

Pigou-veron tyyppisen päästöveron tai -maksun asettaminen korjaamaan kaivostoiminnan ulkoisvaikutuksia on siis mahdollista. Suomessa ei kaivostoiminnasta ole kuitenkaan käytettävissä järjestelmällistä tietovirtaa ympäristövaikutuksista, sillä tarkkuudella, että verotus voitaisiin sijoittaa niihin tietoihin. Veron perustetta on myös vaikea määrittellä (todelliset päästöt, luvan sallimat enimmäispäästöt vai luparajan ylittävät päästöt) ja veroa on vaikea kohdentaa pilaantumisen aiheuttajaan, jos alueella on useita toimijoita.

Tietopohjaan liittyvät puutteet ja hankaluudet vaikeuttavat Pigou-veron tyyppisen maksun käyttöönottoa kaivostoiminnassa Suomessa. Tällä hetkellä veroa ei pystyttäisi ottamaan käyttöön täydentämään ympäristönsuojelun menettelyjä kuten YVA-prosessia sekä ympäristö- ja vesitalouslupia, joilla pyritään mm. ehkäisemään ja valvomaan ympäristön merkittävää pilaantumista sekä terveys- ja viihtyisyyshaittoja. Tästä syystä tämä raportti keskittyy jatkossa käsittelemään kahta rojalriveromallia ja kahta nettotuloon kohdistuvaa veromallia, eikä Pigou-veron tarkastelua viedä enää pitemmälle. Todettakoon kuitenkin, että rojalit voivat toimia epäsuorana taloudellisena ohjaukeinoana silloin, kun haitalliset ympäristövaikutukset korreloivat louhinnan määrän kanssa (Huhtala ja Ropponen 2020). Mm. ympäristövaikutuksiin ja niiden sääntelyyn liittyvän epävarmuuden voidaan nähdä puoltavan erilaisten instrumenttien käyttämistä.<sup>209</sup>

---

<sup>208</sup> Office of Auditor General of British Columbia (2016).

<sup>209</sup> Kaivostoimintaan voi liittyä myös erityisiä ympäristöriskejä esim. vesienhallintaongelmia (jätevesialtaat, patorakennelmat jne.). Ongelmia voi syntyä myös kaivostoiminnan päätyttyä, ellei jälkihoitotoita ole suoritettu lain velvoittamalla tavalla. Kaivosten ympäristöongelmien säätelyn osalta taloustieteessä on oma kirjallisuutensa taloudellisista kannusteista ja uskottavasta valvontajärjestelmästä, jotta toiminnanharjoittaja huolehtii ympäristövastuistaan. Myöskään konkurssin yhteydessä toiminnanharjoittajaa ei välttämättä saada korvausvastuuseen, ja valtiolle voi syntyä takausvastuita, jos valtio jatkaa toimintaa omistajana/toiminnanharjoittajana. Ympäristötaloustieteessä on tutkittu paljon optimaalista säätelyä epävarmuuden vallitessa ja ns. epäsymmetrisen informaation tapauksessa, kun toiminnanharjoittajalla on parempi tieto ympäristövaikutuksista ja riskeistä kuin lupaviranomaisella. Tässä hankkeessa ei kuitenkaan selvitetty kaivosten ympäristösäätelyyn liittyviä ohjaukeinoja.

## 5.3 Rojaltien ja nettotuloon perustuvien verojen vertailu

### 5.3.1 Arviointikriteerit

Tässä jaksossa arvioimme eri verovaihtoehtojen piirteitä erityisesti taloudellisen tehokkuuden, yritysten verokohtelun yhtenäisyyden, verotuoton ja hallinnollisen tehokkuuden valossa. Taloudellisesti tehokas verotus ei vääristä aiheetta talouden toimijoiden päätöksiä. Tällöin verotus ei ohjaa yhteiskunnan voimavarojen vajaakäyttöön tai liikakäyttöön ja resurssit allokoituvat parhaiten tuottaviin kohteisiin.<sup>210</sup>

Tarkastelemme tehokkuutta kaivosyrityksen kolmen keskeisen päätöksen suhteen: 1) investoinnit etsintään, kehittämiseen ja tuotantokapasiteettiin, 2) louhimisen määrä ja 3) louhimisen jatkamis-/lopettamispäätös. Erillään taloudellisesta tehokkuudesta arvioimme sitä, miten verot kohtelevat teknologian, louhinnan kohteen ym. piirteiden osalta toisistaan eroavia kaivoksia. Rajaamme pois ulkoisvaikutukset ja niiden korjaamisen.

Verotuksen vaikutuksia investointikannusteisiin tarkastellaan usein pääomakustannuksen ja efektiivisen rajaveroasteen (EMTR) käsitteiden avulla. Pääomakustannuksella tarkoitetaan investoinnin tuoton vähimmäistasoa, joka juuri riittää kattamaan rahoittajan vaatiman korvauksen ja tuotosta maksettavat verot. Tällaista kannattavuusrajalalla olevaa investointia nimitetään marginaaliseksi investoinniksi. EMTR on marginaalisen investoinnin tuoton efektiivinen veroaste ja se lasketaan seuraavasti:  $EMTR = (p-r)/p$ , missä  $p$  on pääomakustannus ja  $r$  on investoinnin rahoittajan vaihtoehtoiselle sijoitukselle saama korko.<sup>211</sup>

Korkea pääomakustannus suhteessa korkoon (ja korkea EMTR) tarkoittaa heikkoa investointikannustetta ja päinvastoin. Jos pääomakustannus on matalampi kuin korko, jolloin EMTR on negatiivinen, verotus toimii investointitukena. Jos verotus ei vaikuta tuottovaatimuksen tasoon, jolloin  $EMTR = 0$ , verotuksen sanotaan olevan neutraali investointien määrän suhteen.

<sup>210</sup> Koskien hyvän verojärjestelmän tavoitteita yleisesti ja tehokkuustavoitetta erityisesti ks. esim. Mirrlees Review (2011).

<sup>211</sup> Pääomakustannus (ja EMTR) sisällyttää yhteen mittariin useita veron määrään vaikuttavia veroperusteita kuten veroasteikon, tulojen veronalaisuuden ja menojen vähennyskelpoisuuden.



Nykyisin käytetään yleisesti myös hieman toisenlaista käsitteistöä. Investoinnin tuotto jaetaan normaalituottoon ja renttiin. Normaalituotto on se osa tuotosta, joka vastaa tuotannontekijöille maksettavia korvauksia. Rentti on puolestaan normaalituoton ylittävä osa kokonaistuotosta. Jos verotus kohdistuu normaalituottoon esim. siksi, että investointiin tai sen rahoittamiseen liittyviä menoja ei voida vähentää kokonaan, se nostaa investoinnin pääomakustannusta ja johtaa siihen, että  $EMTR > 0$ . Verotus heikentää tällöin investointikannustetta. Vero, joka kohdistuu renttiin, mutta ei normaalituottoon, on neutraali investointien suhteen.<sup>212 213</sup>

Verojen vaikutuksessa louhimisen nopeuteen kyse on dynaamisesta päätöksestä, jossa yritys tarkastelee louhitun malmin myynnistä saatujen tuottojen ja maksettavien verojen ajoittamista. Yritys pyrkii lähtökohtaisesti nopeaan tulojen kerryttämiseen, mutta sillä on samalla intressi lykätä verojen maksua. Neutraali vero ei muuta louhimisnopeutta siitä, mikä se olisi tilanteessa, jossa ei ole verotusta.

Toiminnan jatkamis-/lopettamispäätös määräytyy sen mukaan, onko projektin tuottojen ja kulujen nettonykyarvo yli projektin jäljellä olevan eliniän positiivinen vai negatiivinen. Kaivoksen nettotuottoa pienentävä vero voi muuttaa positiivisen nykyarvon negatiiviseksi ja johtaa projektin lopettamiseen, vaikka se olisi jatkamiskelpoinen silloin kun kaivosveroa ei peritä. Neutraali vero ei vaikuta tähän päätökseen.

Kaivosveron odotetaan tuottavan yhteiskunnalle kohtuullisen tulovirran sen omistamista uusiutumattomista luonnonvaroista. Suomessa kaivosveron tuoton voidaan odottaa parhaimmillaankin olevan pieni suhteessa valtion verotuloihin. Tällöin kaivosverotuoton ajoituksella ja vaihtelevuudella ei pitäisi olla julkisen talouden hoidolle suurta merkitystä. Monissa maissa käytännön talouspoliittinen keskustelu on kuitenkin asettanut vaatimuksia tuoton ajoittumiselle: etupainoinen verotuotto on parempi kuin

---

<sup>212</sup> Renttiin kohdistuva vero on neutraali investointien määrän suhteen, mutta ei esim. investointien alueellisen kohdistumisen suhteen kansainvälisessä ympäristössä, jossa maiden verokannat vaihtelevat, ks. esim. Devereux (2007).

<sup>213</sup> Renttivero (sen eri versiot) ei ole ainoa tunnettu neutraali yritysverojärjestelmä. Ns. Johansson – Samuelson -teoreeman mukaan tuloverojärjestelmä (yrityksen ja sen rahoittajien verotus) on neutraali investointien määrän suhteen, jos kaikkia pääomatuloja verotetaan samalla efektiivisellä veroasteella ja pääomakannan poistoasteet vastaavat teknis-taloudellista kulumista, ks. esim. Kari ja Ropponen (2016, Liite 5) ja Sinn (1987). Tämä tulos on menettänyt merkitystään globalisoituneessa maailmassa, jossa investointien yhteys kotimaiseen säästämiseen on löyhentynyt. Renttiveron merkitystä luonnonvarojen verotuksessa korostaa vielä näiden varojen liikkumattomuus.

pitkällä viiveellä saatava verotuotto ja tasainen verotuotto on parempi voimakkaasti vaihteleva verotuotto.<sup>214</sup>

Hyvältä verojärjestelmältä odotetaan yleensä oikeudenmukaisuutta. Kaivosveron osalta oikeudenmukaisuuden vaatimus kytkeytyy luontevimmin mahdollisuuteen saada osa luonnonvarojen tuottamasta rentistä yhteiskunnalle julkisten menojen rahoittamiseksi. Tästä näkökulmasta vero, jolla voi kerätä huomattavan verotuoton, on parempi kuin vero, jonka tuottopotentiaali on pieni.

Hyvä verojärjestelmä on myös hallinnollisesti yksinkertainen: lainsäädäntö on ymmärrettävää ja helposti tulkittavaa ja veron määrän laskeminen ja maksuunpaneminen ovat pienin kustannuksin toteutettavissa.

Kriteereistä tehokkuus ja verotuotto eivät ole toisistaan riippumattomia. Pyrkimys kerätä suuri verotuotto taloudellista päätöksiä haittaavalla verolla, johtaa taloudellisen toiminnan vähenemiseen ja veropohjan kaventumiseen. Jos yhteiskunnan preferensseihin sisältyy suurten taloudellisten menetysten välttäminen, valtio päätyy asettamaan verokannan matalaksi, jolloin verotuotto ei käytännössä voi muodostua suureksi. Neutraalia veron osalta tavoiteltava verotuotto ja verokanta voidaan asettaa paljon vapaammin. Liitteessä 6 tarkastellaan verotuksen aiheuttamien vääristymien ja verotuoton yhteyttä hieman tarkemmin.

Tarkastelemme seuraavissa jaksoissa kaivostoiminnan verottamisessa käytettyjä instrumentteja ja niiden vaikutuksia. Peilaamalla kunkin instrumentin vaikutuksia hyvän verojärjestelmän kriteereihin pyrimme valottamaan tarkasteltujen veromuotojen osalta sitä, kuinka hyviä nämä ovat kaivostoiminnan verottamisessa.

### 5.3.2 Rojaltit

Tarkastelemme seuraavassa määrä- ja arvorojalteja. Ne ovat bruttoveroja, kohdistuvat toiminnan tuotokseen, joko sen fyysiseen määrään tai arvoon. Veropohjaa laskettaessa mitään vähennyksiä ei tehdä esimerkiksi liittyen malmin etsinnästä, kaivoksen kehittämisestä ja tuotantokapasiteetin luomisesta aiheutuviin kustannuksiin.<sup>215</sup>

<sup>214</sup> Sørensen ja Johnson (2010), Henry Tax Review (2010), Boadway ja Keen (2015).

<sup>215</sup> Tarkoitamme rojaltilla tässä kaivostoiminnan tuotantoon kohdistuvaa veroa. Rojaltiksi nimitetään joskus myös sopimukseen perustuvia korvauksia sekä myös maanomistajalle maksettavia korvauksia. Emme viittaa rojaltilla näihin maksuihin.

Määrärojalain veropohja voidaan määrittää useilla vaihtoehtoisilla tavoilla. Se voi olla malmin tai mineraalirikasteen paino/massa tonneina, tai sitten se voi olla mineraalin pitoisuusmassa malmissa tai rikasteessa. Myös arvoroyalain pohja voidaan määrittää vaihtoehtoisilla tavoilla. Tällöin kyse voi olla siitä, missä tuotantoprosessin vaiheessa metallimineraalin määrä ja arvo arvioidaan, kaivoksella ("at the mine gate"), rikastuksen jälkeen vai jalostusprosessin jälkeen. (Otto ym. 2006).

Kirjallisuudessa tuodaan usein esiin, että resurssivero tulisi kohdistaa resurssin hyödyntämiseen eli louhintaan, ei mineraalien jalostusprosessiin. Tästä syystä suositellaan veropohjan määrittämistä "at the mine gate" (esim. Calder). Kansainvälinen käytäntö näyttäisi vaihtelevan ja monissa sovelluksissa mineraalin arvo tai määrä arvioidaan jalostusprosessin eri vaiheissa, esimerkiksi rikastuksen jälkeen (Otto ym. 2006). Jos vero halutaan kohdentaa louhinnan tuotokseen, mutta veron laskeminen toteutetaan kuitenkin arvoketjun myöhemmässä vaiheessa, rikastus- tai jalostusprosessissa syntyneet arvonnisa joudutaan vähentämään, jotta päästään louhitun mineraalin arvoon.

Yksi tapa luokitella rojalainjärjestelmiä on se, pyritäänkö niissä yhtenäiseen tapaan määrittää malmin määrä tai arvo, vai onko kullekin mineraalille oma arviointimenetelmänsä. Yhtenäiseen arviointiin perustuvassa järjestelmässä mineraalit voidaan luokitella suhteellisen homogeenisiin luokkiin ja soveltaa kuhunkin luokkaan samaa metodologia. Verokannan suhteen tilanne on vastaava. Jokaisella mineraalilla voi olla oma veroperusteensa (% tai esim. euroa/tn). Vaihtoehtoisesti mineraalit voidaan jakaa ryhmiin ja soveltaa kunkin ryhmän mineraaleihin samaa veroperustetta. (Otto ym. 2006).

216

Arvoroyalain toimeenpanoon liittyy myös kysymys mineraalin arvon määrittämistävasta. Jos malmi tai rikaste myydään ennen jalostusvaihetta, verotuksen kohteena oleva tuotannon arvo voidaan perustaa myyntihintaan. Usein malmi ja rikaste siirtyy tuotantoprosessissa eteenpäin saman konsernin sisällä, jolloin arvo joudutaan määrittämään mineraalien markkinahintojen perusteella. (Otto ym. 2006)

Monissa maissa rojalain veroperusteet nousevat progressiivisesti tuotannon määrän tai arvon tai kannattavuuden suhteen. Suuremmasta tuotannosta ja paremmin kannattavasta toiminnasta maksetaan veroa korkeammalla veroperusteella.

---

<sup>216</sup> Käytössä ollut lähdekirjallisuus käsittelee eri veromallien toteuttamista varsin yleisellä tasolla. Tästä syystä tässä raportissa ei ole ollut mahdollista mennä syvemmälle järjestelmien yksityiskohtiin.

Rojalit kohdistuvat tuotannon bruttoarvoon. Koska elinkeinotoiminnan kuluja ei voida vähentää esim. arvorojaltin määrää laskettaessa, vero nostaa tuotantopanosten ja väli tuotteiden kustannuksia ja heikentää kannusteita investointeihin, työllistämiseen, malmin etsintään ja tuotantoon. Nämä taloudellista toimintaa vääristävät vaikutukset ovat sitä suurempia mitä korkeampi on verokanta.

Toisaalta rojaltien, esimerkiksi arvorojaltin, veropohja on laaja verrattuna nettotuloon kohdistuvan veron pohjaan. Jokin ennalta asetettu verotuottotavoite voidaan tällöin ajatella saavutettavan suhteellisen matalalla verotasolla. Esimerkiksi Otton ym. (2006) katsauksessa eri maiden järjestelmiin arvorojaltien veroasteet eri mineraaleille sijoittuvat suurelta osin vaihteluväliin 1–10 % (ks. myös luku 4 edellä).

Matala verokanta pienentää rojaltien haitallisia vaikutuksia taloudelliseen toimintaan, mutta ei poista niitä. Laatikon 3 esimerkkilaskelmat pyrkivät havainnollistamaan tätä investointikannusteiden osalta. Viiden prosentin arvorojaltin aiheuttama vääristymä on suurempi kuin vertailukohtana olevan 20 %:n voittoveron. Neutraaliin renttiveroon verrattaessa ero on luonnollisesti vielä suurempi.

Laaja veropohja voi myös johtaa optimistisiin päätelmiin rojaltien kyvystä tuottaa verotuloja. Rojaltien haitalliset vaikutukset taloudelliseen aktiviteettiin pienentävät veropohjaa. Liitteessä 6 tarkastellaan rojaltin vaikutuksia yrityksen tuotantopäätökseen ja julkisen vallan valintaan koskien verokannan tasoa. Mallissa optimaalinen verokanta riippuu vääristymien suuruudesta ja julkisen vallan tavoitteista. Jos julkinen valta maksimoi verotuottoa, verokanta muodostuu suhteellisesti ottaen korkeaksi ja veropohja kapenee merkittävästi käyttäytymisvaikutusten takia. Jos julkinen valta antaa painoa myös yksityisten toimijoiden saamille tuloille, toisin sanoen haluaa säilyttää taloudellisen aktiviteetin korkealla tasolla, se valitsee matalan verokannan. Kummassakaan tapauksessa rojaltili ei kykene verottamaan suurta osaa luonnonvaroihin sisältyvästä rentista, mikä on viime kädessä seurausta rojaltien aiheuttamista käyttäytymisvaikutuksista.<sup>217</sup>

Rojaltien on havaittu vääristävän myös louhinnan ajoitusta ja määrää. Kiinteään verotukseen perustuva määrärojaltili kannustaa hidastamaan louhintaa, koska veron nykyarvo louhittua yksikköä kohti pienenee, kun louhintaa lykätään. Hidastusvaikutus toteutuu myös määrärojaltilissa, jonka taso on sidottu louhittavan mineraalin hintaan. Vaikutus voidaan periaatteessa poistaa asettamalla verotaso nousevaksi yrityksen

---

<sup>217</sup> Liitteen 6 malli on pelkistetty eikä sitä ole kalibroitu kuvaamaan todellista taloutta. Sen tavoite on havainnollistaa niitä mekanismeja, joiden välityksellä rojaltili vaikuttavat verotuloihin ja taloudelliseen aktiviteettiin, ja joissa se samalla poikkeaa muista vaihtoehtoisista veromalleista.

diskonttokoron asteella. Käytännön sovelluksissa tällaista indeksointia ei kuitenkaan ole toteutettu. (Boadway ja Keen 2010) Arvorojaltin vaikutukset louhintaan voivat poiketa määrärojaltin vaikutuksista, mutta ovat pääosin samanlaiset. Siten mm. ajassa muuttumaton arvorojalti vääristää louhimispäätöstä samalla tavoin kuin määrärojalti. (Gaudet ja Lasserre 2015).

Rojaltit heikentävät myös kannusteita malmin etsintään ja kaivosten suunnitteluun ja rakentamiseen, minkä vuoksi kaivostoiminnan laajuus jää ajan myötä pienemmäksi kuin ilman rojaltia. Boadway ja Keen (2015) ja Gaudet and Lasserre (2015) osoittavat tämän edellä kuvatulla luonnonvarojen optimaalista hyödyntämistä tarkastelevalla mallilla. Analyysit osoittavat vaikutuksen olevan seurausta investointimenojen vähennyskeltomuudesta rojaltin veropohjaa laskettaessa. Rojaltit vaikuttavat myös kaivosten jatkamis-/lopettamispäätökseen. Hankkeen tuottojen ja kulujen nettohyötyarvo yli jäljellä olevan elinkaaren voi painua rojaltin vuoksi positiivisesta negatiiviseksi. Tässä tapauksessa rojalti voi muuttaa yhteiskunnan kannalta kannattavan kaivoksen yksityistaloudellisesti kannattamattomaksi.

Eri veromallit eroavat sen suhteen, miten ne vaikuttavat yrityksen riskinottoon. Rojalteja on hyödyllistä peilata tuloverojärjestelmää vasten, jossa tappiot voidaan vähentää voitollisten vuosien tuloksista. Vähennyskelpoisuus siirtää riskiä yritykseltä julkiselle vallalle, mikä voi vaikuttaa positiivisesti (riskiä kaihtavien) sijoittajien halukkuuteen investoida korkean riskin projekteihin. Rojaltit poikkeavat tässä tuloverotuksesta. Niillä ei ole tuloverotuksen vakuutusvaikutusta (riskin siirto julkiselle vallalle) tai se on vähäisempi. Riskinottokysymystä tarkastellaan lisää renttiveron yhteydessä.

Kysymys politiikan johdonmukaisuudesta ja ennustettavuudesta on ajankohtainen kaivostoiminnan yhteydessä. Alalle on ominaista suuret investoinnit ja pitkä viiveet investoinneista tuottojen kertymiseen. Investoinnit ovat suureksi osaksi peruttamattomia, niiden muuttaminen rahaksi tai siirtäminen muualle tai muuhun käyttöön on vaikeaa. Sen jälkeen, kun investoinnit on toteutettu hallitus voi nähdä houkuttelevaksi korottaa veroja investointien tuottamille voitoille. Jollei hallitus pysty sitomaan vakuuttavasti käsiään, yritykset ennakoivat riskit ja investoivat alun perin vähemmän kuin olisi tavoiteltavaa niin yhteiskunnan kuin yrityksenkin näkökulmasta.

Boadway ja Keen (2015) käsittelee aikaepäjohdonmukaisuuden ongelmaa uusiutumattomien luonnonvarojen verotukseen liittyen ja toteaa, että optimaalisen politiikan kontekstissa lopputulos riippuu siitä ovatko hallituksen politiikkainstrumentit tehokkaita. Tutkimus vertailee eri veromalleja, ja päätelee, että ongelma koskee rojalteja, mutta ei välttämättä optimaalisesti sovellettua renttiveroa.

Rojaltien toimeenpanon sanotaan usein olevan suhteellisen yksinkertaista, esim. Otto ym. (2006). Rojaltien menestyksekkäästä soveltamisesta on runsaasti esimerkkejä

kehittyvistä maista, joiden julkisen sektorin tehokkuudessa voi olla toivomisen varaa. IMF (2012) toisaalta toteaa, että louhitun mineraalin arvon määrittämiseen liittyviä vaikeuksia ei pidä aliarvioida. Malmin mineraalipitoisuuteen ja mineraalien käypiin markkinahintoihin perustuvan arvion toteuttaminen (esimerkiksi monimetallikaivoksessa) louhitulle malmille ei ole välttämättä yksinkertaista. Veropohjan laskemismenetelmä ja verokannat ovat myös usein mineraalikohtaisia. Lisäksi, jos pitoisuusarvio tehdään rikastus tai jalostusvaiheessa, arvioinnin tavoitteena oleva ”at the mine gate” -arvo joudutaan laskemaan vähentämällä malmin prosessointiin liittyviä kustannuksia.

Tähän liittyy myös kysymys malmin tai mineraalin hinnoittelusta. Kaivostoimintaa harjoittavat yritykset ovat usein vertikaalisesti integroituneita monikansallisia yhtiöitä. Malmi ja sen rikaste myydään siksi konsernin sisäisessä kaupassa, jolloin yrityksen käyttämien siirtohintojen asettaminen korostuu. Siirtohintojen asettamiseen sisältyvä liikkumavara voi tarjota suurille kaivosyrityksille myös keinoja rojaltilmaksujen minimoimiseen. Toisaalta arvoon perustuvan rojaltilin yksi etu on siinä, että veropohjaa laskettaessa ei tehdä vähennyksiä. Tästä syystä verosuunnittelussa ei ole mahdollista hyödyntää konsernin sisäisiä kustannuskorvauksia. Lisäksi, jos louhittaville mineraaleille löytyy markkinahinnat, sisäisessä kaupassa käytettyjen hintojen valvonta on suhteellisen helppoa.

Rojaltien yksi etu veronsaajan kannalta on siinä, että niiden avulla yhteiskunta voi saada verotuloja heti louhinnan aloittamisesta lukien. Rojalteja maksetaan usein jo ennen kuin yrityksellä on vielä voittoja. Rojaltilin tuoman verokertymän on nähty olevan myös suhteellisen stabiili ja ennustettava. (Otto ym. 2006).

Rojaltin toimivuus luonnonvaroihin sitoutuneiden renttien keräämisvälineenä voidaan nähdä kuitenkin heikoksi, koska vero kohdistuu rentin lisäksi investoinnin normaali-tuottoon. Joissain tapauksissa rojaltililla voi olla oikaiseva/korjaava rooli resurssien tehokkaassa hyödyntämisessä. Näin on erityisesti silloin, jos louhinta on muutoin yhteiskunnan näkökulmasta liian nopeaa. Tällöin vakiona pysyvällä tai ajassa laskevalla rojaltililla voidaan hidastaa louhintaa ja saada se toivotulle uralle. Tämä kysymys liittyy kaivostoiminnan negatiivisiin ulkoisvaikutuksiin, joita rojaltililla mahdollisesti voitaisiin tällä tavoin korjata (Huhtala ja Ropponen 2020).

### 5.3.3 Voittovero ja renttivero

#### Renttivero

Renttiveron tavoite on kohdistaa verotus yritystoiminnan puhtaaseen voittoon, renttiin. Puhtaalla voitolla voidaan tarkoittaa projektin rajatuoton ja rajakustannuksen erotusta

tai myös projektin tuottojen ja kaikkien kustannusten positiivista nettonykyarvoa projektin koko elinkaarelta. Kustannuksiin sisältyy koko rahoituksen vaihtoehtoiskustannus, missä se eroaa kirjanpidon ja tuloverotuksen voittokäsitteistä, joissa vain vieraan pääoman menot voidaan vähentää. Toinen tärkeä piirre liittyy voittojen ja tappioiden käsittelyyn. Renttivero kohtelee symmetrisesti voittoja ja tappioita. Tämä tarkoittaa sitä, että yritykselle hyvitetään negatiiviseen tulokseen kohdistuva laskennallinen vero joko välittömästi tai myöhemmin, kuitenkin siten, että hyvitetävä vero vastaa nykyarvoaan välittömästi hyvitetävää veroa. Toinen tapa ajatella tätä kysymystä on se, että veron on tarkoitus kohdistua projektin elinkaaren puhtaaseen voittoon, joka lasketaan tulojen ja menojen nettonykyarvona, jolloin eri ajanjaksojen voitot ja tappiot nettoutuvat automaattisesti, ja eri ajanhetkiin liittyvät erät saatetaan yhteismitallisiksi korkotekijän avulla.

Renttivero pyrkii keräämään yhteiskunnalle kohtuullisen tuoton maaperän mineraalivarannoista tehokkaasti, vääristämättä yritysten taloudellisia päätöksiä.

Laskettaessa kaivostoiminnan puhdasta voittoa louhitun malmin arvosta suositellaan vähennettäväksi kaikki ns. upstream-toimintojen, kuten malmin etsinnän, esiintymien kehittämisen ja louhinnan kustannukset, mutta ei ns. downstream -toimintojen, kuten malmin rikastuksen, jalostuksen ja markkinoinnin kustannuksia. Lisäksi verotus ehdotetaan toteutettavaksi kaivoskohtaisena.<sup>218</sup> (Calder, 2014).

---

<sup>218</sup> Laaja kustannusten vähennettävyyys ja kaivoskohtaisuus nostavat kysymyksen, miten etsinnän kustannukset kohdistetaan yksittäisille kaivoksille.

### LAATIKKO 3. INVESTOINTIKANNUSTE KAIVOSVERON VAIHTOEHTOISISSA MALLEISSA

Verotuksen investointivaikutuksia voidaan tarkastella pääomakustannuksen käsitteen avulla. Käsite kuvaa investoinnin minimituottovaatimusta ennen veroja, mutta pääoman kulumisen vähentämisen jälkeen. Seuraavassa keskitytään erilaisiin kaivosveron vaihtoehtoihin. Yhteisövero ja muu verotus eivät ole mukana tarkastelussa. Korkotaso ja pääoman kulumisen aste oletetaan annetuiksi.<sup>219 220</sup>

Pääomakustannus  $p$  voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$p_i = \frac{1-\tau_i A_i}{1-\tau_i} (r + \delta) - \delta, i = \text{roj}, \text{vo}, \text{re}$$

missä  $r$  on korko,  $\delta$  on pääoman todellisen kulumisen aste,  $\tau_i$  on veroaste ja  $A_i = \frac{a_i}{a_i + \rho_i}$  on yhden yksikön investoinnin hankintamenosta tehtävien poistojen nykyarvo,  $a_i$  on poistoaste.  $i$ :n arvoista  $\text{roj}$  viittaa rojaltiin,  $\text{vo}$  tavanomaiseen nettotulon verotukseen (yritysvero) ja  $\text{re}$  viittaa renttiveroon.

Pääomakustannuksen avulla voidaan laskea investoinnin efektiivinen rajaveroaste  $EMTR = \frac{p-\rho}{p}$ . Se kuvaa juuri kannattavuusrajalta olevan investoinnin veroastetta.

Tarkasteltavassa mallissa eri veromuodot eroavat erityisesti vähennysten nykyarvon  $A$  suhteen, mutta mahdollisesti myös veroasteen  $\tau$  suhteen. Rojaltien veroaste on usein matala.

Rojalti on bruttovero eli siinä ei vähennetä menoja. Tästä syystä  $A_{\text{roj}} = 0$ . Voittoverossa investointimenot vähennetään vuotuisin poistoin, mistä seuraa  $0 < A_{\text{vo}} < 1$ . Renttiverossa investoinnit vähennetään hankintahetkellä kokonaan tai vaihtoehtoisesti asteittain, mutta nykyarvomielessä ekvivalentisti välittömän vähentämisen kanssa; renttiverossa  $A_{\text{re}} = 1$ .

Investoinnin pääomakustannukseksi saadaan:

rojalti: 
$$p_{\text{roj}} = \frac{1}{1-\tau_{\text{roj}}} (r + \tau_{\text{roj}} \delta) > \rho$$

voittovero: 
$$p_{\text{vo}} = \frac{1-\tau_{\text{vo}} A_{\text{vo}}}{1-\tau_{\text{vo}}} (r + \delta) - \delta > \rho$$

renttivero: 
$$p_{\text{re}} = r$$

Rojalti ja yritysvero nostavat investoinnin pääomakustannusta ja vähentävät investointeja verrattuna neutraaliin verotukseen. Renttivero on neutraali. Rojaltin

<sup>219</sup> Ks. esim. Kari ja Ropponen (2016) tai Devereux ja Griffith (2003).

<sup>220</sup> Mintz ja Chen (2012) tarkastelee investointikannustetta uusiutumattomia luonnonvaroja hyödyntävissä maissa. Tutkimus ottaa huomioon useita eri veroja ja lisäksi investointituet, joita on käytössä monissa maissa.



aiheuttaman vääristymän suuruus riippuu investoinnin kulumisasteesta  $\delta$ . Vääristymä on sitä suurempi mitä nopeampaa on kuluminen. Rojalti vääristää siis resurssien allokoitumista erilaisiin investointikohteisiin. Myös voittovero voi kohdella eri tavoin erilaisia investointeja. Vaikutuksen suunta ja suuruus riippuvat kuitenkin tässä tapauksessa poistoasteen  $a$  ja kulumisasteen  $\delta$  keskinäisestä suhteesta. Vääristymää voidaan pyrkiä minimoimaan  $a$ :n valinnalla. Rojaltissa tätä mahdollisuutta ei ole.

Rojaltin, yritysveron ja renttiveron synnyttämän vääristymän kokoa voidaan tarkastella laskuesimerkillä. Oletetaan  $r = 0,05$ ,  $\delta = 0,15$ ,  $\tau_{roj} = 0,05$ ,  $\tau_{vo} = 0,2$ ,  $a_{vo} = 0,25$ ,  $\tau_{re} = 0,3$ .

Näillä parametrien arvoilla

$$p_{roj} = 0,061, EMTR_{roj} = 17,4 \%$$

$$p_{vo} = 0,058, EMTR_{vo} = 14,3 \%$$

$$p_{re} = 0,05, EMTR_{re} = 0$$

Rojalti ja voittovero nostavat investoinnin tuottovaatimuksen korkoa suuremmaksi. Rojaltin vääristävä vaikutus on hieman suurempi kuin voittoveron.

Neutraalin renttiveron käytännön toteuttaminen on herättänyt keskustelua pitkään. Puhdasta voittoa on pidetty vaikeasti mitattavissa olevana suureena,<sup>221</sup> koska se edellyttää joidenkin kustannuserien arvionvaraista määrittämistä. Tutkimuksessa onkin tarkasteltu erilaisia tapoja toteuttaa renttiveron toivottavat ominaisuudet omaava vero, joka olisi hallinnollisesti helppo toimeenpanna. Nämä verot ovat ns. yleistetyn kassavirtaveron erilaisia variantteja (Generalized cash flow tax, Boadway ja Bruce, 1984) ja niistä on käyty laaja soveltava ja akateeminen keskustelu 1970-luvulta alkaen (ks. esim. Meade 1978 ja Auerbach ym. 2010). Seuraavassa tarkastellaan kolmea kassavirtaveron versioita, joita käsitellään usein uusiutumattomien luonnonvarojen verottamisen vaihtoehtoisina tapoina (esim. Boadway ja Keen 2010, 2015, Guj 2012).

<sup>221</sup> Monimutkaisuutta ja epätarkkuutta aiheuttavia tekijöitä ovat mm. investointien kirjaaminen kuluiksi poistoina, omaisuuden myyntivoittojen käsittely ja oman pääoman laskennallisen kustannuksen määrittäminen. Näistä kaksi ensimmäistä kysymystä joudutaan ratkaisemaan myös kirjanpidon ja tuloverotuksen voittoa laskettaessa. Erot kirjanpidon ja tuloverotuksen voittokäsittelyeseen ovat siis lopulta melko pieniä. Toisaalta renttiveron yhteydessä mittaamisen ambitiotaso on korkea; tavoitteena on taloudellisten valintojen suhteen täysin neutraali vero.

1. Kassavirtavero
2. RRT-vero (Resource Rent Tax)
3. ACE/ACC-vero (Allowance for corporate equity, Allowance for corporate capital)

## Kassavirtavero

Tarkastelemme seuraavassa Brownin (1948) ja Meadin (1978) hahmottelemaa reaalisuuden toiminnan kassavirtaveroa (R-based cash flow tax).<sup>222</sup> Sen veropohja on periodin reaalisten tulo- ja menovirtojen erotus. Pitkävaikutteiset menot kuten investoinnit vähennetään kokonaan hankintahetkellä. Rahoitustoimiin liittyviä tuloja ja menoja ei oteta huomioon veropohjaa laskettaessa. Siten esimerkiksi rahoitukseen liittyvät kustannukset kuten velkojen korkomenot eivät ole vähennyskelpoisia. Kassavirtavero kohtelee voittoja ja tappioita symmetrisesti. Tämä toteutetaan siten, että tappiollisesta tuloksesta laskettu negatiivinen vero hyvitetään yritykselle.

Symmetrisuus voittojen ja tappioiden verokohtelussa tarkoittaa sitä, että julkinen valta osallistuu verokannan ilmaisemalla osuudella kaikkiin kaivostoiminnan (upstream-toimintojen) kustannuksiin ja tuottoihin. Se kantaa siten osansa myös menoista ja tappioista ja saa korvaukseksi verokannan suuruisen osuuden puhtaasta voitosta. Kassavirtaveroa verrataan usein valtion osaksi omistamaan yritykseen. Kummassakin valtio osallistuu kaikkiin menoihin ja tuloihin samalla osuudella. Kassavirtaverossa osuuden määrittää veroaste ja yrityksessä omistusosuus yhtiössä.

Kassavirtaveron veropohjaa laskettaessa kaikki tuotantopanoksiin ja välituotteisiin liittyvät kustannukset vähennetään veroa laskettaessa. Vähennyksen seurauksena kassavirtavero ei muuta näiden panosten efektiivisiä hintoja eikä siten vaikuta niiden käyttöpäätöksiin. Tätä voidaan havainnollistaa yksinkertaisella staattisella mallilla:

---

<sup>222</sup> Brown (1948), Meade (1978), Boadway ja Bruce (1984), Boadway ja Keen (2015).

**LAATIKKO 4.**

Merkitään liiketoiminnan tuottoja  $P(q)$  ja kuluja  $C(q)$ . Kumpikin riippuu tuotannon määrästä  $q$ . Renttivero  $T$  lasketaan nyt seuraavasti:  $T = t[P(q) - C(q)]$ , missä  $t$  on veroaste. Yrityksen voitto verojen jälkeen on  $\pi = (1 - t)[C(q) - P(q)]$ .

Huomion arvoinen piirre tässä on, että verotermin  $(1 - t)$  on hakasulkujen ”[.]” ulkopuolella. Tästä syystä yrityksen voiton maksimoiva tuotantopäätös johdetaan tarkastelemalla hakasuluissa olevaa lauseketta. Jo tästä voidaan päätellä, että yritys tekee tuotantopäätöksensä samalla tavoin kuin ympäristössä, jossa ei ole veroa. Rajaehdoksi saadaan  $P' = C'$ , joka on sama kuin taloudessa, jossa ei ole veroa. Tämä neutraalisuustulos rikkoutuisi, jos kaikki kustannukset eivät olisi vähennyskelpoisia (kuten tavanomaisessa yritysverotuksessa), jos jotkin kustannukset mitattaisiin epätarkasti (kuten käyttöomaisuuden poistot yritysverotuksessa), tai jos vero kohdistuisikin myyntituottoihin  $P(q)$ , kuten arvorajaltissa.

Näistä piirteistä seuraa mm. se, että kassavirtaverotuksessa investoinnin pääomakustannus ei poikkea markkinakorosta.<sup>223</sup> Se ei siis vääristä yrityksen investointipäätöstä (laatikko 3).

Boadway ja Keen (2015) ja Gaudet ja Lasserre (2015) näyttävät uusitumattoman luonnonvaran hyödyntämistä tarkastelevalla mallilla, että kassavirtaverotus ei vääristä investointeja malminetsintään, kaivoksen kehittämiseen tai tuotantokapasiteetin luomiseen. Se ei vääristä myöskään louhinnan nopeutta eikä myöskään toiminnan jatkamispäätöstä.

Kassavirtaverotus kohtelee symmetrisesti voittoja ja tappioita. Yksi tämän ilmeinen seuraus on se, että valtio ottaa siinä kantaakseen osan toiminnan riskeistä. Tämän vahvistaa yrityksen halukkuutta ryhtyä riskipitoisiin projekteihin verrattuna esimerkiksi perinteiseen yritysverotukseen. Bond ja Devereux (2003) tarkastelee erilaisten renttiveron/kassavirtaveron varianttien vaikutusta riskinottoon ja osoittaa, että nämä verot ovat päätöksenteon suhteen neutraaleja hyvin monenlaisen riskien vallitessa. Täysi neutraalisuus, edellyttää kuitenkin, että verotuksen symmetrisyys on kattavaa; esim. konkurssitilanteessa menetyksiin liittyvä laskennallinen negatiivinen vero on hyvitetävä yrittäjälle.

<sup>223</sup> Oletus: ei muita veroja, jotka vaikuttavat pääomakustannukseen.

Kassavirtavero on hallinnollisesti ja lainsäädännön kannalta yksinkertaisempi kuin tavallinen yritysverotus, koska velkarahoitukseen liittyviä menoja ei vähennetä ja investoinnit vähennetään kerralla, ei vuotuisin poistoin. Verovalvontaa liittyen rahoituskulujen vähentämiseen ei tarvita ja poistoihin liittyvä kirjanpito jää tarpeettomaksi. Myös verojärjestelmän kehittämistyö liittyen poistojen ja pääoman kulumisasteiden vastavuuteen tulee tarpeettomaksi.

Kassavirtaveroa ei tiettävästi ole sovellettu puhtaassa muodossa. Sen ongelmaksi on ilmeisesti nähty negatiivisen veron hyvittäminen (Boadway ja Keen 2015). Välittömän hyvittämisen on ilmeisesti pelätty aiheuttavan volatiilisuutta verotuottoihin ja mahdollisesti myös avaavan mahdollisuuksia verosuunnitteluun. Norjan öljy- ja kaasusektorin erillisverossa on käytössä etsintäinvestointien täysi vähennyskelpoisuus ja negatiivisen veron hyvitys. Norjan järjestelmä poikkeaa muulta osin puhtaasta kassavirtaverosta, mutta on sen yksi variantti.<sup>224</sup>

### RRT-vero (Resource rent tax)

RRT-veron kehittivät Garnaut ja Clunies-Ross (1983) uusiutumattomien luonnonvarojen verottamiseen. Se muistuttaa läheisesti kassavirtaveroa, mm. investoinnit ja muut pitkävaikutteiset menot vähennetään välittömästi, ei vuotuisina poistoina. Kuten kassavirtaverossa, rahoituskuluja ei vähennetä. Negatiiviset nettokassavirrat siirretään tuleville vuosille korolla korotettuna, jolloin ne vähennetään voitollisten vuosien voitoista. Tappioihin kohdistuvaa negatiivista veroa ei siis makseta yritykselle kuten puhtaassa kassavirtaverossa. Veron toimeenpanon kannalta on tärkeää, että yritysten kustannuksia viedään ajassa eteenpäin oikein valitulla korkotekijällä. Näin vero pysyy vääristämättömänä. Täysi vääristämättömyys edellyttää kuitenkin lisäksi sitä, että kasvotominnan loppuessa esimerkiksi malmivarantojen ehtymisen tai konkurssin takia hyödyntämättömiä vanhoja tappioita vastaava negatiivinen vero hyvitetään yritykselle lopulta kokonaan. Alkuperäisessä RRT-mallissa tätä piirrettä ei ollut (Garnaut – Clunies-Ross, 2003). Järjestelmä ei siksi kohdellut täysin symmetrisesti voittoja ja tappioita eikä ollut siksi täysin neutraali. Alkuperäinen RRT-esitys sisälsi myös progressiivisen veroasteen. Progressiivinen veroaste oli myös Australian 2010 verouudistuksen taustaraportin Sørensen ja Johnson (2010) ehdotuksessa, joka tarkasteli RRT-mallia mutta päättyi lopulta suositteluun seuraavassa jaksossa esiteltävää ACC-veroa.

---

<sup>224</sup> Toisaalta tavanomainen (Suomenkin soveltama) arvonnisävero sisältää kassavirtaveron tapaisen investointien verokohtelun ml. verojen alijäämän välitön hyvittäminen yritykselle. Toki arvonnisäveron pohja on laajempi (voitot + palkat) kuin renttiveron, mistä syystä alijäämän toteutuminen tapahtuu harvemmin kuin renttiverossa.

