



KRIITTISTEN MINERAALIEN VAIETTU JALANJÄLKI TROPIIKISSA

Suomeen tuotavien mineraalien ja metallien tuotannon luontovaikutukset
tropiikissa sekä esimerkkejä suomalaisten yritysten roolista

SISÄLLYS

YHTEENVETO

Päähavainnot lyhyesti

Suosituksset lyhyesti

OSA 1: MINERAALI- JA METALLITUOTANNON MONINAISET VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Mineraalit ja metallit ovat välttämättömiä

Mistä mineraaleja ja metalleja saadaan?

Kaivostoiminnan ympäristövaikutukset tropiikissa

Kaivostoiminnan ihmisoikeusriskit tropiikissa

OSA 2: SUOMALAINEN KULUTUS AIHEUTTAA YMPÄRISTÖRISKEJÄ, JOITA EI TÄYSIN TUNNISTETA

1. Suomeen tulee mineraaleja ja metalleja useista tropiikin maista

2. Monet tuontimaat ovat korkean ihmisoikeus- ja korruptioriskin alueita

3. Yrityksillä on puutteita arvoketjun alkuperän riskien tunnistamisessa

3

4

5

6

6

7

8

10

14

14

17

19

OSA 3: RATKAISUJA KAIVOSSEKTORIN VASTUULLISUUDEN PARANTAMISEKSI

21

Ylikulutuksen purkaminen ja kiertotalouden mahdollisuudet

21

Mineraaleja ja metalleja koskeva lainsäädäntö

22

Kaivossektorin vastuullisuutta edistävät vapaaehtoiset aloitteet ja strategiat

23

OSA 4: WWF:N SUOSITUKSET VASTUULLISUUDEN PARANTAMISEKSI

25

Siirtymäsuunnitelmat ohjaavat kohti maapallon kantokyvyn mukaista toimintaa

25

Luontoarvot sekä ihmisoikeudet turvattava

25

Suosituksset eri toimijoille

26

Liitteet

29

Lähteet

30

Kannen kuva:
Chris J Ratcliffe /
WWF-UK

Julkaisija:
WWF Suomi 2025



Tuettu Suomen
kehitysyhteistyövarain



YHTEENVETO

Suomi on vahva mineraalien ja metallien tuotanto- ja jalostusmaa, jolla on runsaasti myös kansainvälistä osaamista. Suomalaisia yrityksiä toimiikin ympäri maailmaa kaivos- sekä mineraali- ja metallisektorilla. Sektori nojaa kuitenkin usein raaka-aineisiin, joiden tuotannon todelliset vaikutukset koetaan kaukana trooppisissa alkutuotantomaissa. Näillä alueilla kaivannaisten louhinta ulottuu usein **luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaille alueille, suojelualueille ja alkuperäiskansojen maille** kiihdyttäen luontokatoa, metsäkatoa ja vesistöjen saastumista. Nämä riskit jäävät usein piiloon, sillä yritykset eivät kerro käyttämiensä raaka-aineiden alkuperää, eivätkä viralliset tuontitilastot aina paljasta todellista alkutuotantomaata. Samaan aikaan luontokato etenee harppauksin. Marylandin yliopiston tutkijoiden mukaan 1,4 miljoonaa hehtaaria metsää on hävinnyt kaivostoiminnan vuoksi viimeisen 20 vuoden aikana (WRI 2024).

Tämä raportti, **Kriittisten mineraalien vaiettu jalanjälki tropiikissa**, valottaa Suomeen virtaavien mineraalien ja metallien luonto- ja ihmisoikeusvaikutuksia trooppisissa tuottajamaissa keskittyen erityisesti metsäkato-vaikutuksiin. Lisäksi raportti tarkastelee suomalaisyritysten roolia näissä arvoketjuissa.

Konsulttiyritys Rambollin WWF:lle laatiman selvityksen pohjalta analysoidaan tuontivirtoja, hallinto- ja korruptioriskejä, kuuden suur-yrityksen toimitusketjujen läpinäkyvyyttä sekä yritysten luonto- ja ihmisoikeustavoitteita.

Raportti tarjoaa konkreettiset toimenpidesuositukset kaikille keskeisille toimijoille siirtymässä kohti yhden maapallon rajojen mukaista toimintaa.

Raportin tarkastelussa on käytetty maantieteellisiä, raaka-ainekohtaisia sekä yritys-kohtaisia rajauksia, joista voi lukea lisää raportin metodologiaa kuvaavasta liitteestä 1.

Raportti on toteutettu Suomen kehitys yhteistyövaroin osana WWF Suomen *Resilience for People and Biodiversity* -ohjelmaa.

Päähavainnot lyhyesti

1. **Suomeen tuodaan raaka-aineita trooppisista maista:** Suomeen tuodaan erilaisia mineraaleja ja metalleja, kuten kuparia, kultaa, nikkeliä, hopeaa ja kobolttia, ympäri maailmaa. Näitä raaka-aineita tuodaan myös lukuisista trooppisiin maista Etelä-Amerikasta, Afrikasta ja Kaakkois-Aasiasta.
2. **Ympäristö- ja ihmisoikeusriskit ovat moninaisia:** Näissä maissa raaka-aineiden louhintaan liittyy monia ympäristö- ja ihmisoikeusriskejä, kuten metsäkatoa, luontokatoa, ympäristön ja vesistöjen saastumista sekä lapsi- ja pakkotyövoimaa ja alkuperäiskansojen oikeuksien loukkauksia. Monet maat ovat myös korkean riskin maita, kun tarkastellaan korruptiota, hallinnon heikkoutta sekä ihmisoikeuksia.
3. **Luotettavaa tietoa ei ole saatavilla:** Tarkkaa ja läpinäkyvää tietoa Suomeen tuotavien mineraali- ja metalliraaka-aineiden alkuperämaista on haastavaa saada. Tullin tuontitilastot voivat olla harhaanjohtavia, sillä niissä mainitaan vain Suomeen saapuneen mineraali- tai metallierän viimeisin toimitusketjun maa ennen Suomeen tuloa. Tämä maa on usein pelkkä jalostus- tai kauttakulkumaa eikä varsinainen tuotantomaa. Tällöin myös mahdolliset alkuperämaan ympäristö- ja ihmisoikeusriskit voivat jäädä tunnistamatta.
4. **Yritykset tunnistavat heikosti arvoketjun riskejä:** Selvitys osoittaa, että yleisesti ottaen



tarkastellut yritykset julkaisevat hyvin vähän tietoja käyttämiensä raaka-aineiden arvoketjuista tai alkuperästä. Näin ollen yritysten arvoketjujen läpinäkyvyys jää puutteelliseksi minkä vuoksi mahdolliset ympäristö- ja ihmisoikeusriskit joita mineraalien ja metallien alkutuotantoon liittyy jäävät tunnistamatta ja huomioimatta. Kuudesta tarkastellusta yrityksestä vain kolme nosti esiin riskimaita esimerkiksi ihmisoikeuksien sekä konfliktimineraalien osalta, mikä antaa oikeaa suuntaa alkuperän läpinäkyvyyden esiin nostamiselle. Yrityksillä on kohtuullisen kattavat huolellisuusvelvoiteprosessit alihankkijoille, joilla myös läpinäkyvyyttä voisi parantaa.