RRT-vero on nykyarvoekvivalentti kassavirtaveron kanssa, ts. veron nykyarvo yrityksen (tai projektin) elinkaarelta on sama kuin kassavirtaveron. Veron siis kohdistuu yrityksen elinkaaren puhtaaseen voittoon, kuten kassavirtaverokin. Veron neutraalisuusominaisuudet ovat samat kuin kassavirtaveron olettaen, että vero on toteutettu edellä kuvatulla tavalla. RRT-veron etujen sanotaan liittyvän siihen, että negatiivista veroa ei hyvitetä, vaan tappiot siirretään myöhemmin vähennettäväksi. Tällä vältetään verojen volatiilisuus ja mahdollinen keinottelu veronhyvityksillä. RRT-vero eroaa kassavirtaverosta erityisesti verojen ajoituksen suhteen. Veronmaksu on etupainoisempaa RRT-verossa kuin kassavirtaverossa, koska kaivosprojektien alkuvaiheen negatiivisiin tuloksiin liittyvää veronhyvitystä ei makseta. (Boadway ja Keen 2010).

### ACE-vero, ACC-vero

Renttivero voidaan toteuttaa myös ns. ACE-veron<sup>225</sup> tai ACC-veron<sup>226</sup> muodossa. Nämä verot perustuvat perinteiseen yritysveromalliin. ACE-vero eroaa siitä pääosin siksi, että yritys voi vähentää oman pääoman vaihtoehtokustannuksen, joka lasketaan kertomalla oman pääoman (korjattu) kirja-arvo<sup>227</sup> korolla, ns. ACE-korolla. Yritys vähentää velan korkomenot ja käyttöomaisuuden poistot aivan kuten perinteisessä yritysverotuksessa.

ACC-mallissa velan toteutuneita kustannuksia ei vähennetä. Yritys vähentää toisaalta pääomakannan vaihtoehtokustannuksen, joka lasketaan kertomalla taseen (korjattu) loppusumma ACC-korolla. Kummankin mallin olennainen piirre on negatiivisen tuloksen siirtäminen tuleville vuosille korolla korotettuna. Tämä piirre on ratkaisevassa asemassa takaamassa verotuksen symmetrisyyttä. Kun kassavirtaverossa symmetrisyys seuraa negatiivisen välittömästä hyvittämisestä verovelvolliselle, ACE-/ACC-veroissa tappiot siirretään tuleville vuosille niiden nykyarvo säilyttäen.

Boadway ja Bruce (1984) osoittivat, että ACC-vähennyksen ja käyttöomaisuuden poistojen summan nykyarvo diskontattuna yrityksen diskonttokorolla yli yrityksen elinkaaren on yhtä suuri kuin alkuperäinen investointimeno. ACC-veron vähennykset vastaavat siis investointien välitöntä vähentämistä, mistä syystä vero ei kohdennu pääoman normaalituottoon vaan ainoastaan renttiin. Tästä syystä järjestelmällä on samat

---

<sup>225</sup> Griffith ym. (2010), Mirrlees Review (2011), Kari ja Ropponen (2016).

<sup>226</sup> Boadway ja Bruce (1984), Nielsen (2014).

<sup>227</sup> Oman pääoman kirja-arvoa korjataan liittyen mm. osakeomistuksiin, ks. Kari ja Ropponen (2016).

kannusteominaisuudet kuin kassavirtaverolla. Järjestelmien vaikutusten erot liittyvät erityisesti vähennysten ja veronmaksun ajoittumiseen yrityksen elinkaarelle.

ACE/ACC-veron käytännön etuna on pidetty sitä, että järjestelmät perustuvat pitkälti tavanomaiseen yritysverotukseen. Järjestelmään siirtyminen olisi suhteellisen yksinkertaista. ACE-vähennystä sovelletaan nykyisin Italiassa ja eräissä muissa maissa osana yleistä yritysverotusta. Mirrlees Review (2011) ehdotti sitä Ison-Britannian yritysverojärjestelmäksi. ACC-veroa on ehdotettu Ruotsissa yritysverojärjestelmän perusratkaisuksi (Nielsen 2014) ja Australiassa luonnonvarojen verotuksen malliksi (Sørensen ja Johnson 2010).

## Näkökohtia liittyen renttiveroihin

Yleisesti ottaen renttiveroille on ominaista, että ne eivät vääristä talouden toimijoiden päätöksiä, mikä tekee niistä potentiaalisesti erittäin kiinnostavan osan hyvää verojärjestelmää. Yleisen yritysverotuksen veromallina globaalissa ympäristössä niihin on nähty liittyvän se ongelma, että rentin veroaste voi vaikuttaa kansainvälisten yritysten päätöksiin koskien tytäryhtiöiden sijaintipaikkoja (Devereux 2007).

Luonnonvarojen verotuksessa renttiverojen kiinnostavuutta korostaa se, että luonnonvararentit ovat paikkaan sidottuja eivätkä yritykset voi siksi siirtää tuotantolaitoksia (kaivoksia ja öljynporaustorneja) helposti muualle kevyemmän verotuksen piiriin.<sup>228</sup>

Renttiveron mahdolliseksi heikoksi kohdaksi on nähty mahdollisuus minimoida veroja siirtämällä voittoja joko samassa maassa toimivaan kevyemmin verotettuun yksikköön tai sitten ulkomaille verokeitaaseen. Tämä kysymys koskee kaivostoimintaa yhtä lailla kuin muuta kansainvälistä yritystoimintaa.

Verottajalla on kylläkin nykyisin laaja keinovalikoima voitonsiirtojen torjumiseen, joka on lisäksi vahvistunut viime vuosina OECD:n ja EU:n laajojen toimenpideohjelmien seurauksena.<sup>229</sup> Kaivostoiminta ei liene myöskään erityisen hankala toimiala varsin-

<sup>228</sup> Osmundsen (2005) on toisaalta viitannut siihen, että kaivosyrityksillä on niukkoja tuotannon tekijöitä kuten osaamista ja teknologiaa, jota ne suuntaavat sinne mistä niille saa parhaan verojen jälkeisen tuoton. Korkea renttivero voisi tällöin vähentää tehokkaimpien yritysten kiinnostusta. Boadway ja Keen (2010) esittävät varauksia tälle näkemyselle.

<sup>229</sup> Näitä ovat OECD:n Base Erosion and Profit Shifting (BEPS)-projekti (OECD 2013) sekä EU:n Anti-Tax Avoidance Directive (ATAD; EC 2016).

kaan konsernien sisäisen kaupan siirtohinnoittelun valvomisen kannalta, koska useimmille mineraaleille on löydettävissä markkinahinta, jota voidaan käyttää vertailutietona verovalvonnassa.

Yksi yritystoiminnan menoihin liittyvä verosuunnittelukeino on ollut rahoitusrakenteen suunnittelu, jossa voittoja on pyritty siirtämään korkomenojen vähennyskelpoisuutta hyödyntäen matalan verotuksen maihin. Kassavirtavero, RTT-vero ja ACC-vero poistaisivat nämä mahdollisuudet, koska niissä rahoituskustannuksia joko ei vähennettäisi lainkaan (kassavirtavero ja RTT-vero) tai ne vähennettäisiin laskennallisen kustannuksen mukaisena, jonka perusteet olisi säädetty lainsäädännössä (ACC-vero).

Renttiveroissa on nähty olevan joitain täytäntöönpanoon ja veropoliittiseen hyväksyttävyyteen liittyviä hankaluuksia. Valtiot ovat olleet haluttomia hyvittämään negatiivisen veron tappiolliselle yritykselle, mikä vaaditaan kassavirtaverossa neutraalisuuden säilyttämiseksi.<sup>230</sup> ACE-/ACC-veron ja RRT-veron järjestelmissä diskonttokorki on keskeinen veroparametri. Sen asettaminen oikealle tasolle on keskeistä järjestelmän neutraalisuuden saavuttamiseksi. Korko ei saa olla liian korkea eikä liian matala, jotta vältetään tehottomat investoinnit ja toisaalta liian matala investointien taso. Diskonttokorkijästä voidaan toki muodostaa jokin kelvollinen arvio, joka minimoi yrityskohtaiset poikkeamat siitä.

Australian verouudistusta valmistellut Henry Tax Review (2010) ja Ison-Britannian verotuksen kehittämistä tarkastellut Mirrlees Review (2011) katsoivat, että diskonttokorkoon liittyvä ongelma voidaan parhaiten ratkaista tekemällä järjestelmästä niin symmetrinen kuin mahdollista, jolloin on perusteltua käyttää järjestelmän korkona riskitöntä tai matalariskistä markkinakorkoa, jonka viitekoroksi sopii valtionlainakorko. Henry Tax Review'n esitys sisälsi mm. siirtyneiden vähennyspohjien kauppaamisen alan yritysten välillä. Näin meneteltäessä verovähennykset ovat lähes täysin riskittömiä ja sopiva diskonttokorko on matalan riskipreemion sisältävä viitekorko.

Uusiutumattomien luonnonvarojen verotus suositellaan toimeenpantavaksi projekti-kohtaisena. Tämä tarkoittaa kunkin kaivoksen eristämistä omaksi laskentayksiköksi (ns. ring fencing). Veropohja määritettäisiin ja verot laskettaisiin kaivoskohtaisesti, vaikka verovelvollinen olisikin kaivoksen omistava juridinen henkilö. Projektikohtainen verottaminen tuottaa hallinnollisia kustannuksia. Sillä on renttiverojen tapauksessa toinenkin vaikutus. Renttiverojen symmetrisyystavoite edellyttää voittojen ja

---

<sup>230</sup> Hyvittämistä sovelletaan kuitenkin muualla verojärjestelmässä. Esimerkiksi euroopalaisessa arvonlisäverotuksessa investointien käsittely on analoginen puhtaasti kassavirtaveron kanssa ml. negatiivisen veron hyvittäminen yrityksille.

tappioiden tasausmekanismia. Se voidaan toteuttaa kunkin projektin sisällä, mutta ta-  
saamista saattaisi helpottaa projektien välinen tasaus. Kummassakin tapauksessa  
projektikohtainen verotus vaatii hallinnollisia järjestelyjä ja epätäydellisesti toteutet-  
tuna heikentää verotuksen symmetriaa ja edelleen järjestelmän neutraalisuutta.<sup>231</sup>

Edellä käsiteltiin kysymystä kaivosverotukseen liittyvästä aikaepäjohdonmukaisuuson-  
gelmasta. Esillä oli taloustieteen tutkimustulos, jonka mukaan ongelma on pieni tai hä-  
viää silloin kun hallituksella on mahdollisuus käyttää tehokkaita politiikkainstrument-  
teja. Boadway ja Keen (2015) mallintaa rojalitin ja renttiveron tässä kehikossa ja näyt-  
tää, että optimaalisesti toteutettuun renttiveroon ei liity aikaepäjohdonmukaisuuden  
ongelmaa, mutta rojaltiin liittyy.

## Voittovero

Kaivostoimintaan kohdistuva erillisverotus voitaisiin periaatteessa toteuttaa perintei-  
senä nettotulon verotuksena. Kaivostoimintaa harjoittavaan yhtiöön esimerkiksi koh-  
distettaisiin yhteisövero korotetulla verokannalla. Tämä ajatus ei kuitenkaan sovi  
edellä käsitellyn näkemyksen kanssa, jonka mukaan veron tulisi rajautua koskemaan  
kaivostoiminnan arvoketjun upstream-toimintoja (etsintä, kehittäminen, louhinta).  
Tämä vaatimus tarkoittaa projektikohtaista verotusta, jossa kukin kaivos on oma las-  
kentayksikkönsä, jonka tulokseen verotus kohdistuu. Voittovero jouduttaisiin siis to-  
teuttamaan erillään muusta yritysverotuksesta. Toki voimassa olevan yritysverotuksen  
säännöksiä voitaisiin soveltaa esimerkiksi verotettavan tulon laskemisessa.

Nettotulon verotukseen perustuva perinteinen yritysvero ja voittovero vääristävät jon-  
kin verran yritysten investointi ja tuotantopäätöksiä. Vääristymät ovat pienempiä kuin  
määrä- ja arvorojaltissa. Laatikossa 3 esitetään laskelmia omalla pääomalla rahoite-  
tun investoinnin pääomakustannuksesta ja efektiivisestä rajaveroasteesta. Valituilla  
parametriarvoilla arvoilla voittoveron aiheuttama vääristymä on jonkin verran pienempi  
kuin rojalitin. Voittovero on renttiveron tavoin altis monikansallisten yritysten voitonsiir-  
rolle. Voittoveron tuotto on myös vaihtelevampi ja vaikeammin ennustettavissa kuin  
rojaltien tuotot.

---

<sup>231</sup> Calder (2014), Henry Tax Review (2010).



## 5.4 Yhteenveto

Tässä luvussa on tarkasteltu neljän erilaisen veromallin ominaisuuksia kaivostoimintaan kohdistuvana verona. Verot voidaan jakaa rojalteihin, jotka ovat tuotantoveroja, ja nettotulon veroihin. Nämä kaksi ryhmää eroavat toisistaan monessa suhteessa.

Tarkastelussa kiinnitettiin huomiota erityisesti taloudelliseen tehokkuuteen, verotuksen tasapuolisuuteen, verotuoton määrään ja vakauteen sekä hallinnolliseen tehokkuuteen. (Ks. taulukko 12)

Vertailtaessa rojalteja renttiveroihin havaittiin, että rojalit ovat tuotantoveroja, jotka nostavat tuotantopanosten ja välituotteiden kustannuksia ja vähentävät tästä syystä panosten käyttöä ja tuotantoa. Voittovero ja renttivero ovat nettotuloon kohdistuvia veroja. Tuotantopanosten ja välituotteiden hankinnat voidaan vähentää ja siksi ne vaikuttavat vain vähän tai eivät vaikuta lainkaan tuotantopäätöksiin. Rojalit voivat tehdä yhteiskunnan näkökulmasta taloudellisesti kannattavasta kaivostoiminnasta yksityistaloudellisesti kannattamattoman. Renttivero ei tee koskaan yrityksestä tappiollista. Taloudellisen tehokkuuden näkökulmasta voittovero ja renttivero ovat selvästi parempia kuin rojalit.

**Taulukko 12.** Kaivosveromallien vertailu

	Määrä- rojalti	Arvo- rojalti	Voittovero	Renttivero
Taloudellinen tehokkuus	+	+	++	+++
Tasapuolisuus	+	+	++	+++
Verotuotto, määrä	+	++	++	++
Verotuotto, vakaus ja ennustettavuus	+++	++	++	+
Hallinnollinen tehokkuus	++	++	+	+

Rojaltien määräytymisperusteet joudutaan käytännössä räätälöimään kullekin mineraalille tai mineraaliryhmälle erikseen. Lisäksi veropohjan laskemisessa joudutaan usein ottamaan yritys- ja tuotantotapakohtaisia tekijöitä huomioon. Rojalit eivät siksi kohteile tasapuolisesti eri kaivosprojekteja ja -yrityksiä. Nettotulon verot kohdentuvat voittoon, joka lasketaan lähtökohtaisesti samalla tavoin kaikille kaivosprojekteille ja -

yrittäjille. Ne ovat siten yhdenmukaisen kohtelun kannalta parempi veromuoto kuin rojaltit.

Renttiveron, voittoveron ja arvorojaltin kyky kerätä verotuloja luonnonvaroihin sisältyvistä renteistä on vahvempi kuin määrärojaltilin. Arvorojaltin kohdalla tämä johtuu verotulon reagoimisesta mineraalien hintojen nousuun. Rentti- ja voittoveron veropohja on suhteellisen kapea, mutta verokanta voidaan asettaa korkeaksi kaventamatta veropohjaa, koska näiden verojen aiheuttamat vääristymät ovat vähäisiä.

Määrärojaltilin verotuotto on vakaa ja ennustettava. Lisäksi määrärojalti alkaa kerryttää veroja heti louhimisen alkamisen jälkeen. Renttiveron verotuotto voi olla hyvin epästabili ja tuotto saadaan viiveellä. Arvorojalti ja voittovero sijoittuvat ääripäiden väliin, arvorojalti lähelle määrärojaltilia ja voittovero vastaavasti lähelle renttiveroa. Koska kaivosveron tuotto olisi vähäinen verrattuna valtion kaikkiin verotuloihin tai yhteisöveron tuottoon, tuotoltaan vaihtelevan renttiveron vaikutus valtion verotulojen ajalliseen vaihteluun jäisi vähäiseksi. Tämä havainto puoltaa sitä, että vakaus ja ennustettavuus - kriteerin painoarvo ei ole vertailussa suuri.

Rojalteja sanotaan usein hallinnollisesti yksinkertaisiksi veroiksi (esim. Otto ym. 2006). Joidenkin asiantuntijoiden mukaan käsitys perustuu väärään mielikuvaan käytännössä sovelletuista rojalteista (IMF 2012). Nykyaikaiset rojaltilit kohdistuvat yleensä malmin tai rikasteen metallipitoisuuteen – tai useimmin sen arvoon – ja ne soveltavat kehittyneitä ja usein mineraalikohtaisesti vaihtelevia arviointimenetelmiä. Voittoveron ja renttiveron toimeenpanoon liittyy omat lisähaasteensa. Louhitun mineraalin arvon määrittämisen lisäksi joudutaan tekemään kustannusten kohdistaminen kullekin kaivokselle. Hyvin toteutetussa renttiverossa joudutaan huolehtimaan myös voittojen ja tappioiden symmetrisestä kohtelusta, mikä vaatii omat järjestelynsä. Voittovero ja renttivero eivät kuitenkaan poikkea hallinnon vaatimusten osalta ratkaisevasti nykyisestä yritysverotuksesta. Joidenkin renttiveromallien toimeenpanon on arvioitu olevan jopa yksinkertaisempaa kuin tavanomaisen yritysten tuloverotuksen (Griffith ym. 2010).

## 6 Mallianalyysi kaivosveron toteuttamisesta Suomessa

### 6.1 Johdanto

Tässä luvussa tarkastellaan eri kaivosverovaihtoehtoja simulointimallin avulla.<sup>232</sup> Mallissa hyödynnetään tietoja valituista edustavista metallimalmikaivoksista, joiden toimintaa tarkastellaan koko niiden elinkaaren ajalta. Metallien maailmanmarkkinahintojen epävarmuuksien lisäksi malli huomioi myös louhintamääriin ja louhimiskustannuksiin liittyvät epävarmuudet pyrkiessään kuvaamaan yritysten voittojen ja yhteiskunnan verotuottojen riippuvuutta valitusta kaivosveron muodosta ja tasosta. Seuraavissa alaluvuissa kuvataan simulointimallin kaivokset (luku 6.2), mallin yleiset piirteet (luku 6.3) sekä mallin avulla saadut tulokset (luku 6.4).

### 6.2 Simulointimallin kaivokset

Simuloinnit perustetaan neljän toiminnassa olevan metallimalmikaivoksen tilinpäätöstiedoille sekä uuden akkumetalleihin keskittyvän kaivoksen tulevalle toiminnalle. Taulukossa 13 kuvataan simuloinneissa hyödynnettävien metallimalmikaivosten vuoden 2019 tietoja.

---

<sup>232</sup> Malli on suurelta osin samanlainen kuin tutkimuksen Huhtala ja Ropponen (2020) malli. Tämän luvun laskelmista ja kirjoittamisesta on vastannut Olli Ropponen.

**Taulukko 13.** Simuloinneissa käytettävien kaivosten vuoden 2019 tietoja

Kaivos	Omistaja	Ajoitus	Kokonais- louhinta	Malmi	Sivu- kivi	Pää- metalli(t)	Henkilöstö
Talvivaara	Terrafame	2008–2049	32,2 Mt	14,4 Mt (45 %)	17,9 Mt (55 %)	Ni (27 468 t) Zn (55 222 t)	754
Kittilä	Agnico Eagle Mines	2009–2035	3,8 Mt	1,6 Mt (46 %)	2,2 Mt (54 %)	Au (5 276 kg)	482
Kevitsa	Boliden	2012–2034	39,9 Mt	7,5 Mt (19 %)	32,4 Mt (81 %)	Ni (9 021 t) Cu (19 863 t)	509
Taivalhopea	Sotkamo Silver	2019–2027	574 kt	343 kt (60 %)	231 kt (40 %)	Ag (28 186 kg)	49
Keliber	Suomen Malmijalostus	2021–2041				Li (15 000 t)	
Yhteensä			76,5 Mt	23,8 Mt	52,7 Mt		1 794

Toiminnassa olevista kaivoksista simuloinneissa tarkastellaan Talvivaaran, Kittilän, Kevitsan ja Taivalhopean kaivoksia. Näiden toiminta vastaa suurta osaa koko Suomen metallimalmeihin liittyvästä kaivostoiminnasta: kaivosten yhteenlaskettu malminlouhinta oli vuonna 2019 yhteensä 23,8 Mt, mikä vastaa 82 % kaikesta metallimalmi-kaivosten malminlouhinnasta.<sup>233</sup> Myös metallikohtaisesti tarkasteltuna mainittujen kaivosten osuudet koko Suomen louhinnasta ovat suuria: taulukon viidelle päämetallille osuudet olivat vuonna 2019: 95 % (nikkeli), 79 % (sinkki), 67 % (kulta), 60 % (kupari)

<sup>233</sup> Metallimalmin louhinta oli Suomessa vuonna 2019 yhteensä 28,9 Mt (ks. luku 2).

ja 70 % (hopea).<sup>234</sup> Myös henkilöstön osalta valitut kaivokset vastaavat suurta osaa koko Suomen tasolla.<sup>235</sup>

Taulukosta havaitaan, että Talvivaaran ja Kevitsan kaivokset ovat selvästi suurempia kuin Kittilän ja Taivalhopean kaivokset sekä kokonaislouhintamäärällä että malminlouhinnan määrällä mitattuna. Sen sijaan henkilöstömäärät ovat Kittilän ja Kevitsan kaivoksilla samaa luokkaa. Taivalhopea on mainituista kaivoksista myös henkilöstön osalta selvästi pienin sen henkilöstön määrä ollessa suuruusluokkaa kymmenesosa muiden kaivosten henkilöstömäärästä. Taulukosta havaitaan kaivoskohtaisia eroja myös louhitun malmin ja sivukiven suhteellisissa osuuksissa: Kevitsan kaivoksessa louhitun malmin osuus on vain 19 % kokonaislouhinnasta, muiden kaivosten osalta suurempi, suurimpana Taivalhopea 60 % osuudellaan. Myös toiminnan keston osalta havaitaan joitain eroavaisuuksia kaivosten välillä. Taivalhopean kaivoksen toiminnan kesto arvioidaan tarkastelluista lyhyimmäksi, alle vuosikymmenen pituiseksi. Muiden kaivosten osalta toiminta-ajan kestoksi arvioidaan vähintään 20 vuotta.

Taulukon viimeisellä rivillä kuvataan tulevan Keliberin kaivoksen toimintaa ja sen ajoitusta. Keliberin kaivoksen on tarkoitus keskittyä litiumin kaivamiseen ja sen on arvioitu tuottavan 15 000 tonnia akkulaatuista litiumhydroksidia vuodessa.<sup>236</sup> Toiminnan on arvioitu alkavan vuonna 2021 ja päättyvän vuonna 2041.

## 6.3 Mallin kuvaus

Tietyn kaivoksen katsotaan simuloinneissa toimivan  $T$  vuotta ja sen toimintaa tarkastellaan koko elinkaaren yli ( $t = 1, \dots, T$ ).<sup>237</sup> Kunakin vuonna ( $t$ ) kaivoksen ( $m$ ) tuotot riippuvat sen jokaisen louhituksen metallin ( $i = 1, \dots, n_m$ ) myydystä määrästä ( $q_i^t$ ) sekä tähän liittyvästä hinnasta ( $p_i^t$ ). Kaivoksen kustannukset määräytyvät mallissa louhitun malmin määrän ( $q_{ore}^t$ ), rahoituskulujen ( $c_{fin}^t$ ) ja kaivoksen sulkemiskustannusten ( $C_{REC}$ ) perusteella. Ottamalla diskonttokoron  $\rho$  avulla huomioon tuottojen ja kustannusten

<sup>234</sup> Vuoden 2019 metallikohtaiset louhitut kokonaismäärät Suomessa olivat: nikkeli 38 530 t, sinkki 69 800 t, kulta 7 927 kg, kupari 32 861 t ja hopea 40 461 kg. Lähde: [https://tukes.fi/documents/5470659/6373016/Rikasteiden %2C+metallien %2C+minteraalien+ja+vuolukiven+tuotanto.pdf/3f7b7510-e83e-51b1-b551-36d9c3fc65bd/Rikasteiden %2C+metallien %2C+mineraalien+ja+vuolukiven+tuotanto.pdf?t=1600431811766](https://tukes.fi/documents/5470659/6373016/Rikasteiden+%2C+metallien+%2C+minteraalien+ja+vuolukiven+tuotanto.pdf/3f7b7510-e83e-51b1-b551-36d9c3fc65bd/Rikasteiden+%2C+metallien+%2C+mineraalien+ja+vuolukiven+tuotanto.pdf?t=1600431811766)

<sup>235</sup> Suomessa kaikissa kaivoksissa (sisältäen myös muut kuin metallimalmikaivokset) on noin 2 700 työntekijää. Lähde: <https://www.kaivosteollisuus.fi/fi/kaivosala-suomessa>

<sup>236</sup> <https://www.keliber.fi/>

<sup>237</sup> Kaivostoiminnan keskeytyksiä kesken sen elinkaaren ei mallilla kyetä huomioimaan, vaan yrityksen valinta on joko avata kaivos ja harjoittaa toimintaa sen koko elinkaaren ajan tai jättää kaivos avaamatta.

ajoittumisen eri vuosille, kaivoksen odotettu nettonykyarvo voidaan kirjoittaa seuraavasti:<sup>238</sup>

$$NPV = E \left\{ \sum_{t=1}^T \rho^t \left[ \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t - c_{ore} \tilde{q}_{ore}^t - c_{fin}^t \right] \right\} - \rho^T C_{REC}^T$$

Yritykset tekevät mallissa päätöksiään nettonykyarvon perusteella. Jos kaivoksen nettonykyarvo on positiivinen, yrityksellä on kannustin aloittaa kaivostoiminta ja harjoittaa tätä sen elinkaaren yli. Negatiivisen nettonykyarvon tapauksessa kaivoksen toimintaa ei kannata aloittaa.

Mallissa huomioidaan metallien hintoihin ( $\tilde{p}_i^t$ ), niiden määriin ( $\tilde{q}_i^t$ ) sekä louhitun malmin kokonaismääriin ( $\tilde{q}_{ore}^t$ ) sisältyvät epävarmuudet. Simuloinneissa nämä otetaan huomioon havaittujen vaihtelujen perusteella. Huomionarvoista on, että hintojen ja määrien epävarmuuksien vuoksi myös kaivoksen nettonykyarvo on epävarma ja voi vaihdella voimakkaastikin. Yritykset tekevät siksi päätöksiään epävarmuuden vallitessa ja kaivoksen päätökset riippuvat niin hintoihin kuin kustannuksiin liittyvistä realisaatioista. Pyrimme havainnollistamaan sekä vaihteluiden merkityksiä että eri kaivosverovaihtoehtojen vaikutuksia simulointien avulla.

Seuraavaksi havainnollistamme kuinka simuloinneissa käytetyt metallien hinnat (luku 6.3.1), louhitut määrät (luku 6.3.2) ja malliin sisältyvät kustannukset (luku 6.3.3) muodostuvat sekä sen, kuinka eri verovaihtoehdot muuttavat kaivoksen nettonykyarvoa (luku 6.3.4).

### 6.3.1 Metallien hinnat

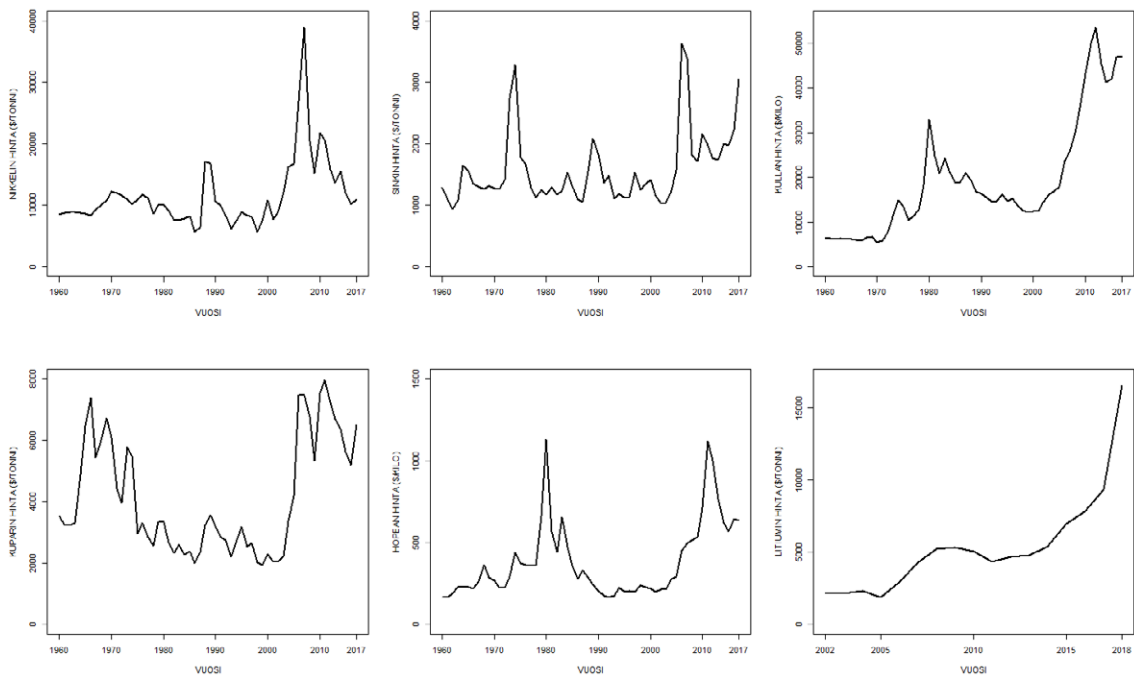
Simuloinneissa tarkasteltavissa kaivoksissa keskeiset metallit ovat nikkeli, sinkki, kulta, kupari, hopea ja litium (taulukon 13 päämetallit). Näiden metallien maailmanmarkkinahintojen kehitystä havainnollistetaan kuviossa 6.<sup>239</sup> Kehityksiä vastaavat hintamuutokset esitetään kuviossa 7. Kuvioista havaitaan, että metallien hinnat vaihtelee-

<sup>238</sup> Epävarmuutta sisältävät muuttujat on merkitty kaavassa symbolilla "˜".

<sup>239</sup> Muiden kuin litiumin hinnat on kuvattu vuosilta 1960–2017. Litiumin hinnat ovat vuosilta 2002–2018.

vat suuresti vuosien välillä. Metallin hinnan kaksinkertaistumisia ja puolittumisia havaitaan lyhyellä aikajänteellä, jopa vuoden tai kahden ajanjaksolla. Simuloinneissa keskeisessä asemassa ovat kuvion 7 hintamuutosten jakaumat.<sup>240</sup>

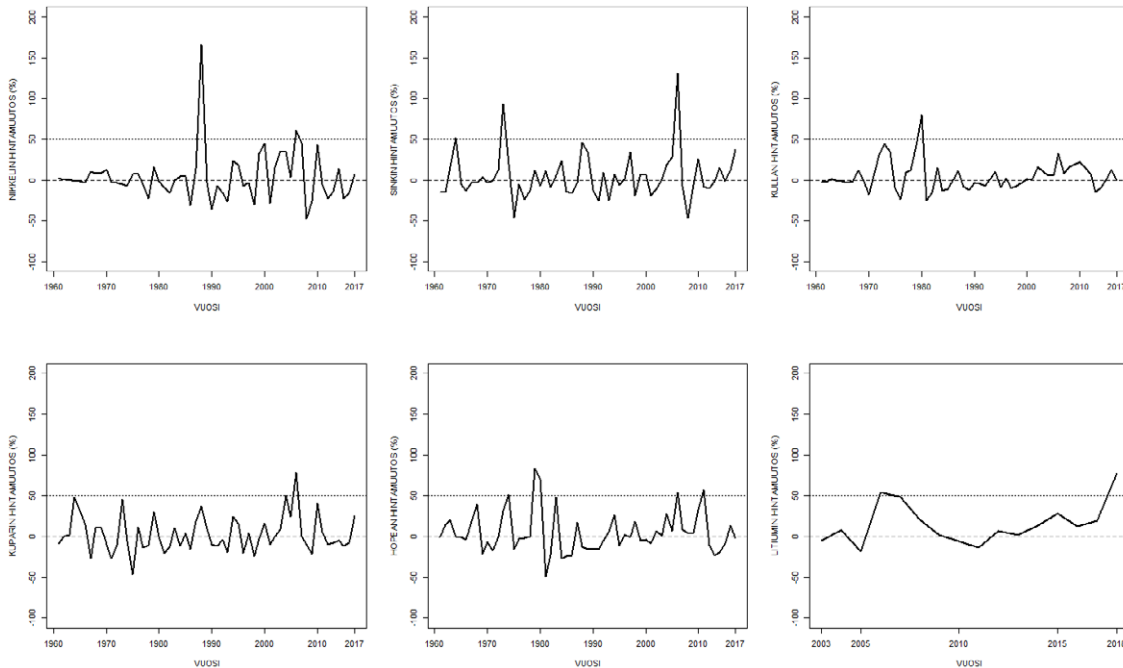
**Kuvio 6.** Nikkelin, sinkin, kullan, kuparin, hopean ja litiumin maailmanmarkkinahintojen kehitys<sup>241</sup>



<sup>240</sup> Hintamuutosten jakaumat eivät riipu valituista yksiköistä. Simulointien laskelmat ovat euroina.

<sup>241</sup> Maailmanpankki ja Metalary <https://www.metalary.com/lithium-price/>

**Kuvio 7.** Nikkelin, sinkin, kullan, kuparin, hopean ja litiumin hintojen suhteelliset muutokset<sup>242</sup>



Huomioidaksemme havaitut markkinahintojen vaihtelut simuloimme kuviossa 7 kuvattuja hintamuutoksia. Hinnat kullekin metallille koko kaivoksen elinkaaren ajalle ( $p_i^t$ ,  $t = 1, \dots, T$ ) muodostetaan simuloineissa seuraavalla tavalla. Metallin  $i$  hinta kaivoksen ensimmäiselle vuodelle ( $p_i^1$ ) valitaan karkeasti sen nykyisen tason perusteella. Toisen vuoden hinta ( $p_i^2$ ) muodostetaan ensimmäisen vuoden hinnasta ja tähän kohdistuvasta arvotusta hinnanmuutoksesta. Hinnanmuutos poimitaan havaittujen muutosten jakaumasta (kuvio 7). Vastaavalla tavalla metallin  $i$  vuoden  $t$  hinta ( $p_i^t$ ) muodostuu aina edellisen vuoden  $t-1$  hinnasta ( $p_i^{t-1}$ ) ja tähän kohdistuvasta arvotusta hintamuutoksesta. Näin muodostuvat simuloitujen hintojen vaihtelut kaivoksen elinkaaren jokaiselle vuodelle ( $t = 1, \dots, T$ ) ja jokaiselle taulukossa 13 mainitulle päämetallille ( $i$ ). Näin muodostettujen hintojen avulla simulointeihin saadaan samanlaiset hintavaihtelut kuin todellisuudessa on havaittu.

Liitteen kuvassa L8.1 havainnollistetaan hintojen muodostumista 30 vuoden ajalle. Hintojen kehitys vaikuttaa simuloineissa sekä kaivosten voittoihin että yhteiskunnan verotuloihin.

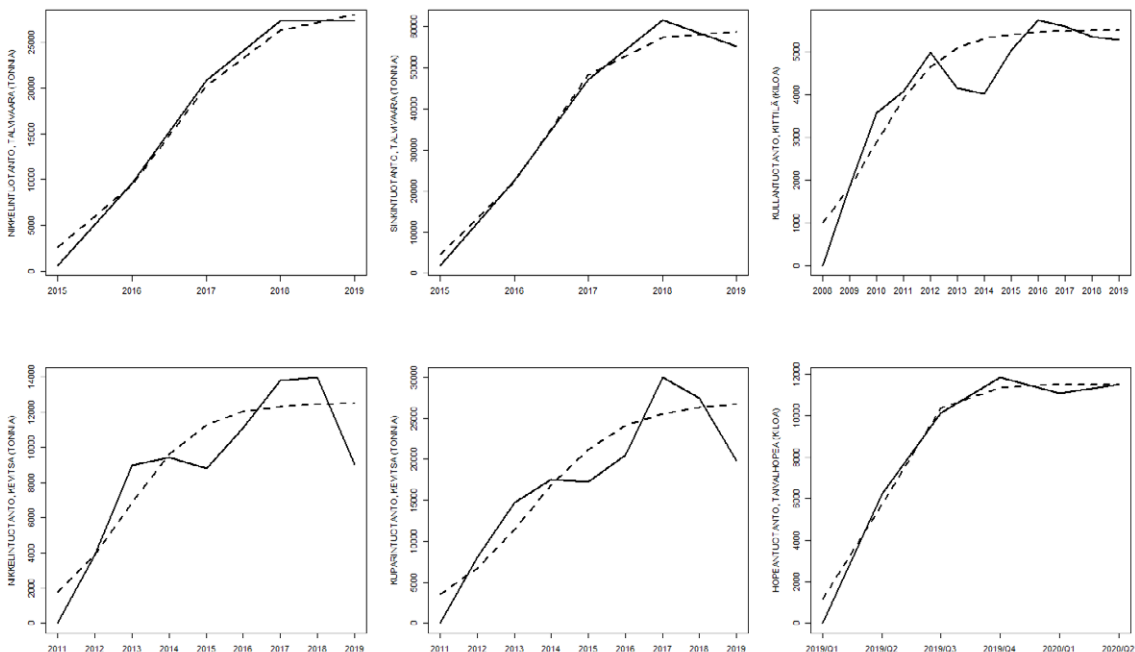
<sup>242</sup> Lähde: Maailmanpankki ja Metalary <https://www.metalary.com/lithium-price/>



## 6.3.2 Louhitut määrät

Metallien määrät simuloinneissa pohjautuvat havaittuihin kaivosten louhintamääriin.<sup>243</sup> Kuviossa 8 kuvataan taulukossa 13 esitettyjen kaivosten kunkin päämetallin louhintamäärät (yhtenäinen viiva) sekä niille sovitteiden kautta saatavat arviot (katkoviiva). Kuvion havainnot ovat Talvivaaran kaivoksen osalta vuosilta 2015–2019, Kittilän kaivoksen osalta vuosilta 2008–2019, Kevitsan osalta vuosilta 2011–2019 ja Taivalhopean osalta vuosineljänneksiltä Q1/2019–Q2/2020.

**Kuvio 8.** Kaivoskohtaiset metallien louhintamäärät ja niiden sovitteet



Kuvion sovitteiden esittämät arviot muodostetaan sovittamalla logistinen funktio havaittuihin louhintamääriin.<sup>244</sup> Kuvion perusteella havaitaan, että sovitteiden avulla muodostettavat arviot pystyvät tuomaan selvästi esille kaksi keskeistä kaivosten louhintamäärille ominaista piirrettä. Kaivoksen alkutaipaleella tuotanto ajetaan ylös, jolloin louhintamäärä nousee voimakkaasti. Tämän jälkeen tuotannontaso konvergoituu

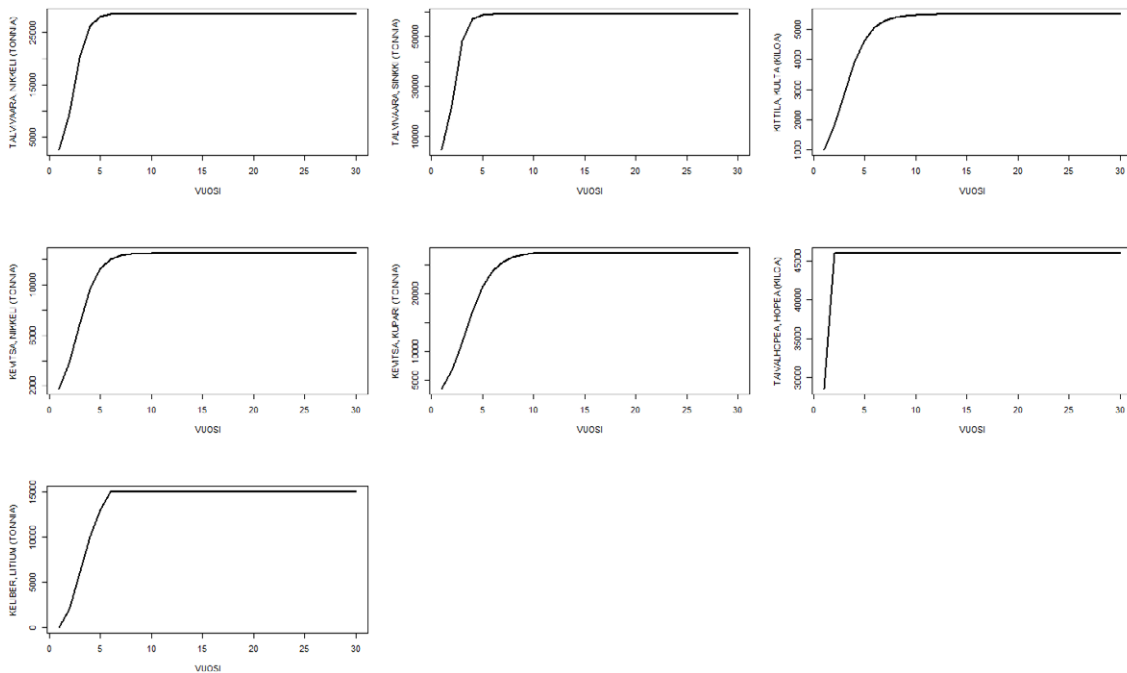
<sup>243</sup> Louhitut määrät oletetaan simuloinneissa samoiksi kuin myydyt määrät, eli emme huomioi vuositasolla tapahtuvia varastojen muutoksia simuloinneissa. Varastojen muutos summautuu yli kaivoksen elinkaaren nollassi, mistä syystä louhinnan määrän ja myydyt määrän ero yhtenä vuotena tulee kompensoiduksi muina vuosina.

<sup>244</sup> Yksityiskohtaisempi kerronta logistisesta funktiosta löytyy tutkimuksesta Huhtala ja Ropponen (2020).

hitaasti täystuotannon tasolle. Sovitteiden kautta saatavat vuotuiset täystuotannot ovat Talvivaaran kaivoksen nikkeliä 28 500 tonnia ja sinkkiä 59 000 tonnia, Kittilän kaivoksen kullalle 5 500 kiloa, Kevitsan nikkeliä 12 500 tonnia ja kuparille 27 000 tonnia sekä Taivalhoopen hopealle 46 000 kiloa (vrt. myös taulukko 15).<sup>245</sup>

Simuloinneissa käytetyt louhitut päämetallien määrät muodostetaan louhintaprofiilien avulla, jotka puolestaan perustuvat kuvion 8 sovitteisiin. Kuvion 8 sovitteet kuvastavat louhintaprofiilin ensimmäisiä vuosia<sup>246</sup>, jolloin kaivos on elinkaarensa alussa. Tästä eteenpäin louhittujen määrien katsotaan simuloinneissa kehittyvän sovitteen funktiomuodon ja estimoitujen parametrien määrittämällä tavalla.