5. **Luonnon monimuotoisuus osittain huomioitu:** Osalla yrityksistä oli tarkastelu-
hetkellä jo tavoitteita ja toimenpiteitä luonnon monimuotoisuuden huomioimiseksi. Suurimaksi osaksi työ oli vasta alkumetreillä

ja tavoitteet koskivat pääasiassa omaa toimintaa, eivät koko arvoketjua ja alkutuotantoa muutamia poikkeuksia lukuunottamatta. Luonnon monimuotoisuus ei noussut puolella yrityksistä merkittäväksi liiketoiminnan riskiksi tai vaikutukseksi. Metsäkato nousi ainoastaan yhden yrityksen kohdalla esiin. Ihmisoikeudet olivat järjestelmällisesti sisällytetty huolellisuusvelvoitteisiin mutta esimerkiksi alkuperäiskansojen oikeudet oli mainittu vain yhden yrityksen toimesta.

6. **Yritysten raportoinnissa kehitettävää:** Yritykset ovat aloittaneet raportoinnin EU:n kestävyysraportoinnin kriteerien mukaisesti, mutta jättävät suurimmaksi osaksi raportoimatta vaikutukset koko arvoketjun osalta. Tällöin pimentoon jäävät ne oleelliset ympäristövaikutukset, joita yritysten käyttämien raaka-aineiden tuotannosta aiheutuu ja jotka tulisi huomioida myös kestävyysraportoinnissa.

Kaivostoimintaan liittyy vakavia ympäristö- ja ihmisoikeusriskejä trooppisissa.

Suosituksset lyhyesti

Raportti sisältää toimijakohtaisia suosituksia, joita on tiivistetty alle. Suositukset on esitelty tarkemmin osassa 4.

Tärkein ohjenuora kaikille toimijoille on sovittaa kaikki oma toiminta yhden maapallon kantokyvyn rajoihin, sillä tällä hetkellä ihmiskunta kuluttaa luonnon-varoja kestävästi. Tähän ohjaa siirtymä-suunnitelma, joka kaikkien toimijoiden, yritykset, päättäjät sekä rahoittajat mukaanlukien tulisi luoda. Suunnitelma huomioi kattavasti luonto- ja ilmastovaikutukset sekä sosiaalisen oikeudenmukaisuuden. Ilman sitoutumista maapallon rajoihin toimija ei voi olla vastuullinen.

Kaivostuotannon ympäristövaikutukset jäävät usein piiloon.



Kaikkien toimijoiden tulisi:

Koko arvoketjun riskien tunnistaminen ja huomioiminen

- ☞ Varmistaa arvoketjujen ja alkuperän jäljitettävyys ja läpinäkyvyys louhinnasta loppukäyttöön, toteuttamalla kattava huolellisuusvelvoite sekä hyödyntäen tieteseen pohjautuvia standardeja
- ☞ Ymmärtää mineraalien ja metallien tropiikin alkutuotannon luonto- ja ihmis-oikeusriskit, mukaan lukien alkuperäiskansojen oikeudet ja varmistaa niiden kattava huomioiminen liiketoiminnassa, investoinneissa sekä poliittisessa ohjauksessa
- ☞ Raportoida koko arvoketjusta, myös alkuperästä, avoimesti yhtenäisten mittarien mukaisesti varmistaen riippumaton varmennus ja arvoketjun kattava näkyvyys

Standardit, lainsäädäntö ja ulko- ja kauppapolitiikka

- ☞ Turvata ja noudattaa olemassa olevaa vastuullisuuslainsäädäntöä kansallisella, EU-, sekä kansainvälisellä tasolla
- ☞ Huomioida lainsäädäntö, ympäristö- ja ihmisoikeusriskit sekä vastuullisuusvelvoitteet edistettäessä kaivossektorin vientiä ja tuontia ja toimiessa eri riskimaissa

- ☞ Edistää kiertotaloutta, sen kannustimia ja siihen ohjaavaa lainsäädäntöä sekä ylikulutuksen purkamista kaikilla politiikan sektoreilla, myös kauppa-politiikassa

Rahoitus ja investoinnit

- ☞ Varmistaa lainojen ja sijoituskohteiden vastuullisuus, mukaan lukien luonto- ja ihmisoikeusvaikutukset sekä alkuperäiskansojen oikeuksien kunnioittaminen
- ☞ Ohjata rahoitusta luontoa vahvistaviin ratkaisuihin ja asettaa selkeät tavoitteet haitallisten vaikutusten poistamiseksi sijoitus- ja lainaportfolioista
- ☞ Sisällyttää luonnon monimuotoisuus, kiertotalous, elinkaaren pidentäminen ja ylikulutuksen purkaminen kaikkiin liiketoiminta- ja hankinta-, ja sijoituspäätöksiin

Vaikuttaminen

- ☞ Puolustaa olemassa olevan vastuullisuuslainsäädännön säilyttämistä EU:ssa
- ☞ Tehdä tiivistä yhteistyötä sidosryhmien, kuten paikallisyhteisöjen, kansalaisjärjestöjen, tutkijoiden kanssa riskien tunnistamiseksi ja ratkaisujen kehittämiseksi

OSA 1: MINERAALI- JA METALLITUOTANNON MONINAiset VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Mineraalit ja metallit ovat välttämättömiä

Mineraalit ja metallit ovat raaka-aineita, joita hyödynnetään laajasti eri sektoreilla ja tuotteissa. Niitä tarvitaan muun muassa rakentamisessa, kone- ja ajoneuvoteollisuudessa, puolustussektorilla, elektroniikassa, tietoliikenteessä ja terveydenhuollossa. Esimerkiksi rauta, kupari, alumiini ja sinkki ovat perustavanlaatuisia materiaaleja infrastruktuurin ja teollisuuden tuotantoketjuissa. (Euroopan Komissio 2023, TEM 2024).

Arjessa metallit ja mineraalit ovat läsnä kaikkialla: liikennevälineissä, kodinkoneissa, sähköverkoissa, vesijohtojärjestelmissä sekä sähköntuotannossa. Monet käyttöesineet, kuten korut, keittiövälineet ja huonekalujen osat, sisältävät metalleja, kuten terästä, kultaa ja hopeaa. Elektroniikka- ja tietoliikennelaitteissa käytetään monia eri metalleja, kuten kobolttia, litiumia ja harvinaisia maametalleja. Ajoneuvot, tietokoneet, puhelimet ja kodinkoneet sisältävät useita metalleja, joiden saatavuus ja käyttö ovat ratkaisevia nykyaikaisen yhteiskunnan toimivuudelle ja kehitykselle. (WWF 2025).

Terveydenhuollossa esimerkiksi röntgenlaitteet, magneettikuvantaminen, kirurgiset instrumentit ja jopa rokotteiden tuotantoprosessit hyödyntävät erilaisia metalleja ja metalliseoksia. Puolustusteol-

lisuudessa metallien käyttö liittyy sekä perinteisiin asejärjestelmiin että uuteen teknologiaan, kuten drooneihin ja kyberturvallisuuden laitteistoihin. (WWF 2025).

Tiettyt mineraalit, kuten koboltti, litium ja nikkeli ovat keskeisiä vähäpäästöisen energiateknologian kehityksessä ja niin kutsutussa vihreässä siirtymässä. Niitä käytetään muun muassa sähköajoneuvojen akuissa, aurinkopaneeleissa, tuulivoimaloiden turbiineissa ja sähkönsiirtojärjestelmissä. (Euroopan Komissio 2023, TEM 2024)

Toistaiseksi vihreän siirtymän osuus monien mineraalien kokonaiskysynnästä on suhteellisen pieni. Esimerkiksi nikkeli, jota tarvitaan sähköajoneuvojen akuissa, on tällä hetkellä keskeinen raaka-aine teollisuudessa ruostumattoman teräksen valmistuksessa (WWF 2025). Tulevaisuudessa siirtymä vähäpäästöisiin energiajärjestelmiin uhkaa kasvattaa kuitenkin näiden mineraalien kysyntää. Kansainvälisen energiajärjestö IEA:n mukaan vihreään siirtymään tarvittavien mineraalien kysynnän odotetaan kaksin- tai kolminkertaistuvan vuoteen 2030 mennessä ja jopa nelinkertaistuvan vuoteen 2040 verrattuna nykytilanteeseen (IEA 2024). Nykyisessä luonnonvarojen ylikulutuksen tilanteessa, jossa OECD-maiden luonnonvarojen kulutus ylittää kestävyuden rajat keskimäärin noin 70 prosentilla



(WWF 2023a), vihreän siirtymän toteuttaminen on onnistuttava yhden maapallon rajoissa ja myös mineraalien ja metallien ylikulutuksen on kääntävä laskuun.

Vaikka siirtymä uusiutuvaan energiaan lisää mineraalien ja metallien kulutusta ja mahdollisesti myös niiden louhintaa, on samalla toteutettava luonnonvarojen kulutusta vähentävää kestävyys-siirtymää. Näin ympäristöön kohdistuva kokonais-kuormitus voi olla huomattavasti pienempi kuin fossiiliin polttoaineisiin perustuvassa energiajärjestelmässä. WWF:n ja BCG:n vuonna 2023 laatiman selvityksen mukaan nopea siirtyminen puhtaaseen energiaan vuoteen 2050 mennessä voisikin vähentää tarvittavien kaivosalueiden pinta-alaa 25 prosentilla nykytilanteeseen verrattuna (WWF & BCG 2023).

Mistä mineraaleja ja metalleja saadaan?

Mineraaleja ja metalleja louhitaan kaivoksissa eri puolilla maailmaa. Kaivokset voivat olla virallisia, kaivosyhtiöiden operoimia suurkaivoksia, mutta monissa maissa myös epävirallinen kaivossektori eli pienkaivostoiminta työllistää miljoonia ihmisiä, jotka kaivavat tai huuhtovat raaka-aineita omatoimisesti (WWF 2023). Mineraaleista ja metalleista valtaosa tulee Euroopan alueelle EU:n ulkopuolelta. Lisäksi osa mineraaleista ja metalleista saadaan käyttöön kierrätyksen kautta (Euroopan komissio 2023).

Suomi on merkittävä mineraalien ja metallien tuotannon sekä jalostuksen maa EU-tasolla.

Suomesta löytyy runsaasti omia mineraaliraaka-aineita, joiden tuotantoon ja jalostukseen on kehitynyt osaavaa tutkimusta ja teknologiaa. Lisäksi Suomessa on vakaa toimintaympäristö. Suomi on olennainen toimija esimerkiksi akkuteollisuudessa ja kriittisten raaka-aineiden arvoketjuissa (TEM 2024). Suomen merkitys onkin tunnustettu myös EU:n kriittisten mineraalien asetuksessa (Euroopan Komissio 2023). Kotimaassa toimii useita kaivoksia, jotka tuottavat mineraaleja ja metalleja sekä kotimaiseen käyttöön että vientiin. Kotimainen tuotanto ei kuitenkaan kata kaikkea kysyntää, minkä vuoksi Suomeen tuodaan vuosittain miljoonia tonneja mineraaleja ja metalleja ulkomailta ja myös tropiikin maista (TEM 2024). Suomeen tuodaan erityisesti rautapellettejä sekä kupari-, sinkki- ja nikkelikasteita, joita kotimainen kaivostuotanto ei pysty kattamaan täysimääräisesti. Näiden lisäksi tuodaan myös muita raaka-aineita kuten kulta-, lyijy-, kromi- ja rautamalmeja sekä harvinaisempia alkuaineita, joita ei Suomessa joko louhita lainkaan tai riittävässä määrin. (TEM 2023, Kaivosteollisuus ry, n.d.).

Teollinen kaivostoiminta

Teollinen kaivostoiminta on järjestäytynyttä, usein monikansallisten yritysten harjoittamaa toimintaa, jossa hyödynnetään raskasta teknologiaa ja suuria tuotantomääriä. Se tuottaa muun muassa kuparia, litiumia, nikkeliä ja kobolttia. Toiminta on keskittynyt esimerkiksi Australiaan, Chileen, Brasiliaan ja Indonesiaan. Vaikka teollinen kaivostoiminta on yleensä viranomaisten sääntelemää, on sillä merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia kuten metsäkatoa, vesien ja maaperän saastumista sekä kasvihuonekaasupäästöjä. Se voi myös johtaa

kiistoihin alkuperäiskansojen maa-omistuksista, paikallisyhteisöjen syrjäytymiseen ja taloudelliseen epätasa-arvoon. Viime vuosina alalla on kehitetty vastuullisuusstandardeja, kuten IRMA ja Towards Sustainable Mining, mutta niiden soveltaminen ja valvonta vaihtelevat maittain. Yritysten vaikutusvalta toimitusketjuissaan antaa niille kuitenkin mahdollisuuden vaikuttaa laajemmin alan toimintatapoihin. (IEA 2021, ICM 2022, OECD 2022.)

Pienkaivostoiminta

Pienimuotoinen ja epävirallinen kaivostoiminta (artisanal and small-scale mining, ASM) on käsityövaltaista toimintaa, jota harjoitetaan usein ilman virallisia lupia tai sääntelyä. Toiminta on yleistä erityisesti globaalin etelän maissa, kuten Kongon demokraattisessa tasavallassa, Ghanassa, Perussa ja Myanmarissa, ja se keskittyy muun muassa kullan, kobolttin, tinan ja timanttien louhintaan. Vaikka pienkaivostoiminta tarjoaa elinkeinon miljoonille ihmisille, siihenkin liittyy vakavia ympäristöongelmia, kuten vesistöjen ja maaperän pilaantumista ja metsäkatoa. Myös pienkaivostoimintaan liittyy yhteiskunnallisia ongelmia, kuten lapsi- ja pakkotyötä, vaarallisia työoloja sekä konflikteja ja rikollisuutta, etenkin valtionhallinnon ollessa heikko. Pienkaivostoimintaa voi tapahtua myös esimerkiksi suojelualueilla tai alkuperäiskansojen mailla ilman näiden suostumusta. Kansainvälisesti on tunnustettu, että pienkaivostoiminnan virallistaminen ja tukeminen voisivat parantaa kestävyyttä ja työoloja, mutta toiminnan tunnustamiseen tarvitaan sekä poliittista tahtoa että resursseja. (Alliance for Responsible Mining 2023, World Bank 2020; OECD 2019).

Kaivostoiminnan ympäristövaikutukset tropiikissa

Kaivostoiminta aiheuttaa merkittäviä ympäristöhaittoja ympäri maailmaa: se heikentää ekosysteemejä, kiihdyttää luontokatoa, pilaa vesistöjä ja pahentaa vesipulaa. Lisäksi toiminta vapauttaa haitallisia päästöjä ja tuottaa vaarallisia jätteitä (Giljum et.al. 2022, mining.com 2022). Maailman kaivosalueista kahdeksan prosenttia rajautuu tai on päällekkäin suojelualueiden kanssa, seitsemän prosenttia monimuotoisuudeltaan erityisen tärkeiden alueiden kanssa ja 16 prosenttia koskemattomien erämaa-alueiden kanssa. (Sonter et.al. 2020).