**Kuvio 9.** Louhintaprofiilit 30 vuodelle



<sup>245</sup> Täystuotannon tasot ovat lähellä vuoden 2019 louhittuja määriä: Talvivaaran nikkeli 27 468 tn/vuosi (vs 28 500), sinkki 55 222 tn/vuosi (vs 59 000); Kittilän kulta 5 276 kg/vuosi (vs 5 500); Kevitsan nikkeli 9 021 tn/vuosi (vs 12 500), kupari 19 863 tn/vuosi (vs 27 000); Taivalhoopen hopea 11 490 kg/neljännesvuosi (vs 46 000 kg/vuosi).

<sup>246</sup> Pois lukien niihin sisällytettävät satunnaisvaihtelut.

Kuviossa 9 kuvataan louhintaprofiilit 30 vuoden ajalle.<sup>247</sup> Keliberin litiumin tuotannosta ei ole havaintoja, joten siltä osin joudutaan tekemään joitain oletuksia. Keskeiset oletukset ovat, että litiumin täystuotanto asettuu 15 000 tonniin vuodessa ja nousee tälle tasolle 6 vuodessa. Tuotannon ylös ajaminen tapahtuu samankaltaisesti kuin muiden kaivosten osalta on tapahtunut, tarkemmin kuvion 9 alimman kuvion mukaisesti.<sup>248</sup>

Louhintaprofiilien määrittämien louhintamäärien lisäksi huomioimme myös näihin liittyvän satunnaisvaihtelun lisäämällä havaintojen ja sovitteen väliseen vaihteluun perustuvan satunnaistermin kunkin vuoden louhitulle määrälle.<sup>249</sup>

### 6.3.3 Kustannukset

Yrityksen kaivoksesta saamat voitot riippuvat keskeisellä tavalla sen kustannuksista. Näitä ovat niin tuotannon tasoon liittyvät louhintakustannukset ( $c_{ore}$ ), yrityksen rahoitusrakenteeseen liittyvät rahoituskustannukset ( $c_{fin}^t$ ) kuin kaivostoiminnan lopettamiseen liittyvät kustannukset ( $C_{REC}^T$ ). Simuloinneissa arviot näistä perustetaan tilinpäätöstiedoissa raportoiduille tiedoille, joita kuvataan seuraavassa.

---

<sup>247</sup> Huomaa, että ensimmäisten vuosien osalta arvot ovat samat kuin kuviossa 8 näkyvät sovitteiden arvot (kuitenkin niin, että hopean määrät on korotettu vuositasolle kuviossa 9).

<sup>248</sup> Litiumin viiden ensimmäisen vuoden vuosituotannot ovat seuraavat (tonneina): 0, 2 000, 6 000, 10 000 ja 13 000.

<sup>249</sup> Teknisesti tämä vaihtelu tuodaan mukaan lisäämällä muuttuja, jonka odotusarvo on nolla, mutta varianssi sama kuin havaintojen poikkeamilla sovitteesta.

**Taulukko 14.** Edustavien kaivosten vuoden 2019 liikevaihto, kustannukset ja voitot<sup>250</sup>

Kaivos	Liikevaihto	Louhinta-kustannukset	Liiketulos (EBIT)	Louhittu malmin määrä	Malmin louhinnan kustannus/tonni
Talvivaara	310,4 M€	316 M€	-5,6 M€	14,4 Mt	22 €
Kittilä	233,7 M€	178,3 M€	55,4 M€	1,6 Mt	111 €
Kevitsa	210,7 M€	204,9 M€	5,8 M€	7,5 Mt	27 €
Taivalhopea	19,9 M€	27,4 M€	-7,5 M€	343 kt	80 €

Kaivos	Rahoitus-kulut	Tilikauden tulos	Kuluminen	Käyttökate (EBITDA)	Sulkemis-kustannukset
Talvivaara	9,6 M€	-15,2 M€	37,6 M€	32 M€	157,4 M€
Kittilä	35,5 M€	19,9 M€	50,4 M€	105,8 M€	50 M€
Kevitsa	0 €	26,8 M€	92,2 M€	98 M€	59,7 M€
Taivalhopea	2,6 M€	-10,1 M€	8,3 M€	0,8 M€	2,6 M€

<sup>250</sup> Tiedot perustuvat yritysten raportoimiin tilinpäätöstietoihin. Lähteet: [https://www.terrafame.fi/media/tulosjulkistukset/financial-review/2019/terrafame\\_taloudellinen\\_kat-saus\\_2019.pdf](https://www.terrafame.fi/media/tulosjulkistukset/financial-review/2019/terrafame_taloudellinen_kat-saus_2019.pdf) ja [https://s21.q4cdn.com/374334112/files/doc\\_financials/annual/2019/AgnicoAR2019-FULL.pdf](https://s21.q4cdn.com/374334112/files/doc_financials/annual/2019/AgnicoAR2019-FULL.pdf) <https://vp217.alertir.com/afw/files/press/boliden/202003107199-1.pdf> <https://mb.cision.com/Main/15292/3059116/1210878.pdf>

Vuosiraportit laajemmin osoitteista:

<https://www.terrafame.fi/ajankohtaista/tagged:Osavuositarkastukset.html>

<https://www.annualreports.com/Company/agnico-eagle-mines-ltd>

<https://www.boliden.com/investor-relations/reports-and-presentations/annual-reports>

<https://www.silver.fi/en/investors/financial-reports/annual-reports>

Taulukossa 14 esitellään kunkin edustavan kaivoksen liikevaihto, kustannukset sekä voittoihin liittyviä tunnuslukuja. Ensimmäisenä taulukossa raportoidaan vuoden 2019 liikevaihto. Tämän jälkeen raportoidaan kyseisen vuoden louhintakustannukset, joihin luetaan kuuluvaksi toimintokohtaisen tuloslaskelman kaikki kulut ennen (netto)rahoituskuluja, tilinpäätössiirtoja ja veroja.<sup>251</sup> Louhintakustannusten katsotaan siis sisältävän liiketoiminnan kulut sekä poistot.<sup>252</sup> Talvivaaran kaivoksen osalta näin muodostetut louhintakustannukset ovat 316 M€. Vähentämällä liikevaihdosta louhintakustannukset saadaan laskettua liiketulos (EBIT), joka Talvivaaran kaivoksen osalta oli 5,6 M€ tappiollinen. Jakamalla louhintakustannukset louhitun malmin määrällä (14,4 Mt) saadaan Talvivaaran kaivoksen kustannus malmitonnia kohden, 22 €, jota hyödynnetään simuloinneissa.<sup>253</sup>

Taulukon alemmassa paneelissa raportoidaan ensin (netto)rahoituskulut (Talvivaaran kaivokselle 9,6 M€). Vähentämällä nämä liiketuloksesta saadaan tilikauden tulos, joka oli Talvivaaran kaivokselle 15,2 M€ tappiollinen. Taulukossa raportoidaan myös kuluminen (Talvivaaralle 37,6 M€ suuruinen), jonka avulla voidaan laskea liiketulosta hyödyntäen yrityksen käyttökate (EBITDA; 32 M€).<sup>254</sup> Taulukon viimeisellä sarakkeella raportoidaan kaivoksen sulkemiskustannukset (Talvivaaralle 157,4 M€<sup>255</sup>), joita hyödynnetään simuloinneissa. Keliberin kaivokselle oletamme simuloinneissa louhintakustannuksiksi 50 €/tonni ja sulkemiskustannuksiksi 50 M€.

---

<sup>251</sup> Taulukossa raportoitu "Louhintakustannukset" sisältää siis hankinnan ja valmistuksen kulut, myynnin ja markkinoinnin kulut, hallinnon kulut sekä muut liiketoiminnan tuotot ja kulut.

<sup>252</sup> Tarkasteltujen kaivosten osalta Kittilä on sopinut Suomen valtion kanssa maksavansa 2 % suuruista maksua sen tuottojen ja toimintakustannusten erotuksen mukaan. Näin määritelty veropohja on simuloinneissa käytetyistä kaivosveroista lähimpänä voitoveroa. Keliberin kaivos on myös sopinut valtion kanssa maksavansa 0,5 euron suuruista maksua jokaista louhittua malmitonnia kohden. Simuloinneissa käytetyistä kaivosveroista tämä vastaa määrärajoitusta. Nämä sisältyvät taulukossa mainittuihin louhintakustannuksiin. Tulosten luotettavuuden varmistamiseksi teemme luvussa 6.4 lisätarkastelun, jossa huomioimme Kittilän kaivoksen jo maksaman maksun.

<sup>253</sup> Simuloinneissa käytetyt kustannukset perustetaan siis kaivosten vuoden 2019 kustannusrakenteille.

<sup>254</sup> Talvivaaran kaivokseen liittyviä poistoja oli 37,6 M€ ja arvonalenemisiä 0 €, joten sen käyttökate (EBITDA) oli 32,0 M€.

<sup>255</sup> Arvio sulkemiskustannuksen suuruudesta perustuu yrityksen taseen ennallistamisvaraukseen, joka toimii tässä arviona kaivoksen sulkemisesta ja ympäristön puhdistamisesta johtuville menoille.

### 6.3.4 Kaivosveroinstrumentit

Tarkastelemme simuloinneissa neljää erilaista kaivosveroa: määräraojaltia, arvorojaltia, voittoveroa ja renttiveroa. Jokainen vero vaikuttaa kaivoksen nettonykyarvoon jollain tavalla, mutta tarkempi määräytyminen riippuu verosta ja sen tasosta. Luvussa 5 kuvatuista määräraojaltivaihtoehdoista tarkastelemme simuloinneissa määräraojaltia, joka kohdistuu louhittuun malmin määrään ( $\tilde{q}_{ore}^t$ ).<sup>256</sup> Malmitonnia kohden asetetun  $\lambda$  suuruisen määräraojaltin tapauksessa kaivoksen nettonykyarvo voidaan kirjoittaa seuraavasti:

$$NPV_{Määrärojalti} = E \left\{ \sum_{t=1}^T \rho^t \left[ \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t - c_{ore} \tilde{q}_{ore}^t - c_{fin}^t \right] - \sum_{t=1}^T \rho^t \lambda \tilde{q}_{ore}^t \right\} - \rho^T C_{REC}^T$$

Määräraojalti siis pienentää kaivoksen nettonykyarvoa diskontattujen rojaltivirtojen verran. Tätä kautta se voi myös vaikuttaa yrityksen päätöksiin. Jos yrityksen päätökset eivät veron vuoksi muutu (kuten staattisessa tarkastelussa), yhteiskunta saa tuon saman diskontattujen rojaltivirtojen suuruisen tuoton, eikä muita muutoksia tapahdu. Jos yritys kuitenkin muuttaa käyttäytymistään veron vuoksi, tämä voi aiheuttaa muutoksia myös yhteiskunnan saamissa tuotoissa.

Arvorojalti kohdistuu louhitun metallin arvoon. Arvorojaltin tapauksessa kaivoksen nettonykyarvo on

$$NPV_{Arvorojalti} = E \left\{ \sum_{t=1}^T \rho^t \left[ \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t - c_{ore} \tilde{q}_{ore}^t - c_{fin}^t \right] - \sum_{t=1}^T \rho^t \tau^{AD} \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t \right\} - \rho^T C_{REC}^T$$

missä  $\tau^{AD}$  on arvorojaltin veroaste.

<sup>256</sup> Metallikohtainen määräraojalti olisi lähempänä arvorojaltia kuin louhittuun malmin määrään perustuva. Simuloinneissa kaivosten malmin määrät perustetaan louhittuihin metallien määriin ja malmien pitoisuuksiin. Simuloinneissa käytetyt pitoisuudet ovat: 2,24 kg/t (nikkeli), 4,65 kg/t (sinkki), 4,55 g/t (kulta), 1 18 kg/t (kupari), 10,7 g/t (hopea), 2,24 kg/t (litium).

Voittovero kohdistuu yrityksen voittoon.<sup>257</sup> Voittoveroasteella  $\tau^{CORP}$  kaivoksen nettonykyarvo on

$$\begin{aligned}
 NPV_{\text{Voittovero}} = E \left\{ \sum_{t=1}^T \rho^t \left[ \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t - c_{ore} \tilde{q}_{ore}^t - c_{fin}^t \right] \right. \\
 \left. - \sum_{t=1}^T \rho^t \tau^{CORP} \left[ \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t - c_{ore} \tilde{q}_{ore}^t \right. \right. \\
 \left. \left. - c_{fin}^t \left[ \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t - c_{ore} \tilde{q}_{ore}^t - c_{fin}^t > 0 \right] \right] \right\} - \rho^T C_{REC}^T
 \end{aligned}$$

Renttivero kohdistuu yrityksen voittoihin, mutta siten, että myös negatiiviset voitot huomioidaan.<sup>258</sup> Renttiveron veroasteella  $\tau^{RENT}$  kaivoksen nettonykyarvo on

$$\begin{aligned}
 NPV_{\text{Renttivero}} = E \left\{ \sum_{t=1}^T \rho^t \left[ \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t - c_{ore} \tilde{q}_{ore}^t - c_{fin}^t \right] \right. \\
 \left. - \sum_{t=1}^T \rho^t \tau^{RENT} \left[ \sum_{i=1}^{n_m} \tilde{p}_i^t \tilde{q}_i^t - c_{ore} \tilde{q}_{ore}^t - c_{fin}^t \right] \right\} - \rho^T C_{REC}^T
 \end{aligned}$$

---

<sup>257</sup> Voittoveron veropohja on simuloinneissa sama kuin yhteisöveron veropohja.

<sup>258</sup> Simuloinneissa on valittu renttiveron toteuttamistavaksi negatiivisten verovelvollisuuksien välitön hyvittäminen. Toinen mahdollinen tapa olisi ollut niiden ajoittaminen tuleville vuosille. Tällöin veron tuotto pysyisi aina positiivisena.

## 6.4 Tulokset

Simuloinneissa tehdään yhteensä 1 000 toistoa ( $P = 1000$ ), joissa hinnat, määrät ja kustannukset muodostetaan jokaiselle kaivokselle sen koko elinkaaren ajaksi luvussa 6.3 kuvatulla tavalla. Seuraavassa alaluvussa (luku 6.4.1) tarkastelemme peruslaskelmaa, jossa ei vielä ole kaivosverotusta. Tämän jälkeen (luku 6.4.2) tarkastelemme simulointituloksia, kun lisäämme tarkasteluihin kaivoveroinstrumentit. Myöhemmät alaluvut käsittelevät mallin laajennuksia.

### 6.4.1 Peruslaskelma (ei kaivosveroa)

Peruslaskelmassa simuloidaan hinnat, määrät ja kustannukset tapauksessa, jossa nykyinen 20 % suuruinen yhteisövero on käytössä ja jokainen kaivos on toiminnassa 30 vuotta.<sup>259</sup> Taulukossa 15 kuvataan peruslaskelman taustalla vaikuttavat keskeiset tiedot. Taulukossa metallien hintatiedot ovat yksiköissä euroa/tonni, pois lukien kullan ja hopean hinnat, joiden yksikkö on euroa/kilo.<sup>260</sup> Tuotannontasojen yksiköt ovat tonnia/vuosi, pois lukien kulta ja hopea, joiden yksikkö on kiloa/vuosi. Täystuotannontasot perustuvat luvun 6.3.2 sovitteisiin. Louhimiskustannuksen yksikkö on euroa/malmitonni. Sulkemiskustannukset on annettu taulukossa miljoonina euroina.

Taulukossa 16 kuvataan peruslaskelman simulointitulokset. Taulukon hintasimulaatiot muodostuvat luvussa 6.3.1 kuvatulla tavalla. Ne perustuvat alkuhintaan ja siihen arvoituihin muutoksiin, jotka noudattavat samaa muutosten jakaumaa kuin todelliset maailmanmarkkinahintojen vaihtelut. Simuloidut tuotannonmäärät noudattavat luvun 6.3.2 louhintaprofiileja, joissa tuotanto alussa kasvaa voimakkaasti ja konvergoituu täystuotannon tasolle, mutta joissa on lisäksi huomioitu satunnaisvaihtelu. Taulukon jokainen luku kuvastaa kaikkien 1 000 simuloinnin keskiarvoa.

---

<sup>259</sup> Taivalhopean kaivoksen elinkaari on arvioitu selvästi lyhemmäksi kuin 30 vuotta (katso taulukko 13). Esitämme tästä syystä lisätarkasteluna liitteen taulukossa L8.1 simulointitulokset Taivalhopean kaivokselle sen elinkaaren ollessa 7 vuotta. Taulukosta havaitaan, että samoin kuin peruslaskelmassa, kaivos on tällä lyhyemmälläkin elinkaarella tappiollinen ja lisäksi tulee yhä harvemmin kannattavaksi. Tulokset eivät vaikuta näin riippuvan kaivoksen elinkaaren pituudesta, vaan ne pysyvät kvalitatiivisesti peruslaskelman mukaisina. Kvantitatiivisesti kaivoksen nettonykyarvo muodostuu vähemmän negatiiviseksi, koska kaivos harjoittaa tappiollista toimintaa lyhyemmän ajan.

<sup>260</sup> Kullan alkuhinta 35 336 euroa/kilo vastaa 1 000 euroa/unssi ja hopean 594 euroa/kilo vastaa 16.8 euroa/unssi.



**Taulukko 15.** Peruslaskelman parametrit

<b>Talvivaara</b>		<b>Kittilä</b>		<b>Kevitsa</b>		<b>Taivalhopea</b>		<b>Keliber</b>	
Nikkelin alkuhinta	10 000	Kullan alkuhinta	35 336	Nikkelin alkuhinta	10 000	Hopean alkuhinta	594	Litiumin alkuhinta	10 000
Sinkin alkuhinta	2 000			Kuparin alkuhinta	5 000				
Nikkelin täystuotanto	28 500	Kullan täystuotanto	5 500	Nikkelin täystuotanto	12 500	Hopean täystuotanto	46 000	Litiumin täystuotanto	15 000
Sinkin täystuotanto	59 000			Kuparin täystuotanto	27 000				
Louhimiskustannus	22	Louhimiskustannus	111	Louhimiskustannus	27	Louhimiskustannus	80	Louhimiskustannus	50
Sulkemiskustannus	157,4	Sulkemiskustannus	50	Sulkemiskustannus	59,7	Sulkemiskustannus	2,6	Sulkemiskustannus	50
Yhteisövero					20 %				
Diskontto					0,97				

Nikkelin, sinkin, kuparin ja litiumin hintojen yksiköt ovat euroa/tonni. Kullan ja hopean hintojen yksiköt ovat euroa/kilo. Täystuotannon tasot ovat eri metalleille vastaavasti tonnia tai kiloa per vuosi. Louhimiskustannukset sisältävät sekä liiketoiminnan kulut että poistot ja ovat euroina per malmitonni. Sulkemiskustannukset on annettu miljoonina euroina.

**Taulukko 16.** Peruslaskelman simulointitulokset (vuosittaiset hinnat, määrät, tuotot, kustannukset)

Talvivaara		Kittilä		Kevitsa		Taivalhopea		Keliber	
Nikkelin keskihinta	10 091	Kullan keskihinta	60 291	Nikkelin keskihinta	10 091	Hopean keskihinta	585	Litiumin keskihinta	36 170
Sinkin keskihinta	2 356			Kuparin keskihinta	6 069				
Nikkelin tuotanto (k.a.)	26 668	Kullan tuotanto (k.a.)	5 051	Nikkelin tuotanto (k.a.)	11 530	Hopean tuotanto (k.a.)	45 255	Litiumin tuotanto (k.a.)	13 534
Sinkin tuotanto (k.a.)	55 323			Kuparin tuotanto (k.a.)	24 418				
Tuotot	401	Tuotot	315	Tuotot	267	Tuotot	26	Tuotot	525
Louhittu malmi	11,9	Louhittu malmi	1,1	Louhittu malmi	5,1	Louhittu malmi	0,4	Louhittu malmi	6,0
Louhinta-kustannukset	262	Louhinta-kustannukset	123	Louhinta-kustannukset	139	Louhinta-kustannukset	34	Louhinta-kustannukset	302
Rahoitus-kustannukset	9.6	Rahoitus-kustannukset	36	Rahoitus-kustannukset	0	Rahoitus-kustannukset	3	Rahoitus-kustannukset	0

Nikkelin, sinkin, kuparin ja litiumin hintojen yksiköt ovat euroa/tonni. Kullan ja hopean hintojen yksiköt ovat euroa/kilo. Tuotannon tasot ovat eri metalleille vastaavasti tonnia tai kiloa per vuosi. Louhittu malmi on miljoonaa tonnia per vuosi. Muut luvut ovat miljoonina euroina per vuosi.

Taulukosta havaitaan, että simuloidut metallien hinnat ovat valtaosin samalla tasolla kuin valitut alkuhinnat. Kullan ja litiumin osalta simuloidut hinnat ovat kuitenkin keskimäärin korkeammat kuin alkuhinnat, mikä puolestaan johtuu niiden havaitusta hintakehityksestä (vertaa kuvio 6).

Taulukon kaivoskohtaiset tuotot kuvaavat sitä kuinka paljon louhittujen metallien myynneistä keskimäärin saadaan vuosittain tuottoja. Nämä riippuvat simuloiduista hinnoista ja louhintamääristä ja on annettu taulukossa yksiköissä M€/vuosi. Esimerkiksi Talvivaaran kaivoksen nikkelin tuotannon (26 668 t) markkina-arvo on n. 270 M€ ja sinkin n. 130 M€, eli yhteensä 401 M€. Taulukossa 14 raportoitu vuoden 2019 liikevaihto (310,4 M€) on pienempi kuin mitä louhittujen metallien määrien perusteella olisi, jos metalleja olisi myyty markkinahinnalla koko louhittu määrä. Louhittujen ja

myytyjen määrien välinen ero summautuu nollassi kaivoksen elinkaaren yli ja siksi raportoitu normaalia pienempi liikevaihto tulee tasoittumaan ajan kuluessa. Kuten jo luvussa 6.3.2 mainittiin simuloinneissa varastojen muutoksia ei huomioida, vaan myytyjen ja louhittujen metallien määrät oletetaan niissä yhtä suuriksi.

Taulukon 16 louhintakustannukset riippuvat myös metallien määristä ja niiden yksikkö on M€/vuosi.<sup>261</sup> Nämä muodostuvat taulukossa raportoitujen louhittujen malmien ja niitä vastaavien taulukossa 14 raportoitujen yksikkökustannusten kautta. Yrityksen rahoituskustannukset ovat kiinteä vuosittainen menoerä ja se tulee laskelmissa huomioidua kaivoksen nettonykyarvossa.

Taulukossa 17 kootaan simulointitulosten perusteella muodostuvat kaivosten keskimääräiset nettonykyarvot ja nettonykyarvoiset keskimääräiset verotuotot sekä jokaisen kaivoksen koko elinkaaren aikana että keskimäärin vuotta kohden (vaaleansinisellä pohjalla).<sup>262</sup> Lisäksi taulukossa raportoidaan se, kuinka suuressa osassa simulointeja (tuhannesta toistosta) toiminta on kannattavaa. Esimerkiksi Talvivaaran kaivos on peruslaskelmassa kannattava 795 kertaa 1 000 simuloinnista (79,5 %). Taulukosta havaitaan, myös että kaivosten yhteenlaskettu nettonykyarvo yli 30 vuoden on 7,6 mrd.€ ja verotuotto 2,4 mrd.€. Nämä vastaavat vuositasolla 255 M€ ja 81 M€, joten peruslaskelman yhteisöverotuotot ovat simulointien perusteella keskimäärin 81 M€ vuodessa. Taivalhopean kaivosta lukuun ottamatta toiminta vaikuttaa olevan keskimäärin kannattavaa.

---

<sup>261</sup> Talvivaaran osalta simulointien hieman vuotta 2019 pienemmät louhintakustannukset (262 M€ vs 316 M€) selittyvät eroilla louhintamäärissä.

<sup>262</sup> Huomioimme peruslaskelman simuloinneissa verojen osalta vain nykyisen yhteisöveron.

Taulukon 17 keskiarvojen lisäksi liitteen kuvioissa L8.2 ja L8.3 havainnollistetaan kaivosten nettonykyarvojen jakaumia simuloinneissa. Liitteen kuvioissa L8.4 ja L8.5 havainnollistetaan verotuottojen jakaumia kaivoksittain.

**Taulukko 17.** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 827	2 028	1 836	-207	2 153	7 637
Per vuosi (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

Peruslaskelman sulkemiskustannukset on arvioitu taulukon 14 mukaisesti olevan Talvivaaran, Kittilän, Kevitsan, Taivalhopean ja Keliberin kaivoksille 157,4 M€, 50 M€, 59,7 M€, 2,6 M€ ja 50 M€ vastaavasti. Ymmärtääksemme kuinka herkkiä tulokset ovat näille oletuksille, tarkastelemme liitteen taulukossa L8.2 vaihtoehtoista tilannetta, jossa sulkemiskustannukset ovat mainittujen arvojen sijasta 300 M€, 100 M€, 100 M€, 10 M€ ja 100 M€. Korkeammat sulkemiskustannukset pienentävät kaivosten nettonykyarvoja peruslaskelmaan verrattuna yhteensä 122 M€ (4 M€/vuosi), mikä vastaa 1,6 % kaivosten nettonykyarvosta. Myöskään se, kuinka usein mikin kaivos on kannattava ei suuresti muutu, kun huomioidaan korkeammat sulkemiskustannukset. Muutokset ovat simuloinneissa 7/1 000 (Talvivaara), 2/1 000 (Kittilä), 4/1 000 (Kevitsa), 0/1 000 (Taivalhopea) ja 1/1 000 (Keliber). Näin ollen simulointituloksemme eivät vaihuta olevan erityisen herkkiä sulkemiskustannusten valinnoille.

## 6.4.2 Kaivosveron vaihtoehdot

Tässä luvussa tarkastelemme kuinka tulokset muuttuvat peruslaskelmaan verrattuna, kun lisäämme malliin neljä erilaista kaivosverovaihtoehtoa ja kaivosten toiminnan oletetaan pysyvän muuttumattomana.<sup>263</sup> Jokainen kaivosverovaihtoehto muuttaa kaivoksen nettonykyarvoa luvun 6.3.4 kaavojen mukaisesti. Taulukot 18–21 kuvaavat kaivosten nettonykyarvoja ja yhteiskunnan keräämien verotulojen suuruutta, kun peruslaskelmaan lisätään yksi kerrallaan määrärajoit, arvorajalti, voittovero tai renttivero.<sup>264</sup>

Kaivosveroinstrumenttien tasoja mietittäessä tulee eteen kysymys siitä, kuinka suuri tulisi yhteiskunnan saama korvaus luonnonvarasta olla. Yksi tapa kiinnittää tietty verotuksen taso, on miettiä kuinka suuri korvauksen tulisi olla suhteessa louhittujen metallien arvoon. Alla olevien tarkasteluiden osalta on valittu tämän suuruudeksi viisi prosenttia. Tämän suuruinen arvorajalti ( $\tau^{AD} = 0.05$ ) on myös ollut käytössä esimerkiksi Australiassa.<sup>265</sup>

---

<sup>263</sup> Teemme siis käyttäytymisoletuksen, jonka mukaan kaivosten toiminnan oletetaan olevan sellainen kuin se on ollut aiemmin. Havainnollistamme mallin laajennuksena veron aiheuttamia vaikutuksia yritysten kannusteisiin esimerkkilaskelmien avulla luvussa 6.4.5.

<sup>264</sup> Luvun 5 vaihtoehdoista määrärajoitlin pohjaksi on simuloinneissa valittu louhitun malmin määrä.

<sup>265</sup> Australiassa on ollut käytössä viiden prosentin arvorajalti (Lähde: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjb2puvxLfvAhXJIsKHaiDCc0QFjAAegQIA-RAD&url=https%3A%2F%2Fwww.wa.gov.au%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2020-02%2Foverview-of-state-taxes-and-royalties-2019-20.pdf&usg=AOv-Vaw1cj\\_gQoMgK7VxOW6Zax7Z](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjb2puvxLfvAhXJIsKHaiDCc0QFjAAegQIA-RAD&url=https%3A%2F%2Fwww.wa.gov.au%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2020-02%2Foverview-of-state-taxes-and-royalties-2019-20.pdf&usg=AOv-Vaw1cj_gQoMgK7VxOW6Zax7Z)).

**Taulukko 18.** Kaivosten ja verotuottojen nettohyödykkeet, Määrärojalta ( $\lambda = 2.94\text{€}/\text{tonni}$ )

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 151	1 965	1 546	-232	1 815	6 245
Per vuosi (M€)	38	66	52	-8	61	208
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Määrärojalta NPV (M€)	676	63	290	25	338	1 392
Per vuosi (M€)	23	2	10	0,8	11	46
Verot yhteensä NPV (M€)	1 238	616	787	38	1 155	3 834
Per vuosi (M€)	41	21	26	1,3	39	128
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	66,1 %	83,5 %	86,4 %	14,2 %	55,4 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

Tarkastellaksemme sekä realistisen suuruisia kaivosveroja että asettaaksemme kaikki kaivosverot keskenään vertailukelpoiseen asemaan valitsemme taulukoiden 18–21 parametrit seuraavasti. Ensin valitsemme arvorajallisen veroasteen yllä kuvatuksi vastaamaan käytössä olevaa arvoa ( $\tau^{AD} = 0.05$ ; taulukossa 19), jonka jälkeen muiden kaivosverojen parametrit valitaan siten, että yhteiskunnan keräämät verotulot muodostuvat jokaisessa tapauksessa keskimäärin yhtä suuriksi.<sup>266</sup> Valitsemalla verotuotot yhtä suuriksi mahdollistetaan vertailukelpoinen asetelma eri kaivosverojen vertailulle

<sup>266</sup> Tämä vastaa sitä, että jokaisella kaivosveromuodolla saadaan samansuuruinen korvaus suhteessa louhittujen metallien yhteenlaskettuun arvoon (5 %). Veroparametrien oletetaan pysyvän samoina kaivosten elinkaarien yli. Kaivosten verorasitus vaihtelee tästä huolimatta erilaisten realisaatioiden vuoksi, minkä vuoksi olisi mahdollista, että epäsuotuisilla realisaatioilla (esimerkiksi hintakehityksellä) kaivos keskeyttäisi toiminnan ennen sen laskennallista elinkaarta. Kuten yllä mainittua, kaivostoiminnan keskeyttämisistä ei ole kuitenkaan olemassa simulointimallissa mukana.

taulukossa 18-21 (verotuottoeroilla ei ole niissä roolia) ja jokaisella veromuodolla kerätään yhteiskunnalle sama korvaus, joka on 5 % louhittujen metallien arvosta.<sup>267</sup> Taulukoita 18-21 vastaavat tarkastelut, joissa yhteiskunnan saama korvaus on jokaisella kaivosverolla 10 % louhittujen metallien arvosta ( $\tau^{AD} = 0.10$ ), on kuvattu liitteen taulukossa L8.3.

Valituilla parametreilla<sup>268</sup> ( $\lambda = 2.94\text{€}/\text{tonni}$ ,  $\tau^{AD} = 0.05$ ,  $\tau^{CORP} = 0.114$ ,  $\tau^{RENT} = 0.136$ ) jokainen kaivosvero tuottaa taulukoiden 18–21 tapauksissa vuosittain keskimäärin 46 M€. Kaivoksen nettonykyarvo vuotta kohti jaoteltuna on 208 M€ ja vuosittaiset verotuotot yhteensä 128 M€. Verrattuna peruslaskelmaan verot siis yhteensä kasvavat ja vastaavasti kaivosten vuosittaiset nettonykyarvot pienenevät.

Taulukoista erottuu myös joitain kaivoskohtaisia eroja: määrärajoit (taulukko 18) erottuu keräämällä Talvivaaran kaivoksen osalta selvästi enemmän kaivosverotuloja (23 M€/vuosi) kuin muut veromuodot (taulukot 19–21). Toisaalta sillä kerätään suhteessa selvästi vähemmän Kittilän ja Keliberin kaivoksilta. Myös arvorajoitilla kerätään Talvivaaran kaivoksesta enemmän verotuloja kuin voittoverolla ja renttiverolla. Renttiverolla verotuottoja kerätään eniten Kittilän ja Kevitsan kaivoksista. Tappiollisen Talvalhopean kaivoksen osalta renttivero on hieman negatiivinen.

---

<sup>267</sup> Tämä siitä huolimatta, että veroparametrit ja veropohjat poikkeavat toisistaan veromuotojen välillä.

<sup>268</sup> Määrärajoit, voittoveron ja renttiveron parametrit on valittu kolmen merkitsevän luvun tarkkuudella siten, että ne tuottavat samat vuosittaiset kaivosten nettonykyarvot yhteensä (208 M€) ja vuosittaiset verot yhteensä (128 M€).

**Taulukko 19.** Kaivosten ja verotuottojen nettohyödykkeet, Arvorajalti ( $\tau^{AD} = 0.05$ )

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 442	1 744	1 585	-234	1 716	6 253
Per vuosi (M€)	48	58	53	-8	57	208
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Arvorajalti NPV (M€)	385	284	251	27	437	1 384
Per vuosi (M€)	13	9	8	1	15	46
Verot yhteensä NPV (M€)	947	837	748	40	1 254	3 826
Per vuosi (M€)	32	28	25	1,3	42	128
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	75,1 %	80,6 %	89,9 %	13,2 %	55,4 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

Taulukoiden 18–21 toiseksi alimmalla rivillä kuvataan se, kuinka usein kunkin kaivoksen toiminta on kannattavaa yli sen elinkaaren. Verrattuna peruslaskelmaan (taulukoiden alin rivi) silmiinpistäviä eroja taulukoissa syntyy sen mukaan, kuinka monesti mikin vero aiheuttaa sen, että toiminta muuttuu kannattamattomaksi ( $NPV < 0$ ). Talvivaaran osalta toiminta on peruslaskelman yhteensä 1 000 simuloinnista kannattavaa 79,5 % kerroista, mutta määrärajoitteen tapauksessa vain 66,1 % kerroista. Määrärajoitteen asettaminen tekee simulointien perusteella Talvivaaran kaivoksen toiminnasta kannattamatonta 13,4 prosenttiyksikköä useammin (eli muuttaa positiivisista nettohyödykkeistä 16,9 % negatiivisiksi). Eniten kannattavaksi kaivoksen toiminnan jättää renttivero, jonka vastaava luku on vain 0,5 prosenttiyksikköä (79,5 % vs 79,0 %).

Myös Kevitsan ja Keliberin kohdalla toiminta muuttuu useimmin kannattamattomaksi juuri määrärajoitteen tapauksessa (pienenemiset 6,5 ja 5,3 prosenttiyksikköä vastaavasti). Kittilän, Taivalhopean ja Keliberin kaivosten tapauksessa toiminta muuttuu kaikista useimmin kannattamattomaksi arvorajallisen tapauksessa (pienenemiset 4,1, 1,9 ja 5,3 prosenttiyksikköä). Renttivero puolestaan jättää jokaisen tarkastellun kaivoksen toiminnan useammin kannattavaksi kuin mikään muu tarkasteltu kaivosvero. Tuhant-



nen simuloinnin perusteella renttivero on tarkastelluista veromuodoista vääristämättömin (jättää useimmiten kaivokset kannattaviksi). Myös voittovero jättää yritykset selvästi useammin kannattaviksi kuin määrä- ja arvorajallit.

**Taulukko 20.** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot, Voittovero ( $\tau^{CORP} = 0.114$ )

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 507	1 712	1 553	-215	1 687	6 244
Per vuosi (M€)	50	57	52	-7	56	208
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Voittovero NPV (M€)	320	316	283	8	466	1 393
Per vuosi (M€)	11	11	9	0,3	16	46
Verot yhteensä NPV (M€)	882	869	780	21	1 283	3 835
Per vuosi (M€)	29	29	26	0,7	43	128
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	78,4 %	83,9 %	91,7 %	14,6 %	58,5 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

**Taulukko 21.** Kaivosten ja verotuottojen nettohyödykkeet, Renttivero ( $\tau^{RENT} = 0.136$ )

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 494	1 674	1 515	-181	1 746	6 248
Per vuosi (M€)	50	56	51	-6	58	208
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Renttivero NPV (M€)	334	354	321	-26	407	1 390
Per vuosi (M€)	11	12	11	-0,9	14	46
Verot yhteensä NPV (M€)	896	907	818	-13	1 224	3 832
Per vuosi (M€)	30	30	27	-0,4	41	128
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	79,0 %	84,6 %	92,5 %	15,1 %	60,3 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

Eri kaivosveromuotojen vaikutukset siihen kuinka usein kaivosten toiminta muodostuu kannattamattomaksi (eli  $NPV < 0$ ) seuraa siitä, että ne kohdistuvat eri veropohjiin. Määrä- ja arvorajalliset kohdistuvat veropohjaan, jossa ei huomioida kustannuksia tai voittoja, mistä seuraa se, että ne tekevät toiminnasta muita useammin kannattamatonta. Voittovero ja renttivero, jotka huomioivat kustannuksia ja perustuvat tarkemmin voittoihin, kohdistuvat enemmän niihin yrityksiin, joilla on suuremmat voitot ja joilla on voitoilla mitattuna korkeampi veronmaksukyky. Rojallit sen sijaan kohdistuvat suhteessa suuremmalla osuudella vähemmän kannattaviin kaivoksiin, mikä tekee niistä kannattamattomia. Rojallit tekevät näin erityisesti köyhempien esiintymien hyödyntämisen useammin kannattamattomaksi.

Kuvaamme taulukossa 22 tarkemmin kuinka eri veromuodot aiheuttavat yritysten muuttumisen simuloinneissa kannattamattomaksi veron asettamisen vuoksi. Taulukon ylin rivi kertoo, kuinka usein kunkin kaivoksen toiminta on peruslaskelmassa positiivista yli sen elinkaaren (yhteensä 1 000 simuloinnista). Taulukon ylemmän paneelin muut luvut kertovat kuinka monta prosenttiyksikköä useammin toiminta on kannattamatonta verrattuna peruslaskelmaan. Taulukon alemman paneelin luvut kertovat

kuinka paljon ylemmän paneelin muutosten prosenttiyksiköt ovat suhteellisina osuuksina verrattuna peruslaskelmaan.

**Taulukko 22.** Kaivosverojen vaikutukset toiminnan kannattavuuteen

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Keskimäärin
Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	66,6 %
Määrärajalti	-13,4	-1,2	-6,5	-0,9	-5,3	-5,4
Arvorajalti	-4,4	-4,1	-3,0	-1,9	-5,3	-3,7
Voittovero	-1,1	-0,8	-1,2	-0,5	-2,2	-1,1
Renttivero	-0,5	-0,1	-0,4	0	-0,4	-0,3
Määrärajalti	-16,9 %	-1,4 %	-7,0 %	-6,0 %	-8,7 %	-7,9 %
Arvorajalti	-5,5 %	-4,8 %	-3,2 %	-1,3 %	-8,7 %	-7,0 %
Voittovero	-1,4 %	-0,9 %	-1,3 %	-3,3 %	-3,6 %	-2,1 %
Renttivero	-0,6 %	-0,1 %	-0,4 %	0,0 %	-0,7 %	-0,4 %

Taulukon perusteella havaitaan, että määrä- tai arvorajaltin asettaminen tekee kaivos-toiminnasta useammin kannattamatonta kuin voittoveron ja renttiveron. Määrä- ja arvorajalti muuttavat peruslaskelman kannattavan kaivostoiminnan kannattamattomaksi keskimäärin 7,9 % ja 7,0 % simuloinneista (pienentää kannattavien määrää 5,4 ja 3,7 prosenttiyksiköllä vastaavasti). Voittovero ja renttivero pienentävät positiivisten tulemien määrää selvästi vähemmän, 2,1 % ja 0,4 % vastaavasti.

Eri kaivosverot vaikuttavat eri tavoin myös simuloitujen verotuottojen jakaumaan. Kuviossa 10 havainnollistetaan kaivosverotuottojen jakaumia 1 000 simuloinnin osalta. Kuviossa tarkastellaan tilannetta, jossa jokaisella kaivosverolla kerätään sama yllä olevissa taulukoissa 18–21 kuvattu verotuotto (46 M€). Kuvioista havaitaan, että määrärajalti ja arvorajalti tuottavat keskittyneemmät jakaumat kuin muut kaivosveromuodot. Lisäksi havaitaan, että muutamassa tapauksessa renttiveron tuotto on negatiivinen.<sup>269</sup> Liitteen kuvioissa L8.6 ja L8.7 kuvataan jakaumat erikseen jokaiselle kaivosveromuodolle. Kuvassa L8.7 pystyakseli on valittu samaksi jokaisessa kuviossa. Liitteen

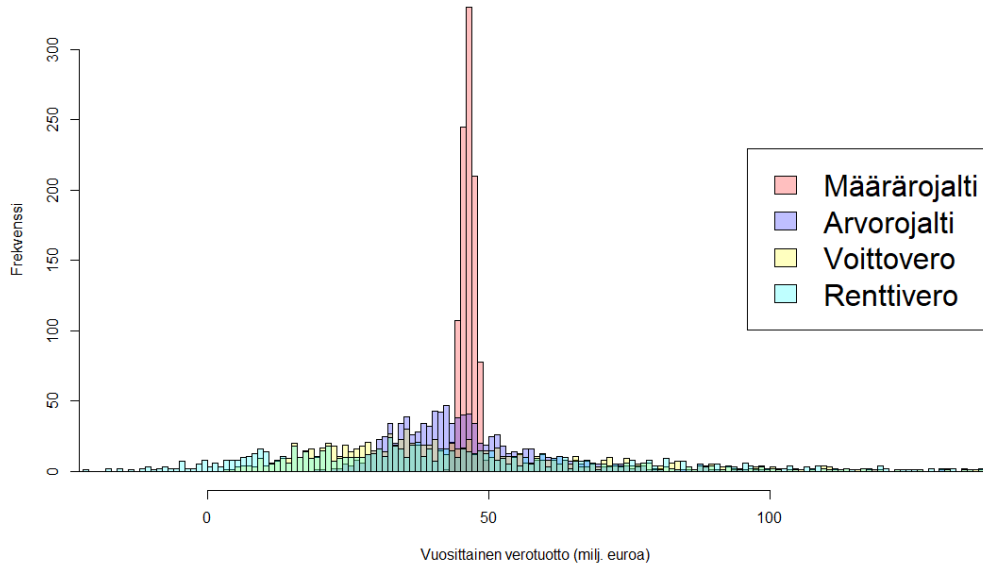
<sup>269</sup> Renttiveron toteutustapa voidaan valita simuloinneissa käytetyn välittömän negatiivisen verovelvollisuuden hyvittämisen sijasta siten, että verotuotto on aina positiivinen (ks. luku 5).

kuvissa L8.8–L8.10 on kuvattu kuvioita 10, L8.6 ja L8.7 vastaavat tiedot kaivosten koko elinkaaren yli.<sup>270</sup>

Yllä kuvattujen erillisten kaivosverojen lisäksi tarkastellaan tilannetta, jossa hyödynnetään kahta kaivosveroinstrumenttia samanaikaisesti. Taulukossa 23 kuvataan simuloitutulokset silloin, kun käytössä on samaan aikaan määrärajoit ja renttivero. Parametrit on valittu siten, että ne tuottavat yhteensä saman verotuoton kuin taulukoiden 18–21 laskelmat.