Kaivokset uhkaavat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita alueita

Niin sanotuista KBA-alueista (Key Biodiversity Areas) eli maailman luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiksi määritellyistä alueista merkittävä osa on toiminnassa olevan tai suunnitellun kaivostoiminnan vaikutuspiirissä. Arvioiden mukaan jopa 77 prosenttia maailman kaivoksista sijaitsee 50 kilometrin säteellä monimuotoisuudeltaan erityisen tärkeistä alueista (WWF 2023). Esimerkiksi Amazonin alueen KBA-alueista yli kymmenen prosenttia on jo kaivostoiminnan alla, ja tuleva kaivostoiminta uhkaa 16 prosenttia Kongon altaan KBA-alueista (Earth Insight yms. 2024). Nämä alueet ovat rikkaita elinympäristöjä, joissa elää uhanalaisia ja kotoperäisiä lajeja, ja ne ovat keskeisiä luonnon monimuotoisuuden suojelun kannalta.

Tutkimusten mukaan kaivostoiminnan paine KBA-alueilla on kasvava globaali ilmiö. Yli 2 000



luontoarvoiltaan merkittävää aluetta eri maanosissa on jo kaivoshankkeiden piirissä. Näistä hankkeista suurin osa toimii ilman tiukkoja vastuullisuusstandardeja, mikä lisää riskiä ekosysteemien pysyvään tuhoutumiseen. Lisäksi kaivostoimintaan liittyvä infrastruktuurin laajentuminen aiheuttaa elinympäristöjen pirstoutumista ja lisäpainetta jo valmiiksi haavoittuvilla alueilla (Earth Insight yms. 2024).

Vihreän siirtymän kannalta erityisen tärkeitä metalleja, kuten kuparia, sinkkiä, nikkeliä ja kobolttia, tuottavista kaivoksista seitsemän

prosenttia sijaitsee WWF:n tuoreen raportin (2025) mukaan KBA-alueilla. Näitä alueita on myös muualla kuin tropiikissa, esimerkiksi Meksikossa Sierra Madren ja Sinaloan vuoristoissa metsäalueilla, keskisen Chilen savanni-alueilla, Namibian aavikkoseuduilla ja Keski-Andien vuoristotasangoilla Perussa ja Boliviassa. Näilläkin alueilla kaivostoiminta uhkaa haavoittuvaista luontoa ja siitä riippuvaisia lajeja, Meksikossa esimerkiksi äärimmäisen uhanalaista meksikonsutta (WWF 2025).

Kaivokset uhkaavat gorillojen elinympäristöjä Länsi-Afrikassa.

Key Biodiversity Areas (KBA) ovat alueita, jotka edistävät merkittävästi maapallon biologisen monimuotoisuuden turvaamista ja ovat esimerkiksi uhanalaisten lajien tärkeitä elinympäristöjä.

Kaivostoiminta on merkittävä metsäkadon aiheuttaja

Yli 1,4 miljoonaa hehtaaria metsää hävisi suoran kaivostoiminnan seurauksena vuosien 2001-2020 välillä. Tästä lähes 500 000 hehtaaria oli koskemattomaa sademetsää ja 150 000 hehtaaria suojeltuja metsäalueita. Lisäksi 260 000 hehtaaria metsistä kuului alkuperäiskansoille tai paikallisyhteisöille (WRI 2024).

WWF Saksan vuonna 2023 julkaiseman selvityksen mukaan kaivostoimintaa pidetään tällä hetkellä neljänneksi suurimpana metsäkadon aiheuttajana – kun huomioidaan vain kaivostoiminnan **suorat vaikutukset** eli ne, jotka tapahtuvat kaivoksen alueella tai aiheutuvat kaivosalueen laajentamisesta. Kun huomioidaan myös **epäsuorat vaikutukset** eli ne, jotka tapahtuvat kaivosalueen ympäristössä, on kaivostoiminnan metsäkatovaikutus vielä merkittävästi suurempi ja ulottuu jopa 70 kilometrin säteelle itse louhoksesta (WWF 2023).

Suurin osa kaivostoiminnan aiheuttamasta metsäkadosta kohdistuu sademetsiin (WWF 2023). Kaivostoiminta aiheuttaa metsien häviämistä eri puolilla maailmaa, mutta Indonesia ja Brasilia ovat selkeästi kärkimaita kaivostoiminnan aiheuttamassa metsäkadossa. Nämä maat ovat myös yleisesti korkean metsäkadon maita. Suhteellisesti kaivostoiminta on merkittävin syy metsäkatodolle Amazonian valtioissa Guyanassa sekä Surinamessa, joissa ei muita metsäkadon ajureita vielä juuri ole (WWF 2023). Muita tropiikin maita, joissa kaivostoiminnasta aiheutuu metsien häviämistä, ovat muun muassa Australia, Peru, Myanmar, Ghana, Kolumbia, Venezuela, Sambia, Kongon demokraattinen tasavalta ja Angola.

Useat näistä maista ovat myös korkean riskin maita ihmisoikeusrikkomusten sekä korruption suhteen. Kaivostoiminnan globaaleista metsäkatovaikutuksista valtaosa liittyy vain kahteen raaka-aineeseen: kultaan ja kivihiileen, jotka yhdessä aiheuttavat yli 71 prosenttia kaivostoiminnasta johtuvasta suorasta metsäkadosta. (WWF 2023).

Trooppinen metsäkatko on luontokadon ja ilmastomuutoksen hillitsemisen kannalta erityisen huolestuttavaa, sillä sademetsät ovat maailman monimuotoisimpia alueita, joihin on myös sitoutunut valtavasti hiiltä. Ne vaikuttavat ilmastoon myös säätelemällä sateita ja lämpötiloja. (IUCN 2024.) Pelkästään trooppiset metsät sitovat 1,8 gigatonnia hiiltä joka vuosi ja varastoivat seitsemän kertaa ihmiskunnan vuotuisten päästöjen verran hiiltä (WWF 2023). Vuosien 2001 ja 2020 välillä kaivostoiminnan vuoksi kaadettujen puiden kaatamisesta vapautui ilmakehään 36 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia joka vuosi, mikä vastaa Suomen fossiilisten polttoaineiden päästöjen vuonna 2022 (WRI 2024).

EU:n alueella tapahtuva kulutus tuottaa metsäkatkoa muualla

Valtaosa – jopa 85 prosenttia – EU:n maiden mineraalikulutuksen aiheuttamasta metsäkadosta tapahtuu Euroopan ulkopuolella, erityisesti Indonesiassa kivihiilen louhinnan vuoksi sekä Brasiliassa, missä metsäkatkoa aiheuttavat kullat, bauksiitin, kuparin ja rautamalmin louhinta. Muita merkittävän kuormituksen alla olevia maita ovat Peru, Ghana ja Papua-Uusi-Guinea, joissa EU-maiden kulutus lisää myös kullat ja muiden strategisten mineraalien kysyntää (WWF 2023). EU:ssa tapahtuvalla mineraalikulutuksella on



Kiinan jälkeen suurin metsäkatojalanjälki juuri ennen Yhdysvaltoja. EU-maista suurin mineraalien ja metallien käyttöön liittyvä metsäkatojalanjälki on Saksalla, jossa autoteollisuus on yksi merkittävä tekijä mineraalien ja metallien kysynnälle (WWF 2023.)

Muut ympäristövaikutukset

Kaivostoiminta kuormittaa ja saastuttaa vesistöjä, kuten jokia ja kosteikkoja. Se lisää maaperän eroosiota ja vesistöihin huuhtoutuvan maan aineksen määrää. Tutkimusten mukaan kullat ja mineraalien louhinta tropiikin joissa ja niiden ympäristössä on heikentänyt vesistöjen tilaa jopa 49 maassa (Dartmouth 2023). Monien jokien

Kaivostoiminta on neljänneksi merkittävän metsäkadon ajuri maailmassa.

sedimenttipitoisuuksissa ympäri maailmaa on satelliittikuvissa nähty merkittäviä muutoksia, jotka tutkimukset ovat liittäneet suoraan kaivos-toimintaan (Dartmouth 2023).

Maa-aineksen lisäksi vesistöihin pääsee myrkyllisiä aineita, kuten elohopeaa, joka on kullan erotelussa eniten käytetty aine. Esimerkiksi Keski- ja Länsi-Afrikassa, erityisesti Angolassa, Kongon demokraattisessa tasavallassa ja Kamerunissa, lähes 80 prosenttia jokien varsilla sijaitsevista kaivoksista on kultakaivoksia (Dartmouth 2023). Myös Amazonin alueen joet ja niissä elävät lajit kärsivät kullanhuuhton elohopeapäästöistä. Vuonna 2015 Amazonin alueen elohopeapäästöt olivat keskimäärin 838 tonnia, mikä vastaa kolmasosaa maailmanlaajuisista ympäristöön päätyvistä elohopeapäästöistä. (WWF 2022.)

Kaivokset kuormittavat myös ilmastoa: ne kuluttavat runsaasti energiaa ja tuottavat paljon kasvihuonekaasupäästöjä. Kaivostoiminnan osuudeksi maailmanlaajuisista päästöistä on arvioitu jopa 4–7 prosenttia erityisesti kivihiilen louhinnan vuoksi. Lisäksi kaivokset tuottavat muita ilman-saasteita, kuten hiukkaspäästöjä ja rikkidioksidia, jotka heikentävät ilmanlaatua ja vaikuttavat paikalliseen luontoon. Louhiminen saastuttaa maaperää raskasmetalleilla, mikä heikentää maan viljavuutta ja muuttaa kasvillisuutta. Kaivostoiminta tuottaa myös suuria määriä jätettä, jonka varastointi voi tuhota elinympäristöjä, varsinkin kun osa jätteistä sijoitetaan suojelualueiden läheisyyteen. (WRI 2024)

Lisäksi metsäkato ja infrastruktuurin rakentaminen avaavat tietä haitallisille vieraslajeille, jotka uhkaavat alkuperäislajeja. Kaivosten melu ja tärinä, kuten poraus ja räjäytykset, voivat

aiheuttaa stressiä eläimille, häiritä niiden käyttäytymistä ja heikentää niiden lisääntymistä. Lukuivat eläinlajit kärsivät kaivostoiminnasta elinympäristöjen häviämisen tai pirstaloitumisen seurauksena, saasteiden ja myrkyjen vuoksi sekä salametsästyksen takia. Kongon altaan alueella suuret apinalajit, kuten gorillat ja simpanssit, ovat uhattuina suoran kaivostoiminnan vuoksi sekä siihen liittyvien sivuilmien takia. Amazonilla lukuivat vesilajit, kuten delfinit, jättiläissaukot sekä kilpikonnat kärsivät kullankaivuun aiheuttamista ongelmista (WWF 2022).

Kaivostoiminnan ihmisoikeusriskit tropiikissa

Mineraalien louhintaan liittyy vakavia ihmisoikeusriskejä eri puolilla maailmaa. Ympäristötuhot esimerkiksi vaarantavat metsissä ja jokien varsilla asuvien ihmisten elämän edellytykset. Varsinkin monet alkuperäiskansat ja paikalliset yhteisöt ovat riippuvaisia metsistä, joista he saavat ruokaa, vettä, polttopuuta ja lääkkeitä, ja joihin heidän kulttuurinsa perustuu. (WRI 2024.) Kalastus on esimerkiksi Amazonin alueella monen alkuperäiskansan ja paikallisyhteisön elinehto, ja jokien saastuminen vaikuttaa suoraan yhteisöjen selviytymiseen (WWF 2023). Vuoden 2020 jälkeen kaivostoiminnan on arvioitu vaikuttaneen 10–20 prosenttiin Amazonin alkuperäiskansojen hallinnoimista alueista (WRI 2024).

Koko maailmassa alkuperäiskansojen ja paikallisyhteisöjen alueilla sijaitsevaa metsää menetettiin kaivostoiminnan vuoksi vuosina 2001–2020 yhteensä 260 000 hehtaaria, mistä 90 000 hehtaaria oli koskematon trooppista metsää. Esimerkiksi Amazonin alueella Surinamessa,



Venezuelassa ja Ecuadorissa 64 prosenttia kaivostoimintaan liittyvästä metsäkadosta kohdistui alkuperäiskansojen ja paikallisyhteisöjen hallinnoimille maille. (WRI 2024.)

Kaivostoiminta vaikuttaa usein vedenlaatuun ja näin uhkaa lukuisten ihmisten elinkeinoja.

Kaivostoiminnan aiheuttama vesien ja ilman saastuminen vaarantaa myös miljoonien ihmisten terveyden. Esimerkiksi Kongon demokraattisessa tasavallassa kobolttikaivokset altistavat kaivostyöläiset ja läheiset asutukset myrkylliselle pölylle ja hiukkasille ilmassa ja vedessä. (Mongabay 2024, WRI 2024.) Kaivostoimintaan liittyy usein myös rikollista toimintaa, lapsityövoimaa, ihmiskauppaa sekä vaarallisia työoloja. Monissa maissa kaivostoiminta on lisäksi kytkeytynyt aseellisiin konflikteihin ja niiden rahoitukseen.

Kaivostoimintaan liittyvät epäselvät maa- ja metsäoikeudet ovat myös yksi ongelmakohta monissa maissa. Vaikka kaivostoiminta voi tuoda taloudellista hyötyä alkuperäiskansoille ja paikallisille yhteisöille, se tapahtuu usein ilman heidän suostumustaan. Useimmilla paikallisyhteisöillä ei ole turvattuja oikeuksia maillaan oleviin luonnonvaroihin. He jäävät usein lupien myöntämispäätösten ulkopuolelle eivätkä he saa riittävää korvausta heille elintärkeiden metsien, vesien ja muiden luonnonvarojen menetyksestä. (WRI 2024.)

KOBOLTTIKAIVOKSET KAVENTAVAT LUONNON ELINTILAA KONGON DEMOKRAATTISESSA TASAVALLASSA

Metsänorsu on yksi lajeista, joita kaivos-toiminta uhkaa.