Taulukon tulokset osuvat valtaosin pelkän määrärajoit tulosten ja pelkän renttiveron tulosten välille. Talvivaaran ja Taivalhopean kaivoksilta kerättävät kaivosverot yhteensä ovat pienemmät kuin pelkän määrärajoit tapauksessa (taulukko 18), mutta suuremmat kuin pelkän renttiveron tapauksessa (taulukko 21). Kittilän, Kevitsan ja Keliberin kaivosten verot muodostuvat taulukossa suuremmiksi kuin pelkän määrärajoit tapauksessa, mutta pienemmiksi kuin renttiveron.

**Kuvio 10.** Kaivosverotuottojen jakaumat simuloinneissa, sama keskimääräinen verotuotto



<sup>270</sup> Kaivosverotuottojen nettonykyarvo on näissä kuvissa keskimäärin noin 1,4 mrd.€ (taulukoiden 18–21 mukaisesti).

Myös kannattavuuden osalta tulokset osuvat erillisten verojen välille. Verrattuna pelkään määrärajoitettiin (taulukko 18) kaivokset pysyvät nyt useammin kannattavina, mutta kuitenkin harvemmin kuin pelkän renttiveron tapauksessa (taulukko 21).

Huomioidaksemme sen, että Kittilän kaivos maksaa jo nykyisin yhteiskunnalle korvausta kaivostoiminnastaan<sup>271</sup>, teemme liitteen taulukossa L8.4 tarkastelun, jossa pienennämme kaivoksen kustannuksia korvausta vastaavasti.<sup>272</sup> Taulukosta havaitaan, että kaivoksen nettonykyarvo kasvaa hieman pienentyneiden kustannusten seurauksena. Rojaltien osalta yli elinkaaren muutos on 54 M€, samoin arvorajaltin. Voittoveron ja renttiveron kohdalla muutos on hieman pienempi, 48 M€ ja 45 M€ vastaavasti, mikä johtuu siitä, että kaivosyritysten matalammat kustannukset kasvattavat voittoja, joihin nämä veromuodot kohdistuvat. Samasta syystä myös yhteisövero kasvaa taulukon kaikissa tapauksissa. Kaivosten nettonykyarvojen nousut kompensoituvat verotulojen pienenemisellä, koska kaivosten pienemmät kustannukset rahoitetaan yhteiskunnan verotuotoista.

---

<sup>271</sup> Kittilä on sopinut Suomen valtion kanssa maksavansa 2 % suuruista maksua sen tuottojen ja operointikustannusten erotuksen mukaan. Näin määritelty veropohja on silmuloinneissa käytetyistä kaivosveroista lähimpänä voittoveroa.

<sup>272</sup> Tarkemmin taulukon tarkastelussa huomioidaan vuosittaisin kuluja 5 M€ kuluja, jotka hyvitetään uuden kaivosveron astuessa voimaan, jotta huomioidaan muutoin muodostuva verojen päällekkäisyys. Muutos vastaa sitä, että kaivoksen louhimiskustannus olisi 108 €/malmitonni ( $178,3 \text{ M€} - 5 \text{ M€} = 173,3 \text{ M€}$ ;  $173,3 \text{ M€} / 1,6 \text{ Mt} = 108 \text{ €/t}$ ).

**Taulukko 23.** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot, Määrärojalta ( $\lambda = 1.5\text{€}/\text{tonni}$ ) ja Renttivero ( $\tau^{RENT} = 0.067$ )

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 318	1 821	1 530	-207	1 780	6 242
Per vuosi (M€)	44	61	51	-7	59	208
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Määrärojalta NPV (M€)	345	32	148	13	172	710
Per vuosi (M€)	12	1,1	5	0,4	6	24
Renttivero NPV (M€)	164	174	158	-13	200	683
Per vuosi (M€)	5	6	5	-0,4	7	23
Kaivosverot yhteensä NPV (M€)	509	206	306	0	372	1 393
Per vuosi (M€)	17	7	10	0,03	12	46
Verot yhteensä NPV (M€)	1 071	759	803	13	1 189	3 835
Per vuosi (M€)	36	25	27	0,5	40	128
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	72,9 %	84,2 %	89,3 %	14,5 %	58,2 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

Myös kannattavuuden osalta tulokset osuvat erillisten verojen välille. Verrattuna pelkkään määrärojalta (taulukko 18) kaivokset pysyvät nyt useammin kannattavina, mutta kuitenkin harvemmin kuin pelkän renttiveron tapauksessa (taulukko 21).

Huomioidaksemme sen, että Kittilän kaivos maksaa jo nykyisin yhteiskunnalle korvausta kaivostoiminnastaan<sup>273</sup>, teemme liitteen taulukossa L8.4 tarkastelun, jossa pienennämme kaivoksen kustannuksia korvausta vastaavasti.<sup>274</sup> Taulukosta havaitaan, että kaivoksen nettonykyarvo kasvaa hieman pienentyneiden kustannusten seurauksena. Rojaltien osalta yli elinkaaren muutos on 54 M€, samoin arvorojaltin. Voittoveron ja renttiveron kohdalla muutos on hieman pienempi, 48 M€ ja 45 M€ vastaavasti, mikä johtuu siitä, että kaivosyritysten matalammat kustannukset kasvattavat voittoja, joihin nämä veromuodot kohdistuvat. Samasta syystä myös yhteisövero kasvaa taulukon kaikissa tapauksissa. Kaivosten nettonykyarvojen nousut kompensoituvat verotulojen pienenemisellä, koska kaivosten pienemmät kustannukset rahoitetaan yhteiskunnan verotuloista.

### 6.4.3 Kaivosveron tuotot – korotus toimialatasolle

Yllä olevissa simuloinneissa kaivosverolla kerätään jokaisella eri verovaihtoehdolla korvaus, joka vastaa 5 % louhittujen metallien arvosta. Näin kertyvä vuosittainen kaivosverotuotto on 46 M€. Huomioimalla se, että valittujen kaivosten louhitut malminmäärät ovat 82 % kaikesta Suomessa louhitusta malmista, voidaan arvioida metallimalmikaivosten verotuottoja kokonaisuudessaan. Olettamalla, että muilta metallimalmikaivoksilta kerättävät verotulot ovat samassa suhteessa kuin louhitut malmin määrät saadaan kaivosverotuotoksi kaikilla tarkastelluilla kaivosveroilla 56 M€.

Teollisuusmineraalikaivosten maksamien kaivosverojen suuruutta emme pysty luotettavasti arvioimaan. Teollisuusmineraalikaivosten louhintamäärät ovat tiedossa, mutta yksityiskohtaisia arvion taustalle tarvittavia taloudellisia tietoja ei ole käytössä. Arvio voitaisiin pyrkiä perustamaan teollisuusmineraalikaivosten ja metallimalmikaivosten louhitun malmin määrälle, mutta näin muodostettu arvio pitäisi sisällään huomattavaa epävarmuutta, eikä tulosten suoraviivainen ekstrapolointi tuottane luotettavaa arviota verotuotosta. Teollisuusmineraalikaivosten rojaltit vaihtelevat usein mineraaleittain ja

---

<sup>273</sup> Kittilä on sopinut Suomen valtion kanssa maksavansa 2 % suuruista maksua sen tuottojen ja operointikustannusten erotuksen mukaan. Näin määritelty veropohja on simuloinneissa käytetyistä kaivosveroista lähimpänä voittoveroa.

<sup>274</sup> Tarkemmin taulukon tarkastelussa huomioidaan vuosittaisin kuluja 5 M€ kuluja, jotka hyvitetään uuden kaivosveron astuessa voimaan, jotta huomioidaan muutoin muodostuva verojen päällekkäisyys. Muutos vastaa sitä, että kaivoksen louhimiskustannus olisi 108 €/malmitonni (178,3 M€ – 5 M€ = 173,3 M€; 173,3 M€ / 1,6 Mt = 108 €/t).

lisäksi teollisuusmineraalien käypä veroaste voi hyvinkin olla matalampi kuin metalleilla, joista syistä verotuotto muodostuisi niiden osalta todennäköisesti pienemmäksi kuin suora louhintamäärien kautta muodostettu ekstrapolointi antaisi olettaa.

## 6.4.4 Sähköveroluokan muutos

Tässä luvussa tarkastelemme kuinka kaivosyhtiöiden sähköveron siirto nykyisestä veroluokasta II veroluokkaan I muuttaa simulointituloksia.<sup>275</sup> Sähköveroluokan muutos kasvattaa toisaalta yhteiskunnan verotuottoja ja toisaalta kaivosyhtiöiden kustannuksia, mikä puolestaan vaikuttaa niiden kannattavuuteen. Pyrimme simulointien avulla valottamaan sitä kuinka suuren muutoksen sähköveroluokan muutos aiheuttaa kaivosten nettonykyarvoissa ja yhteiskunnan verotuotoissa.

Yllä tehdyt simuloinnit nojaavat kustannusten osalta kaivostoiminnan vuoden 2019 mukaiseen lainsäädäntöön. Tämän mukaisesti maksettiin sähköveroa sähköveroluokan II osalta 0,69 snt/kWh. Lisäksi kaivostoiminnassa käytetty sähkö kuului energiainteensiivisten yritysten veronpalautuksen piiriin. Vuoden 2021 alusta sähköveroluokan II vero on EU:n vähimmäistasolla 0,05 snt/kWh, eikä tästä enää makseta veronpalautusta.<sup>276</sup> Näistä muutoksista johtuen simulointien tarkastelut tehdään kahdessa vaiheessa. Aluksi tarkastellaan kuinka peruslaskelman tulokset muuttuvat, kun siirrytään vuoden 2019 lainsäädännöstä nykyiseen vuoden 2021 järjestelmään, huomioidaan sähköveronpalautuksen tuleva poistuminen ja kaivosten toiminta oletetaan muuttumattomaksi. Toisessa vaiheessa tarkastellaan sitä, kuinka kaivostoiminnan sähkön verotuksen siirto sähköveroluokasta II (0,05 snt/kWh) sähköveroluokkaan I (2,24 snt/kWh) vaikuttaa tuloksiin.

Tarkastelemme aluksi sitä, kuinka kaivosyritysten kustannukset muuttuvat, kun siirrytään vuoden 2019 lainsäädännöstä vuoden 2021 lainsäädäntöön, jolloin samanaikaisesti sähköveroluokan II verotus muuttui (0,69 snt/kWh > 0,05 snt/kWh) ja oikeus sähköveron palautukseen poistui. Tätä varten hyödynnämme simuloinneissa aiempien tietojen lisäksi tietoja kaivoskohtaisista sähkönkulutuksista.

---

<sup>275</sup> Sähkövero on vuonna 2021 sähköveroluokassa II 0,05 snt/kWh ja sähköveroluokassa I 2,24 snt/kWh.

<sup>276</sup> Muista energiaveroista kuin sähköverosta maksetut palautukset poistetaan vaiheittain vuosina 2021–2024. Sähköveroluokan muutoksen vertailuun liittyvät laskelmat tehdään nyky-lainsäädännössä kuitenkin tulevat muutokset huomioiden, eli olettaen, että energiaveroon liittyviä palautuksia ei enää ole.



Talvivaaran kaivos maksoi vuonna 2019 sähköveroa 2,819 M€ ja sai verosta palautusta 2,243 M€ (eli 79,6 % maksetusta sähköverosta). Tämä tarkoittaa sitä, että efektiivisesti se maksoi 576 t€ sähköveroa, mikä puolestaan vastaa efektiivistä sähköveroa 0,14 snt/kWh (= 20,4 % \* 0,69 snt/kWh).<sup>277</sup> Vuoden 2021 järjestelmän efektiivinen sähkövero on 0,05 snt/kWh.<sup>278</sup> Tästä syystä siirryttäessä vuoden 2019 järjestelmästä vuoden 2021 järjestelmään efektiivinen sähkövero muuttuu 0,09 snt/kWh (= 0,14–0,05 snt/kWh), mikä Talvivaaran vuoden 2019 sähkön kulutuksella 398 GWh<sup>279</sup> vastaa 358 t€ (= 0,09 snt/kWh \* 398 GWh) muutosta. Louhittua malmitonnia kohden tämä vastaa kustannusten laskua 2,5 snt/t.<sup>280</sup>

Siirtyminen vuoden 2021 sähköveroluokasta II (0,05 snt/kWh) sähköveroluokkaan I (2,24 snt/kWh) korottaa sähköveroa (myös efektiivisesti) 2,19 snt/kWh, mikä tarkoittaa 398 GWh:n sähkönkulutuksella 8,7 M€ (= 2,19 snt/kWh \* 398 GWh), siinä tapauksessa, jossa kaikki sähkönkulutus kohdistuisi kaivamistoimintaan. Tarkastelemme alla tilannetta myös tapauksissa, joissa tietty osuus sähkönkulutuksesta kohdistuu kaivamistoimintaan. Louhittua malmitonnia kohden sähköveronkorotus 8,7 M€ tarkoittaa Talvivaaran kaivoksen osalta kustannusten nousua 60,4 snt/t (= 8,7 M€/14,4 Mt).

Huomioimalla kaivosten sähkönkulutukset, efektiiviset veroasteet sekä louhitut malmin määrät voidaan laskea sähköveromuutosten vaikutukset vastaavasti myös muille kaivoksille. Vuoden 2019 kaivoskohtaiset sähkönkulutukset olivat Kittilän, Kevitsan ja Taivalhopean kaivoksilla 225 GWh, 342 GWh ja 14,9 GWh vastaavasti.<sup>281</sup> Louhitut malmin määrät olivat puolestaan 1,6 Mt, 7,5 Mt ja 343 kt vastaavasti.

---

<sup>277</sup> Tämä on linjassa vuoden 2021 veromuutosta edeltävän Hallituksen esityksen (HE 167/2020 vp) kanssa, jonka mukaan: ”Suurilla teollisuusyrityksillä palautus kattaa yli 80 prosenttia energiaverosta, jolloin sähkövero on tällä hetkellä efektiivisesti alle 0,15 ja alimmillaan lähes 0,10 senttiä kilowattitunnilta.”

<sup>278</sup> Sähköveroluokassa II veroa maksetaan 0,05 snt/kWh, eikä oikeutta palautukseen enää ole.

<sup>279</sup> <https://www.kaivosvastuu.fi/yrityskortti/terrafame-oy-2-2-2/>

<sup>280</sup> Simuloinneissa kustannukset on suhteutettu louhittua malmitonnia kohden, josta syystä myös veromuutoksen vaikutus suhteutetaan samoin. Talvivaaran kaivoksen louhitun malmin määrä oli 14,4 Mt vuonna 2019.

<sup>281</sup> <https://www.kaivosvastuu.fi/yrityskortti/agnico-eagle-finland-oy-2-2-2/>

<https://www.kaivosvastuu.fi/yrityskortti/boliden-kevitsa-mining-oy-2-2-2/>

<https://www.kaivosvastuu.fi/yrityskortti/stockman-silver-oy-2-2-2/>

Sähköveron muutos vuosien 2019 ja 2021 välillä pienentää Kittilän kaivoksen maksamaa sähköveroa arviolta 202,5 t€ (= 0,09 snt/kWh \* 225 GWh)<sup>282</sup>, mikä vastaa 1,6 Mt louhitulla malmin määrällä 12,7 snt/t (= 202,5 t€/1,6 Mt), kun kaivoksen toiminnan oletetaan pysyvän vuoden 2019 kaltaisena. Sähköveroluokan muutos luokasta II (0,05 snt/kWh) luokkaan I (2,24 snt/kWh) puolestaan nostaa kustannuksia 4,9 M€ (= 2,19 snt/kWh \* 225 GWh). Tämä vastaa louhittua malmitonnia kohden 3,1 €/t (= 4,9 M€/1,6 Mt). Kevitsan kohdalla siirtymä vuosien 2019 ja 2021 sähköveron välillä pienentää kustannuksia 308 M€, mikä vastaa 4,1 snt/t. Sähköveroluokan muutos puolestaan kasvattaa kustannuksia 7,5 M€, mikä vastaa louhittua malmitonnia kohden kustannuksia 1 €/t.<sup>283</sup> Taivalhopean osalta vuosien 2019 ja 2021 välinen veromuutos pienentää kustannuksia 13,4 t€, mikä vastaa 3,9 snt/t. Sähköveroluokan muutos puolestaan nostaa kustannuksia 326 t€, mikä vastaa louhittua malmitonnia kohden 0,95 €/t.

---

<sup>282</sup> Hyödynnämme sähköveromuutoslaskelmissa vuoden 2019 osalta yllä muodostettua efektiivistä veroastetta 0,14 snt/kWh kaikille tarkastelluille kaivoksille. Todellisuudessa tämä voi poiketa kaivoksittain. Annettuna laskelmiin välttämättä sisältyvät epävarmuudet, näiden keskeinen tarkoitus on pyrkiä arvioimaan vaikutusten suuruusluokkia.

<sup>283</sup> Keliberin osalta joudumme tekemään oletuksen, koska kaivoksella ei ole vielä ollut toimintaa. Oletamme sähköveromuutoksen kohdistuvan louhittua tonnia kohden samalla tavoin kuin se kohdistuu Kevitsan kaivoksella.

**Taulukko 24.** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot sähköveroluokkamuutoksen jälkeen, sähköstä 100 % kaivamiseen

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhoepa	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 694	1 964	1 741	-215	2 043	7 227
Per vuosi (M€)	56	65	58	-7	68	241
2021 lainsäädäntö (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Sähköveromuutos NPV (M€)	133	63	95	8	110	409
Per vuosi (M€)	4,4	2,1	3,2	0,3	3,7	13,6
Verot yhteensä NPV (M€)	695	616	592	21	927	2 851
Per vuosi (M€)	23	21	20	0,4	31	95
2021 lainsäädäntö (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	78,4 %	83,5 %	91,0 %	14,9 %	59,0 %	
Kannattavaa, 2021 lainsäädäntö	79,5 %	84,7 %	93,0 %	15,1 %	60,8 %	

Taulukossa 24 raportoidaan kaivosten nettonykyarvot ja yhteiskunnan verotuotot sähköveromuutoksen jälkeen tilanteessa, jossa kaiken (100 %) sähkönkulutuksen katsotaan kohdistuvan louhintaan. Verrattuna vuoden 2021 lainsäädännön tuloksiin vuosittaiset verotuotot muuttuvat yhteensä kaikkien viiden kaivoksen osalta noin 14 M€. Sähköveroluokan muutos muuttaa simuloinneissa kaivoksen toimintaa kannattamattomaksi taulukon alimman rivin perusteella Talvivaaran, Kittilän, Kevitsan, Taivalhoepan ja Keliberin kaivoksilla 1 000 simuloinnista 11, 12, 20, 2 ja 18 kertaa vastaavasti.<sup>284</sup>

Huomioidaksemme sen, että kaivosyhtiön kaikki sähkönkulutus ei kohdistu kaivamiseen liittyvään toimintaan, kuvaamme taulukkoa 24 vastaavat tulokset kahdessa eri

<sup>284</sup> Raportoimme liitteen taulukoissa L8.5–L8.7 tulokset niiltä osin, kun tarkastellaan siirtymistä vuoden 2019 lainsäädännöstä nykyiseen vuoden 2021 järjestelmään, jossa sähköveron palautusoikeus on poistettu ja kaivosten toiminta oletetaan muuttumattomaksi. Taulukoista havaitaan, että muutokset niin kaivosten nettonykyarvoissa kuin yhteiskunnan verotuotoissa pysyvät enintään vähäisinä ja sähköveromuutoksen vaikutukset vuosittaiseen kokonaisverotuottoon ovat välillä 0,2 M€ ja 0,6 M€.

skenaariossa.<sup>285</sup> Taulukossa 25 (26) oletamme, että jokaisen kaivoksen sähkönkulutuksesta 50 % (30 %) kohdistuu kaivamiseen.<sup>286</sup>

Taulukosta 25 havaitaan, että sähköveron muutoksen vaikutukset ovat sekä kaivoksille että verotuotoille pienempiä kuin taulukon 24 tapauksessa. Taulukon mukaan sähköveromuutoksesta syntyvä vuosittainen verotuottomuutos on 7 M€, joka on noin puolet siitä mitä taulukon 24 vastaava muutos. Taulukko 26 kuvaa tilannetta silloin, kun kaivamiseen kohdistuvan sähkön kulutuksen osuus on 30 % kaikesta sähkönkulutuksesta.<sup>287</sup> Taulukon mukaan sähköveroluokan muutos muuttaa vuosittaisia verotuottoja 4 M€. Verrattuna luvussa 6.4.2 esitettyihin kaivosverotuottoihin (46 M€) tämä on kuitenkin vain murto-osan. On kuitenkin syytä huomata, että kaivosveron taso ei ole varmuudella tiedossa, mistä syystä vertailuun kaivosverojen ja sähköveron välillä on syytä suhtautua varauksella. Taulukon alimmilla riveillä kuvataan sitä, kuinka usein kaivoksen toiminta on kannattavaa. Verrattuna peruslaskelman 1 000 simulointiin muutoksia tapahtuu kaivoskohtaisesti seuraavasti: 2, 1, 4, 0 ja 0. Sähköveroluokan muutos ei siis vaikuta muuttavan kannattavuuteen liittyviä tuloksia juuri lainkaan.

---

<sup>285</sup> Taulukoita 24–26 vastaavat taulukot vuoden 2021 lainsäädännöllä on kuvattu liitteen taulukoissa L8.5–L8.7. Vertailu vuoden 2021 lainsäädännön mukaiseen tilanteeseen tapahtuu vertailemalla kussakin tapauksessa tilanteeseen, jossa kaivamiseen kohdistuneen sähkön osuus vastaa kyseistä osuutta (100 %, 50 % tai 30 %).

<sup>286</sup> Kaivostoiminnan osuus sähkön kulutuksesta voi todellisuudessa poiketa yrityskohtaisesti.

<sup>287</sup> Energiaverotuksen uudistamista selvittäneen työryhmän raportissa (VM 2020) esitetyn kyselyn tulosten ja Tilastokeskuksen tietojen perusteella päätellään, että kaivostoimintaan käytetyn sähkön osuus kaivostoimipaikkojen kaikesta sähkönkulutuksesta voisi olla noin kolmasosan. Tarkkoja kaivoskohtaisia tietoja niiden kaivostoiminnassa kulutetun sähkön osuuksista ei kuitenkaan ole saatavilla. Laskelmat on lisäksi tehty oletuksella, että rikastaminen kuuluisi edelleen alempaan sähköveroluokkaan silloinkin, kun se tapahtuu kaivosalueella.

**Taulukko 25.** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot sähköveroluokkamuutoksen jälkeen, sähköstä 50 % kaivamiseen

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 761	1 996	1 789	-211	2 098	7 433
Per vuosi (M€)	59	67	60	-7	70	248
2021 lainsäädäntö (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Sähköveromuutos NPV (M€)	67	32	47	4	55	205
Per vuosi (M€)	2,2	1,1	1,6	0,1	1,8	6,8
Verot yhteensä NPV (M€)	629	585	544	17	872	2 647
Per vuosi (M€)	21	20	18	0,6	29	88
2021 lainsäädäntö (M€)	19	18	16	0,4	27	81
Kannattavaa	78,8 %	84,4 %	91,8 %	15,1 %	60,2 %	
Kannattavaa, 2021 lainsäädäntö	79,5 %	84,7 %	93,0 %	15,1 %	60,8 %	

**Taulukko 26.** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot sähköveroluokkamutoksen jälkeen, sähköstä 30 % kaivamiseen

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 787	2 009	1 808	-210	2 120	7 514
Per vuosi (M€)	60	67	60	-7	71	250
2021 lainsäädäntö (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Sähköveromuutos NPV (M€)	40	19	28	2	33	122
Per vuosi (M€)	1,3	0,6	0,9	0,1	1,1	4,1
Verot yhteensä NPV (M€)	602	572	525	15	850	2 564
Per vuosi (M€)	20	19	18	0,5	28	85
2021 lainsäädäntö (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	78,9 %	84,6 %	92,4 %	15,1 %	60,4 %	
Kannattavaa, 2021 lainsäädäntö	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

### 6.4.5 Kaivosveron kannustinvaikutukset kaivosten käynnistämispäätöksille

Kaivosveron, kuten muidenkin verojen tiedetään vaikuttavan talouden toimijoiden päätöksiin.<sup>288</sup> Seuraavaksi pyrimme havainnollistamaan yllä tehtyjen simulointitulosten avulla yhtä keskeistä mekanismia, jota kautta kaivosveron asettaminen voi vaikuttaa kaivosyritysten päätöksiin. Vaikka simulointimallimme on lähtökohtaisesti niin kutsuttu staattinen malli, eli se ei huomioi käyttäytymismuutoksia, se tarjoaa kuitenkin tuloksia,

<sup>288</sup> Slade (2001) on yksi harvoista, ellei ainoa, kaivosverotukseen liittyvä tutkimus, joissa on tarkasteltu hintojen ja epävarmuuden vaikutusta metallikaivoksen louhinta-päätöksiin. Hän ei kuitenkaan tarkastele kaivoksen avaamis- eikä sulkemispäätöstä, eikä siten ota huomioon myöskään alkuinvestointi- eikä lopullisia lopetus- ja jälkitoimenpiteiden kustannuksia. Tarkastelu perustui optimointimallille, joka oli estimoitu 21 kuparikaivoksen paneeliaineistolla. Slade toteaa johtopäätöksissään, että kaivosten todellisen päätöksenteon analyysia rajoittaa heikkolaatuinen aineisto.

joiden avulla voimme havainnollistaa myös mekanismia, jota kautta kaivosverot kannustavat uusia kaivosyrityksiä tekemään päätöksiään eri tavoin sen mukaan mikä vero on kyseessä.<sup>289</sup>

Tarkasteltavan mekanismin taustalla on ajatus siitä, että kaivosten toiminta ja niiden jakauma muuttuu hitaasti koko ajan. Toiminnassa olevista kaivoksista osa on elinkaarensa alussa ja niiden tuotantoa ajetaan ylös, osa toimii täystuotannon tasollaan ja osa on jo lopettamassa toimintaansa. Toiminnassa olevien kaivosten lisäksi on myös markkinoille mahdollisesti tulevia uusia kaivoksia, joiden osalta keskeinen kysymys on se, kannattaako toiminta aloittaa vai ei. Vastaus riippuu osaltaan kaivostoimintaan kohdistuvasta verotuksesta. Keskitymme tässä luvussa havainnollistamaan kaivosten käynnistämispäätöksiin liittyviä kannustimia.

Tarkastelut perustetaan yllä oleville simulointituloksille ja keskeinen oletus tarkastelujen taustalla on se, että kannustin kaivoksen käynnistämiseksi on sitä suurempi mitä useammin sen toiminta on kannattavaa. Verojärjestelmä tarjoaa suuremman kannustimen toiminnan aloittamiselle tällä oletuksella useammin esimerkiksi silloin, kun toiminta on 90 % todennäköisyydellä kannattavaa (kannattavuustodennäköisyys 90 %) verrattuna siihen mitä se olisi 60 % todennäköisyydellä, vaikka toiminta olisi keskimäärin yhtä kannattavaa molemmissa tapauksissa.<sup>290</sup>

Kaivosveron vaikutuksia kaivoksen käynnistämispäätöksen kannusteisiin havainnollistetaan hyödyntäen taulukon 22 simulointituloksia, jotka kertovat implisiittisesti kannattavuustodennäköisyyksistä. Kannattavuustodennäköisyydet puolestaan vaikuttavat kaivoksen kannusteisiin. Taulukon tarkasteluissa kaikilla kaivosveromuodoilla kerätään keskimäärin sama verotuotto (46 M€), mutta tuhannesta simuloinnista vain osassa toiminta muodostuu kannattavaksi. Se, kuinka suuressa osassa toiminta muodostuu kannattavaksi, riippuu kaivosveromuodosta (eri kaivosveroilla on eri kannattavuustodennäköisyydet). Taulukon 22 perusteella esimerkiksi Talvivaaran kaivos on ilman kaivosveroa kannattava 79,5 % simuloinneista ja keskimäärin kaivokset ovat kannattavia 66,6 prosentissa simuloinneista. Kaivosveron asettaminen muuttaa näistä

---

<sup>289</sup> On syytä selvästi erottaa toisistaan kannustimet, joita verotus tarjoaa, siitä kuinka talouden toimijat reagoivat näihin kannustimiin. Keskitymme tässä luvussa havainnollistamaan kaivosten käynnistämispäätöksiin liittyviä kannusteita.

<sup>290</sup> Oletuksella huomioidaan se, että kaivostoiminta on esimerkiksi silloin houkuttelevampaa, kun se tuottaa jokaisessa tapauksessa tuhannesta 1 yksikön voittoa (kannattavuustodennäköisyys 100 %) verrattuna siihen, että se tuottaa tuhannesta kerrasta 999 kertaa yhden yksikön tappiota ja kerran 1 999 yksikköä voittoa (kannattavuustodennäköisyys 0,1 %). Tällöin voitto on keskimäärin sama, mutta voittojen jakauma erilainen. Lisäksi tarkastelussa oletetaan, että kaivosten vaihtuessa kaivosten jakauma pysyy uudistumisessa nykyisenkaltaisena ja toistuu tulevaisuudessa.

kannattavia tapauksia kannattamattomiksi, eli pienentää kannattavuustodennäköisyyttä eri tavoin sen mukaan mistä kaivosveromuodosta on kyse.

Määrärojalti pienentää taulukon 22 mukaan kannattavuustodennäköisyyttä peruslaskelmaan verrattuna 7,9 %, arvorajalti 7,0 %, voittovero 2,1 % ja renttivero 0,4 %. Perustamme havainnollistuksemme verotuksen vaikutuksista käynnistämispäätöksen kannusteeseen oletukselle, jonka mukaan kannustin kaivoksen käynnistämispäätökselle on verrannollista siihen, kuinka usein se tekee toiminnasta kannattamatonta (eli veron aiheuttaman kannattavuustodennäköisyyden pienenemiseen). Esimerkinomaisesti tarkastelemme tilannetta, jossa tämä verrannollisuus on lineaarista.<sup>291</sup> Otamme vertailukohtaksi tarkasteluissa taulukoiden 18–22 simulointitulokset.

Taulukon 18 mukaan kaivosten yhteenlaskettu nettonykyarvo on määrärajaltin tapauksessa 6 245 M€ (eli 208 M€ per vuosi), yhteisövero 2 442 M€ (81 M€ per vuosi) ja määrärajalti 1 392 M€ (46 M€ per vuosi). Huomioimalla, että määrärajalti pienentää taulukon 22 perusteella kannattavuustodennäköisyyttä 7,9 %, pienentää se oletuksen mukaisesti kaivosten käynnistämisiä 7,9 %. Tämä tarkoittaa sitä, että jos nykyisen toiminnassa olevan kaivoksen kaltainen kaivos miettisi kaivoksen käynnistämistä, se tekisi sen 7,9 % harvemmin kuin ilman veroa. Tästä seuraa myös se, että toiminta muodostuu veron vuoksi pitkällä aikavälillä 7,9 % matalammalle tasolle. Huomioimalla tämä muutos voidaan arvioida vaikutukset kaivosten yhteenlasketulle nettonykyarvolle, yhteisöverolle ja määrärajaltille. Nämä on kuvattu määrärajaltin osalta taulukon 27 ensimmäisessä sarakkeessa.<sup>292</sup> Taulukon muiden sarakkeiden tulokset muodostetaan vastaavasti lähtien taulukoista 19–21 ja ottamalla huomioon, että arvorajalti pienentää kannattavuustodennäköisyyttä keskimäärin 7,0 %, voittovero 2,1 % ja renttivero 0,4 %.

Taulukko 27 havainnollistaa kaivosten nettonykyarvoja ja verotuottoja esimerkkitapauksessa, kun kaivosten käynnistämispäätökset huomioidaan. Taulukosta havaitaan, että kaivosten yhteenlaskettu nettonykyarvo pienenee vuosittain määrärajaltin seurauksena 16 M€ (192 vs 208), arvorajaltin 14 M€, voittoveron 4 M€ ja renttiveron 1 M€. Myös yhteisövero- että kaivosverotuotot vähenevät. Verotulojen pieneneminen

<sup>291</sup> Tämä yhteys voi todellisuudessa hyvinkin olla epälineaarista. Emme kuitenkaan pyri tällä tarkastelulla tarjoamaan tarkkaa piste-estimaattia muutoksista, vaan havainnollistamaan sitä, kuinka eri kaivosveromuodot muuttavat kvalitatiivisesti kaivosten nettonykyarvoja ja yhteiskunnan verotuottoja. Laskelmien keskeisenä tarkoituksena onkin vain havainnollistaa mekanismeja, jota kautta kaivosvero voi vaikuttaa kaivosten käynnistämispäätöksiin. Tästä syystä absoluuttisten lukujen sijaan kiinnostuksen kohteena on eri kaivosverovaihtoehtoista seuraavien tulemien erilaisuus.

<sup>292</sup>  $6\,245\text{ M€} \cdot (1-0,079) = 5\,752\text{ M€}$ ;  $2\,442\text{ M€} \cdot (1-0,079) = 2\,249$ ;  
 $1\,392\text{ M€} \cdot (1-0,079) = 1\,282\text{ M€}$ .



on määrärajoiltile vuosittain 10 M€, arvorajoiltile 9 M€, voittoverolle 3 M€ ja renttiverolle 1 M€.

Kaivosvero voi siis havainnollistuksen osoittamalla tavalla aiheuttaa muutoksia myös reaalisessa toiminnassa, vaikka tämä ei lähtökohtaisesti olekaan kaivosveron tarkoitus. Välillisenä vaikutuksena kaivosveroilla voi kuitenkin olla toiminnan väheneminen verrattuna tilanteeseen, jossa tällaista ei ole. Se, tapahtuuko näin, riippuu puhtaasti siitä reagoivatko yritykset kannusteisiinsa vai eivät. Taulukon 27 muutokset vastaavat seuraavia muutoksia louhitun malmin määrässä: määrärajoilti pienentää malminlouhintaa peruslaskelmaan verrattuna 1,94 Mt (7,9 %), arvorajoilti 1,72 Mt (7,0 %), voittovero 0,52 Mt (2,1 %) ja renttivero 0,10 Mt (0,4 %). Louhintamäärien muutoksilla on edelleen vaikutuksia sekä työllisyyteen että ympäristöön.<sup>293</sup>

Koska eri kaivosverot voivat vaikuttaa kaivosten käyttäytymiseen, nämä voidaan nähdä toimivan myös ohjaavina veroina, vaikka se ei olekaan näiden ensisijainen tarkoitus. Ohjausvaikutus vaikuttaisi olevan tulosten perusteella voimakkaampaa rojaltien tapauksessa verrattuna voittoveroon ja renttiveroon. Rojalit voivatkin pudottaa useammin tietyn kannattavuusrajan alapuolella olevat kaivokset pois. Tätä kautta pienenevät niin taloudellinen toimeliaisuus, verotuotot kuin ympäristöhaitat. Rojaltien välillä ohjausvaikutus on suurempi määrärajoiltin tapauksessa, koska se ei huomioi hintoja, toisin kuin arvorajoilti, joka kohdistuu suuremmalla painolla arvokkaampiin metalleihin.

Tämän luvun tarkastelujen tarkoitus ei ole pyrkiä arvioimaan käyttäytymisvaikutuksen suuruutta, vaan sen sijaan tarjota havainnollistusta vaikutuksen taustalla olevasta mekanismista, eli kaivosveromuotojen kannustinvaikutuksista kaivosten käynnistämispäätöksiin. Tästä syystä esitettyihin piste-estimaatteihin on syytä suhtautua varuksella ja sen sijaan keskittyä kvalitatiivisiin tuloksiin eri kaivosveromuotojen verojen kannustinvaikutuksista. Kvalitatiivisesti tulokset kertovat siitä, että voittoihin perustuvat kaivosveromuodot kannustavat vähentämään kaivosten käynnistämispäätöksiä vähemmän kuin rojalit. Tällä on edelleen vaikutuksia sekä kaivosten nettohyötyihin että verotuottoihin.

---

<sup>293</sup> Kaivostoiminnan ympäristökysymyksiä on käsitelty luvussa 3.

**Taulukko 27.** Kaivosten ja verotuottojen nettohyödykkeet kaivosten käynnistämispäätösten jälkeen

	Määrä- rojalti	Arvo- rojalti	Voitto- vero	Rentti- vero
Kaivosten NPV (M€)	5 752	5 815	6 113	6 223
Per vuosi (M€)	192	194	204	207
Per vuosi (M€), staattinen	208	208	208	208
Yhteisövero NPV (M€)	2 249	2 271	2 391	2 432
Per vuosi (M€)	75	76	80	81
Kaivosvero NPV (M€)	1 282	1 287	1 364	1 384
Per vuosi (M€)	43	43	45	46
Per vuosi (M€), staattinen	46	46	46	46
Verot yhteensä NPV (M€)	3 531	3 558	3 755	3 816
Per vuosi (M€)	118	119	125	127
Per vuosi (M€), staattinen	128	128	128	128

Kaivoksen käynnistämispäätöksen lisäksi monikansalliset yritykset voivat pyrkiä reagoimaan kaivosveroon siirtämällä veropohjaa matalan verotuksen maihin. OECD:n ja EU:n veronvälttelyn vastaisten toimenpiteiden<sup>294</sup> jälkeen yrityksille on kuitenkin jäänyt aiempaa vähemmän mahdollisuuksia voittojen siirtämiselle. Lisäksi kaivosyhtiöiden osalta metalleista on saatavissa vertailutietoja siirtohinnoittelun estämistä varten, mikä edelleen vähentää houkuttelevuutta ja mahdollisuuksia voitonsiirtämiselle. Metallien kaivamistoiminta ei siksi vaikuta olevan kovinkaan altis voitonsiirrolle. Voitonsiirto voidaan kuitenkin nähdä suurempana haasteena arvorojaltille, voittoverolle ja rentti-rolle kuin määrärojaltille.

## 6.4.6 Kaivosvero ja jatkojalostus

Kaivannaistoiminnan laajuus vaikuttaa myös jatkojalostuksen määrään, jos kaivannaistoiminnan määrä muuttuu ja osa tästä muutoksesta hyödynnetään kotimaisessa

<sup>294</sup> Katso esimerkiksi OECD:n BEPS-projekti (OECD 2013) ja EU:n ATA-direktiivi (EC 2016).

jatkojalostuksessa. Tässä alaluvussa pyrimme esimerkinomaisesti valottamaan sitä, kuinka kaivosvero voi tietyillä oletuksilla vaikuttaa jatkojalostukseen.

Vuonna 2019 metallimalmien louhinta oli arvoltaan 906 M€.<sup>295</sup> Metallimineraalien ja niiden rikasteiden vienti ulkomaille oli vastaavasti noin 420 M€, eli 46 % louhinnan arvosta, lopun (486 M€) jäädessä Suomeen jatkojalostettavaksi. Huomioimalla tuonti (noin 1 600 M€) voidaan muodostaa arvio niille metallimalmeille ja niiden rikasteille (arvoltaan yhteensä 2 086 M€), jotka etenivät jatkojalostukseen. Vuonna 2019 metallimalmien jalostuksen arvo oli 12 857 M€, eli noin 6-kertainen verrattuna jatkojalostuksen raaka-aineena toimivien tuotteiden arvoon.

Luvun 6.4.5 tulosten perusteella louhinta pienenee määrärajoitain tapauksessa 7,9 %, arvorajoin 7,0 %, voittoveron 2,1 % ja renttiveron 0,4 %. Nämä vastaavat vuoden 2019 metallimalmien louhimisesta (906 M€) euromääräisinä pienemisinä 72 M€ (=906 \* 0,079), 63 M€, 19 M€ ja 4 M€ vastaavasti. Jatkojalostukseen etenevien metallien ja niiden rikasteiden määrän muutoksesta seuraa muutoksia myös jatkojalostuksen määrään sen mukaan kuinka suuri osa jää Suomeen jatkojalostettavaksi.

Jos oletetaan, että louhinnan muutokset kohdistuisivat täysimääräisesti kotimaan jatkojalostuksen, tämä pienenesi huomattavasti: määrärajoitain kohdalla jatkojalostuksen pieneminen olisi arvoltaan 432 M€ (=72 M€ \* 6), arvorajoin 378 M€, voittoveron 114 M€ ja renttiveron 24 M€. Jos puolestaan oletetaan, että louhinnasta viedään ulkomaille samassa suhteessa kuin vuonna 2019 (46 %), eli kaivannaistoiminnan jokaisen yhden euron muutoksesta Suomessa tehtävään jatkojalostukseen jäisi 54 senttiä, metallimalmien jatkojalostuksen arvo pienenesi määrärajoitain tapauksessa 233 M€ (=432 M€\*0,54), arvorajoin tapauksessa 204 M€, voittoveron tapauksessa 62 M€ ja renttiveron tapauksessa 13 M€.

Kaivostoimintaan liittyvistä toimialoista metallien jalostus tuottaa suurimman arvonlisän (ks. luku 2). Tästä syystä kaivannaistoiminnassa tapahtuvat muutokset voivat korostua välittymällä myös metallien jalostukseen ja tätä kautta aiheuttaa suurempia muutoksia verotuoitoissa kuin pelkän kaivannaistoiminnan kautta muodostuvat. Arviot nojaavat kuitenkin vahvasti oletukseen, joka tehdään siitä, kuinka suuri osa kaivannaistoiminnan muutoksesta kohdistuu kotimaiseen jatkojalostukseen. Lisäksi niiden tarkoitus on toimia havainnollistavina esimerkkeinä. Alarajana arviolle on se, että kaivannaistoiminnan muutos ei aiheuta lainkaan muutoksia jatkojalostuksessa. Näin on,

---

<sup>295</sup> Tämän alaluvun louhintaan, vientiin ja tuontiin liittyvät tiedot perustuvat lukuun 2.

jos muutos kotimaisessa kaivannaistoiminnassa ainoastaan korvaa ulkomailta Suomeen jatkojalostukseen tuotua raaka-ainetta.

## 6.5 Johtopäätökset

Olemme tarkastelleet simulointien avulla tilannetta, jossa jokaisella tarkastellulla kaivosverolla kerätään yhteiskunnalle samansuuruinen korvaus, joka vastaa 5 % louhitujen metallien arvosta. Simulointien perusteella tarkasteltujen metallimalmikaivosten osalta tämän suuruinen korvaus resurssista toisi kaivosverotuottoja 46 M€. Simulointien avulla havaitaan myös, että määrä- ja arvorajaltien verotuottojen vaihtelu on pienempää kuin voittoverolla ja renttiverolla. Määrä- ja arvorajaltit puolestaan muuttavat kaivoksen toiminnan useammin kannattamattomaksi kuin voittoihin perustuvat kaivosveromuodot. Lisäksi havaitaan, että sähköveroluokan muutoksella vaikuttaa olevan selvästi pienempi vaikutus kaivosten voittoihin ja yhteiskunnan verotuottoihin kuin kaivosveroilla siinä tapauksessa, jossa jokainen kaivosvero kerää yhteiskunnalle korvauksen, joka on 5 % metallien arvosta.