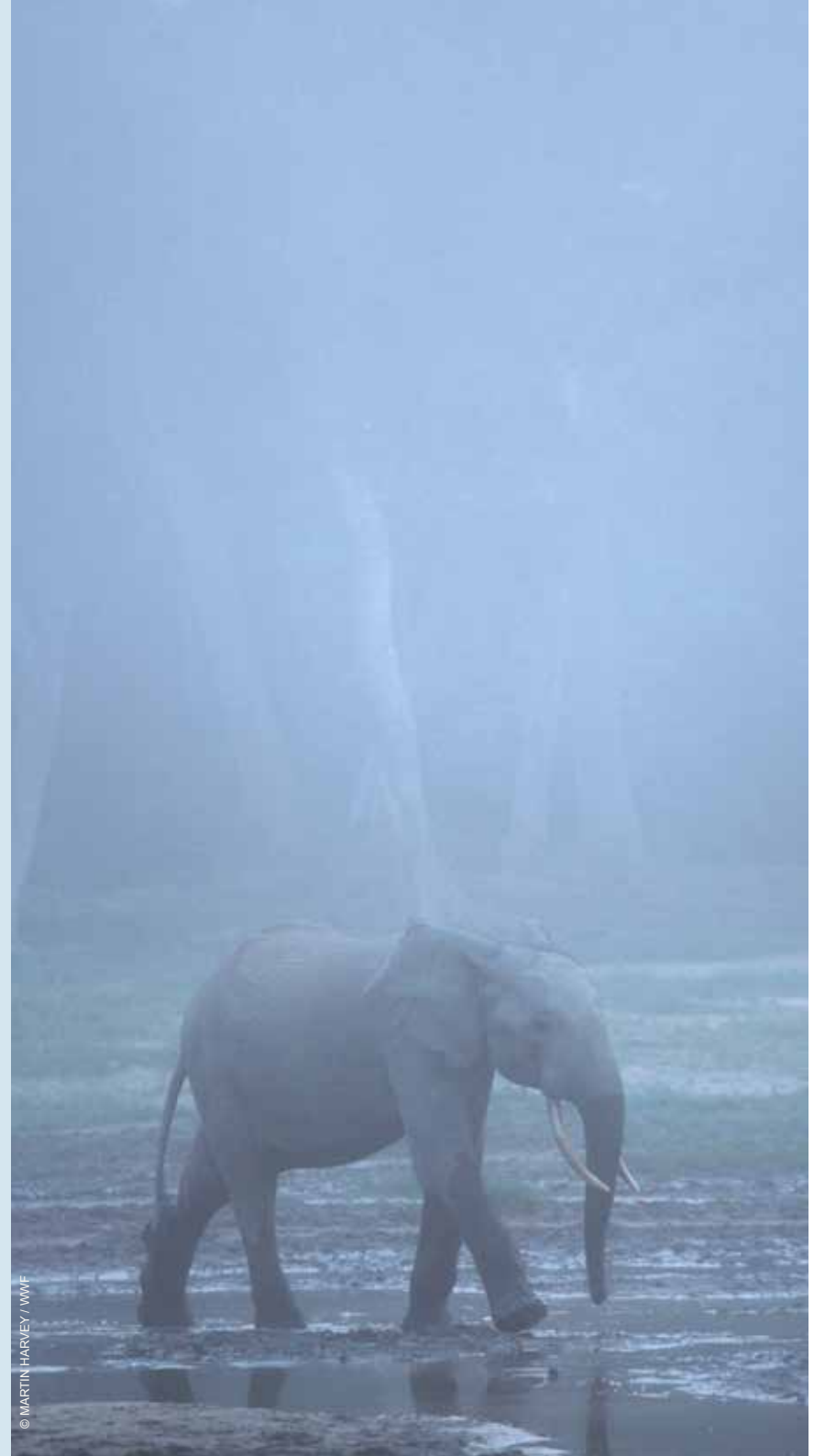
Kongon allas Keski-Afrikassa on Amazonin jälkeen maailman toiseksi suurin sade-metsäalue. Se on koko maapallon ilmaston kannalta tärkeä hiilinielu, luonnon moni-muotoisuuden keskittymä ja miljoonien ihmisten toimeentulon lähde. (Forest News 2024.) Poikkeuksellisen rikkaasta lajikir-jostaan tunnetulla alueella on myös runsaat mineraalivarat: peräti kolme neljäsosaa kaikesta maailman koboltista tulee Kongon demokraattisesta tasavallasta (WRI 2024).

Vuosina 2001–2020 kaivostoiminnan tieltä raivattiin Kongon demokraattisessa tasaval-lassa 13 000 hehtaaria metsää (WRI 2024). Esimerkiksi gorillan, simpanssin, puhvelin ja usean antilooppilajin populaatiot ovat kärsineet, kun niiden elinympäristöjä on tuhoutunut ja pirstoutunut. Kaivostoiminta uhkaa myös monia Kongon altaan uhan-alaisia ja endeemisiä eli kotoperäisiä lajeja. (Finnish Environment Institute 2023).

Koboltti on haluttu mineraali, sillä sitä tarvitaan varsinkin sähköautojen ja älypuhe-linten akuissa. Sen kysyntä onkin kasvanut 70 prosenttia vuodesta 2017, ja vuoteen 2040 mennessä kysynnän ennustetaan kaksikymmenkertaistuvan (WRI 2024). Koboltin lisäksi Kongon demokraattisessa tasavallassa louhitaan koltaania, volframia ja tantaliumia (Dartmouth 2023; Finnish

Environment Institute 2023). Osa maan kaivostoiminnasta on laitonta, sillä sääntely on puutteellista eikä hallitus ole sitoutunut luontoarvoltaan tärkeiden ja haavoittuvien alueiden suojeluun. Suojelualueille myös myönnetään yhä enemmän laillisia kaivos-lupia. (Finnish Environment Institute 2023.)

Teollisen kaivostoiminnan lisäksi Kongon demokraattisessa tasavallassa on pieni-muotoista ja epävirallista kaivostoimintaa, joka tuo elinkeinon arviolta 14–16 prosen-tille väestöstä (Finnish Environment Institute 2023). Yhteiskunnallinen epävar-muus ja aseelliset konfliktit ovat heiken-täneet elinoloja köyhällä maaseudulla ja lisänneet ihmisten riippuvuutta pienkaivos-toiminnasta (Forest News 2024). Vaikka pienkaivostoiminta on teollista kaivostoi-mintaa pienempi uhka useimmille koto-peräisille ja uhanalaisille lajeille (Finnish Environment Institute 2023), ongelmatonta sekään ei ole. Erään tuoreen tutkimuksen mukaan epävirallisen kaivostoiminnan ympärille syntyneiden yhteisöjen asutuksia ja viljelysmaata varten raivatun metsäkadon vaikutukset ovat keskimäärin 28 kertaa suuremmat kuin itse kaivoksen (Forest News 2024). Monissa pienissä kaivos-yhteisöissä myös salametsästetään esimerkiksi gorilloja ruuaksi (Finnish Environment Institute 2023).



KULLANHUUHDONTA TUHOAA AMAZONIN JOKIA

Melkein puolet Etelä-Amerikan pinta-alasta kattava Amazon on maailman laajin trooppisten metsien ja pitkien jokiverkoston alue. Suurin osa sademetsistä on Brasiliassa. Muut Amazonin alueen valtiot ovat Bolivia, Kolumbia, Peru, Venezuela, Ecuador, Guyana, Ranskan Guayana ja Suriname.

Yli 10 prosenttia Amazonin KBA-alueista (key biodiversity areas) on kaavoitettu kaivos- ja öljy-yhtiöiden toiminnalle (Earth Insight yms. 2024). Amazonilla louhitaan varsinkin kultaa. Erityisen paljon kultakaivostoimintaa on Brasiliassa ja Perussa, ja niin toiminnan mittakaava kuin sen vaikutukset kasvavat jatkuvasti, sillä kullan hinta on ollut nousussa vuodesta 1979. Tällä hetkellä Amazonin alueen maat tuottavat noin 400 tonnia kultaa vuodessa ja kattavat lähes kymmenen prosenttia kullan maailmanlaajuisesta kysynnästä. Luvuissa on huomioitu sekä laajamittainen teollinen kaivostoiminta että epävirallinen ja laitton kullankaivu. (WWF 2022).

Merkittävä osa Amazonin maiden kullantuotannosta on epävirallista ja laitonta (Informal and illegal gold mining, IIGM). Varsinkin Brasiliassa, Kolumbiassa, Guyanassa, Perussa ja Surinamessa epävirallinen ja laitton kullankaivu on paikalliselle merkittävä tulonlähde. (WWF 2022).

Kaivostoiminnan haitat Amazonin metsille ja vesistöille ovat mittavat. Sademetsistään



tunnetun Brazilian metsäkadosta arviolta kymmenen prosenttia johtuu kaivostoiminnasta (WWF 2022). Amazonin tiedepaneelin arviointiraportin (2021) mukaan kultaa louhitaan Brasiliassa, Boliviassa, Kolumbiassa ja Ecuadorissa ainakin 19 joessa. Kullanhuuhdonnan menetelmät, kuten laittomien kaivostyöläisten harjoittama garimpeiros, vapauttaa suuria määriä sedimenttiä vesistöön. (WWF 2022).

Kultakaivoksista pääsee ympäristöön myös myrkkijä, kuten elohopeaa, jota käytetään kullan erottamiseen raakamalmista. Se uhkaa niin ekosysteemejä kuin kaivostyöläisten ja paikallisten asukkaiden terveyttä, sillä elohopea

aiheuttaa nieltynä tai hengitettynä vakavaa haittaa esimerkiksi hermostolle, ruuansulatukselle ja hengityselimille. Erityisen vaarallista elohopea on sikiöille, joille se voi aiheuttaa pysyviä hermostollisia seurauksia. (WWF 2022.)

Amazonin jokiin päätyneestä elohopeasta 64 prosenttia on peräisin kaivostoiminnasta. Joessa elohopeaa nielevät ensin pienet vesieliöt, joiden mukana se siirtyy ravintoketjussa ylemmäs kaloihin, lintuihin, matelijoihin ja vesinisäkkäisiin, kuten saukkoihin ja jokidelfiineihin. Jopa jaguaarin kudoksesta on löydetty elohopeajäämiä. Lopulta elohopea päättyy myös joen antimia hyödyntävien paikallisten ruokavalioon. (WWF 2022.)

Amazonin jokiin päätyneestä elohopeasta 64 prosenttia on peräisin kaivostoiminnasta.



© MATTHIEU PALEY

NIKKELIKAIVOKSET NIELEVÄT INDONESIA METSIÄ

Kaakkois-Aasiassa sijaitseva Indonesia koostuu tuhansista saarista, joista suurimmat ovat Sumatra, Jaava, Sulawesi ja Borneo. Maan pinta-alasta iso osa on trooppista metsää, jonka suoissa elää rikas lajien kirjo. Esimerkiksi Sumatran saari on ainoa paikka maailmassa, jossa tiikerit, sarvikuonot, orangit ja norsut elävät samalla elinalueella (panda.org). Moni saarivaltion laji on kotoperäinen, eli niitä ei tavata muualla. (Mighty Earth 2024).

Indonesia on myös kaivostoimintaan liittyvän metsäkadon kärkimaita: arvion mukaan yli puolet kaikesta teolliseen kaivostoimintaan liittyvästä trooppisesta metsäkadosta tapahtui Indonesiassa vuosina 2001–2020. Metsää kaadetaan erityisesti kivihiilen- ja nikkelin-

tuotannon tieltä, ja Indonesia onkin maailman suurimpia nikkelinuottajia. (mining.com 2022) Nikkeliä tarvitaan esimerkiksi ruostumattoman teräksen valmistuksessa ja sähköautojen akuissa (Mighty Earth 2024).

Viime vuosina Indonesia on tuottanut lähes nelinkertaisen määrän nikkeliä viime vuosikymmeniin verrattuna (The Conversation 2025). Varovaisenkin arvion mukaan nikkeli-kaivoksille on menetetty jo 75 000 hehtaaria metsää, ja tuleva tuotanto uhkaa yli puolta miljoonaa metsähehtaaria. Eräässä tutkimuksessa havaittiin yli puolet enemmän nikkeli-kaivoksiin liittyvää metsäkatoa vuonna 2023 kuin 2020. (Mighty Earth 2024.) Toisessa tutkimuksessa huomattiin, että Sulawesin

saarella metsää hävisi lähes kaksi kertaa enemmän nikkeli-kaivosten lähellä sijaitsevilla kylillä kuin muissa kylissä. Metsäkato johtui maan muokkaamisesta kaivosten tarpeisiin. (The Conversation 2025.)

Myös ihmisyhteisöt kärsivät nikkeli-kaivosten lähellä. Kestämätön kaivostoiminta on lisännyt ympäristön saastumista ja luonnonkatastrofeja, kuten maanvyöryjä ja tulvia. Ne vaikuttavat suoraan paikallisiin yhteisöihin, jotka ovat riippuvaisia maataloudesta, kalastuksesta ja muista luonnonvaroihin perustuvasta toimeentulosta. Nikkeli-kaivoksiin liittyvät ympäristövahingot ja maanhankinta ovat myös aiheuttaneet konflikteja. (The Conversation 2025.)

Keski-Kalimantanin sademetsät Borneolla ovat kärsineet laajasti kaivostoiminnasta.

OSA 2: SUOMALAINEN KULUTUS AIHEUTTAA YMPÄRISTÖRISKEJÄ, JOITA EI TÄYSIN TUNNISTETA

1. Suomeen tulee mineraaleja ja metalleja useista tropiikin maista

Suomi on merkittävä metallien ja mineraalien jalostusmaa. Tämän vuoksi Suomeen myös tuodaan runsaasti raaka-aineita ulkomailta, sillä kotimainen tuotanto ei pysty kattamaan nykyistä jalostuksen tasoa. Suomeen tuodaan vuosittain noin viisi miljoonaa tonnia metalleja ja metallituotteita. (TEM 2023.) Suomessa toimii useita mineraalien ja metallien jalostuslaitoksia, ja Suomi on esimerkiksi Kiinan jälkeen toiseksi suurin koboltin jatkojalostaja maailmassa. Suurin osa koboltista tuodaan Suomeen Kongon alueelta (YLE 2021).