## 7 Kuntatasoisten kaivostoiminnan vaikutusten kompensoinnista kaivosveron tuotolla

### 7.1 Johdanto

Luvussa tarkastellaan näkökohtia liittyen kaivosveron tuoton ohjaamiseen valtion yleisen budjetin sijasta muille tahoille.<sup>296</sup> Aihe ei ole uusi, sillä esimerkiksi Suomen mineraalistrategiaa valmisteltaessa vuonna 2010 mainittiin verohyödyn jakaminen kunnan ja valtion välillä.<sup>297</sup> Tuolloin tavoitteena oli lisätä kunnan osuutta verotuloista, mutta haasteeksi muodostui kuntien valtiosuusjärjestelmään sisältyvä tasausmekanismi. TAXMINE-hankkeen webinaarissa 8.2.2021 ehdotettiin kunnan tai valtion lisäksi verohyödyn saajaksi SOTE-uudistuksessa muodostettavia hyvinvointialueita, jotka vastaavat muun muassa pelastustoimesta alueella 1.1.2023 alkaen.<sup>298</sup>

Jäljempänä tarkastelun kohteena on erityisesti kunnan taloudellisen aseman kohentaminen, vaikka kaivostoiminta voi vaikuttaa haitallisesti myös useiden muiden intressien kannalta ja toisaalta tuoda kuntaan myös hyötyjä lisääntyvän liiketoiminnan myötä. Kaivostoiminta ja malminetsintä voivat vaikuttaa haitallisesti esimerkiksi saamelaisen mahdollisuuteen harjoittaa perinteisiä elinkeinoja (metsästys, kalastus) sekä yleisemminkin poronhoitoon<sup>299</sup>, maa- ja metsätalouteen, matkailuelinkeinoon jne. Tarkastelun rajaukseen on päädytty tässä usealla perusteella. Ensiksi muiden toimijoiden tai elinkeinojen ilmeistenkään lisäkustannuksien korvaamista ei voida toteuttaa muuttamalla verotusjärjestelmää samalla tavoin kuin kunnan osalta. Toiseksi kunnalla on paikallishallinnon toimijana Suomessa keskeinen asema ja myös kaivoksen

---

<sup>296</sup> Luvun kirjoittamisesta ovat vastanneet Seppo Kari ja Jouko Tuomainen.

<sup>297</sup> Ericsson (2010)

<sup>298</sup> Webinaarissa ehdotettiin verohyödyn saajaksi myös muita alueella toimivia, jotka olisivat mahdollisia haitankärsijöitä kaivostoiminnan ympäristöön kohdistuvista vaikutuksista. Kaivosveron tuottoa ehdotettiin myös kohdennettavaksi kestäväää kaivostoimintaa palvelevasti.

<sup>299</sup> Elinkeinotoiminnat, jotka perustuvat alueiden käyttöön omistusoikeuden sijasta yleiskäyttöoikeuksiin, jäävät maanomistajille kohdennettujen korvausten ulkopuolella. Esimerkiksi malminetsintäalueen poronhoitajat eivät saa mitään korvauksia (Heinämäki, 2021).

aluetasolla aiheuttamista kustannuksista monet kohdistuvat suoraan tai ainakin välillisesti kunnan talouteen.<sup>300</sup> Kunnalle syntyy erityisesti sen lakisääteisten tehtävien lisääntyessä lisäkustannuksia, joiden kompensoiminen voitaisiin tehdä joko kaivosverolla tai muilla verotuksen muutoksilla.

Tarkastelemme tässä luvussa myös kaivosveron soveltuvuutta kuntien tulolähteeksi verotusoikeuden jakoa koskevan tutkimuskirjallisuuden valossa. Lisäksi käsittelemme lainsäädäntöä koskien kuntien verotuloja ja valtionosuusjärjestelmään sisältyvää verotulojen tasausmekanismia sekä pohdimme kyseisen tasausmekanismin vaikutuksia kuntien uusiin tulolähteisiin.

## 7.2 Kaivoksesta kunnalle aiheutuvat hyödyt ja kustannukset

Kaivos tuottaa kunnalle merkittäviä hyötyjä, mutta myös kustannuksia. Niitä on arvioitu esimerkikaivosten perusteella SYKEN ja PTT:n yhteistutkimuksessa<sup>301</sup> sekä yksittäisiä kuntia koskevissa selvityksissä<sup>302</sup> ja kaivoshankkeiden lupamenettelyiden YVA-selostuksissa. Kaivoksen toiminta edellyttää, että sen vaikutusalueella on toimiva yhdyskunta- ja palvelurakenne kaivoksen koko elinkaaren ajan. Tämän luominen ja ylläpito aiheuttaa kunnalle merkittäviä kustannuksia. Käytännössä kyse on kaivoksen liikenteeseen ja kuljetuksiin tarvittavista teistä, työntekijöiden terveyteen ja asumiseen tarvitsemista palveluista sekä perhepalveluista jne. Teiden parantaminen tai rautatieyhteyden rakentaminen voi kylläkin helpottaa myös muita toimijoita alueella; esimerkiksi teiden kantokyvyn paraneminen on muidenkin raskaita kuljetuksia tarvitsevien kuten metsäyhtiöiden käytettävissä. Uuden kaivoksen perustaminen edellyttää esimerkiksi työntekijöille rakennettavaksi asuntoja sekä heidän lapsilleen kouluja ja päiväkotia, mistä aiheutuu kunnalle kustannuksia. Näitä lisäkustannuksia aiheutuu nykyisin kunnalle jo ennen kaivostoiminnan aloittamista ja ennen kuin kaivos tuottaa kunnalle vero- ja muita tuloja.

Kunnalle aiheutuu uuden kaivoksen sijoittumisesta tai muun teollisuuslaitoksen perustamisesta lisäkustannuksia. Onko tilanteilla eroja kunnalle aiheutuvien velvoitteiden ja kustannusten määrän suhteen? Yhtäläisyyksiä on siinä, että molemmat edellyttävät

---

<sup>300</sup> Kaivosten monia ympäristövaikutuksia voidaan tunnistaa, mutta niiden arvottaminen edellyttää riittävien taustatietojen saatavilla oloa (Haltia jne., 2012, s. 8).

<sup>301</sup> Ks. Hietala ym. (2014)

<sup>302</sup> Esim. ks. Laasanen (2010) Soklin kaivoksen vaikutuksista.

liikenteen, maankäytön muutoksia sekä työntekijöiden ja heidän perheidensä kunnassa asumiseen liittyviä kustannuksia. Kaikkein keskeisin ja olennaisin ero on siinä, että kaivostoiminta on luonteeltaan aina määräaikaista, sillä malmivarat loppuvat josain vaiheessa ja kaivoksen toiminta päättyy usein muutaman vuosikymmenen kuluttua. Kaivosinvestoinnit saattavat vaikuttaa negatiivisesti muiden toimialojen investointeihin. Kaivosta varten rakennetut tuotantolaitokset eivät lähtökohtaisesti sovellu myöskään muuhun käyttöön toisin kuin teollisuuskiinteistöt. Lisäksi kaivostoiminta on yleensä hyvin intensiivistä sen suhteen, että toiminta on laajaa ja käynnistetään nopeasti, joten kunnaltakin edellytetään nopeita investointeja. Kaivoksesta kunnalle aiheutuvat infran rakentamisen kustannukset jäävät tulevaisuudessa pienelle käytölle, sillä toiminnan päättyessä työntekijämäärä vähenee ja palveluiden tarve supistuu.<sup>303</sup>

Kunnan lisäkustannukset riippuvat osin siitä, mihin ja miten kaivos sijoitetaan kunnan alueelle. Nykyisin kunnalla on vain rajalliset mahdollisuudet vaikuttaa kaivoksen sijaintiin. Kaivoslupaa ei tosin saa myöntää olemassa olevan kuntakaavan vastaisesti, mutta kaivoslaki ei edellytä, että kaivosalueen maankäyttö olisi ennakoita tutkittu kuntakaavoituksen yhteydessä. Kaivoslain 47.4 § rinnastaa toisiinsa oikeusvaikutteisen kaavan ja lausuntomenettelyn, jossa maankäytölliset ratkaisut on arvioitu kunnan, maankunnan liiton ja ELY-keskuksen toimesta. Esimerkiksi Kuntaliitto onkin esittänyt kaivoslupan myöntämisedellytyksien muuttamista siten, että kunnan hyväksymä yleis- tai asemakaava olisi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti aina myöntämisen edellytyksenä, jotta paikallisyhteisön kanta vaikuttaisi kaivoksen sijoittumiseen kunnan alueelle.

Nykyisin kaivostoimintaan ei Suomessa kohdistu erityistä kaivosveroa, joka olisi korvausta maasta kaivetuihin mineraaleista. Kaivosyhtiöt maksavat kuitenkin yritystoimintaan liittyviä veroja ja maksuja samoin perustein kuin muutkin yritykset ja yhteisöt. Näitä kustannuseriä ovat muun muassa muutakin teollisuutta koskevat teollisuuden sähköverot, kiinteistö- ja yhteisöverot sekä kaivoslain mukaiset vuosikorvaukset maanomistajille malminetsinnästä ja louhinnasta. Osa näistä maksetaan suoraan kunnalle (esim. kiinteistövero) tai tuottaa välillisesti kunnalle verotuloja kunnan alueen talouselämän vilkastumisen lisätessä verotettavien ansioiden määrää. Ansiotuloihin

---

<sup>303</sup> Esimerkkeinä voidaan Suomesta mainita Outokummun ja Polvijärven kunnat, joissa kaivostoiminnan päättyessä kunnan on sopeuduttava tilanteeseen. Käytännössä tämä tarkoittaa verotulojen vähenemistä ja infrastruktuurin keventämistä toiminnan päättymisvaiheessa, mikä jää paikallishallinnon vastuulle.

kohdistuvan kunnallisverotuksen tuottoja kunta saa niistä alueellaan asuvista kaivos-työntekijöistä, jotka maksavat veronsa asuinpaikkakunnalleen. Lisäksi kaivosyhtiö maksaa yhteisövero, jonka tuotosta valtio maksaa osan kunnille.<sup>304</sup>

Nykyistä tilannetta on mahdollista muuttaa ja kunnan kaivostoiminnasta saamaa hyötyä voidaan lisätä eri tavoilla. Muutos voidaan tehdä lainsäädäntötoimin joko tulouttamalla kaivosveron tuottoa kunnalla tai mahdollisesti muuttamalla kunnallista kiinteistöverotusta. Muutos nykytilaan voi tapahtua myös ilman lainsäädännön muutoksia. Kaivosyhtiöt voivat kompensoida paikallisyhteisöille, kunnalle ja laajemminkin yhteiskunnalle tulevia kustannuksia myös ilman sitovia lainsäädännön velvoitteita. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi sopimusjärjestelyillä<sup>305</sup>, joita eräissä kunnissa, kuten ainakin Sodankylässä on valmisteltu.<sup>306</sup>

## 7.3 Paikallisen julkistaloustieteen näkökohtia verotusoikeuden jakamiseen

### Yleistä

Paikallinen julkistaloustiede tarkastelee kysymystä, miten julkisen hallinnon tehtävät olisi tarkoituksenmukaista jakaa hallinnon eri tasojen välillä, jotta palvelut tuotettaisiin tehokkaasti ja kansalaisten hyvinvointia edistäen. Sen piirissä on tehty suosituksia julkisten palvelujen järjestämisen ja verotusoikeuden jakamisen periaatteiksi.<sup>307</sup>

Niiden mukaan valtion tasolle sopivat verot, joille yhteiskunta asettaa tulonjakoon ja talouden tasapainottamiseen liittyviä tavoitteita sekä myös verot, joiden veropohjat liikkuvat alueiden välillä ja voisivat siksi reagoida paikallistason veroaste-eroihin.<sup>308</sup>

<sup>304</sup> Kuntien yhteisöverotuoton ns. pysyvä jako-osuus on ollut 31,3 % ja se korotettiin joulukuussa 2020 hyväksytyllä lakimuutoksella 33,3 %:iin. Koronavirusepidemian takia vuonna 2021 sovelletaan väliaikaisesti korotettua 44,34 %:n jako-osuutta. Yksittäisen kunnan osuuteen kuntien yhteisestä tuotosta vaikuttaa kunnassa toimivien yritysten maksama yhteisövero ja useassa kunnassa toimivien yritysten osalta henkilöstön jakautuminen eri kuntiin.

<sup>305</sup> Kotilainen ym. (2019)

<sup>306</sup> <https://yle.fi/uutiset/3-10676644>

<sup>307</sup> Ks. Boadway ja Shah (2009), Ter-Minassian (1997) ja Peni ym. (2021).

<sup>308</sup> Paikalliset veroaste-erot voisivat johtaa tuotannontekijöiden tehottomaan kohdentumiseen alueellisesti ja verokilpailuun.



Myös verot, joiden veropohja jakautuu epätasaisesti alueiden välillä tai vaihtelee yli ajan, tulee suositusten mukaan keskittää ylemmille hallinnon tasoille. Edellisessä tapauksessa hajauttaminen voi johtaa alueelliseen eriarvoisuuteen ja jälkimmäisessä paikallisen taloudenpidon vaikeutumiseen (esim. Boadway ja Shah 2009, ja Peni ym. 2021).

Verotusoikeuden hajauttamista paikallistasolle perustellaan kannusteiden luomisella vastuulliseen taloudenpitoon (accountability). Kun paikallishallinto rahoittaa palvelutuotantoaan asukkailtaan kerätyillä veroilla, päättäjillä on kannuste tuottaa palvelut tehokkaasti.

Vastuullisuusperiaatteen toteutumiseksi paikallishallinnon olisi hyvä voida päättää veroperusteista, esimerkiksi veroasteesta.<sup>309</sup> Lisäksi omien tulolähteiden osuuden tulisi olla riittävän suuri. Aihepiirin kirjallisuus näkee ideaalisiksi paikallistason tulolähteiksi palvelumaksut ja kiinteistöveron. Kiinteistöveron etuja ovat mm. veropohjan liikkumattomuus ja verotuoton tasainen kehitys.<sup>310</sup>

## Verotusoikeuden hajauttaminen ja kaivosverotus

Kaivostoiminnalle on luonteenomaista kytkeä malmivarojen sijaintiin ja toisaalta suuret riskit metallien hintojen vaihtelun takia. Toiminta on siksi alueellisesti keskittyntä ja sen kannattavuuteen liittyy epävarmuutta. Nämä piirteet viittaavat siihen, että kaivosvero sopii paremmin ylempien hallinnon tasojen tulolähteeksi kuin paikallistasolle.<sup>311</sup>

Hajauttamiselle voidaan löytää kuitenkin perusteluja. Paikkasidonnaisuuden takia kaivosvero ei esimerkiksi ole altis verokilpailulle. Veron tuoton antaminen osaksi paikal-

---

<sup>309</sup> Jos kunta voi vaikuttaa veroperusteisiin, se voi kanavoida hyvän hallinnon hyötyjä kuntalaisille ainakin kahta kautta, parempina palveluina ja alempana verotuksen tasona.

<sup>310</sup> Loikkanen ja Lyytikäinen (2009) esittää katsauksen kiinteistöveron etuihin paikallisverotuksen muotona. Ks. myös Peni ym. (2021).

<sup>311</sup> Kirjallisuudessa viitataan alueellisen eriarvoisuuden lisäksi tehokkuusnäkökohtaan tilanteessa, jossa paikallinen resurssiverotuotto on suuri. Verotuoton käyttäminen paikallisten julkispalveluiden tason nostamiseen voi johtaa tuotannon tekijöiden houkutteluun, joka vääristää tuotannon alueellista kohdentumista; ks. esim. Brosio ja Singh (2014) ja myös Cust ja Poelhekke (2015).

lishallinnolle tarjoaisi myös lisärahoitusta kaivostoiminnan edellyttämien infra- ja palvelurakennelainvestointien toteuttamiseen. Mahdollisuus päättää verokannasta vahvistaisi lisäksi kannusteita kustannustehokkaaseen toimintaan.

Kaivosverotus ei kuitenkaan eri näkökohdat punnitenkaan ole tulolähde, joka sopisi hyvin paikallistasolle. Brosio ja Singh (2014) ja Bauer ym. (2016) tuovat esiin, että verotusoikeuden luovuttamisen sijasta monissa maissa käytäntönä on kanavoida luonnonvarojen verottamisen tuottoja paikallistasolle valtion ja paikallistason välisten tulonsiirtojen avulla.

### **Päätelmät kaivosveron muodon suhteen**

Kaivosveron vaihtoehtoisia toteuttamismalleja on useita ja ne eroavat piirteiltään ja vaikutuksiltaan merkittävästi. Seuraavassa arvioidaan eri veromallien sopivuutta paikallistason veroksi seuraavia kolmea kriteeriä soveltaen:

- Verotuoton tasaisuus ja ennustettavuus
- Alueellinen vaihtelu
- Tuoton riittävyys

Tasainen ja ennustettava tuotto helpottaa paikallistason taloudenpitoa. Verotuoton alueellinen vaihtelu on sekä tasa-arvo- että tehokkuuskysymys. Erot julkisten palvelujen tasossa aiheuttavat hyvinvointieroja ja hyvin suuret paikalliset verotuotot voivat synnyttää tehotonta taloudenpitoa. Näistä syistä vähäinen vaihtelu katsotaan positiiviseksi piirteeksi. Tuoton riittävyys kytkeytyy vastuullisuusperiaatteeseen liittyvien kannusteiden syntyymiseen ja toisaalta alueen rahoitustarpeisiin. Vähäisellä tuotolla ei olisi positiivisia vaikutuksia näihin.

Taulukossa 28 vertaillaan luvuissa 5 ja 6 tarkasteltuja neljää veromallia näiden kriteerien valossa. Tasaisen verotuoton ja pienen alueellisen vaihtelun tavoitteet toteutuvat parhaiten määräraojaltin ja heikoiten renttiveron kohdalla. Arvorojalti ja voittovero sijoituvat näiden väliin. Renttiveron tuottohan riippuu voimakkaasti mineraalien hinnoista ja esiintymien rikkaudesta, kun taas määräraojaltin tuotto on näistä tekijöistä riippumaton.

Taulukon 28 tarkastelussa oletetaan, että rojaltin tuottopotentiali on pieni, koska vero on vääristävä, mistä syystä sen veroaste asetetaan matalaksi.<sup>312</sup> Vastaavasti renttiveron tuottopotentiali on suurehko, koska sen veroaste voidaan asettaa suhteellisen korkeaksi aiheuttamatta merkittäviä vääristymiä yrityksen taloudelliseen toimintaan.

**Taulukko 28.** Kaivosveron toteutusvaihtoehtojen sopivuus paikallistason veroksi

	Verotuoton tasaisuus	Alueellinen vaihtelu	Tuoton riittävyys
Määrärojalti	++	+	-
Arvorojalti	+	+	-
Voittovero	0	0	0
Renttivero	-	-	+

\* Subjekttiivinen arvio; muut veromallit arvioidaan suhteessa voittoveroon

Tarkastelun perusteella määrä- ja arvorojalti sopivat kahden ensimmäisen kriteerin valossa paikallistason verotulojen lähteeksi voittoveroa ja renttiveroa paremmin. Kolmas kriteeri, tuoton riittävyys, puhuu lievästi voittoveron ja renttiveron puolesta. Kokonaisuutena rojalit sopivat kuitenkin voittoon perustuvia veroja jonkin verran paremmin paikallistason veroksi.<sup>313</sup>

## Verotusoikeuden jakaminen – käytäntö ulkomailta

Uusiutumattomien luonnonvarojen (öljy, kaasu ja mineraalit) hyödyntämiseen kohdistuvan verotuksen kansainvälisiä käytäntöjä koskevissa selvityksissä on niukalti tietoja verojen hajauttamisesta paikallistasolle. Poikkeuksen tässä tekevät Otto (2001, 2017), Brosio ja Singh (2014) ja Braun ym. (2016).<sup>314</sup>

<sup>312</sup> Luvussa 5 pohditaan kysymystä rojaltien ja renttiveron verotuottopotentialista. Liitteessä 6 mallinnetaan veron aiheuttamien käyttäytymismuutosten vaikutusta veroverokannan asettamiseen ja verotuottoon. Ks. myös luvun 6 laskelmat verotuotosta.

<sup>313</sup> Otto (2001) tarkastelee erilaisten resurssiverojen sopivuutta paikallistason veroksi ja päätyy saman suuntaiseen lopputulokseen.

<sup>314</sup> Näissäkin lähteissä tiedot verotusoikeuden ja verotuoton hajauttamisesta ovat varsin ylimalkaisia.

Otto (2001) tarkastelee verotusoikeuden jaon karkeita yleispiirteitä 23 valtiossa. Maa-joukko koostuu pääosin kehittyvistä maista, mutta siinä on mukana myös neljä teollisuusmaata tai niiden aluetta (Länsi-Australia, Ontario, Ruotsi ja Yhdysvallat). Vertailu kohdistuu kahdeksaan eri veroon, joista yksi on rojalti (mineral royalty) ja muut ovat yleisiä veroja kuten yhteisövero, kiinteistövero ja leimavero. 16 maassa kannettiin rojaltia; näistä kymmenessä verotuoton sai valtio, neljässä osavaltio ja kahdessa paikallishallinto. Otto (2017) arvioi myöhemmin, että uusitumattomien luonnonvarojen verotus on ollut pitkään keskittynyttä valtiotasolle eikä tilanne ole muuttunut viime vuosina. Liittovaltioissa verotusoikeutta on kuitenkin usein jaettu valtion ja osavaltioiden kesken.

Myös Brosio ja Singh (2014) tarkastelee resurssiverojen tuoton jakamista hallinnon tasojen välillä. Tarkastelu painottuu öljy- ja kaasusektorin verotukseen. Täysin keskitetty verotuottojen kerääminen on yleistä vain kehittyneissä maissa (esim. Norja ja Iso-Britannia). Kehittyvissä maissa verotuottoa jaetaan eri tavoin aluetasolle. Verotuoton jako tapahtuu usein tulonsiirtojen muodossa. Verotusoikeuden hajauttaminen on harvinaista.

Braun ym. (2016) esittää katsauksen resurssiverojen jakamiseen eri hallinnon tasoille. Järjestelmät luokitellaan kolmeen ryhmään, joista ensimmäisessä verojen kerääminen on keskitettyä ja valtiot ohjaavat resurssiveroja paikallistason tuloiksi samalla tavoin kuin muitakin verotuottoja. Tähän ryhmään kuuluvat mm. Chile ja Norja. Toisessa ryhmässä resurssiverojen tuotto ohjautuu paikallistasolle sen mukaan, missä tuotto on kerätty (derivation based system; esim. Brasilia ja Kanada). Ohjaaminen voi perustua verotusoikeuden luovuttamiseen tai vertikaalisiin tulonsiirtoihin, kun verojen kerääminen on keskitettyä. Kolmannessa ryhmässä resurssiverojen kerääminen on keskitettyä ja niiden tuoton jakaminen vertikaalisin tulonsiirtoin paikallistasolle toteutetaan erilaisten indikaattorien perustella (indicator based system; esim. Bolivia, Meksiko). Julkaisun hyödyllisyyttä tämän raportin kannalta vähentää jonkin verran se, että käsite *subnational authority* kattaa kaikki hallinnon tasot kunnista osavaltioon.

## 7.4 Verotulojen jako eri veronsaajille Suomen verojärjestelmässä

Suomessa kuntien verotulot koostuvat kunnallisverosta, kiinteistöverosta ja kuntien osuudesta yhteisöveron tuottoon. Kunnallisvero on suhteellinen (ei-progressiivinen) verotettavasta tulosta kotikunnalle maksettava vero, jonka veroprosentista kunnat päättävät itsenäisesti. Kunnat päättävät myös kiinteistöveron veroprosenteista kiinteistöverolaissa säädettyjen ala- ja ylärajojen puitteissa.

Yritysten maksamasta yhteisöverosta kertyvät verotulot jaetaan valtion ja kuntien kesken verontilityslaisissa säädettyjen jako-osuuksien mukaisesti. Verokanta on kiinteä eikä kunnilla ole siinä päätösvaltaa. Kuntien jako-osuus on vaihdellut jonkin verran vuosittain. Vuonna 2019 se oli 31,30 prosenttia ja joulukuussa 2020 se korotettiin 33,3 %:iin. Yksittäisen kunnan osuus kuntien yhteisestä tuotosta määräytyy useiden tekijöiden perusteella. Yksi keskeinen on kunnassa toimivien yritysten maksama yhteisövero. Useassa kunnassa toimivien yhteisöjen verot kohdistetaan eri kunnille henkilöstön sijoittumisen perusteella.

Kunnan tuloihin vaikuttaa myös valtionosuusjärjestelmään sisältyvä verotulojen taseusjärjestelmä. Sen mukaan kunnalle annetaan valtionosuuden lisäys, jos kunnan verotulo asukasta kohden on tämän suhdeluvun valtakunnallista keskiarvoa pienempi. Nykyisen lain mukaan kunta saa taseuslisää 80 prosenttia valtakunnallisen ja kunta-kohtaisen verotuoton erotuksesta. Vastaavasti kunta joutuu maksamaan taseusvähennystä, jos sen asukaskohtainen verotulo ylittää valtakunnallisen keskiarvon. Viime vuosina verotulojen taseuksessa on otettu huomioon kunnallisvero ja kuntien yhteisöveron jako-osuus. Aiemmin mukaan luettiin myös kiinteistövero.

Sosiaali- ja terveydenhuollon uudistamista koskevassa hallituksen esityksessä HE 241/2020 ehdotetaan suuria muutoksia kuntien taloudelliseen asemaan. Edellä kuvatut piirteet näyttäisivät kuitenkin pääpiirteissään säilyvän. Kunnallisvero, kiinteistövero ja yhteisöveron jako-osuus säilyisivät kuntien keskeisinä tulolähteinä ja valtionosuusjärjestelmän verotulojen taseus säilyisi. Kiinteistövero oltaisiin palauttamassa taseuksen piiriin.

Verotulojen taseusjärjestelmän on arvioitu heikentävän kuntien kannustimia hankkia lisää verotuloja veroprosentteja korottamalla tai elinkeinopoliittisin toimin. Mikäli kaivosveron tuottoa annettaisiin kaivosten sijaintikunnille ja vero luettaisiin mukaan verotulojen taseusjärjestelmään, järjestelmä leikkaisi matalan tulotason kunnan valtionosuuksia ja käytännössä jakaisi kaivosveron tuoton muille matalan tulotason kunnille. Yksittäisen kaivoskunnan todellinen hyöty kunnan nimellisesti saamasta verotulosta jäisi tällöin vähäiseksi.<sup>315</sup>

---

<sup>315</sup> Kaivosveron kunnille annettava tuotto voitaisiin sisällyttää taseusjärjestelmään kokonaan tai sitten osittain. Esimerkiksi kiinteistövero on välillä ollut taseuksen piirissä ja välillä sen ulkopuolella, ja HE 241/2020 ehdottaa, että jatkossa kiinteistöveron tuotosta 50 prosenttia luettaisiin mukaan taseusjärjestelmän verotuottoihin.

## 7.5 Päätelmät kaivosveron tuoton ohjaamisesta paikallistason yhteisöille

Kaivostoiminta aiheuttaa kunnille, sen asukkaille ja alueella toimiville yrityksille ja muille yhteisöille erilaisia aineellisia ja aineettomia rasitteita. Kaivoksen toiminta edellyttää mm., että sen vaikutusalueella on toimiva yhdyskunta- ja palvelurakenne kaivoksen koko elinkaaren ajan. Tämän luominen ja ylläpito aiheuttavat kunnalle kustannuksia.

Kaivostoiminta toisaalta lisää paikallista taloudellista toimeliaisuutta ja kerryttää verotuloja. Erillisveron asettaminen kaivostoiminnalle nostaa kuitenkin kysymyksen, tulisiiko kaivoskunnille antaa oikeus kaivosveron tuottoon.

Kaivosvero soveltuu huonosti kuntien tulolähteeksi. Sen tuotto on vaikeasti ennakoitavissa, mikä vaikeuttaa kunnan taloudenpitoa. Se voi myös tuottaa windfall-voittoja ja tämän seurauksena alueellista eriarvoisuutta ja tehottomuutta julkisten varojen käyttöön.

Uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöön kohdistuvan verotuksen kansainvälisessä vertailussa paikallistason verot ovatkin harvinaisia. Kaivostoiminnan verottaminen ja oikeus verotuottoon on yleensä annettu kuntia ylemmille hallinnon tasoille.

Kaivosveron tuoton antaminen kunnalle sopisi huonosti yhteen myös Suomen valtionosuusjärjestelmään sisältyvän verotuloihin perustuvan tasausmekanismin kanssa, joka tasaa matalan verotason kunnan lisäverotulot muiden kuntien kesken, jolloin kaivoskunta hyötyisi lisäverotulosta vain marginaalisesti.

Vaikka kaivosvero näyttäisi soveltuvan huonosti kuntien verotulojen lähteeksi, valtio voi ohjata rahoitusta kaivoskunnille muilla keinoilla kuten valtion investoinneilla ja tulonsiirroilla. Erilaiset hallinnon tasojen väliset tulonsiirtojärjestelmät ovat kansainvälisesti yleinen tapa siirtää luonnonvarojen hyödyntämisestä kerättyjä verotuloja paikallistasolle.

## 8 Yhteenveto ja johtopäätökset

### 8.1 Tutkimushankkeen tavoite ja toteutus

Hankkeessa tuli selvittää, miten erillisellä kaivostoimintaan kohdistuvalla verolla voitaisiin varmistaa yhteiskunnalle kohtuullinen korvaus kallioperän uusiutumattomien mineraalivarojen käytöstä. Tavoitteena oli kartoittaa kaivostoiminnan verotuksen vaihtoehtoiset toteuttamistavat ja arvioida niiden vaikutuksia talouteen ja verotuloihin.

Tarkastelu kohdistui lähtökohtaisesti kaivoslailla säädeltyyn metalli- ja teollisuusmineraalien louhintaan, joka poikkeaa muusta kaivannaisalasta mm. toiminnan laajuuden sekä louhinnan kohteena olevien mineraalien taloudellisen merkityksen suhteen. Arviot kaivosveron vaikutuksista jouduttiin kuitenkin rajaamaan metallimalmikaivoksiin, koska teollisuusmineraalikaivoksista ei ollut käytettävissä tarvittavia aineistoja.

Hankkeen alkuvaiheessa käytiin läpi aiheen kannalta keskeinen taloustieteellinen ja vero-oikeudellinen kirjallisuus. Vero-oikeudellisen tarkastelun yhteydessä tehtiin katsaus neljän vertailumaan käytäntöihin kaivostoiminnan verottamisessa (Australia, Kanada, Norja ja Ruotsi). Näiden selvitysten ohella laadittiin kuvaus kaivostoiminnan nykyisestä ympäristösääntelystä sekä suunnitelmista sen kehittämiseksi.

Vaihtoehtoisia veromalleja vertailtiin tutkimuskirjallisuuden ja numeerisen simulointimallin avulla. Mallitarkastelun tavoitteena oli kuvata yritysten voittojen ja yhteiskunnan verotuottojen riippuvuutta kaivosveron muodosta ja tasosta. Malli hyödyntää viiden edustavan metallimalmikaivoksen tuotantoa ja taloutta kuvaavia tietoja. Se tarkastelee valittujen kaivosten toimintaa koko niiden elinkaaren ajalta ja ottaa huomioon metallien maailmanmarkkinahintoihin, louhintamääriin ja louhimiskustannuksiin liittyvät epävarmuudet.

Mallilaskelmat sisältävät yhteisöveron, muut verot, kaivosyhtiöiden maanomistajille suorittamat louhintakorvaukset sekä sopimuserusteiset maksut, joita osa kaivosyhtiöistä maksaa valtiolle. Laskelmissa on näin ollen otettu huomioon erilaisten maksujen ja verojen yhteisvaikutus kaivosyritysten kannattavuuteen ympäristössä, jossa tuotteiden hinnat määrittyvät kilpailuilla markkinoilla.

Selvitystyössä kiinnitettiin huomiota myös vaihtoehtoisten veromallien vaikutuksiin viranomaistoimintaan ja yrityksille kohdistuvaan hallinnolliseen taakkaan sekä mahdollisiin ympäristövaikutuksiin. Kaivostoiminnan lisäksi hankkeessa käsiteltiin myös sitä,

mikä vaikutus verolla olisi muiden kaivostoimintaan läheisesti liittyvien elinkeinojen toimintaedellytyksiin. Sääntelyn muutosten kustannusvaikutuksia arvioitaessa todettiin, että vakuusjärjestelmän ja TOVA-järjestelmän valmisteilla olevat uudistukset eivät aiheuta kaivosveron säätämisen kannalta merkittäviä kustannuspaineita yrityksille.

Lisäksi arvioitiin, olisiko erillisveron tuotto perusteltua tulouttaa kokonaan tai osittain valtion sijasta esimerkiksi sille kunnalle, jonka alueella kaivos sijaitsee ja mitä vaikutuksia tai mahdollisia ongelmia tähän liittyisi.

## 8.2 Kaivosveron perustelu ja tarkastellut vaihtoehtoiset veromallit

Erillisen veron tai maksun kohdistamista kaivostoimintaan voidaan perustella useilla erilaisilla näkökohdilla.

- Jos maaperän mineraalivarannot katsotaan lainsäädännössä valtion tai jonkin muun julkisyhteisön omaisuudeksi, tällä on luonnollisesti oikeus pyytää korvaus varantojen hyödyntämisestä (omistusoikeusperustelu).
- Maaperän mineraalit ovat niukkoja ja uusiutumattomia, joten niiden käytämisestä on perusteltua saada korvaus nykyiselle ja tuleville sukupolville (niukkuusperustelu).
- Kaivostoimintaan kohdistuvalla verotuksella voidaan myös pyrkiä ohjaamaan kaivosyrityksiä valitsemaan vähemmän haitallisia tuotantotapoja (ympäristöohjausperustelu).
- Maaperän uusiutumattomat luonnonvarat ovat veroteoreettisesti kiinnostava verotuksen kohde. Kohdistamalla verotus niukkuuden synnyttämiin voittoihin on mahdollista kerätä verotuloja pienin haitallisina vaikutuksena taloudelliseen toimintaan. Käyttämällä tätä tulolähdettä haitallisempien verojen keventämiseen koko verojärjestelmän tehokkuus paranee. (tehokkuusperustelu)

Tutkimuksen keskeinen tarkastelunäkökulma on ollut toimeksiannon mukaisesti niukkuusperustelu eli sellaisten verotusvaihtoehtojen selvittäminen, joilla yhteiskunnalle voidaan varmistaa kohtuullinen korvaus mineraalivarojen käytöstä. Tavoiteltavana on pidetty myös verotuksen tehokkuutta eli riittäväksi katsottavan verotuoton keräämistä haittaamatta tarpeettomasti talouden toimintaa. Kaivostoiminnan ympäristöhaittojen vähentämisessä on oletettu käytettävän muita ympäristöpolitiikan keinoja.



Tutkimuksessa vertailtiin neljää erilaista veromallia. Niistä kaksi on tuotantoon kohdistuvia veroja tai maksuja ja kaksi on kaivostoiminnan nettotuloon kohdistuvia veroja. Mallit ovat seuraavat (veropohja suluissa):

- määräraojalti (louhitun malmin tai mineraalin paino/massa)
- arvorajalti (louhitun mineraalin arvo)
- voittovero (kirjanpidon ja verotuksen voittokäsite)
- renttivero (kaivostoiminnan puhdas voitto)

Voittoveron pohja vastaa kirjanpidon ja yritysverotuksen voittokäsitettä. Renttiveron pohja on taloustieteellinen voitto (puhdas voitto), jota laskettaessa kaikki liiketoiminnan kustannukset vähennetään. Se eroaa kirjanpidon ja verotuksen voittokäsitteestä mm. siinä, että myös oman pääoman kustannus on vähennyskelpoinen.

## 8.3 Tutkimuksessa tehtyjä havaintoja

### Kaivostoiminnan verotus neljässä vertailumaassa

Oikeusvertailevassa tarkastelussa kuvattiin kaivostoimintaan kohdistuvaa verotusta Australiassa, Kanadassa, Ruotsi ja Norjassa. Nämä valtiot ovat päätyneet keskenään varsin erilaisiin ratkaisuihin:

- Australiassa liittovaltio on perinyt yleisen yhteisöveron lisäksi luonnonvarojen tuottamiin puhtaisiin voittoihin kohdistuvia renttiveroja. Kaivostoiminnan renttivero poistettiin kuitenkin vuonna 2014. Öljyn ja kaasun tuotantoon kohdistuu edelleen renttivero. Australian provinssseissa on käytössä erilaisia kaivostoiminnan arvorajalteja.
- Kanadassa kaivosyritykset maksavat liittovaltion ja provinssien yhteisöverojen lisäksi kaivostoiminnan erityisveroja provinssille. Säännökset perustuvat joko rojaltimalliin tai nettotulon verotukseen. Osa Kanadan provinssseista on ottanut käyttöön myös kaivostoiminnan ympäristöhaittoihin liittyviä veroja.
- Norjassa kaivosyritysten voitot ovat yleisen tuloverotuksen kohteena, mutta siellä ei ole erityistä veroa, jota sovellettaisiin ns. kovien mineraalien etsimiseen tai hyödyntämiseen. Öljyn- ja kaasun tuotannon puhtaisiin voittoihin kohdistuu erillinen renttivero. Mineraaliesiintymän tutkija ja louhija maksaa korvauksia toiminnastaan Norjan valtiolle ja maanomistajalle.

- Ruotsissa kaivostoimintaan kohdistuu yleinen yritysverotus. Kuten Norjassa, maassa ei ole erillistä kaivosveroa. Louhituista mineraaleista kerätään kuitenkin rojaltityyppistä korvausta maanomistajalle ja valtiolle. Luonnonsoran kaupallisesta louhinnasta on maksettava valmisteveroa.

Eroja selittänee yhtäältä valtion keskeinen asema maanomistajana Australiassa ja Kanadassa ja toisaalta valtio-omisteisten yhtiöiden rooli luonnonvarojen hyödyntämisessä Norjassa ja Ruotsissa.

## Kaivosveron vaihtoehtojen arvioiminen

Veromallien vertailussa tarkasteltiin kahta rojaltia ja kahta nettotulon kohdistuvaa veromallia. Keskeisin rakenteellinen ero rojaltien ja nettotulon verojen välillä on liiketoiminnan kustannusten vähentämisessä. Rojaltit kohdistuvat tuotannon määrään tai arvoon eikä kustannuksia vähennetä. Voittoveron ja renttiveron veropohjia laskettaessa kustannukset puolestaan vähennetään kokonaan (renttivero) tai lähes kokonaan (voittovero).

Koska tuotantopanoksista ja välituotteista maksettuja korvauksia ei voida vähentää, rojaltit nostavat panosten efektiivisiä hintoja ja vähentävät sen vuoksi niiden käyttöä ja edelleen koko taloudellista aktiviteettia.

Renttivero ei puolestaan vaikuta lainkaan tuotantopanosten hintoihin, eikä sillä siten ole haitallista vaikutusta taloudelliseen toimeliaisuuteen

## Rojaltit

- Heikentävät kannusteita investointeihin, louhintaan ja toiminnan jatkamiseen
- Veropohja lähtökohtaisesti laaja, mutta käyttäytymisvaikutukset pienentävät sitä
- Verotuotto pienehkö, tasainen ja ennustettava
- Kohtelevat eri tavoin erilaisia kaivoksia
- Hallinnollisesti helpohko toimeenpanna

## Renttivero, voittovero

- Vähäinen vaikutus kannusteisiin investoida, louhia ja jatkaa toimintaa.
- Veropohja kapea; ei riipu verokannan tasosta.
- Suuri verotuottopotentiali, mutta tuotto vaihtelee ja on vaikeasti ennustettava.
- Kohtelevat samalla tavoin erilaisia kaivoksia
- Järjestelmän suunnittelu vaativa tehtävä. Hallinto ja valvonta jossain määrin haastavaa.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella rojaltien edut liittyvät siis tasaiseen ja ennustettavaan verotuottoon sekä veron suhteellisen yksinkertaiseen toimeenpanoon. Voittoveron ja renttiveron etuja ovat puolestaan taloudellinen tehokkuus ja erilaisten kaivosten yhdenmukainen kohtelu sekä mahdollisuus kerätä huomattava verotuotto erityisesti runsaasti voittoja tuottavien esiintymien louhinnasta.

Tutkimuksen mallisimuloinneissa tarkasteltiin tilannetta, jossa jokaisella tarkastellulla veromallilla kerätään yhteiskunnalle samansuuruinen korvaus. Verotuoton taso asetettiin valitsemalla arvorojaltin veroasteeksi 5 prosenttia louhittujen metallien arvosta, mikä on kansainvälisessä vertailussa tavanomainen veroastetaso. Tarkastelussa mukana olleiden viiden metallimalmikaivoksen osalta kertyisi tällä perusteella veroina 46 milj. euroa vuodessa. Koko metallimalmien louhinnassa verotuotto olisi 56 milj. euroa. Verotuotto-tavoitteen asettaminen on poliittinen päätös, eikä tutkimusryhmällä ole suositusta sen suhteen.

Simuloinnit osoittivat, että määrä- ja arvorojaltien verotuottojen vaihtelu olisi näin tarkastellen pienempää kuin voitto- tai renttiveron. Rojaltit muuttaisivat kuitenkin kaivoksen toiminnan useammin kannattamattomaksi kuin voitto- ja renttivero.

Tarkasteltaessa sähköveroluokan muutoksen vaikutuksia havaittiin kaivostoiminnan sähköveron määrän kasvu noin 4 miljoonalla eurolla. Muutoksella olisi siten kaivosveroon verrattuna vähäinen vaikutus kaivosten voittoihin ja yhteiskunnan verotuottoihin, mutta se nostaisi kuitenkin sähköä käyttävän teknologian kustannuksia ja heikentäisi siten kannusteita tuotannon sähköistämiseen. Tämä olisi ilmastotavoitteiden kanssa ristiriidassa tilanteessa, jossa sähkön tuotantomuoto on jatkossa aiempaa useammin päästötön. Arvioon vaikutuksesta sähköveron tuottoon sisältyy epävarmuutta laskelmissa käytettyjen aineistojen puutteiden takia.

## Veronsaajakysymys

Raportissa arvioitiin myös sitä vaihtoehtoa, että verotusoikeus tai verotuotto ohjattaisiin osittain tai kokonaan kunnille. Kaivostoiminta aiheuttaa kunnille, sen asukkaille ja alueella toimiville yrityksille erilaisia aineellisia ja aineettomia rasitteita. Kaivoksen toiminta edellyttää mm., että sen vaikutusalueella on toimiva yhdyskunta- ja palvelurakenne kaivoksen koko elinkaaren ajan. Tämän luominen ja ylläpito aiheuttavat kunnalle kustannuksia.

Kaivosvero soveltuu kuitenkin huonosti kuntien tulolähteeksi. Sen tuotto on heikosti ennakoitavissa, mikä vaikeuttaa kuntien taloudenpitoa. Se voi myös tuottaa windfall-voittoja ja aiheuttaa tämän seurauksena alueellista eriarvoisuutta ja tehottomuutta julkisten varojen käyttöön.

Tuoton ohjaaminen kunnalle sopisi huonosti yhteen myös Suomen valtionosuusjärjestelmään sisältyvän verotulojen tasausjärjestelmän kanssa, joka tasaa matalan verotason kunnan lisäverotulot kaikkien kuntien kesken, jolloin kaivoskunta hyötyisi lisätulosta vain marginaalisesti. Valtio voi toisaalta ohjata rahoitusta kaivoskunnille muilla keinoilla kuten valtion investoinneilla ja tulonsiirroilla.

## Johtopäätökset kaivosveromallien suhteen

Renttivero ja voittovero – tässä järjestyksessä – ovat tutkimuksen mukaan tehokkaimmat tavat verottaa mineraalivarantoihin sisältyviä puhtaita voittoja. Ne mahdollistavat huomattavan verotuoton keräämisen vääristämättä kaivosyhtiöiden taloudellisia päätöksiä.

Luonnonvarojen verottamista tarkastelevissa tutkimuksissa käsitellään myös eri veromallien yhdistelmiä. Yksi tällainen vaihtoehto olisi arvorojaltin ja renttiveron yhdistelmä. Sen osasista arvorojalti toisi kaivosveron tuotolle vakautta ja nostaisi louhinnan kannattavuuskynnystä. Yhdistelmämalliin sisältyvä renttivero tarjoaisi puolestaan mahdollisuuden verotulojen keräämiseen runsaasti voittoa tuottavista kaivoksista.

## Liitteet

### Liite 1. Oikeus kaivosmineraaleihin ja niiden louhinnan tuottoon<sup>316</sup>

#### Taustaa

Kaivosmineraalien omistus vaikuttaa kaivosveron mahdolliseen säätämiseen. Keskustelussa kaivosverosta nousee usein argumenttina esille se, miten vero tarvitaan kompensoimaan yhteiskunnalle kuuluvien uusiutumattomien mineraalivarojen käyttöä. Kun kaivosmineraalien varanto vähenee, valtion tulee saada siitä riittävä korvaus, mikä on ymmärrettävä näkökulma kaivosveron legitimoinnin kannalta.

Omistusoikeudella on myös toinen pysyvämpi merkitys; kysymys kiinteistönomistajan aseman turvaamisesta kaivoshankkeiden yhteydessä. Omistusoikeuden kohteena olevan kaivoskiinteistön arvo periaatteessa alenee, kun sen maaperästä poistetaan lopullisesti kaivosmineraaleja. Lisäksi omistajalle voi aiheutua kaivostoiminnasta erilaisia välittömiä haittoja. Toisinaan aluetta ei ehkä voi käyttää omistajan aiemmin suunnittelemaan muuhun käyttöön. Suomessa erilaisia kiinteistön omistajan intressejä turvataan käytännön tasolla kaivoslailla ja myös muulla sääntelyllä.

Aluksi on syytä todeta, että kaivosmineraalien omistusoikeudesta keskusteltaessa käytetään toisinaan samoja käsitteitä, mutta tarkoittaen eri asioita. Omistusoikeus ei käsitteenä ole riittävän yksiselitteinen, vaan oikeutta mineraalivaroihin on lähestyttävä useasta näkökulmasta ja tarkemmilla kysymyksillä. Kenellä on oikeus mineraalivaroihin? Tarkoitetaanko omistuksella poliittisten päätösten, juridiikan tai oikeudenmukaisuuden perusteella syntyvää oikeutta? Mitä kaikkea tämä oikeus pitää sisällään? Onko kysymys teoreettisesta omistamisoikeudesta vai todellisesta vallasta päättää mineraalien hyödyntämistavoista ja hyödyntäjistä?

Mineraalivarojen hallintaa voidaan tarkastella *yhteiskunnallisen oikeudenmukaisuuden* näkökulmasta nykyisten ja tulevien sukupolvien yhteisenä omaisuutena kuten Roine ja Spiro (2013), jotka ehdottavat tuottojen rahastointia selvityksessään. Voidaan keskustella kaivosten tuottojen oikeudenmukaisesta jakamisesta eri hallinnon tasojen kuten kunnan, valtion aluehallinnon tai keskushallinnon kesken. Kyse voi olla

---

<sup>316</sup> Liitteen 1 on kirjoittanut Jouko Tuomainen.

taloudellisesta näkökulmasta. *Kansantaloustieteen* kannalta voidaan soveltaa uusiutumattomien luonnonvarojen talusteoriaa tarkastellen omistukseen perustuvien louhintakorvausten vaikutuksia eri toimijoiden näkökulmasta sekä luonnonvaran käytön optimaalisen tehokkuuden kannalta.<sup>317</sup> *Mikrotaloustieteen* kannalta voi kyse olla siitä, saako maanomistaja kaivoskiinteistöstä sijoituksena paremman korkotuoton verrattuna siihen, että alue vaihtoehtoisesti voisi olla metsätalouskäytössä. *Juridiikan* kannalta omistusoikeutta voidaan tarkastella monesta näkökulmasta, kuten erillisenä kysymyksenä tai osana maa-alueen (kiinteistön) omistusoikeutta, omistusoikeuden asemaa suhteessa muihin kiinteistön käyttömuotoihin, omistajan oikeutta sulkea pois joku käyttömuoto, julkisen vallan oikeutta rajoittaa omistajan oikeuksia, omistuksen 3 D-ulottuvuutta syvyysuuntaan, omistajan oikeutta korvauksiin tai kotitarveottoon, omistajan oikeutta tulla kuulluksi aluettaan koskevista hankkeista jne.

Kaivostoiminnan tuottojen jakamisen kannalta keskeiset käsitteet ovat kaivosvero, louhintakorvaus ja rojalti. Kaivosvero käsitteenä tarkoittaa valtiolle maksettavaa veroa, joka perustuu mineraalivarantojen hyödyntämiseen. Miten se eroaa maanomistajalle maksettavasta louhintakorvauksesta? Taloustieteen näkökulmasta molemmista voidaan käyttää myös käsitettä rojalti, joka tarkoittaa mineraalien hyödyntämisestä kaivosoikeuden vuokraamisen perusteella maksettavaa korvausta. Taloustieteen näkökulmasta rojaltilin ideana on siirtää osa uusiutumattomaan luonnonvaraan liittyvää maankorkoa maanomistajalle tai valtiolle.<sup>318</sup> Suomessa käytetään lainsäädännössä käsitettä louhintakorvaus maanomistajan saamasta korvauksesta, mutta asiallisesti ottaen kyse on rojaltilista. Kaivosvero ja maanomistajan saama korvaus voidaan rinnastaa siinä suhteessa, että molemmissa on taustalla ajatus siitä, että kaivosmineraalin omistaja (joko kiinteistön omistaja tai yhteiskunta) saa hyvityksen vähentyneestä mineraalimäärästä. Kaivosvero ja louhintakorvaus eivät sulje toisiaan pois keinona siirtää kaivostoiminnan tuottoja yhteiskunnalle, vaan ne voivat olla käytössä samanaikaisesti. Kun samaan kaivosmineraalin hyödyntämiseen kohdistuu sekä kaivosvero että louhintamaksu, taustalla voi vaikuttaa se, ettei louhintakorvaus ole taannut riittävää korvausta mineraalin käytöstä.

Mineraalivarojen omistamisen ja hyödyntämisen sääntelyn mallit vaihtelevat eri maissa. Lyhyesti kuvattuna päämallit perustuvat lähtökohtaisesti joko valtion omistukseen tai yksityisomistukseen. Tämä jaottelu kahteen omistukseen vaihtoehtoon kuvaa

---

<sup>317</sup> Niklas Arajärven perusteellista pro gradu -tutkimusta (2013) ”Louhintakorvaukset Suomen kaivoslaissa (621/2011) ja kaivosrojalttien kansainvälinen vertailu” on käytetty runsaasti tässä yhteydessä. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten kaivoslaki turvaa maanomistajan taloudellisen hyödyn niin maan käytöstä kuin mineraalien hyödyntämisestä sekä miten valtio hyötyy kaivostoiminnasta.

<sup>318</sup> Otto ym., 2006, s. 50.

tilannetta teoreettisella, oikeuksien tasolla, mutta käytännössä mallien ero ei ole näin selkeä, sillä kansallisella lainsäädännöllä voidaan yksityistä omistusoikeutta rajoittaa siinä määrin, että lopputulos muistuttaa valtion omistajuuteen perustuvaa sääntelyä. Esimerkiksi esiintymän löytäjällä (valtaaja) voi olla esiintymän ensisijainen hyödyntämisoikeus, joka voi käytännössä olennaisesti rajoittaa omistajan oikeutta

Seuraavassa kuvataan erilaisia omistusoikeusmalleja, eri maiden säädösratkaisuja ja kansainvälisiä käsityksiä/suosituksia mineraalien omistuksesta. Tavoitteena on erityisesti arvioida, mitä omistusoikeus vaikuttaa kaivostoiminnan tuoton siirtämiseen yhteiskunnalle ja voidaanko erillisen kaivosveron säätämistä legitimoida mineraalien omistusoikeuteen liittyvillä perusteilla.

## Vaihtoehtoiset mineraalivarojen omistamisen mallit

Mineraalivarojen omistamisen ja hyödyntämisen sääntely vaihtelee eri maissa, mutta lyhyesti kuvattuna päämallit perustuvat joko valtion omistukseen tai yksityisomistukseen, joita molempia esiintymän löytäjän valtausoikeus voi rajoittaa. Jaottelu kuvaa tilannetta teoreettisella, oikeuksien tasolla, mutta käytännössä eri mallien ero ei ole näin selkeä, sillä kansallisella lainsäädännöllä voidaan esimerkiksi yksityistä omistusoikeutta rajoittaa siinä määrin, että lopputulos alkaa muistuttaa valtion omistajuuteen perustuvaa sääntelyä.

Suuressa osassa maailmaa yleinen on lainsäädäntömalli, jossa valtio omistaa siviilioikeudellisesti mineraalivarat ja myöntää toimilupia (konsessio) kaivostoimintaan. Esimerkkejä ovat Brasilia, Chile, Peru, Quebec, Indonesia, Venäjä, useat Afrikan valtiot, mutta myös Norja. Lupajärjestelmä voidaan myös rakentaa sille lähtökohdalle, että valtio ei omista mineraalivaroja, mutta sillä on oikeus päättää luonnonvaran hyväksikäytöstä ja myöntää yrityksille toimilupia. Tällainen ideologinen perusta on muun muassa Ruotsin ja Suomen mineraalilainsäädännössä, mutta sillä on vaikutusta esimerkiksi Italian, Belgian, Japanin ja Intian mineraalilakeihin.

Maanomistajalle kuuluvaan mineraalien omistusoikeuteen perustuvien järjestelmien tausta on roomalaisessa oikeudessa, jossa omistajalla oli oikeus maallaan oleviin luonnonvaroihin ja muiden oli periaatteessa tehtävä sopimus maanomistajan kanssa hyödyntämisen ehdoista. Anglosaksiset oikeusjärjestelmät ovat historiallisesti perustuneet tähän, kuten Englannissa. Yhdysvalloissa periaatetta sovelletaan täysin määrin, mutta vaikutusta rajoittaa se, että suuret alueet ovat osa- tai liittovaltion omistamia. Australiassa kuitenkin tästä periaatteesta on siirrytty siihen, että valtio omistaa

mineraalivarat joko kokonaan (Victoria ja Etelä-Australia) tai osittain (Uusi Etelä-Australia, Wales ja Tasmania).<sup>319</sup>

## Kaivosmineraalien yksityisomistus Suomessa

Seuraavissa jaksossa kuvataan kaivosmineraalien yksityisomistusta Suomessa ja Ruotsissa. Keskiajalla Ruotsin vallan aikana valtiolla (kruunu) oli yksinoikeus malmeihin. Muodollisesti tämä oikeus sisällytettiin Ruotsin lainsäädäntöön eri säädöksillä kuten Julistuksella Ruotsin kruunun yksinoikeudesta malmeihin, annettu 27.3.1551 sekä Erikoisprivilegiolla Ruotsin kruunun yksinoikeudesta malmeihin, annettu 6.7.1649. Esi-merkkinä säädösten soveltamisesta vuonna 1542 Ruotsin kuningas myönsi yksityishenkilölle oikeuden ryhtyä vuorityöhön Lohjan Ojamolla. Tämä lupa (privilegio) oli sikäli mielenkiintoinen, että se on vastine nykyajan valtaus- ja kaivosoikeudesta sekä valtion perimästä valtauskorvausmaksusta ja tuottoverosta. Kruunulle tuli antaa joka 12. kippunta puhdasta rautaa. Myöhemmin yhteiskunnan muutosten myötä valtio (kruunu) luopui kuitenkin näistä oikeuksistaan (Ruotsin kruunun luopuminen regaaliioikeudesta malmeihin, annettu 27.8.1723).<sup>320</sup>

Suomen mallissa on siis pitkään ollut lähtökohtana, että alueen kaivosmineraalit luonnonvarana kuuluvat lähtökohtaisesti kaivoskiinteistön omistajalle.<sup>321</sup> Kuitenkin omistajasta riippumatta esiintymän löytäjällä on oikeus tehdä valtaus kaivosalueeseen ja hyödyntää siellä olevia kaivosmineraaleja. Valtaus on sisältynyt Suomessa sovelletta-vaan lainsäädäntöön vuodesta 1723 alkaen osana Ruotsi-Suomen lainsäädäntöä. Omistaja voi olla luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö. Myös Suomen valtio (Metsähallitus) omistaa paljon kaivostoiminnan kohteena olevia maa-alueita, mutta sen asema kaivoshankkeen yhteydessä rinnastuu muihin maanomistajiin. Metsähallitus ei siis omistajana toimi viranomaisena vaan yksityisenä maanomistajana, joten sille esimerkiksi maksetaan kiinteistöomistajalle kuuluvat korvaukset sen kiinteistöillä harjoite-tusta kaivostoiminnasta.

Se, että Suomessa lähtökohtana on kaivosmineraalien yksityinen omistusoikeus vai-kuttaa voimassa olevan kaivoslainsäädännön taustalla, mutta yksittäisissä kaivos-hankkeissa tilanne on käytännössä toisenlainen. Kaivoslaki perustuu yksityisen omis-tusoikeuden ohittavaan ns. valtausjärjestelmään, jonka mukaan esiintymän löytäjällä

<sup>319</sup> Minerallagen, markägarna och miljön (SOU 2000:89), sivu 133.

<sup>320</sup> GTK/Tietoaineistot/Suomen kaivosteollisuus. <http://weppi.gtk.fi/aineistot/kaivosteollisuus/hallinto-1808.htm>.

<sup>321</sup> Erkki Hollo. <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Oikeustiede:kaivosoikeus/>



on etuoikeus hyödyntää esiintymää ja maanomistajalla on oikeus saada häneltä korvaus esiintymän hyödyntämisestä. Valtausjärjestelmää tarvitaan siksi, että hyödynnettävän esiintymän paikallistaminen edellyttää pitkäaikaista malminetsintätoimintaa, joka vaatii merkittäviä taloudellisia resursseja. Malmin etsinnän suurten kustannusten takia yksityiset kiinteistön omistajat eivät pysty suorittamaan tehokasta malminetsintää, puhumattakaan kaivostoiminnan aloittamisesta. Valtausjärjestelmän kautta esiintymän löytäjä saa taloudellista hyötyä esiintymän paikallistamisesta, mikä tehostaa malminetsintää.<sup>322</sup>

Käytännössä yksityinen omistusoikeus merkitseeikin Suomessa kaivoshankkeissa lähinnä sitä, että kiinteistön omistaja saa korvauksia alueellaan tapahtuvan etsinnän ja kaivostoiminnan perusteella ja toiminnan päättyessä kaivosalue palautuu omistajalle. Esimerkiksi etsintäkorvausta voidaan pitää hyvityksenä kiinteistön omistajan omaisuuden kohdistuvasta rajoitetusta käyttöoikeudesta. Kuitenkaan kiinteistön omistajalla ei ole oikeutta kieltää kaivostoiminnan aloittamista, vaan omistusoikeudesta ja omistajan mielipiteestä riippumatta kaivos voidaan perustaa toisen omistamalle maalle.

Kiinteistönomistajat saavat erilaisia korvauksia kaivostoiminnasta alueellaan. Kiinteistönomistajana voi olla yksityinen kaivosalueen maanomistaja, mutta kiinteistön omistajana voi olla myös valtio (esim. Metsähallitus luonnonsuojelualueilla) tai kiinteistönomistajana voi olla myös kaivosyhtiö, jos se on hankkinut kaivosalueen kiinteistöjä omistukseensa. Kaivos voi toimia kaivosoikeuden perusteella myös toisen omistamalla kiinteistöllä, mutta mahdollisten korvausten kannalta sitä ei tuossa tilanteessa pidetä kiinteistön varsinaisena omistajana. Kaivosyhtiöt ovat usein hankkineet kaivosalueen omistukseensa, mutta silloin yhtiö ei luonnollisesti maksa omistajaa koskevia korvauksia itselleen.

Kaivoslain perusteella voidaan omistajalle maksaa korvausta malminetsinnästä, louhinnasta ja kullanhuhdonnasta sekä lisäksi sivutuotteista erityisiä korvauksia (Kaivoslain 99 § -105 §). Kaivoslakia (621/2011) ei sovelleta taannehtivasti ennen sen voimaantuloa syntyneisiin korvausvastuisiin. Tästä syystä kaivosluvan ennen uuden kaivoslain voimaantuloa saaneet yritykset eivät ole korvausten piirissä, vaan siirtymäsäännösten mukaan ne maksavat edelleen aiemman kaivoslain mukaisia korvauksia. Käytännössä kiinteistönomistajille maksettavat korvaukset perustuvat edelleen lähes aina aiempaan kaivoslakiin tai sen aikana tehtyihin korvaussopimuksiin.<sup>323</sup>

---

<sup>322</sup> <https://kaiva.fi/kaivannaisala/lainsaadanto/kaivostoiminta/>

<sup>323</sup> Suullinen tieto 1.4.2021 johtava asiantuntija Ossi Leinonen/TUKES.

Kaivosluvan haltija on velvollinen maksamaan malminetsintäkorvausta malminetsintäalueeseen kuuluvien kiinteistöjen omistajalle (Kaivoslain 99 §). Vuotuinen korvaus on 20 euroa hehtaarilta ensimmäiseltä neljältä vuodelta, minkä jälkeen summa nousee 10 eurolla kolmen vuoden välein. Maksimikorvaus on 50 euroa 11. vuodelta ja sen jälkeisiltä vuosilta. Vuotuisena louhintakorvauksena maksetaan kaivosalueeseen kuuluvien kiinteistöjen omistajille 50 euroa hehtaarilta kiinteistöä kohti (Kaivoslain 100 §). Lisäksi omistajalle maksetaan 0,15 prosenttia hyödynnetyn malmin arvosta, minkä laskentaperusteena käytetään malmin sisältämien metallien vuoden keskiarvohintaa (Kaivoslaki 621/2011, 100 §). Tämän laskentasäännön merkitys on kuitenkin vielä nykyisin teoreettinen, sillä käytännössä kaikki nykyisin maksettavat louhintakorvaukset perustuvat vanhaan kaivoslakiin, jota sovelletaan sen aikana aloitettuun kaivostoimintaan.

Kiinteistönomistajille kaivostoiminnan perusteella maksettavista louhintakorvauksista ei viranomaisilla ole kattavaa yleistä tilastoa, sillä louhintakorvaustiedot eivät ole julkisia, kun niitä maksetaan yksityisoikeudellisten sopimusten perusteella. Taustasyynä on se, että kaivoslainsäädäntö ei edellytä yhtiöiden julkaisevan tietoja; joten myöskään TUKES ei ole säännösten perusteella toimivaltainen edellyttämään niiden luovuttamista viranomaisille.<sup>324</sup> MTK (Maaseudun tulevaisuus 14.1.2019) on esittänyt, että kaikkien kiinteistönomistajien saamien louhintakorvausten yhteissumman suuruudeksi nykyisin 4–5 miljoonaa euroa vuodessa. Luku perustuu kaivosteollisuuden liikevaihdon perusteella tehtyyn arvioon malmin määrästä ja oletukseen maanomistajille maksettavien korvausten tasosta.<sup>325</sup> Laskelmassa ei ole otettu huomioon, että kaivosyhtiöt omistavat osan kaivosalueista, joten niiden alueiden osalta louhimiskorvauksia ei makseta. Mainitun kokonaissumman taustalla olevia laskentaperusteita ja tietoja ei voida varmistaa muista lähteistä eikä kattavia tilastotietoja ole. Tarkka tieto on kuitenkin saatavissa niistä maanomistajien louhintakorvauksista, jotka saa Suomen Valtio/Metsähallitus. Se on kiinteistönomistaja valtion mailla, joille Pohjois- ja Itä-Suomeen on perustettu useita kaivoksia. Metsähallituksen saaman louhintakorvauksen määrä oli vuonna 2020 noin 0,4 miljoonaa euroa.<sup>326</sup>

Kiinteistönomistajille maksetaan lisäksi malminetsintäkorvauksia, joita maksavat malminetsintäluvan haltijat (kaivoslain 99 §). Näitä korvauksia maksettiin vuonna 2020 yhteensä 4,6 miljoonaa euroa, josta noin puolet maksettiin valtiolle (Metsähallitus).<sup>327</sup>

---

<sup>324</sup> Suullinen tieto 1.4.2021 johtava asiantuntija Ossi Leinonen/TUKES.

<sup>325</sup> Sähköposti 22.4.2021 lakimies Leena Kristeri/MTK.

<sup>326</sup> Sähköposti 22.4.2021 kaivannaisasiantuntija Jenni Hasa/Metsähallitus.

<sup>327</sup> Sähköposti ryhmäpäällikkö Terho Liikamaa/TUKES/1.4.2021.

Valtio saa yksityisoikeudellisten sopimusten perusteella tuloja kaivosten tuotannon perusteella eräistä kaivoksista. Näiden korvausten taustalla on se, että Valtion tutkimuslaitos (GTK) on malminetsinnän yhteydessä löytänyt kolme esiintymää, jotka on luovutettu kaivosyhtiölle hyödynnettäväksi sillä edellytyksellä, että valtio saa sovitun osuuden kaivoksen mahdollisesta tuotosta. Valtion näin saama tulo perustuu kaivosesiintymän löytämiseen, joten se on periaatteessa eriperusteista tuloa kuin kiinteistön omistajan mineraalivaroistaan saama korvaus. Valtion saama tulo on riippuvainen kunkin kaivoksen vuosituloksesta, mikä perustuu pitkälti mineraalin markkinahintaan. Korvaus voi olla varsin suuri, sillä Kittilän kultakaivos ilmoittaa maksaneensa vuonna 2020 valtiolle rojalteja 5,5 miljoonaa sekä lisäksi maanomistajille korvauksia 850 000 euroa.<sup>328</sup>

Korvauksia ja maksuja maksetaan kaivoslain lisäksi myös muun lainsäädännön perusteella. Kiinteistönomistajille maksetaan korvauksia heiltä lunastettujen alueiden lunastuskorvauksina sekä vahingonkorvauksina omistajille aiheutuneista vahingoista ja haitoista. Näiden korvausten suuruus ei perustu kaivoksen tuotantomääriin vaan kiinteistönomistajalle aiheutuneisiin taloudellisiin vahinkoihin, erilaisiin haittoihin ja taloudellisiin menetyksiin, jotka arvioidaan tarvittaessa joko lunastustoimituksessa tai alioikeuden päätöksessä<sup>329</sup>. Valtio ja kunta perivät maksuja erilaisten hallintopäätösten käsittelystä, mutta ne on tarkoitettu kompensoimaan asian käsittelyyn tarvittavaa työaikaa.

## Kaivosmineraalien omistus Ruotsissa

Ruotsi on EU:n ehkä merkittävin kaivostuotantovaltio. Valtiolla on perinteisesti ollut dominoiva osuus suurten kaivosyhtiöiden omistuksesta ja lisäksi on myös yksityisten omistamia yhtiöitä. Vuonna 2013 valtion omistaman LKAB:n liikevoitto oli 10 miljardia kruunua, joka ohjattiin valtion budjettiin. Kaivossääntelyn näkökulmasta ruotsalaisen maaperän voidaan sanoa koostuvan kahdesta erilaisesta mineraalista. Toisaalta on maanomistajalle kuuluvia mineraaleja (markägarmineral), joita on yli 99 prosenttia kallioperästä. Esimerkkejä maanomistajamineraaleista ovat kalkkikivi ja kvartsi, joita on suhteellisen helppo löytää. Niiden louhinnan yhteydessä maanomistaja vuokraa maan sopimuksella ja ottamista säännellään ympäristölainsäädännössä (Miljöbalken,

<sup>328</sup> CEO Jani Lösönen /Agnico Eagle Kaivosteollisuus ry:n kaivosveroseminaari Helsingissä 25.3.2021.

<sup>329</sup> Korvauslajeista- ja menettelyistä kts. tarkemmin Maanmittauslaitos 2019.

1998:808). Toisaalta on varsinaisia teollisia kaivosmineraaleja (ns. koncessionsmineral), joita koskevaa toimintaa säännellään kaivoslaissa (Minerallagen, 1991:45) ja louhinnan toteuttaa kaivostoiminnan harjoittaja.

Ruotsissa kaivosmineraalien omistus on teoreettisena ilmiönä pääpiirteissään samankaltainen kuin Suomessa. Keskiajalta alkaneen monivaiheisen kehityksen tuloksena maanomistaja lähtökohtaisesti omistaa mineraalit, vaikka sitä ei ole missään säädöksessä nimenomaisesti todettu.<sup>330</sup> Mineraalien omistusoikeus on suojattu perustuslain tasolla osana omaisuudensuojaa (Hallitusmuoto 2 luku 18 §), mutta perustuslaista voidaan säädöksillä poiketa tärkeän yleisen edun perusteella ja puuttua omistusoikeuteen. Kaivosmineraalien (koncessionsmineral) hyödyntämisen varmistaminen on katsottu niin tärkeäksi perusteeksi (ett gemensamt nationellt intresse), että kaivoslaissa (Minerallagen) on voitu säätää omistusoikeutta koskeva poikkeus, joka siirtää päätösvaltaa maanomistajalta yhteiskunnalle ja kaivosyhtiöille. Lopputuloksena on, että kaivosmineraaleihin kohdistuvaa toimintaa saa harjoittaa toisen omistamalla alueella ilman maanomistajan suostumusta, kunhan siihen saa kaivosviranomaisen luvan ja maksaa asianmukaiset korvaukset. Mineraalilain tarkoituksena on säännellä lupien myöntämistä siten, että voidaan toteuttaa yleisestä näkökulmasta tarkoituksenmukaista etsintää ja louhintaa, mutta samalla on harkittava muuta kilpailevaa maankäyttöä ja muita vastakkaisia etuja. Kaivosluvat myöntää Bergsstaten, joka hallinnollisesti on Ruotsin geologisen tutkimuskeskuksen (SGU) itsenäinen yksikkö. Lisäksi tarvitaan useiden muiden lakien, lähinnä ympäristösäännösten, mukaisia lupia. Vuodenvaihteessa 2019/20 oli toiminnassa 12 kaivosta, jotka kaikki olivat metallimalmikaivoksia.

Maanomistajan oikeudellisen aseman ja kaivostoimintaan liittyvien yleisten ja yksityisten intressien välillä on Ruotsissa aina ollut jännitettä. Sääntelyn monivaiheista kehitystä keskiajalta nykyiseen kaivoslakiin saakka on kuvattu eri julkaisuissa.<sup>331</sup> Vaikka sääntelyn taustalla on ollut eri ajanjaksoina useita erilaisia oikeudellisia teorioita omistusoikeudesta, ratkaisevaa lainsäädännön sisällön kannalta on kuitenkin ollut tekninen kehitys ja yhteiskunnan kulloinkin tärkeäksi kokemat edut. Valtion (Kronan) intressinä on ollut verotulojen saaminen ja elinkeinon edistäminen, mutta myöhemmin ympäristöetu on noussut uutena intressinä, joka vaikuttaa muihin käyttömuotoihin.<sup>332</sup> Kaivostoiminnan hyötyjen suhteen vallitsee edelleen poliittista painetta korottaa maanomista-

---

<sup>330</sup> Minerallagen, markgarna och miljön (SOU 2000:89), sivu 12.

<sup>331</sup> Lars Bäckström Svensk gruvrätt – En rättsvetenskaplig studie rörande förutsättningarna för utvinning av mineral. Luleå tekniska universitet 2015, sivut 99–104 sekä Minerallagen, markgarna och miljön (SOU 2000:89) sivut 75–121.

<sup>332</sup> Minerallagen, markgarna och miljön (SOU 2000:89) sivu 200.

jalle ja yhteiskunnalle rojalteina tulevaa osuutta, sillä määrä on todettu pieneksi verrattuna muihin maihin.<sup>333</sup> Tämä näkyy poliittisessa keskustelussa esimerkiksi hallitusohjelmassa<sup>334</sup> ja kansaedustajien tekemissä lainsäädäntöaloitteissa maksujen korottamisesta.<sup>335</sup> Aloitteet eivät ole edenneet, sillä toisaalta halutaan samaan aikaan varmistaa, että Ruotsin kaivostoiminta säilyttää suhteellisen kilpailuedun muihin kaivostuotantomaihin nähden ja mielikuvan ennakoitavasta regulaatiosta.<sup>336</sup>

Kiinteistön omistajalla oli vuosien 1938–1974 välillä vuoden 1938 kaivoslain 53 §:n mukaan oikeus korvaukseen, joka vastasi yhtä prosenttia kyseiseltä kiinteistöltä louhittavien mineraalien bruttoarvosta. Lisäksi oli säädetty maksun vuotuinen enimmäismäärä ja että maksua ei maksettu enää 20 vuoden kaivostoiminnan jälkeen.<sup>337</sup> Kaivosmineraalin irrottamiseen perustuva korvaussääntely kumottiin kaivoslakiuudistuksen yhteydessä, mutta otettiin uudestaan käyttöön 2000-luvulla samalla kun kaivoslakiin tehtiin laajoja muutoksia.<sup>338</sup> Korvaussäännökset kattavat 1.4.2005 jälkeen myönnetyn luvan perusteella harjoitettavan kaivostoiminnan. Muutoksen esikuvana oli Suomen kaivoslain mukainen vastaava maanomistajakorvaus.<sup>339</sup> Maksettava korvaus (Mineralersättning) on 2 promillea louhitun mineraalin arvosta, minkä laskemisen periaatteista oli lainvalmisteluaineistossa esillä useita malleja.<sup>340</sup> Esimerkiksi vuonna 2013 korvaus oli 2 178 109 kruunua. Korvauksesta 75 % maksetaan kaivosalueen omistajille ja 25 % valtiolle. Lisäksi hakemusten käsittelystä peritään luvan hakijalta valtiolle hakemusmaksu (ML 14 luku 1 §). Korvausten lisäksi tutkimusluvan haltijan on maksettava valtiolle maksua (ML 14 luku 2 §), jonka suuruus määritetään ottaen huomioon tutkimusalueen koko ja luvan piiriin kuuluvien mineraalien luonne mineraaliaseutuksen 10–13 §:ssä tarkemmin määrättyllä tavalla.

---

<sup>333</sup> Minerallagen, markägarna och miljön (SOU 2000:89) sivu 202.

<sup>334</sup> Vuonna 2014 hallituksen perustana oli sosiaalidemokraattien ja vihreän puolueen sopimus muun ohessa kaivosteollisuudesta, mikä näkyi myös vuoden 2015 talousarvioesityksessä (hallituksen laki 2014/15: 1 s. 46). Siinä todettiin hallituksen aikovan tehdä selvityksen mineraalimaksusta ja tehdä valtiopäiville ehdotuksen aiheesta.

<sup>335</sup> Näringsutskottets betänkande 2015/16:NU14. Mineralpolitik, sivut 22–26.

<sup>336</sup> Hur kan staten främja investeringar i utvinning av innovationskritiska metaller och mineral? RAPPORT 2018:02. Sivu 8 ja 34.

<sup>337</sup> Minerallagen, markägarna och miljön (SOU 2000:89), sivu 205.

<sup>338</sup> Prop. 2004/05:40, bet. 2004/05:NU8.

<sup>339</sup> Minerallagen, markägarna och miljön (SOU 2000:89), sivu 249.

<sup>340</sup> Minerallagen, markägarna och miljön (SOU 2000:89), sivut 249–253.

## Valtio kaivosmineraalin omistajana

Australian ja Kanadan liittovaltioissa on molemmissa myös osavaltioilla omat oikeusjärjestyksensä, joissa on tiettyjä eroja. Australiassa mineraalien omistajuuden suhteen lähtökohtana on, että kaikki mineraalit ovat valtion omaisuutta riippumatta siitä, kuka – kruunu tai yksilö – omistaa maapohjan. Esimerkiksi Victorian osavaltiossa valtio voi siirtää mineraalien omistuksen joko myöntämällä etsintäluvan ”Miner’s Right” tai toimiluvan. Lisäksi tarvitaan aina yksityisen kiinteistönomistajan suostumus toimintaan hänen alueellaan ja sopimus korvauksien maksamisesta. Valtiolla on oikeus rojaltiin useimpien mineraalien louhinnasta (ml. kaikki mineraali kultaa lukuun ottamatta) 2,75 prosentissa tuotannon arvosta.<sup>341</sup> Kanadassa lähtökohtana on, että osavaltio omistaa yleensä mineraalivarat (Brittiläinen Kolumbia, Ontario) mutta myös yksityinen kiinteistönomistaja voi käytännössä molemmissa niitä omistaa.

Norjassa kaivossäätelyn lähtökohtana on – kuten Ruotsissakin – jaottelu maanomistajan omistamiin sekä valtion päätösvaltaan kuuluviin (valtauskelpoisiin) mineraaleihin, joiden hyödyntäminen molemmissa perustuu valtion myöntämään konsessioon. Valtio päättää Norjassa metallimalmien hyödyntämisestä, mutta valtauskelpoisista mineraaleista maksetaan maanomistajalle korvaus, joka on 0,5 prosenttia mineraalien myyntiarvosta muissa kaivoksissa. Kuitenkin Finnmarkin alueella korvaus on korotettu, 0,75 prosenttia mineraalien myyntiarvosta, mikä on osa alkuperäisväestön oikeuksien huomioon ottamista.

## Johtopäätökset omistajuuden vaikutuksesta kaivosveron säätämiseen

Kaivostoiminnan tuottojen jakamista pidetään tässä poliittisen päätöksenteon alaan kuuluvana asiana, jota voidaan muuttaa asianomaisen maan oikeusjärjestyksen puitteissa. Päätöksenteon reunaehtona on, että jaossa tulisi pyrkiä löytämään sellainen tasapaino, jossa toisaalta kaivostoimintaa harjoittava taho saa motivoivan korvauksen riskien ottamisesta, ja toisaalta toiminnasta hyödyttäisiin kestävästi myös kansallisella tasolla. Liian intensiivinen hyödyn jakaminen maanomistajille tai valtion kautta kansalaisille kuitenkin puolestaan vie kaivosteollisuudelta taloudellisen perustan, eikä luonnonvaraa pystytä hyödyntämään. Mineraaliesiintymät ovat uusiutumattomia, joten tuotot eivät ole pysyviä vaan niiden loppumiseen tulee ennalta varautua sijoittamalla tuottoja.

Mineraalivarojen omistusoikeus on eri maissa erilaista historiallisen kehityksen perusteella. Juridinen omistaja voi olla joko valtio tai maanomistaja. Usein mineraalin omis-

---

<sup>341</sup> Minerallagen, markägarna och miljön (SOU 2000:89), sivut 136–139.

taja on määritelty sen perusteella, mikä mineraali on kyseessä ja pystyykö maanomistaja sitä itse hyödyntämään. Myös omistusoikeuden juridinen sisältö vaihtelee ja mineraalien omistus voi liittyä kiinteistö/maapohjan omistukseen tai olla siitä erillinen ilmiö. Useassa maassa valtio omistaa osan maa-alueista yksityisen maanomistajan veroisesti. Kansallisessa oikeusjärjestyksessä voi olla omistusoikeudesta nimenomaisia säädöksiä tai kyse olla oikeusjärjestyksen taustaperiaatteesta.

Maanomistaja voi saada louhintakorvausta alueeltaan louhitusta malmista riippumatta siitä, onko malmin omistaja valtio (Norja) vai yksityinen (Ruotsi, Suomi). Kaivosalueen vuokra (kaivospiirimaksu) maksetaan yleensä valtiolle (Norja, Kanada, Australia), mutta Suomessa ja Ruotsissa se maksetaan maanomistajalle.

Mineraalivarojen juridinen omistusoikeus ei näytä olevan este kansallisille päätöksille lisätä yhteiskunnan osuutta kaivostoiminnan hyödyistä, vaan päätöksiä hyödyntämisluvista (konsessiot) tai rojalteista lähestytään käytännöllisenä kysymyksenä. Esimerkiksi Ruotsissa otettiin erityisiä oikeusongelmia tunnistamatta käyttöön uusi valtiolle päätyvä 25 % osuus mineraalimaksusta, vaikka siellä mineraalivarat ovat lähtökohtaisesti yksityisomistuksessa. Maissa, joissa valtio pääsääntöisesti omistaa maapohjan mineraalivaroiin (Australia), on maksun periminen oikeudellisesti perusteltavissa vielä yksinkertaisemmin.

## Liite 2. Fraser-instituutin kyselyn kuvaus

Fraser Institute on kanadalainen ajatushautomo, joka on tehnyt vuodesta 1997 lähtien vuosittain kyselyn malminetsintää tai kaivostoimintaa harjoittaville yrityksille. Kyselyllä kartoitetaan eri maantieteellisten alueiden (provinssien, osavaltioiden, valtioiden) houkuttelevuutta malminetsintäinvestoinneille.

Kyselyyn vastaavat tyypillisesti malminetsintä- ja kaivosyhtiöiden toimitusjohtajat tai vastaavat johdon edustajat, jotka on poimittu julkisista rekistereistä ja tietolähteistä. Esimerkiksi vuonna 2020 kysely lähetettiin noin 2 200 henkilölle, joilta käyttökelpoisia vastauksia saatiin 276. Vastausosuus oli siten reilut 12 prosenttia, jota voidaan pitää hyvin matalana otoksen edustavuuden kannalta. Instituutti ei raportoi otoksen ja perusjoukon taustamuuttujien vertailua eikä katoanalyysia, josta selviäisi mm. millaiset yritykset jättävät vastaamatta kyselyyn tai missä vastaajien liiketoiminta maantieteellisesti sijaitsee. Vuonna 2020 noin puolet vastaajista edustivat malminetsintää harjoittavia yhtiöitä. Kyselyssä ei myöskään tiedustella, kuinka hyvin vastaajat tuntevat arvioimiaan maita tai alueita, mutta kyselyyn pyydetään vastaamaan vain, mikäli vastaaja kokee itse tuntevansa maantieteellisen alueen ja sen kaivosolosuhteet. Vuonna 2020 vastaajat edustivat yhtiöitä, jotka käyttivät malmien etsintään yhteensä 1 530 miljoonaa USA:n dollaria vuonna 2019. Tämä on karkeasti 15 % vuoden 2019 maailmanlaajuisista malminetsintäkuluista<sup>342</sup>. Matalan vastausprosentin vuoksi otoksen mahdollinen valikoituvuus voi olla ongelma. Ts. vastaajiksi voi valikoitua niitä, joilla on intressi vaikuttaa vastauksillaan tuloksiin tiettyyn suuntaan.

Tulokset raportoidaan asettamalla alueet saatujen vastausten perusteella keskinäiseen paremmuusjärjestykseen malmien etsintään investoimisen kiinnostavuuden perusteella. Kyselyssä ei raportoida kuinka monta vastaajaa on arvioinut kunkin yksittäisen maantieteellisen alueen (osavaltion tai valtion) paremmuutta, mutta jos vastauksia on alle viisi, kyseisen alueen tuloksia ei raportoida lainkaan.

Kiinnostavuutta investoida malminetsintään tietyllä alueella kysytään useiden eri osatekijöiden avulla. Nämä tekijät liittyvät kahteen pääryhmään, yhtäältä geologiisiin ominaisuuksiin kuten fyysisiin mineraalivarantoihin ja toisaalta poliittisiin tekijöihin kuten verotukseen, sääntelyn epävarmuuteen jne. Näihin tekijöihin pyydetään vastaajaa arvioimaan vaikutusta etsintäinvestointien houkuttelevuuteen kullakin maantieteellisellä

---

<sup>342</sup> Noin 9300 miljoonaa USA:n dollaria; lähde: <https://www.mining.com/chart-mining-exploration-spending-to-drop-29-this-year/>



alueella. Vastausvaihtoehdot muodostavat 5-portaisen, joskin epäsymmetrisen asteikon:

1. edistää etsintäinvestointia
2. ei ole este etsintäinvestoinnille
3. on lievä este etsintäinvestoinnille
4. on vahva este etsintäinvestoinnille
5. tämän tekijän vuoksi etsintäinvestointi jäisi tekemättä

Vastauksista muodostetaan jakauma, jonka perusteella muodostetaan ”investointihoukuttelevuusindeksejä”. Kyselyn laatijat huomauttavat itsekkin, että asteikon epäsymmetrisyys, etenkin kysymyksen 2 osalta, on ongelmallinen indeksejä muodostettaessa. Tästä syystä vaihtoehdon 2 vastanneiden prosenttiosuutta painotetaan vähemmän kokonaisindeksien laskennassa.

Fraser-instituutin maiden/alueiden paremmuusjärjestyksen vuotuista vaihtelua voivat selittää monet kyselytekniset puutteet, indeksien laskenta ja niissä käytetyt painot ja pieni vastaajien määrä ja etenkin vastaajien valikoituminen (ongelmana pieni vastausprosentti; joka vuosi vastaajajoukko voi olla eri).

## Liite 3. Metallin ja teollisuusmineraalikaivokset Suomessa vuonna 2020 (Lähde: Tukes)

Kaivos/Louhos	Kunta	Tärkeimmät arvoaineet	Haltija	Yhteensä nostettu (t)	Malmia tai hyötykiveä (t)	Sivukiveä (t)
<b>Metallimalmit</b>						
Kittilä	Kittilä	Au	Agnico Eagle Finland Oy	3 045 878	1 848 666	1 197 212
Jokisivu	Huittinen	Au	Dragon Mining Oy	350 928	288 641	62 287
Kaapelinkulma	Valkeakoski	Au	Dragon Mining Oy	509 014	52 629	456 385
Hopeakaivos	Sotkamo	Ag, Au, Pb, Zn	Sotkamo Silver Oy	760 314	542 601	217 713
Kevitsa	Sodankylä	Ni, Cu, PGE	Boliden Kevitsa Mining Oy	39 452 195	9 489 822	29 962 373
Kylylahti	Polvijärvi	Cu, Zn, Ni, Co	Boliden Kylylahti Oy	642 775	642 775	0
Kemi	Keminmaa	Cr	Outokumpu Chrome Oy	2 782 873	2 293 330	489 543
Pyhäsalmi	Pyhäjärvi	Cu, Zn, S	Pyhäsalmi Mine Oy	756 307	756 307	0
Terrafame	Sotkamo, Kajaani	Zn, Cu, Ni	Terrafame Oy	33 382 992	16 869 520	16 513 472
<b>Yhteensä 9 kpl</b>				<b>81 683 276</b>	<b>32 784 291</b>	<b>48 898 985</b>

Kaivos/Louhos	Kunta	Tärkeimmät arvoaineet	Haltija	Yhteensä nostettu (t)	Malmia tai hyötykiveä (t)	Sivukiveä (t)
<b>Karbonaattikivet</b>						
Ruokolanvaara	Juuka	Do	Juuan Dolomiittikalkki Oy	14 000	14 000	0
Reetinniemi	Paltamo	Do	Juuan Dolomiittikalkki Oy	1 300	1 300	0
Heponiemi	Paltamo	Do	Juuan Dolomiittikalkki Oy	10 500	10 500	0
Kalkkisilta	Salo	Kals	Lesel Oy	6 000	0	6 000
Matkusjoki	Huittinen	Do	Nordkalk Oy Ab	52 021	32 531	19 490
Putkinotko	Huittinen	Kals	Nordkalk Oy Ab	20 890	20 420	470
Ahola	Kitee	Do	Nordkalk Oy Ab	13 440	13 440	0
Ihalainen	Lappeenranta	Kals, Wo	Nordkalk Oy Ab	1 585 322	1 222 455	362 867
Tytyri	Lohja	Kals	Nordkalk Oy Ab	231 157	221 290	9 867
Limberg-Skräbböle	Parainen	Kals	Nordkalk Oy Ab	2 129 129	1 499 255	629 874
Sipoo	Sipoo	Do, Kals	Nordkalk Oy Ab	4 280	3 760	520
Ryytimaa	Vimpeli	Do	Nordkalk Oy Ab	93 962	72 752	21 210
Vesterbacka	Vimpeli	Do	Nordkalk Oy Ab	16 207	15 697	510
Hyypiämäki	Salo	Kals	Salon Mineraali Oy	378 653	87 997	290 656
Ankele	Pieksämäki	Do	SMA Mineral Oy	75 954	51 622	24 332
Kalkkimaa	Tornio	Do	SMA Mineral Oy	67 761	67 761	0
<b>Yhteensä 16 kpl</b>				<b>4 700 576</b>	<b>3 334 780</b>	<b>1 365 796</b>

Kaivos/Louhos	Kunta	Tärkeimmät arvoaineet	Haltija	Yhteensä nostettu (t)	Malmia tai hyötykiveä (t)	Sivukiveä (t)
<b>Muut teollisuusmineraalit</b>						
Siilinjärvi	Siilinjärvi	Ap	Yara Suomi Oy	24 373 087	10 825 723	13 547 364
Horsmanaho	Polvijärvi	Tlk, Ni	Elementis Minerals B.V.	513 295	79 771	433 524
Punasuo	Sotkamo	Tlk, Ni	Elementis Minerals B.V.	1 592 673	408 007	1 184 666
Uutela	Sotkamo	Tlk, Ni	Elementis Minerals B.V.	372 656	135 619	237 037
Karnukka	Polvijärvi	Tlk, Ni	Elementis Minerals B.V.	1 109 960	324 020	785 940
Joutsenenlampi	Lapinlahti	Al	Paroc Oy Ab	97 774	87 343	10 431
Lehlampi	Mäntyharju	Ol	Paroc Oy Ab	64 044	64 044	0
Sallittu	Salo	Al, Mg, Fe, Ms	Paroc Oy Ab	28 020	28 020	0
Ybbersnäs	Parainen	Al, Mg, Ms, Kv	Paroc Oy Ab	16 911	16 911	0
Sälpä	Kemiönsaari	Ms	Sibelco Nordic Oy Ab	38 814	38 814	0
Kyrkoberget	Kemiönsaari	Ms	Sibelco Nordic Oy Ab	23 838	23 838	0
Lemnästräsk	Kemiönsaari	Kv, Ms	Sibelco Nordic Oy Ab	14 832	14 832	0
Ristimaa	Tornio	Kv	SMA Mineral Oy	538 048	285 664	252 384
<b>Yhteensä 13 kpl</b>				<b>28 783 952</b>	<b>12 332 606</b>	<b>16 451 346</b>
<b>Kaivoksia/ louhoksia yhteensä 38 kpl</b>				<b>115 167 804</b>	<b>48 451 677</b>	<b>66 716 127</b>

Käytetyt lyhenteet: Au = kulta, Ag = hopea, Pb = lyijy, Zn = sinkki, Ni = nikkeli, Cu = kupari, PGE = platinaryhmän alkuaineet, Co = koboltti, Cr = kromi, Do = dolomiitti, Kals = kalsiitti, Wo = wollastoniitti, Ap = apatiitti, Tlk = talkki, Al = alumiini, Ol = oliviini, Mg = magnesium, Fe = rauta, Ms = maasälpä, Kv = kvartsi.

## Liite 4. Euroopan unionin ohjelma raaka- ainehuollon turvaamiseksi ja Suomen akkustrategia 2025

Euroopan unioni on halunnut lisätä raaka-ainehuollon toimintavarmuutta ja kestävyttä<sup>343</sup>. Talouden elpymistä ja pitkän aikavälin muutosta on haluttu edistää ensiö- ja uusioraaka-aineiden saatavuuden varmistamisella. Luonnonvarojen saatavuus on nähty strategisena turvallisuuskysymyksenä Euroopan vihreän kehityksen ohjelmalle (KOM 2019/640) ja esimerkiksi puhtaiden ja digitaalisten teknologioiden käytön lisäämiseksi EU:n teollisuudessa. Tiedonannossa julkaistiin nykyhetken peilaten kriittisten raaka-aineiden luettelo vuodelle 2020. Tulevaisuuteen suuntaavana toimenpiteenä esitellään kriittisten raaka-aineiden varman ja kestäväen toimituksen haasteet ja toimet EU:n häiriönsietokyvyn ja avoimen strategisen riippumattomuuden parantamiseksi.

Kriittisiin raaka-aineisiin liittyen toimintasuunnitelma sisältää kymmenen konkreettista toimenpidettä, joiden tavoitteena on kehittää kestäviä arvoketjuja EU:n teollisuuden ekosysteemeille, vähentää riippuvuutta kriittisistä raaka-aineista kiertotalouden ja uusien kestävien tuotteiden kehityksellä, edistää EU:n sisäistä raaka-ainehankintaa ja monipuolistaa kolmansista maista tapahtuvaa raaka-aineiden hankintaa ja poistaa kansainvälisen kaupan vääristymiä EU:n kansainvälisiä velvoitteita noudattaen. Näistä on toteutettu jo ensimmäinen, Euroopan raaka-aine allianssi ERMA (European Raw Materials Alliance) perustaminen.

Kymmenen toimenpidettä Euroopan kestäväälle ja huoltovarmalle raaka-ainetuotannolle:<sup>344</sup>

1. Käynnistetään Euroopan raaka-aineita koskeva allianssi, kohdentaen työn ensin harvinaisten maametallien ja magneettien arvoketjun häiriönsietokyvyn ja strategisen riippumattomuuden kehittämiseksi. Soveltamisalaa laajennetaan myöhemmin muihin raaka-aineisiin. (Toteutettu 2020, lisätietoja: [erma.eu](https://erma.eu)).
2. Kehitetään kestäviä rahoituskriteerejä kaivos-, louhinta ja jalostusaloille.

---

<sup>343</sup> Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaaliskomitealle ja alueiden komitealle, 3.9.2020. Kriittisiin raaka-aineisiin liittyvä häiriönsietokyky: miten lisätä toimitusvarmuutta ja kestävyttä [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip\\_20\\_1542](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_20_1542)

<sup>344</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0474&from=EN>.

3. Käynnistetään kriittisiä raaka-aineita koskevaa tutkimusta ja innovaatio-toimintaa, joka liittyy jätteenkäsittelyyn, kehittyneisiin materiaaleihin ja korvaamiseen Horisontti Eurooppa -ohjelman, Euroopan aluekehitysra-haston ja kansallisten T&I-ohjelmien avulla.
4. Kartoitetaan potentiaaliset kriittiset uusioraaka-aineet Euroopassa ja tun-nistetaan kannattavia talteenottomenetelmiä.
5. Määritetään kaivos- ja jalostushankkeet, jotka olisivat toimintavalmiita 2025 mennessä, sekä investointitarpeet ja niihin liittyvät rahoitusmahdol-lisuudet kriittisten raaka-aineiden osalta EU:ssa.
6. Kehitetään osaamista ja asiantuntemusta kaivos-, louhinta ja jalostus-tekniologioissa osana tasapainoista siirtymästrategiaa.
7. Käytetään maanhavainnointiohjelmia (Earth-observation) ja kaukokartoi-tusta luonnonvarojen etsintään, kaivostoimintaan ja toiminnan lopettami-sen jälkeiseen ympäristöasioiden hallintaan.
8. Ympäristövaikutusten vähentämiseksi kehitetään Horisontti Eurooppa -ohjelmaan kuuluvia T&I-hankkeita, jotka liittyvät kriittisten raaka-aineiden etsintä- ja jalostusprosesseihin.
9. Kehitetään strategisia kansainvälisiä kumppanuuksia kriittisten raaka-aineiden monipuolisten ja kestävien toimitusten varmistamiseksi. Luo-daan pilottina kumppanuudet Kanadan, Afrikan maiden ja EU:n naapuri-maiden kanssa.
10. Edistetään kestävästä kriittisten raaka-aineiden kaivostoimintaa.

Covid-19 pandemian myötä EU:ssa on huomattu, kuinka tärkeää raaka-aineiden toi-mitusvarmuus on ilmastoneutraalille eurooppalaiselle taloudelle. EU on julkaissut en-nakointiraportin (Bobba ym. 2020),<sup>345</sup> jossa ennustetaan strategisten alojen ja tekno-logioiden raaka-ainetarvetta vuoteen 2030 ja 2050 mennessä. Vihreän kasvun ja digi-talisoinnin on ennustettu lisäävän kriittisten raaka-aineiden tarvetta vuoteen 2050 mennessä. Maailmanpankki on ennustanut nopeaa metallien ja mineraalien kysynnän kasvua ilmastotavoitteiden myötä.

Litiumin osalta materiaalikulutus voisi olla suurimpien arvioiden mukaan vuonna 2030 jopa 18 kertainen ja vuonna 2050 lähes 60 kertainen nykyiseen EU:n sähköajoneuvo-jen akkuja ja energian varastointia varten käyttämäänsä litiumiin verrattuna (European Commission, 2020). Grafiitin osalta suurimpien arvioiden mukaan EU:n tarve voisi olla

---

<sup>345</sup> Bobba S., Carrara S., Huisman J., Mathieux F., Pavel C. (2020). Critical Raw Mate-rials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study.

noin nelikertainen 2030 ja noin 14 kertainen vuoteen 2050 mennessä (Bobba ym. 2020).

Taloudelliseen toimintavarmuuteen liittyy luonnonvarojen saatavuus ja kestävyys. Kriittisistä raaka-aineista vain noin 3 % on peräisin Euroopasta (Bobba ym. 2020). Kiina hallitsee harvinaisten maametallien markkinoita ja toimittaa noin 98 % EU:n hankinnoista. Suomi mainittiin kriittisten raaka-aineiden luettelossa tärkeimmäksi tuottajaksi maailmassa germaniumin osalta (10 %). EU:n tärkeimpänä hankintamaana Suomi mainittiin germaniumin (51 %), koboltin (14 %) ja raakafosfaatin (16 %) osalta. (European Commission (2020)).

Kansallinen akkustrategia 2025 julkaistiin 2021. Siinä esiteltiin toimenpiteitä akkualan ja sähköistymisen edistämiseksi niin, että Suomi voisi kasvaa merkittäväksi kansainväliseksi toimijaksi alalla. Tämä tapahtuisi osaamisen, vastuullisuuden ja kilpailukyvyn kehityksellä. Tavoitteeksi asetettiin, että Suomessa tuotetuilla akuilla olisi mahdollisimman pieni hiilijalanjälki. Strategian mukaan Suomen kilpailukykyä tukisi, mikäli akku- ja sähköistymisalalla onnistuttaisiin. Suomen akkuklusterin visioitiin tuottavan vuonna 2025 osaamista, innovaatioita, kestävästä taloudellisesta kasvusta, hyvinvointia ja työpaikkoja Suomeen.

Kansallisen akkustrategian seitsemän tavoitetta:

1. Akku- ja sähköistymissektorin kasvu ja uudistuminen.
2. Akku- ja sähköistymissektorin investointien kasvu.
3. Akku- ja sähköistymissektorin toimijat edistävät kilpailukykyä.
4. Suomen akku- ja sähköistymissektorin tunnettuuden kasvattaminen maailmalla.
5. Vastuullisuus on olennainen osa Suomen akku- ja sähköistymissektorin kasvua, uudistamista ja brändiä.
6. Suomen toimijat ovat keskeisessä roolissa alan uusissa arvoketjuissa.
7. Kiertotalouden ja digitaalisten ratkaisujen edistäminen.

## Liite 5. Asiantuntijoiden haastattelut tulevaisuuden näkymistä

Kaivosteollisuuden tulevaisuuden näkymiä varten haastateltiin toimialan asiantuntijoita. Kysymyksiä tai aiheita ei annettu otsikkoa lukuun ottamatta etukäteen. Taustaksi kerrottiin, että haastattelu liittyy Kaivosveron vaihtoehdot ja vaikutukset -hankkeeseen, jota rahoittaa Valtioneuvosto. Eri verovaihtoehtoja tai niiden perusteita ei taustoitettu. Haastattelijä antoi virikkeitä muistuttamalla Fraser-instituutin arvioista Suomesta kiinnostavana investointikohteena ja EU:n tekemästä kriittisten raaka-aineiden listasta ja maininnalla Suomen roolista uusimmassa listauksessa. Keskusteluihin oli pyydetty varaamaan aikaa puolesta yhteen tuntiin. Kaikki haastattelut tehtiin helmikuussa 2021 joko etäkokouksena tai puhelimitse.

Jokaisessa haastattelussa käsiteltiin teemat:

- Arvio kaivosteollisuuden nykytilanteen muutoksesta (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä, metalliteollisuus, mineraali- ja kiviteollisuus)
- Suomi kiinnostavana kaivostoiminnan investointikohteena (hyödyt, haitat; taustatiedoksi mainittiin Fraser-instituutin tekemät uusimmat arviot, jossa Suomi oli kiinnostavin investointikohde Euroopassa)
- Akkuteknologian arvoketju ja kansallinen akkustrategia (mitä tarkoittaa kaivosteollisuudelle Suomessa)
- Energiamurros
- Kriittiset raaka-aineet (näistä mainittiin kysyttäessä litium, grafiitti, germanium, koboltti ja raakafosfaatti (EU critical raw materials 2020))

Teemojen lisäksi haastattelun lopussa kysyttiin mielipidettä kaivosverosta kysymyksellä ”Miten kaivosvero vaikuttaisi toimialaan Suomessa?”

Haastatellut asiantuntijat antoivat haastattelun osana virka- tai työtehtäväänsä. Haastatellut antoivat suostumuksensa nimensä julkaisemiseen:

- Pekka Suomela, toiminnanjohtaja, Kaivannaisteollisuus ry
- Markus Kauppinen, kaivosteollisuusyksikön vt. johtaja, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, TUKES
- Kimmo Järvinen, toimitusjohtaja, Metallinjalostajat ry
- Saku Vuori, va. pääjohtaja, Geologian tutkimuslaitos GTK



## Liite 6. Veroaste, verotuotto ja verotuksen aiheuttamat käyttäytymisvaikutukset

Seuraavassa tarkastellaan rojaltin ja renttiveron verotuottoon liittyviä kysymyksiä yksinkertaisella mallilla. Tarkastelu on luonnosmainen ja pyrkii osoittamaan mekanismit, joiden välityksellä rojaltin verotuotto jää (väistämättä) pienehköksi. Tarkastelu olettaa, että veron tavoitteena on kerätä tuloja valtiolle uusiutumattomiin luonnonvaroihin sisältyvistä renteistä.

Rojaltit ovat tuotantoveroja ja kohdistuvat tuotannon määrään tai sen arvoon. Veropohja on lähtökohtaisesti laaja, laajempi kuin nettotulon verotuksessa, koska siitä ei tehdä vähennyksiä. Veropohjan laajuudesta voi ajatella seuraavan, että jo matalahkolla veroasteella rojalti antaisi suuren verotuoton. Toisaalta rojaltit vähentävät tuotantoa ja pienentävät tätä kautta veropohjaa ja edelleen verotuottoa. Renttiveron osalta tilanne on toinen, veropohja on kapeahko, mutta vaikutus tuotantoon vähäinen: veropohja ei siis juuri kavennu, kun sille asetetaan vero.

Seuraavassa tarkastellaan verokannan tason valintaa yksinkertaisella yritystoiminnan verottamista koskevalla mallilla.<sup>346</sup> Tarkastelussa oletetaan, että kaivostoiminnan ympäristövaikutukset pidetään hallinnassa ympäristölupiin perustuvalla sääntelyllä.

Oletetaan että kaivosyhtiö myy tuotannon kiinteällä yksikköhinnalla  $p$ . Louhinnasta aiheutuu kustannuksia, jotka nousevat louhinnan määrän kasvaessa; yksikkökustannus on  $C = C_0 + \frac{1}{2}cq$ , missä  $C_0$  ja  $c$  ovat vakioita ja  $q$  on tuotannon määrä.

---

<sup>346</sup> Malli on staattinen ja siksi selvästi yksinkertaisempi kuin uusiutumattomien luonnonvarojen optimaalista käyttöä koskeva perusmalli, jota esim. Boadway ja Keen (2015) ja Gaudet ja Lasserre (2015) hyödyntävät. Mallissa ei tule esiin mm. kysymys louhinnasta tänään vs. huomenna, jota käsitellään jaksossa 5.2.

## Rojalti

Louhintaan kohdistuu arvorojalti, jonka veroaste on  $f$  ja veropohja  $pq$ . Veron määrä on siis  $T = fpq$ . Yrityksen tavoite on maksimoida kaivostuominnan tuottamaa voittoa arvorojaltin vähentämisen jälkeen:

$$\pi = (1 - f)pq - (C_0 + \frac{1}{2}cq)q.$$

Mallinnettaessa veroasteen optimaalista valintaa oletetaan yleensä, että julkinen valta ei kiinnitä huomiota ainoastaan verotuottoon vaan myös tuloihin, joita taloudellinen toiminta kerryttää yksityiselle sektorille. Oletamme nyt, että julkinen valta maksimoi hyvinvointifunktiota, joka koostuu kahdesta komponentista, verotuotosta  $T$  ja yrityksen voitosta  $\pi$  kerrottuna arvottamiskertoimella  $0 \leq a \leq 1$ :

$$W = T + a\pi.$$

Kerroin  $a$  heijastaa julkisen vallan preferenssiä kerätä uusiutumattomien luonnonvarojen hyödyntämisestä kohtuullinen verotuotto julkisten palvelujen rahoittamiseksi (erityisesti kun  $a < 1$ ). Erikoistapauksessa  $a = 0$  julkinen valta maksimoi verotuottoa eikä ole lainkaan kiinnostunut kaivostoiminnan yksityisen sektorin toimijoille (työntekijät, alihankkijat, sijoittajat ja rahoittajat) tuottamista tuloista. Jos taas  $a = 1$  julkinen valta antaa saman painon verotuloille ja verojen jälkeisille voitoille, mikä tarkoittaa sitä, että julkinen valta maksimoi kaivostoiminnan voittoa ennen veroja. Verotuloja ei tällöin painoteta millään tavoin. Emme käsittele tätä viimeksi mainittua erikoistapausta tarkemmin.

Aloitetaan yrityksen tuotantopäätöksestä. Yritys lisää tuotantoaan siihen pisteeseen asti, jossa louhinnan nouseva rajakustannus vastaa rajatuottoa. Tuotannon määräksi saadaan ilman veroa ( $q^*$ ) ja arvorojaltin voimassaollessa ( $q^f$ ):

$$q^* = \frac{p - C_0}{c}, \quad q^f = \frac{(1-f)p - C_0}{c}.$$

Optimaalinen arvorojalti johdetaan sijoittamalla  $T$ ,  $\pi$  ja  $q^f$  hyvinvointifunktion  $W$  lausekkeeseen ja derivoimalla se veroasteen suhteen. Optimaaliseksi rojaltin veroasteeksi saadaan:

$$f^* = \frac{1-a}{2-a} \left(1 - \frac{C_0}{p}\right)$$

Veroaste riippuu julkisen vallan preferenssikertoimesta  $a$ , yksikkökustannuksen kiinteästä komponentista  $C_0$  ja malmin yksikköhinnasta  $p$ . Tarkastellaan optimaalisen veroasteen tasoa kahdessa erikoistapauksessa.

1. Verotuoton maksimointi,  $a = 0$ 

$$f^* = \frac{1}{2} \left( \frac{p - C_0}{p} \right)$$

Jos oletetaan, että  $p = 10$  ja  $C_0 = 5$  rahayksikköä painoyksikköä kohti saadaan verotuoton maksimoivaksi arvorajaltin veroasteeksi  $f^* = 25\%$ .

Kun sijoitetaan optimaalisen veroasteen lauseke  $q^f$ :n lausekkeeseen, saadaan  $q^f = \frac{1}{2} \frac{p - C_0}{c} = \frac{1}{2} q^*$  eli tuotannon määrä on puolet verottoman talouden tuotannon määrästä.

2. Julkinen valta painottaa verotuottoa, mutta antaa arvoa myös tuloille, jotka kaivostoiminta tuottaa yksityisille toimijoille; oletetaan että  $a = 0,75$ 

$$f^* = \frac{1}{5} \left( \frac{p - C_0}{p} \right)$$

Veroasteeksi saadaan aiemmin oletetuilla parametriarvoilla  $f^* = 10\%$ .

Kun sijoitetaan veroaste tuotannon määrän lausekkeeseen, saadaan  $q^f = \frac{4}{5} \frac{p - C_0}{c} = \frac{4}{5} q^*$ . Tuotannon väheneminen on nyt pienempää kuin tapauksessa 1. Tuotanto vähenee viidesosalla kun verrataan talouteen jossa ei ole veroa.

Kun kerroin  $a$  nousee edelleen, optimaalinen veroaste alenee ja tuotannon lasku pienenee.

## Vertailu renttiveroon

Rojaltin verokannan nousu vähentää tuotantoa ja pienentää veropohjaa. Verokantaa valitessaan julkinen valta tasapainottelee korkeamman verokannan tuoman isomman verotuoton ja kapenevan veropohjan aiheuttaman verotuoton vähenemisen välillä. Kun tämä tekijä otetaan huomioon, rojaltin optimaalinen veroaste pienenee verrattuna verotuoton maksimoivaan verokantaan.

Taloustieteen ”oppikirjamalleissa” renttivero ei vaikuta tuotannon määrään. Tämä renttiveron piirre vaikuttaa julkisen vallan päätöstilanteeseen kahdella tapaa. Harkitessaan verokannan tasoa sillä ei ole tarvetta ottaa huomioon veropohjan kapenemista veron seurauksena. Toiseksi sen ei tarvitse myöskään ottaa huomioon verotuksen aiheuttamaa käyttäytymismuutosten kautta välittyvää yksityisten toimijoiden tulojen vähenemistä. Renttiveron veroaste voidaan siis asettaa teoriassa hyvinkin korkeaksi. Voidaan ehkä ajatella, että 99 % on yläraja. On selvää, että korkea verokanta kerää

myös huomattavan verotuoton. Lisäksi verokannan tasosta riippumatta renttivero maksimoi koko yhteiskunnalle veroina ja voittoina kertyvän tuoton. Tämä on seurausta veron vääristämättömyydestä. Verokanta määrittää lähinnä sen, miten puhdas voitto jaetaan valtion ja yksityisten toimijoiden kesken.

Renttiverollakin voinee käytännössä olla vaikutuksia tuotannon määrään. Ne oletetaan yleensä kuitenkin vähäisiksi verrattuna muihin veroihin. Lisäksi renttivero voi olla altis konsernien verosuunnittelulle. Yritysten kannusteet tähän ovat suuret erityisesti, jos verokanta on korkea. Toisaalta verohallinnolla pitäisi nykyisin veronkierron estämistoimenpiteiden kehittymisen myötä olla keinot pitää nämä vaikutukset pieninä. Kaivostoiminnan ei myöskään ole toimiala, joka olisi erityisen vaikeasti valvottavissa tässä suhteessa.<sup>347</sup>

Tarkastelun tavoitteena oli hahmotella kvalitatiivisesti ne rojaltien ja renttiveron väliset erot, joiden takia rojaltien verotuottopotentiaali on rajallinen erityisesti luonnonvaroihin sisältyvien renttien verottamistapana. Renttiverolla ei vastaavia rajoitteita välttämättä ole.

---

<sup>347</sup> Kenties hankalin yritysryhmä tässä suhteessa on digitaalisia tuotteita myyvät globaalit yritykset, joissa aineeton omaisuus kuten patentit ja tuotemerkit ovat liiketoiminnassa keskeisessä roolissa.

## Liite 7. Lyhyt katsaus luonnonvarojen vaikutukseen muuhun talouteen

Seuraavassa pohditaan kysymystä, onko kaivostoiminnalla ja muulla uusiutumattomia luonnonvaroja hyödyntävällä toiminnalla vaikutuksia muuhun kansantalouteen. Vaikutusten voidaan ajatella välittyvän useiden kanavien kautta. Kaivostoiminnan uudet työpaikat lisäävät kotitalouksien tuloja ja kulutusta ja edelleen muiden toimialojen tuotteiden kysyntää. Kaivosyritysten välituoteostot lisäävät tuotantoa ja työllisyyttä muilla toimialoilla ja tämä välittyy talouteen kulutuskysynnän lisääntymisen kautta. Luonnonvarojen löytymisellä voi olla myös vaikutusta teknologiseen kehitykseen ja talouskasvuun.

Suomessa on useammassakin tutkimuksessa arvioitu kaivosalan vaikutuksia kansantalouteen.<sup>348</sup> Törmä ja Reini (2009) arvioi kokonaistaloudellisella mallilla Suomessa 2000-luvun puolivälissä kehitteillä olleiden kaivoshankkeiden vaikutuksia kaivosten sijaintimaakuntien työllisyyteen ja talouskasvuun. Työllisyyden arvioitiin lisääntyvän rakentamisvaiheessa 14 000 työpaikalla ja pitkällä aikavälillä 6 700 työpaikalla.

Myös Hernesniemi ym. (2012) arvioi kaivosalan kasvun vaikutuksia Suomessa kokonaistaloudellisella mallilla. Tutkimuksessa laskettiin valmisteilla olleen kaivoskapasiteetin tuovan noin 2 500 milj. euron tuotoksen lisäyksen kansantalouteen, mistä noin puolet tulisi kaivosalalta ja loput muilta toimialoilta. Työllisyyden kasvusta noin kolmasosa (2 000 työpaikkaa) toteutuisi kaivostoimialalla ja kaksikolmasosa (4 000 työpaikkaa) muilla toimialoilla.

Hyvin disaggregoidut kokonaistaloudelliset mallit ovat luonteva tapa tarkastella sektori-kohtaisten kysyntäshokkien vaikutuksia. Toisaalta voidaan kysyä, kuinka hyviä ne kuitenkin ovat pienillä toimialoilla ja suppeilla maantieteellisillä alueilla tapahtuvien muutosten tarkastelussa.

Taloustieteessä on keskusteltu pitkään luonnonvarojen vaikutuksista talouteen ja hyvinvointiin. Tämä kirjallisuus on pääosin empiiristä. Ns. resource curse -hypoteesin mukaan luonnonrikkaudet ovat negatiivisessa yhteydessä pitkän aikavälin talouskasvuun. Lukuisat, kehittyvät ja kehittyneet maat näyttäisivätkin epäonnistuneen luonnonrikkauksien hyödyntämisessä. Vaikutusta on selitetty monilla eri tavoin. Yksi selitys

---

<sup>348</sup> Myös Hokkanen ym. (2020) tarkastelevat mineraaliklusterin roolia Suomen kansantaloudessa.

on, että kasvaneet tulot nostavat tavaroiden ja kotimaisten palvelujen hintoja ja edelleen palkkoja, minkä seurauksena tuotantopanokset siirtyvät luonnonvara- ja palvelusektoreille pois vientiin suuntautuneesta teollisesta tuotannosta. Tuotantorakenne yksipuolistuu ja tki-investoinnit vähenevät, millä on arvioitu olevan haitallisia vaikutuksia pitkän aikavälin talouskasvuun (ns. Dutch disease). Muita tarjottuja selityksiä ovat hintojen vaihtelu, tehoton julkinen rahan käyttö, korruptio jne. (ks. Van der Ploeg 2011)

Resource curse -hypoteesin empiriinen tuki on vaihtelevaa. Monista maista saadut tulokset tukevat hypoteesia negatiivisesta yhteydestä, kun taas joissain muissa tutkimuksissa on havaittu positiivinen yhteys luonnonvarojen ja talouden menestymisen välillä. Eroja on selitetty mm. eroilla lainsäädännön ja muiden instituutioiden kehittyneisyydessä.

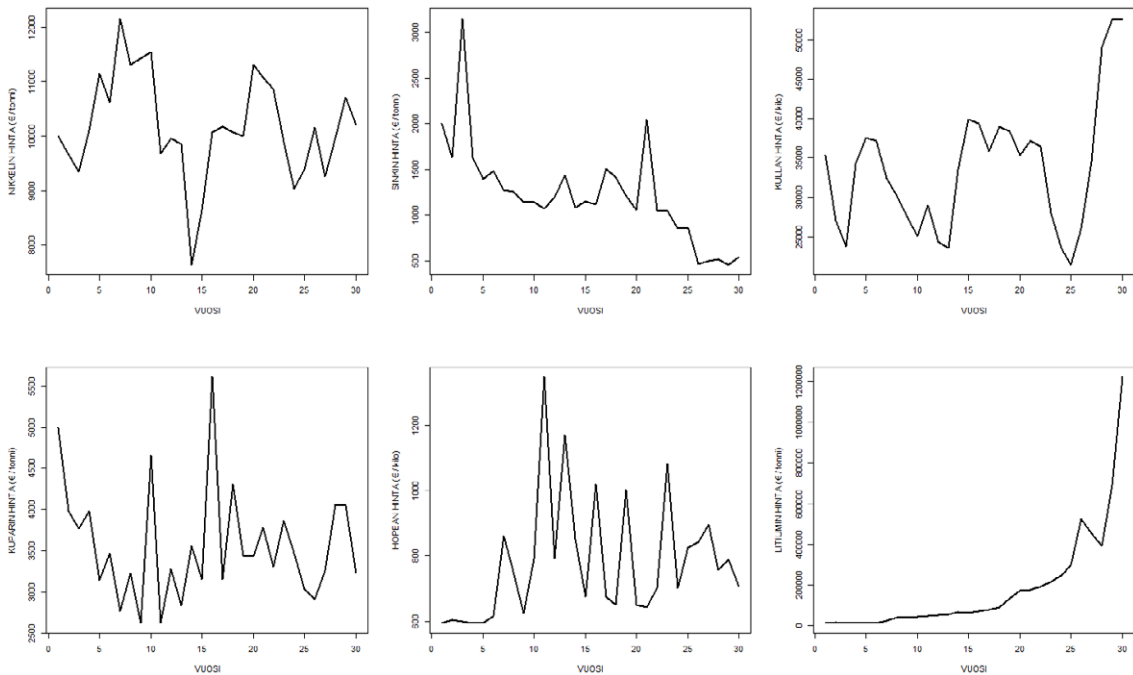
Cust ja Poelhekke (2015) esittävät katsauksen viime vuosien empiiriseen tutkimukseen luonnonresurssien alueellisista ja paikallisista vaikutuksista. Useissa tuoreissa tutkimuksissa löydetään positiivisia vaikutuksia paikalliseen hyödykkeiden kysyntään, tuloihin ja hyvinvointiin. Öljy- ja mineraalivarojen löytymisellä on tutkimusten mukaan yleisesti huomattavia positiivisia lyhyen aikavälin vaikutuksia. Tutkimusten mukaan kuitenkin lähinnä kehittyneissä maissa vaikutukset ovat suuria ja pitkäkestoisia, mikä voi johtua siitä, että vain niissä on kyetty synnyttämään kaivos- ja öljyalaan kytkeytyvää teollisuutta.

Cust ja Poelhekke (2015) arvioivat, että työvoiman suuri liikkuvuus Yhdysvalloissa on pienentänyt hinta- ja palkkavaikutuksia öljy- ja kaasuvarojen löytämisen yhteydessä, mistä syystä haitallista vaikutusta lähialueen muuhun teollisuuteen ei ole ollut havaittavissa (ei Dutch disease -ongelmaa). Kanadassa tilanne on ollut päinvastainen, mikä on voinut johtua työvoiman vähäisemmästä liikkuvuudesta.

Tutkimusten viesti näyttäisi olevan Suomen ja muiden kehittyneiden maiden kannalta lupaava. Mineraalivarojen löytäminen ja hyödyntäminen synnyttää positiivisia vaikutuksia ympäröivään talouteen. Vaikutukset ovat sitä merkittävämpiä mitä vahvemmat ovat yhteiskunnan instituutiot ja mitä tiiviimmin linkein kaivostoiminta kytkeytyy ympäröivään talouteen. Em. lähteissä ei valitettavasti ole esitetty ”konsensusarviota” vaikutusten suuruudesta kehittyneissä maissa.

## Liite 8. Luvun 6 laskelmien liitekuviot ja -taulukot

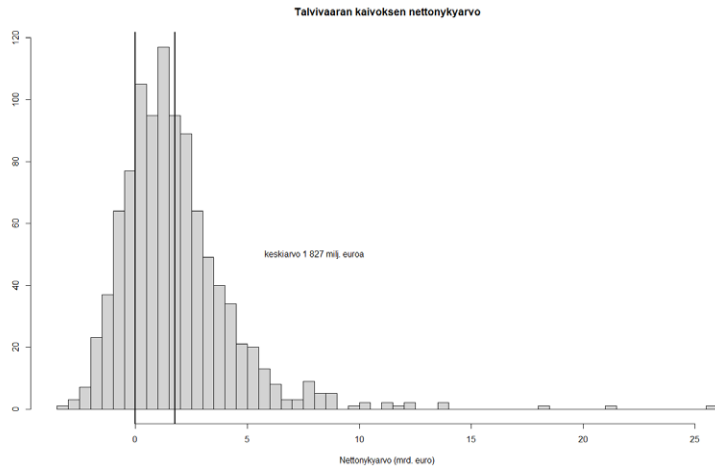
**Kuvio L8.1:** Esimerkkisimulointi hinnoista 30 vuoden ajalle<sup>349</sup>



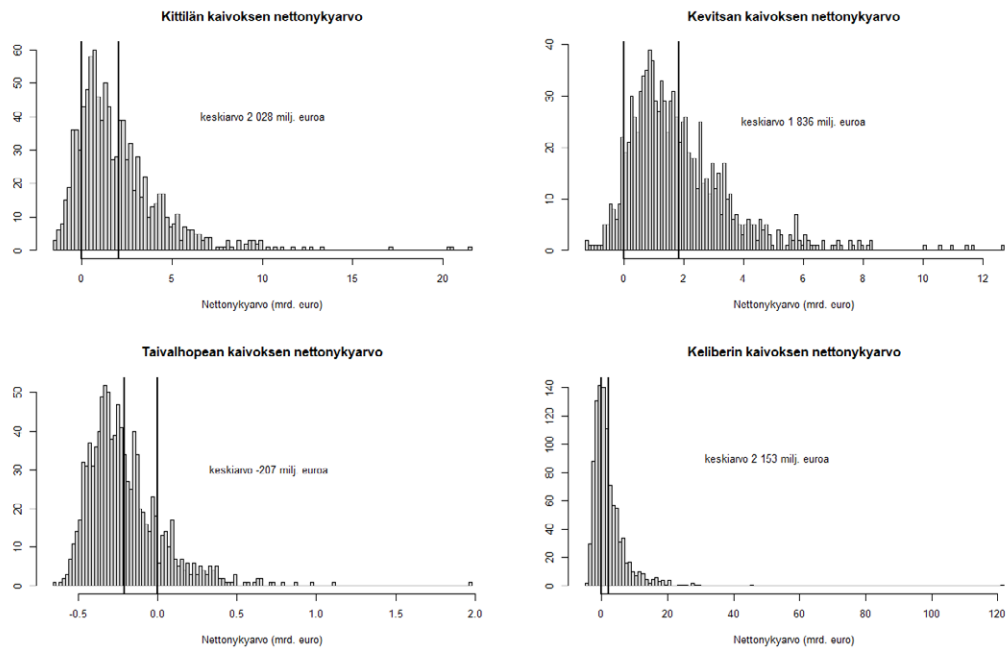
Kuviossa L8.2 havainnollistetaan simulointituloksia Talvivaaran kaivoksen nettonykyarvon osalta. Kuvan tuhannesta simuloinnista 795 tuottaa positiivisen nettonykyarvon kaivokselle (vastaa taulukon 6.5 lukua 79,5 %) ja keskimääräisen, taulukossa 17 raportoidun nettonykyarvon 1 827 M€ (oikeanpuoleinen pystysuora viiva kuvassa). Muiden kaivosten osalta vastaavat kuviot raportoidaan kuviossa L8.3. Muille kuin Taivalhopean kaivokselle nettonykyarvot ovat keskimäärin positiiviset.

<sup>349</sup> Kuvassa on yksi hintarealisaatio yhteensä tuhannesta simuloinneissa käytetyistä realisaatioista. Alkuhinnoiksi on kuvassa valittu nikkelille 10 000 €/tonni, sinkille 2 000 €/tonni, kullalle 35 336 €/kilo, kuparille 5 000 €/tonni, hopealle 594 €/kilo ja litiumille 10 000 €/tonni (vertaa taulukko 15). Riippuen siitä mitä metalleja kaivos louhii, vain osa hinnoista on relevantteja tietyille kaivokselle.

**Kuvio L8.2:** Talvivaaran kaivoksen nettonykyarvot simuloinneissa

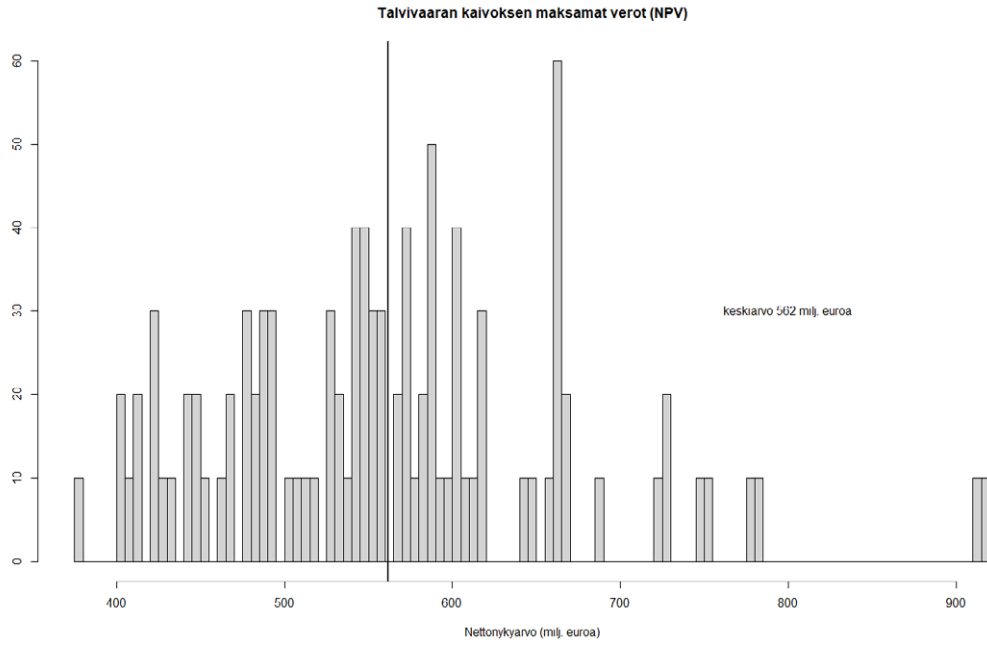


**Kuvio L8.3:** Kittilän, Kevitsan, Taivalhoopen ja Keliberin kaivosten nettonykyarvot simuloinneissa

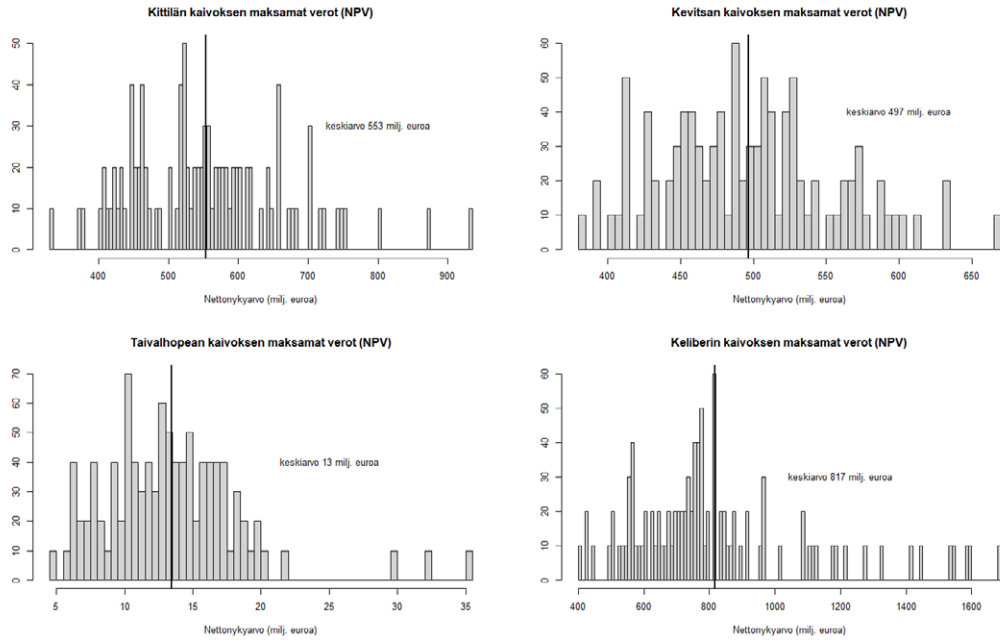




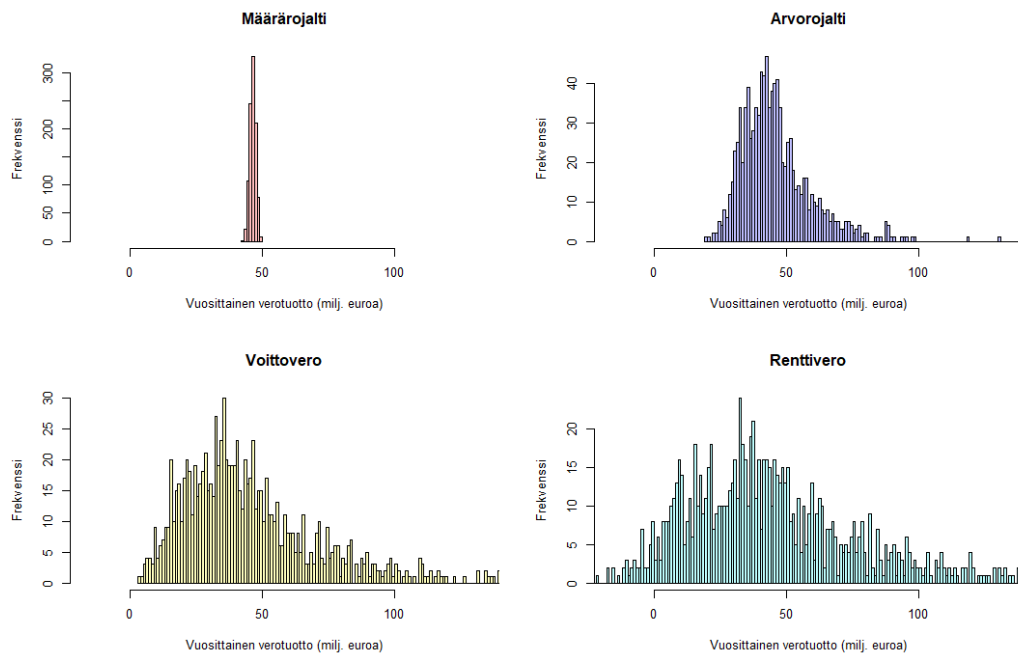
**Kuvio L8.4:** Nettonykyarvot yhteiskunnan verotuloista Talvivaaran kaivoksesta 30 vuoden ajalta



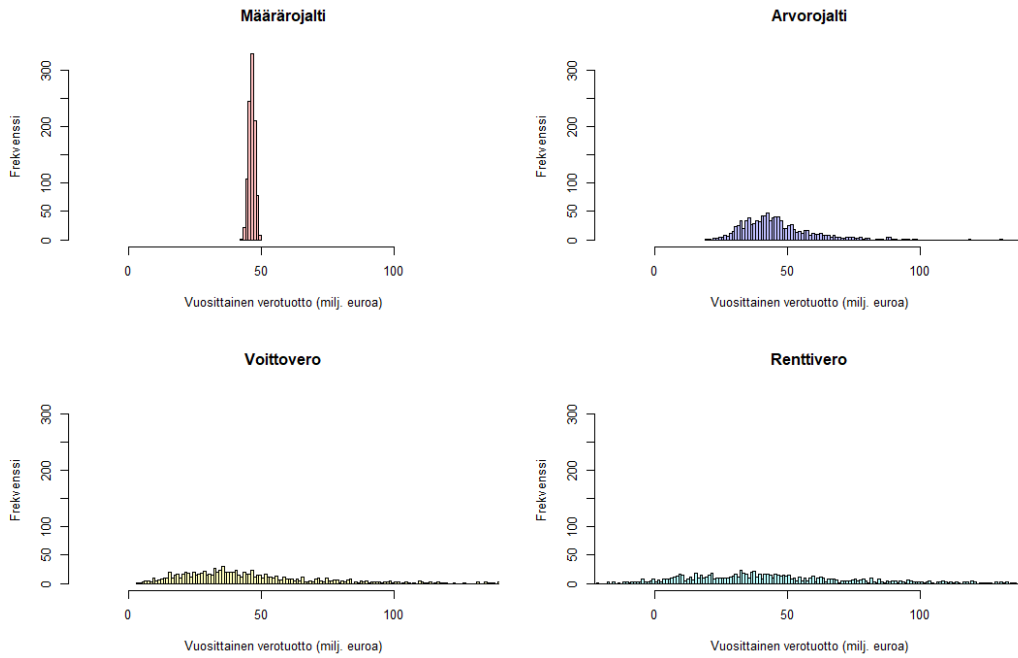
**Kuvio L8.5:** Nettonykyarvot yhteiskunnan verotuloista Kittilän, Kevitsan, Taivalhoopen ja Keliberin kaivoksista 30 vuoden ajalta



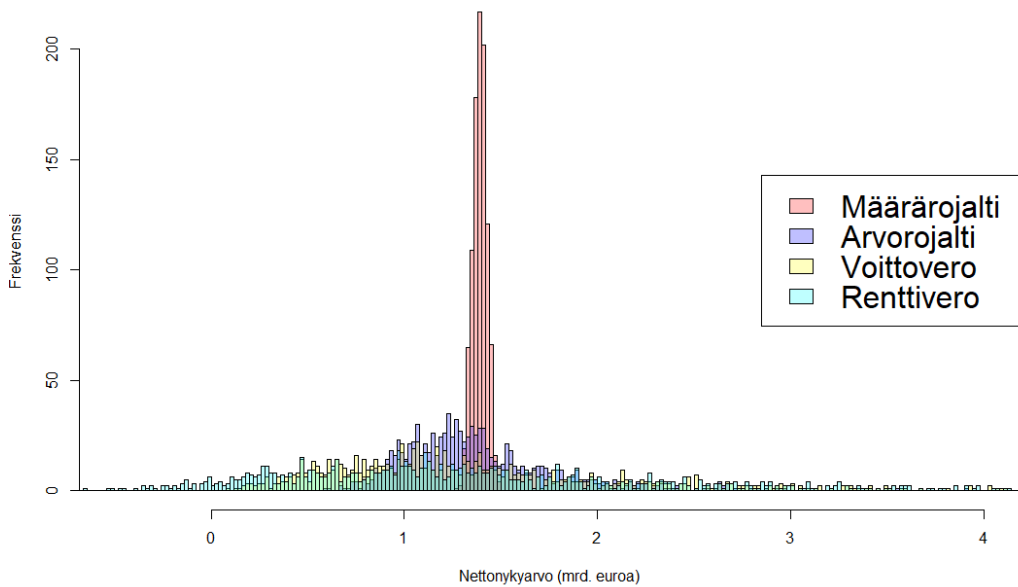
**Kuvio L8.6:** Kaivosverotulojen jakaumat veromuodoittain



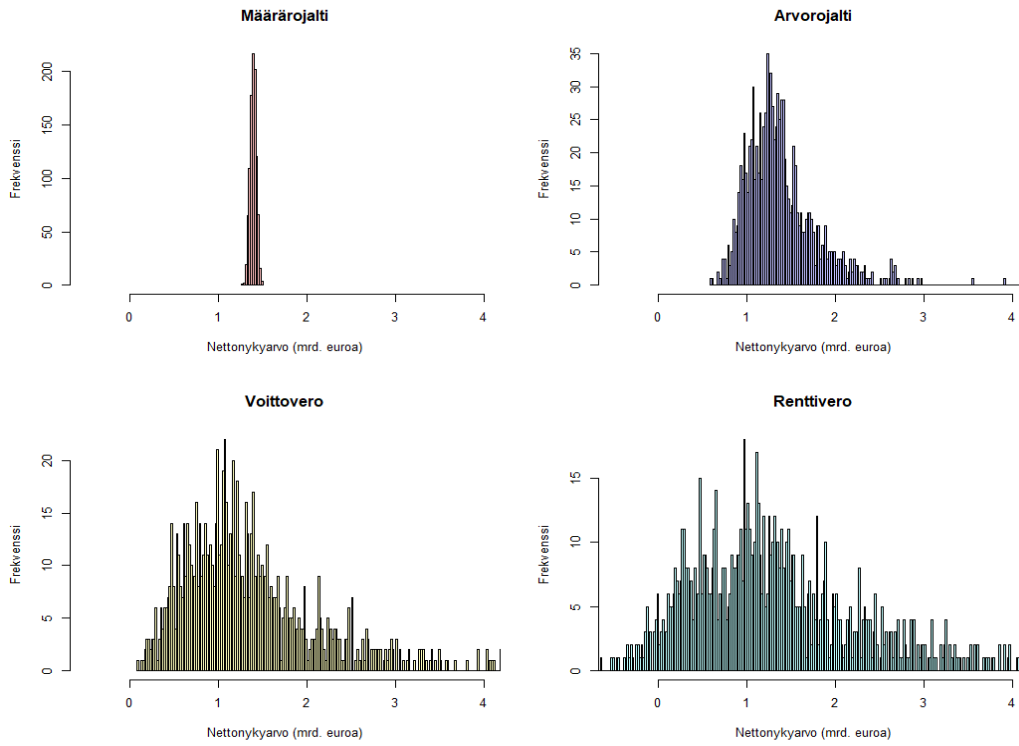
**Kuvio L8.7:** Kaivosverotulojen jakaumat veromuodoittain, sama pysty akseli



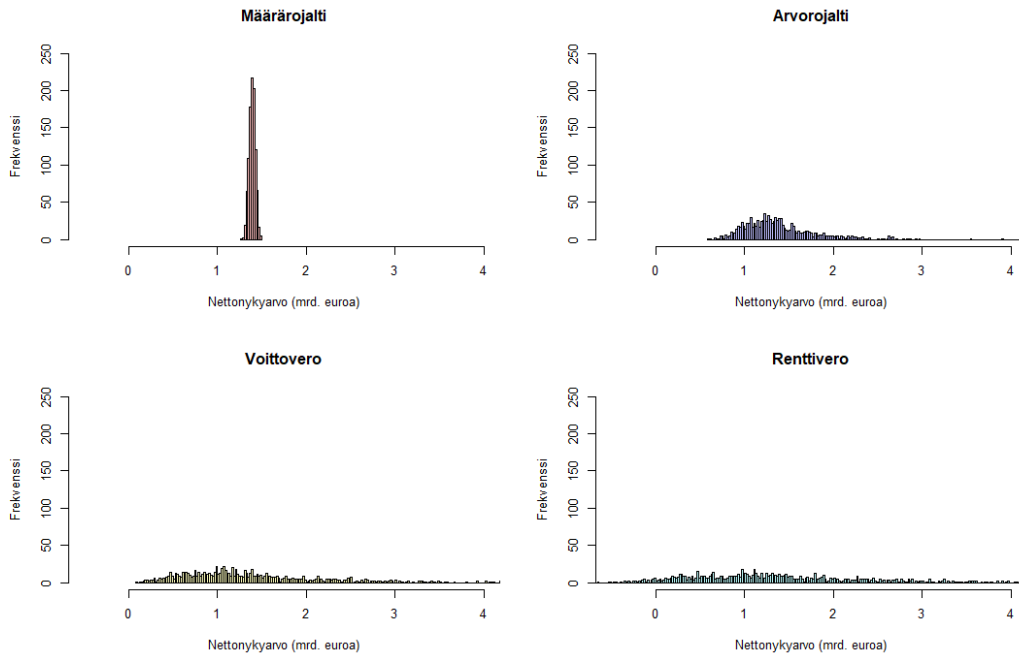
**Kuvio L8.8:** Kaivosverotulojen jakaumat simuloinneissa, sama keskimääräinen verotulo, yli koko kaivosten elinkaaren (NPV)



**Kuvio L8.9:** Kaivosverotulojen jakaumat veromuodoittain, yli koko kaivosten elinkaaren (NPV)



**Kuvio L8.10:** Kaivosverotulojen jakaumat veromuodoittain, sama pysty akseli, yli koko kaivosten elinkaaren (NPV)



Taulukossa L8.1 esitetään simulointitulokset Taivalhopean kaivokselle tapauksessa, jossa sen elinkaaren pituus poikkeaa peruslaskelman 30 vuodesta ja on sen sijaan 7 vuotta. Taulukosta havaitaan, että samoin kuin peruslaskelmassa, kaivos on tällä lyhyemmälläkin elinkaarella tappiollinen. Lisäksi se tulee yhä harvemmin kannattavaksi (15,1 % vs 8,0 %). Tulokset vaikuttavat pysyvän kvalitatiivisesti samankaltaisina eikä vaikuta riippuvan kaivoksen elinkaaren pituudesta. Kvantitatiivisesti kaivoksen nettohyötyarvo muodostuu vähemmän negatiiviseksi, koska kaivos harjoittaa tappiollista toimintaa lyhyemmän ajan (noin neljäsosan peruslaskelman ajasta).

**Taulukko L8.1:** Taivalhopean kaivoksen elinkaari 7 vuotta

<b>Taivalhopea</b>		
	30 vuotta	7 vuotta
Kaivoksen NPV (M€)	-207	-57
Per vuosi (M€)	-7	-8
Yhteisövero NPV (M€)	13	2
Per vuosi (M€)	0,4	0,3
Kannattavaa	15,1 %	8,0 %

Taulukossa L8.2 tarkastellaan peruslaskelman tulosten herkkyyttä arvioituille sulkemiskustannuksille. Peruslaskelman sulkemiskustannusten (157,4 M€, 50 M€, 59,7 M€, 2,6 M€ ja 50 M€) sijaan taulukossa kuvataan tulokset, kun Taivivaaran, Kittilän, Kevitsan, Taivalhopean ja Keliberin kaivosten sulkemiskustannukset ovat 300 M€, 100 M€, 100 M€, 10 M€ ja 100 M€ vastaavasti.

**Taulukko L8.2:** Kaivosten ja verotuottojen nettohyödykkeet, korkeammat sulkemiskustannukset

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 768	2 007	1 819	-211	2 132	7 515
Per vuosi (M€)	59	67	61	-7	71	251
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	78,8 %	84,5 %	92,5 %	15,1 %	60,6 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

**Taulukko L8.3:** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot: Määrärojalti ( $\lambda = 5.85\text{€}/\text{tonni}$ ), Arvorojalti ( $\tau^{AD} = 0.10$ ), Voittovero ( $\tau^{CORP} = 0.227$ ), Renttivero ( $\tau^{RENT} = 0.271$ )

Määrärojalti	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	482	1 903	1 259	-257	1 481	4 868
Per vuosi (M€)	16	63	42	-9	49	162
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Määrärojalti NPV (M€)	1 345	125	578	49	672	2 769
Per vuosi (M€)	45	4	19	2	22	92
Verot yhteensä NPV (M€)	1 907	678	1 075	62	1 489	5 211
Per vuosi (M€)	64	23	36	2	50	174
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	51,8 %	81,7 %	78,6 %	12,6 %	50,4 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

Arvorojalti	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 057	1 460	1 334	-261	1 279	4 869
Per vuosi (M€)	35	49	44	-9	43	162
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Arvorojalti NPV (M€)	770	567	502	53	873	2 765
Per vuosi (M€)	26	19	17	2	29	92
Verot yhteensä NPV (M€)	1 332	1 120	999	66	1 690	5 207
Per vuosi (M€)	44	37	33	2	56	174



Arvorojalti	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	67,4 %	76,1 %	85,5 %	10,2 %	50,2 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

Voittovero	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 190	1 399	1 272	-223	1 225	4 863
Per vuosi (M€)	40	47	42	-7	41	162
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Voittovero NPV (M€)	638	628	563	16	928	2 773
Per vuosi (M€)	21	21	19	0,5	31	92
Verot yhteensä NPV (M€)	1 200	1 181	1 060	29	1 745	5 215
Per vuosi (M€)	40	39	35	1,0	58	174
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	76,2 %	81,7 %	90,0 %	14,1 %	54,5 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

Renttivero	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 162	1 323	1 197	-155	1 342	4 869
Per vuosi (M€)	39	44	40	-5	45	162
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Renttivero NPV (M€)	665	705	639	-52	811	2 768
Per vuosi (M€)	22	24	21	-2	27	92
Verot yhteensä NPV (M€)	1 227	1 258	1 136	-39	1 628	5 210
Per vuosi (M€)	41	42	38	-1,3	54	174
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	78,7 %	84,1 %	91,8 %	14,9 %	5,2 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

**Taulukko L8.4:** Kittilän kaivos, nykyinen korvaus kaivostoiminnasta yhteiskunnalle huomioitu

Kittilä	Määrärojalti		Arvorojalti		Voittovero		Renttivero	
	c = 111	c = 108	c = 111	c = 108	c = 111	c = 108	c = 111	c = 108
Kaivoksen NPV (M€)	1 965	2 019	1 744	1 798	1 712	1 760	1 674	1 719
Per vuosi (M€)	66	67	58	60	57	59	56	57
Peruslaskelma (M€)	68	68	68	68	68	68	68	68
Yhteisövero NPV (M€)	553	563	553	563	553	563	553	563
Per vuosi (M€)	18	19	18	19	18	19	18	19
Kaivosvero – Hyvitys NPV (M€)	63	-1	284	220	316	258	354	299
Per vuosi (M€)	2	0	9	7	11	9	12	10
Verot yhteensä NPV (M€)	616	562	837	783	869	821	907	862
Per vuosi (M€)	21	19	28	26	29	27	30	29
Peruslaskelma (M€)	18	18	18	18	18	18	18	18
Kannattavaa	83,5 %	84,7 %	80,6 %	82,1 %	83,9 %	84,7 %	84,6 %	84,7 %
Kannattavaa, Peruslaskelma	84,7 %	84,7 %	84,7 %	84,7 %	84,7 %	84,7 %	84,7 %	84,7 %

**Taulukko L8.5:** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot sähköveromuutoksen jälkeen, sähköstä 100 % kaivamiseen, vuoden 2021 lainsäädäntö

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 833	2 030	1 840	-207	2 158	7 654
Per vuosi (M€)	61	68	61	-7	72	255
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Sähköveromuutos NPV (M€)	-6	-3	-4	0	-5	-18
Per vuosi (M€)	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,6
Verot yhteensä NPV (M€)	556	550	493	13	812	2 424
Per vuosi (M€)	19	18	16	0,4	27	81
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	79,5 %	84,7 %	93,0 %	15,1 %	60,8 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

**Taulukko L8.6:** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot sähköveromuutoksen jälkeen, sähköstä 50 % kaivamiseen, vuoden 2021 lainsäädäntö

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 830	2 029	1 838	-207	2 155	7 645
Per vuosi (M€)	61	68	61	-7	72	255
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Sähköveromuutos NPV (M€)	-3	-1	-2	0	-2	-8
Per vuosi (M€)	-0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,3
Verot yhteensä NPV (M€)	559	552	495	13	815	2 434
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	79,5 %	84,7 %	93,0 %	15,1 %	60,8 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

**Taulukko L8.7:** Kaivosten ja verotuottojen nettonykyarvot sähköveromuutoksen jälkeen, sähköstä 30 % kaivamiseen, vuoden 2021 lainsäädäntö

	Talvivaara	Kittilä	Kevitsa	Taivalhopea	Keliber	Yhteensä
Kaivoksen NPV (M€)	1 829	2 028	1 837	-207	2 154	7 641
Per vuosi (M€)	61	68	61	-7	72	255
Peruslaskelma (M€)	61	68	61	-7	72	255
Yhteisövero NPV (M€)	562	553	497	13	817	2 442
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Sähköveromuutos NPV (M€)	-2	-1	-1	0	-1	-5
Per vuosi (M€)	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2
Verot yhteensä NPV (M€)	560	552	496	13	816	2 437
Per vuosi (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Peruslaskelma (M€)	19	18	17	0,4	27	81
Kannattavaa	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	
Kannattavaa, Peruslaskelma	79,5 %	84,7 %	92,9 %	15,1 %	60,7 %	

## Lähteet

Alkio, M. (2010): Valtiontuet, Alma Talent, Helsinki, 2010.

AMAP (2017): Adaptation Actions for a Changing Arctic: Perspectives from the Bar-ents Area, Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo, Norway, xiv + 267pp, sivu 150.

Anton, A.J. (2018): Australia – The Taxation of Resource Companies in Australia. Bulletin for International Taxation, 2/2018.

Arajärvi, N. (2013): Louhintakorvaukset Suomen kaivoslaissa (621/2011) ja kaivosrojal-  
tien kansainvälinen vertailu, pro gradu -tutkielmat, Helsingin yliopisto, Maatalous-  
metsätieteellinen tiedekunta, Metsätieteiden laitos.

Auerbach, A., Devereux, M. P. & Simpson, H. (2010): Taxing Corporate Income, teo-  
ksessa: Mirrlees, J., Adam, S., Besley, T., Blundell, R., Bond, S., Chote, R., Gammie,  
M., Johnson, P., Myles, G. & Poterba, J. (toim.), Dimensions of Tax Design, Oxford  
University Press, 837–893.

Bauer, A., Gankhuyag, U., Halling, S., Manley, D. & Venugopa, V. (2016): Natural Re-  
source Revenue Sharing Natural Resource Governance Institute, [https://resource-  
governance.org/sites/default/files/documents/nrgi\\_undp\\_resource-sharing\\_web\\_0.pdf](https://resource-governance.org/sites/default/files/documents/nrgi_undp_resource-sharing_web_0.pdf)

Boadway, R. & Bruce, N. (1984): A general proposition on the design of a neutral  
business tax, Journal of Public Economics 24, 231–239.

Boadway, R. & Keen M. (2010): Theoretical Perspectives on Resource Tax Design,  
Teoksessa: Daniel ym. (2010): The Taxation of Petroleum and Minerals: Principles,  
Problems and Practices, Routledge, Taylor & Francis Group.

Boadway, R. & Keen, M. (2015): Rent taxes and royalties in designing fiscal regimes  
for nonrenewable resources, Teoksessa: Halvorsen, R. & Layton, D. (2015): Hand-  
book on the Economics of Natural Resources, Edward Elgar Publishing.

Boadway, R. & Shah, A. (2009): Fiscal Federalism – Principles and Practice of Mul-  
tiorder Governance, Cambridge University Press.

Bobba, S., Carrara, S., Huisman, J., Mathieux, F., Pavel, C. (2020): Critical Raw Ma-  
terials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study.

Boechers, M., Sinclair, A.J., Gibson, R.B., Halden, N. M. (2018): Sustainability is finding the next mine: The complicated relationships among legacies, sustainability, and EA, *Environmental Impact Assessment Review* 71, 84–93.

Bond, S. ja Devereux, M.P. (1995): On the design of a neutral business tax under uncertainty. *Journal of Public Economics* 58, 57–71.

Bond, S. & Devereux, M.P. (2003): Generalised R-based and S-based taxes under uncertainty, *Journal of Public Economics* 87, 1291–1311.

Brosio, G. & Singh, R. (2014): Revenue Sharing of Natural Resources in Afrika: Reflections from Review of International Practices, World Bank, Background paper, April 2014.

Brown, E.C. (1948): Business-income taxation and investment incentives. Teoksessa: *Income, Employment and Public Policy: Essay in Honor of Alvin H. Hansen*, New York: Norton.

Butler, M. (2010): The taxation of Mineral Resources – From the Resource Super Profits Tax to the Minerals Resource Rent Tax, *Asia-Pacific Tax Bulletin* 2010, no. 4, Published online.

Butler, M. (2011): Draft Minerals Resource Rent Tax Bill and Explanatory Material Released – Is the MRRT Really a Penalty for Being Australian? *Asia Pacific Tax Bulletin* 2011, no. 4, Published online.

Calder, J. (2014): *Administering Fiscal Regimes for Extractive Industries – A Handbook*, IMF.

Copenhagen Economics (2016): *Sveriges attraktivitet som gruvland, Tillväxtanalys* 2016.

Cust, J. & Poelhekke, S. (2015): The Local Economic Impacts of Natural Resource Extraction, *Annual Review of Resource Economics*, December 2014.

Daniel, P., Keen, M. & McPherson, C. (2010): *The Taxation of Petroleum and Minerals: Principles, Problems and Practices*, Routledge, Taylor & Francis Group.

Daniel, P., Keen, M., Swistak, A. & Thuronyi, V. (2017): *International Taxation and the Extractive Industries*, Routledge, New York.



Devereux, M.P. (2007): *The Impact of Taxation on the Location of Capital, Firms and Profit: A Survey of Empirical Evidence*, Working Papers 0702, Oxford University Centre for Business Taxation.

Devereux, M.P. ja Griffith, R. (2003): *Evaluating Tax Policy for Location Decisions*. *International Tax and Public Finance* 10, 107–126.

Dixit, A., Hammond, P. & Hoel, M. (1980): *On Hartwick's Rule for Regular Maximin Paths of Capital Accumulation and Resource Depletion*, *The Review of Economic Studies* 47 (3), 551–556.

Dworkin, R. (1978): *Taking Rights Seriously*, Harvard University Press, 7. painos vuodelta 1999, Copyright Ronald Dworkin 1977, Cambridge, Massachusetts.

Ericsson, M. (2010): *GLOBAL MINING TOWARDS 2030 – Food for thought for the Finnish mineral policy process*, GTK, Espoo, <http://projects.gtk.fi/export/sites/projects/mineraalistrategia/documents/GlobalMiningTowards2030.pdf>

European Commission (2016): *Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE laying down rules against tax avoidance practices that directly affect the functioning of the internal market*, COM (2016) 26 final, 2016/0011(CNS), Brussels, 28.1.2016.

European Commission (2020): *Study on the EU's list of Critical Raw Materials – Final Report*.

Finansdepartementet (1975): *Norjan kiinteistöverolaki, Lov om eigedomsskatt til kommunane, eigedomsskattelova, LOV-1975-06-06-29*.

Finansdepartementet (1975): *Norjan öljyverotusta koskevan lain käännös, The Petroleum Taxation Act, säädös vuodelta 1975*.

Finansdepartementet (1999): *Norjan laki varallisuuden ja tulojen verotuksesta, verolaki, Lov om skatt av formue og inntekt, skatteloven, LOV-1999-03-26-14*.

Frände, J. (2009): *Den styrande skattepolitikens återkomst? Tidskrift utgiven av Juridiska föreningen i Finland 2009, 710–735*.

Garnaut, R. & Clunies-Ross, A. (1983): *Taxation of Mineral Rents*, Oxford: Clarendon Press.

Gaudet, G. & Laserre, P. (2015): The taxation of nonrenewable natural resources, Teoksessa: Halvorsen & Layton (toim.), Handbook on the Economics of Natural Resources, Edward Elgar Publishing.

Griffith, R., Hines, J. & Sørensen P.B. (2010): International capital taxation, Teoksessa: Mirrlees, J., Adam, S., Besley, T., Blundell, R., Bond, S., Chote, R., Gammie, M., Johnson, P., Myles, G. & Poterba, J. (toim.), Dimensions of Tax Design, Oxford University Press.

Gruvindustrin (2015): Fokus industri, Rapport No. 3.

Guj, P. (2012): Mineral royalties and other mining-specific taxes. International Mining for Development Centre.

Haltia, E., Holm, P. & Hämäläinen, K. (2012): Kaivostoiminnan taloudellisten hyötyjen ja ympäristö- ja hyvinvointivaikutusten taloudellinen arvottaminen, PTT työpapereita 138.

Halvorsen, R. & Layton, D. (2015): Handbook on the Economics of Natural Resources, Edward Elgar Publishing.

HE 167/2020, Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi energiaverotusta koskevan lainsäädännön muuttamisesta.

Heinämäki, L. (2021): Opas saamelaisia koskevien oikeusnormien tulkintaan ja soveltamiseen ympäristöön ja maankäyttöön liittyvissä kysymyksissä, Saamelaiskäräjät 2021.

Henry Tax Review (2010): Chapter C1, Charging for non-renewable resources, Teoksessa: Australia's future tax system – Report to the Treasurer – Detailed analysis, Commonwealth of Australia 2010.

Hernesniemi, H., Berg-Andersson, B., Rantala, O. & Suni, P. (2011): Kalliosta kullaksi, kummusta klusteriksi: Suomen mineraaliklusterin vaikuttavuus selvitys, ETLA B252, Taloustieto Oy.

Hietala, J., Alhola, K., Horne, P., Karvosenoja, N., Kauppi, S., Kosenius, A., Paunu, V. & Seppälä, J. (2014): Kaivostoiminnan taloudellisten hyötyjen ja ympäristöhaittojen rammääräinen arvottaminen, Ptt-raportteja 247. <http://www.ptt.fi/media/liitteet/rap247.pdf>

Hietämäki, M., Siili-Hakkarainen, L., Lahtela, J., Järvinen, K., Vanala, T., Serenius K. & Leinonen, K. (2016): Ympäristövalvonnan ohje, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2016, Ympäristöministeriö.

Hjoem, P. (2015): Mining in the Nordic Countries – A comparative review of legislation and taxation, Nordic Council of Ministeries, 2015, 69–70.

Hogan, L. (2012): Non-renewable resource taxation policy reform in Australia, The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics 245, 2012, 244–259.

Hogan, L. & Goldsworthy, B. (2010): International minerals taxation – Experience and issues, Teoksessa: Daniel, P., Keen, M. & McPherson, C. (2010).

Hokkanen, J., Savikko, H., Koutonen, H., Rannikko, H., Rinne, T. & Pirilä, M. (2020): Suomen mineraaliklusterin kilpailukyky- ja vaikuttavuustutkimus, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:15.

Hotelling, H. (1931): The Economics of Exhaustible Resources, Journal of Political Economy, Vol. 39, No. 2, 1931, 137–175.

Hsu, J. (2019): Don't Panic about Rare Earth Elements, Scientific American, May 31, 2019.

Huhtala, A. & Ropponen, O. (2020): Resource and Environmental Policies for the Mining Industry: What should Governments Do About Increasing Social and Environmental Risks? VATT WP 137.

Hund, K., La Porta, D., Fabregas, T., Laing, T. & Drexhage, J. (2020): Minerals for Climate Action – The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition, World Bank, <http://pubdocs.worldbank.org/en/961711588875536384/Minerals-for-Climate-Action-The-Mineral-Intensity-of-the-Clean-Energy-Transition.pdf>

IMF (2012): Fiscal Regimes for Extractive Industries: Design and Implementation, International Monetary Fund, Policy Papers, 15.8.2012.

Insley (2017): Resource extraction with a carbon tax and regime shifting prices: Exercising your options, Energy Economics 67, 1–16.

Jacks, D. S. & Stuermer, M. (2020): What drives commodity price booms and busts? Energy Economics 85, available online.

Jantunen, J. & Kauppila, T. (toim.), Räisänen, M. L., Komulainen, H., Kauppila, P., Kauppinen, T., Törmä, H., Leppänen, M., Tornivaara, A., Pasanen, A., Kemppainen, E., Raunio, A., Marttunen, M., Mustajoki, J., Kauppi, S., Ekholm, P., Huttula, T., Makkonen, H. & Loukola-Ruskeeniemi, K. (2015): Ympäristövaikutusten arviointimenettely kaivoshankkeissa, TEM oppaat ja muut julkaisut 3/2015.

Jones, C.I. (2016): The facts of economic growth, Teoksessa: Handbook of Macroeconomics Vol 2A, Elsevier.

Juusela, J. (1989): Kansainväliset sijoitukset ja verotuksen tehokkuus, Oikeustieteellinen tutkimus verotuksen tehokkuudesta ja verovalvonnan sääntelystä erityisesti kansainvälisiä portfoliosijoituksia silmällä pitäen, Kauppakaari, Helsinki, 1998.

Kari, S. & Ropponen, O. (2016): Yritysverotuksen vaikutus rahoitus- ja investointikannusteisiin, VATT Muistiot 53.

Kauppi, S., Mannio, J., Hellsten, S., Nystén, T., Jouttijärvi, T., Huttunen, M., Ekholm, P., Tuominen, S., Porvari, P., Karjalainen, A., Sara-Aho, T., Saukkoriipi, J. & Maunula, M. (2013): Arvio Talvivaaran kaivoksen kipsisakka-altaan vuodon haitoista ja riskeistä vesiympäristölle, Suomen Ympäristökeskuksen Raportteja 11/2013.

Kivinen, M. & Aumo, R. (toim.) (2015): Kaivostoiminta ja malminetsintä Suomessa: Teollisuuden tukijalasta verkkoyhteiskunnan osaksi, GTK, Tutkimusraportti 221.

Kivipelto, J. (2021): Henkilökohtainen tiedoksianto, 27.4.2021.

Klemm, A. (2007): Allowances for Corporate Equity in Practice, CESifo Economic Studies 53, 229–262.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) (2018): Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018, Luontotyyppien punainen kirja, Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 5/2018, Osat 1 ja 2.

Kotilainen, J., Pölönen, I., Peltonen, L. & Metsä-Simola, K. (2019): Kaivossopimukset – sisällöt, funktiot ja riskit, Teoksessa: Ympäristöpolitiikan vuosikirja 2019.

Kovalainen H., (2012): Hyvät valvontakäytännöt kaivostoiminnassa, Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Raportteja 115/2012, Oulu, 35 s., ISBN 978-952-257-666-8.

KPMG: (2016): A Guide to Canadian Mining Taxation, Third Edition, 2016.

- KPMG Law Advokatfirma (2020): Tax Facts 2020 – A survey of the Norwegian Tax System.
- Krautkramer, J. A. (1998): Nonrenewable Resource Scarcity, *Journal of Economic Literature* 36, 2065–2107.
- Laasanen, J. (2010): Soklin kaivoksen vaikutukset Savukosken kuntaan, Helsingin Yliopisto, Ruralia instituutti, Raportteja 56.
- Liikamaa, T. (2020): Ajankohtaiskatsaus: Malminetsintä ja kaivosteollisuus 2019, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), 27.3.2020.
- Liikamaa, T. (2021) Ajankohtaiskatsaus: malminetsintä ja kaivosteollisuus 2020. Turvallisuus ja kemikaalivirasto (Tukes), 26.3.2021
- Lisäasetus Norjan mineraalilain määräyksiin (2009): Forskrift til mineralloven FOR-2009-12-23-1842.
- Loikkanen, H. & Lyytikäinen, T. (2009): Kiinteistöveroitus rahoituslähteenä ja ohjausvälineenä, Teoksessa: Eerola, E., Kari, S. & Pehkonen, J. (toim.), Verotuksen ja sosiaaliturvan uudistaminen – miksi ja mihin suuntaan? VATT Julkaisut 54.
- Lund, D. (2009): Rent taxation for nonrenewable resources, *Annual Review of Resource Economics*, Vol. 1:287–308.
- Lund, D. (2017): Current issues in taxation of nonrenewable resources, *Seminaarisitys, Nordic Tax Research Council*, Haikko, 1.6.2017.
- Maanmittauslaitos (2019): Toimitusmenettelyn käsikirja (TMK), jakso 17. Kaivostoimetus.
- Masbernat, P. (2019): The Mining Tax Law in a Comparative Perspective, *Studi Tributari Europei*, 8(1), II -. <https://doi.org/10.6092/issn.2036-3583/9155>
- Meade, J. (1978): *The Structure and Reform of Direct Taxation*, The Institute for Fiscal Studies, George Allen & Unwin (Publishers) Ltd.
- Mintz, J. & Chen, D. (2012): Capturing economic rents from resources through royalties and taxes, *SPP Research Papers 5/30/2012*, University of Calgary.

Mirrlees Review (2011): Tax by design – The Mirrlees Review, Oxford University Press.

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (2016): Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse, Tillväxtanalys, 2016.

Määttä, K. (1997): Environmental Taxes, From an Economic Idea to a Legal Institution, Kauppakaari, Helsinki, 1997.

Määttä, K. (2018): Sähkövero: erityisesti veroluokan 2 rajanvetoa, Verotus 2018, 363–371.

Määttä, K., Godenhielm, M. & Ruuskanen, O.-P. (2021): Vakuudet ja ympäristövastuu, Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos raportteja 2021.

Nielsen, S.B. (2014): The Corporate Income Tax in the Tax system – Expert report to the Swedish committee on corporate taxation, Teoksessa: Neutral bolagsskatt – för ökad effektivitet och stabilitet, Statens Offentliga Utredningar, SOU 2014:40.

Norwegian Ministry of trade and industry (2013): Strategy for the Mineral Industry.

Nærings- og fiskeridepartementet (2009): Norjan laki mineraalivarojen hankinnasta ja louhinnasta (Lov om erverv og utvinning av mineralressurser (mineralloven) LOV-2009-06-19-101).

OECD (2013): Action Plan on Base Erosion and Profit Shifting, OECD Publishing.

Office of Auditor General of British Columbia (2016): The Environmental Management Act – Waste Discharge Regulation.

Osmundsen, P. (2005): Optimal petroleum taxation subject to mobility and information constraints, Teoksessa: Glomsrød, S. & Osmundsen, P. (toim.): Petroleum Industry Regulation within Stable States, Aldershot, UK.

Otto, J. (2001): Fiscal Decentralization and Mining Taxation, The World Bank Group Mining Department, March 2001.

Otto, J. (2017): The Taxation of Extractive Industries: Mining, Teoksessa: Addison, T. & Roe, A. (toim.), Extractive Industries – The Management of Resources as a Driver of Sustainable Development, UNU – Wider Studies in Development Economics, Oxford University Press.

- Otto, J., Andrews, C., Cawood, F., Doggett, M., Guj, P., Stermole, F., Stermole, J. & Tilton, J. (2006): *Mining Royalties: A Global Study of Their Impact on Investors, Government and Civil Society*, The World Bank.
- Peni, L., Riipinen, T., Tukiainen, J. & Viitala, T. (2021): *Kuntien verojärjestelmä: kannustimet, kuntien väliset erot ja skenaario verotuottojen kehityksestä*, Valtion selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:9.
- Penttilä, S. (2011): *EU-oikeuden soveltaminen ja Suomen yritysverotus*, Suuri veropäivä 2011, Keskuskauppakamari.
- Pigou, A.C. (1920): *The Economics of Welfare*, London, MacMillan.
- Podowski, D.W., Dominique, B. P., Bennett, M. T. & Chapman, S. (2020): *Cassels Brock & Blackwell LLP, Mining in Canada: overview*, Thomson Reuters, 2020.
- Pokki, J., Aumo, R., Kananoja, T., Ahtola, T., Hyvärinen, J., Kallio, J., Kinnunen, K., Luodes, H., Sarapää, O., Selonen, O., Tuusjärvi, M., Törmänen, T. & Virtanen, K. (2014): *Geologisten luonnonvarojen hyödyntäminen Suomessa vuonna 2012*, GTK, Tutkimusraportteja 210.
- Ranta-Lassila, H. (2002): *Konsernit ja verotuksen neutraalisuus*, Kauppakaari, Helsinki, 2002.
- Regeringskansliet (2019): *Höjd energiskatt och koldioxidskatt på bränslen vid viss användning samt höjd skatt på kemikalier i viss elektronik*, Finansdepartement, Skatte- och tullavdelning, 2019, Fi2019/00431/S2.
- Roine, J. & Spiro, D. (2013): *Utvinning för allmän vinning – en ESO-rapport om svenska mineralinkomster*, Rapport till Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi 2013:9, Finansdepartementet.
- Ryynänen, O. (2000): *Bevisning i inkomstbeskattningen*, Svenska handelshögskolan, Helsinki, 2000.
- Sarker, T. & Whalan, E. (2010): *Reform Issues in Mineral Tax Policy for Economic Development: The Mineral Resource Rent Tax in Australia*, Bulletin for International Taxation 2010, no. 1, Published online.

Siitari-Vanne, E. (2005): Hallintolainkäytön tehostaminen, Tutkimus hallintolainkäytön organisaatio- ja prosessisääntöjen kehittämistarpeista, Suomalainen lakimiesyhdistys, Helsinki, 2005.

Sinn, H.-W. (1987): Capital Income Taxation and Resource Allocation. North Holland.

Slade, M. (2001): Valuing managerial flexibility: An application of real-option theory to mining investments, Journal of Environmental Economics and Management, 41, 193–233.

Soikkeli, L. (2003): Luottamuksensuoja verotuksessa, WSOY, Helsinki, 2003.

SOU (2000): Minerallagen, markägarna och miljön, Statens Offentliga Utredningar, 2000:89.

Stedman, A., & Green, K. P. (2018): Fraser Institute Annual Survey of Mining Companies 2018, Fraser Institute.

Stedman, A., Yunis, J. & Aliakbari, E. (2019): Fraser Institute Annual Survey of Mining Companies 2019, Fraser Institute.

Stern, N. & Stiglitz, J. (2021): The Social Cost of Carbon, Risk, Distribution, Market Failures: An Alternative Approach, NBER Working Paper No. 28472.

Sweeney, J. L. (1993): Economic theory of Depletable Resources: An Introduction, Teoksessa: Kneese & Sweeney (toim.), Handbook of Natural Resource and energy economics, vol. III, Elsevier Science Publishers B.V.

Sørensen, P.B. & Johnson, S.M. (2010): Taxing Capital Income: Options for Reform in Australia, Teoksessa: Australia's Future Tax and Transfer Policy Conference – Proceedings of a Conference, Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research.

Ter-Minassian, T. (toim.) (1997): Fiscal Federalism in Theory and Practice, International Monetary Fund.

Tieteen termipankki (2021): Aiheuttamisperiaate ympäristönsuojelussa, Oikeustiede, [https://tieteentermipankki.fi/wiki/Oikeustiede:aiheuttamisperiaate\\_ymp%C3%A4rist%C3%B6nsuojelussa](https://tieteentermipankki.fi/wiki/Oikeustiede:aiheuttamisperiaate_ymp%C3%A4rist%C3%B6nsuojelussa)

Tikka, K. S. (1990): Veropolitiikka. Lakimiesliiton kustannus. Helsinki 1990.



Tornivaara, A., Räisänen, M.-L., Kovalainen, H. & Kauppi, S. (2018): Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden jatkokartoitus (KAJAK II), Suomen ympäristökeskuksen raportteja 12/2018.

Tornivaara, A., Turunen, K., Lahtinen, T., Heino, N., Pasanen, A., Reinikainen, J., Jouttijärvi, T., Häkkinen, J., Karjalainen, N. & Viitasalo, M. (2020): Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden kunnostustarpeen arviointi, Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:16.

Tuomainen, J., Pihalehto, M., Kautto, P., Kokko, K., Linna, T., Vähä, E. & Pyy, O. (2020): TOVARAMA – Toissijaisen ympäristövahinkovastuun rahoitusmallien vertailu, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:14.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2019): Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2019:57, TEM Toimialapalvelu, syksy 2019, toimialaraportit, kaivosteollisuus.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2020): Kaivoslakityöryhmän kokousaineiston (23.10.2020) luonnos, Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi kaivoslain muuttamisesta, sisältää ehdotukset sivuilla 39–48 ja niiden vaikutukset sivuilla 49–63, Työ- ja elinkeinoministeriön kaivoslakiluonnos 2020.

Törmä, H. & Reini, K. (2009): Suomen kaivosalan aluetaloudelliset vaikutukset elinkeinorakenteeseen ja työllisyyteen, Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportteja 37.

UN Handbook (2017): United Nations Handbook on Selected Issues for Taxation of the Extractive Industries by Developing Countries, United Nations, New York 2017.

Valtion säädöstietopankki FINLEX (1989): Laki pakollisesta ympäristövahinkovakuutuksesta (81/1998), Ympäristövahinkovakuutuslaki.

Valtiovarainministeriö (2002): Kilpailukykyiseen verotukseen, Tuloverotuksen kehittämistyöryhmän muistio, 12/2002, Edita, Helsinki, 2002.

Valtiovarainministeriö (2010): Verotuksen kehittämistyöryhmän väliraportti, Valtiovarainministeriön julkaisuja, 35/2010, Helsinki, 2010.

Valtiovarainministeriö (2020): Energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä energiaverotuksen muusta kehittämisestä, Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:62.

Van der Ploeg, F. (2011): Natural Resources: Curse or Blessing? *Journal of Economic Literature* 49, 366–420.

Vihervuori, P. (2019): Kaivostoimintaa ohjaavan lainsäädännön toimivuuden arviointi, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2019:44.

Weitzman, M. (1974): Prices vs. Quantities, *The Review of Economic Studies* 41 (4): 477–491.

Williams, R.C. III (2017): Environmental Taxation, Teoksessa: Auerbach, A. J. & Smetters, K. (toim.), *The Economics of Tax Policy*, Oxford University Press.

World Bank (2017): The growing role of minerals and metals for a low-carbon future, <http://documents.worldbank.org/curated/en/207371500386458722/pdf/117581-WP-P159838-PUBLIC-ClimateSmartMiningJuly.pdf>

Ympäristöministeriö (2014): Toissijaisten ympäristövastuujärjestelmien kehittäminen, Ympäristöministeriön raportteja 23/2014.

Ympäristöministeriö (2020): Opas kaivannaisjätteiden hallinnan MWEI BREF -vertailuasiakirjan parhaita käyttökelpoisia tekniikoita koskevien päätelmien soveltamiseen, Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:12.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus (2019): Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019, <https://punainenkirja.laji.fi/publications>

Yunis, J. & Aliakbari, E. (2020): Fraser Institute Annual Survey of Mining Companies 2020, Fraser Institute.

Zabré, H. R., Dietler, D., Diabougua, S. P. & Winkler, M. S. (2021): Scoping review of the inclusion of economic analysis in impact studies of natural resource extraction projects, *Impact Assessment and Project Appraisal*, DOI:10.1080/14615517.2021.1910182.

Äimä, K. (2003): EY-oikeuden vaikutukset välittömään verotukseen, Talentum, Helsinki, 2003.

Äimä, K. (2009): Sisäiset korot lähiyhtiöiden kansainvälisessä verotuksessa, WSOYpro, Helsinki, 2009.

tietokayttoon.fi

---

ISBN PDF 978-952-383-245-9

ISSN PDF 2342-6799