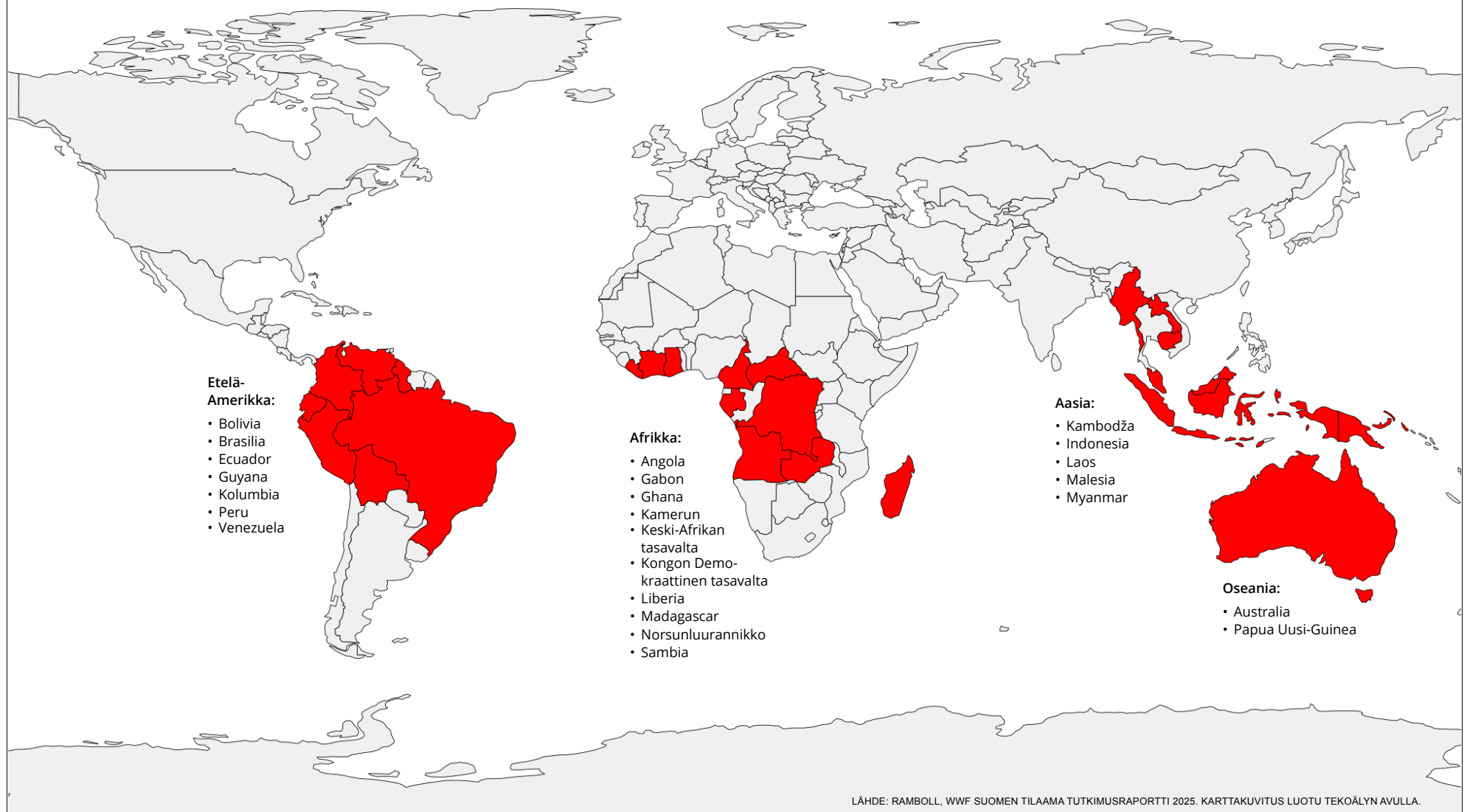
Tämän raportin pohjaksi teetetty konsulttiyritys Rambollin toteuttama selvitys paljastaa, että **Suomeen tuodaan mineraaleja ja metalleja useista tropiikin maista. Näitä ovat muun muassa Brasilia, Peru, Malesia, Indonesia, Australia, Ecuador ja Papua-Uusi-Guinea.** Joidenkin mineraalien ja metallien osalta tuonti tropiikin maista oli myyntiarvoltaan merkittävää, toisten osalta vähäisempää. Joidenkin mineraalien kohdalla tropiikin alkuperämaa oli yksi kolmesta suurimmasta tuontimaasta kun katsottiin tullen tuontitilastoja. (Ramboll 2025.)

Esimerkkejä Suomeen tuotavien mineraalien ja metallien trooppisista alkuperämaista

- Kupari: Australia, Brasilia ja Peru olivat kolme suurinta tuontimaata vuosina 2022 ja 2023, ja vuonna 2021 Brasilia oli kolmanneksi suurin tuontimaa.
- Nikkeli: Brasilia oli toiseksi suurin tuontimaa vuosina 2021 ja 2022, ja suurin tuontimaa vuonna 2023.
- Kulta: Ecuador oli suurin tuontimaa vuosina 2021–2023. Sen osuus vaihteli 52 ja 74 prosentin välillä. Papua-Uusi-Guinea oli myös kullan tuonti tilastoissa kolmen kärjessä vuosina 2021–2023. Sen osuus vaihteli 8 ja 30 prosentin välillä.
- Bauksiitista valmistettava alumiini: Tuontia oli useista eri tropiikin maista, kuten Malesiasta, Indonesiasta, Brasiiliasta ja Venezuelasta.
- Hopea: Peru oli kolmanneksi merkittävin tuontimaa vuonna 2023.
- Koksikivihiili: Australiasta tuodaan Suomeen monia eri mineraaleja ja metalleja, erityisesti koksikivihiiltä.



Ympäristön ja ihmisoikeuksien kannalta korkean riskin trooppiset maat



Tuontitilastot eivät anna oikeaa kuvaa alkuperämaasta

Tuontitilastoihin merkityt mineraalien ja metallien tuontimaat eivät monissa tapauksissa vastaa raaka-aineiden todellisia alkuperämaita eli niitä, joissa louhinta tapahtuu. Tilastoissa ilmoitetaan ainoastaan se maa, josta kyseinen materiaali tuodaan Suomeen. Usein tämä maa toimii jalostus- tai kauttakulkumaana, jossa kyseistä raaka-ainetta ei lainkaan tuoteta. Tuontitilastot antavatkin harhaanjohtavan kuvan mineraalien ja metallien alkuperästä, ja raaka-aineiden todelliset tuotantomaat jäävät usein piiloon. (Ramboll 2025).

Esimerkiksi Kongon demokraattinen tasavalta ei näy tuontitilastoissa merkittävänä kobolttin alkuperämaana, vaikka se vastaa yli 60 prosentin maailman kobolttintuotannosta. Suomen tuontitilastojen mukaan kobolttia saapuu meille pääasiassa Itävallasta, jossa ei kuitenkaan ole omaa kobolttintuotantoa. Tämä osoittaa, että tuotantoketjujen läpinäkyvyys on rajallista, jos tarkastellaan pelkkiä tuontitilastoja. (Ramboll 2025).

Muiden lähdeaineistojen perusteella voidaan kuitenkin täydentää tietoja Suomeen tuotavien mineraalien ja metallien alkuperämaista. Esimerkiksi Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2023 julkaisemassa, Suomen ja Afrikan välisen kaupan ympäristövaikutuksia koskevassa raportissa nostettiin esiin Kongon demokraattinen tasavalta tärkeänä Suomeen metalleja tuovana maana. Tutkimuksen mukaan vuosien 2020 ja 2021 välillä Kongosta tuotiin Suomeen 436–687 miljoonan euron arvosta metalleja. (Finnish Environment Institute 2023).

TAULUKKO 1 Suomeen tuotavia malmirikasteita ja niiden alkuperämaa vuosina 2021-2023

alkuperämaa	koksikivihiili	kupari	kulta	rautamalmi	nikkeli	seleeni	hopea	sinkki
Australia	x	x	x	x	x			x
Bolivia								x
Brasilia		x	x		x			
Ecuador			x					
Papua Uusi-Guinea			x					
Peru		x					x	x
Kongon Demokraattinen tasavalta						x		
Sambia		x			x			

TAULUKKO 2 Suomeen tuotavia mineraaleja ja metalleja ja niiden alkuperämaa vuosina 2021-2023

alkuperämaa	alumiini/bauksiitti	kupari	kulta	lyijy	mangaani	nikkeli	hopea	titaani	sinkki
Australia	x	x	x	x		x	x	x	x
Brasilia	x	x			x	x			x
Kambodža	x	x							x
Kolumbia	x								
Ecuador	x								
Gabon						x			
Indonesia	x	x		x		x			x
Madagaskar	x					x			
Malesia	x	x							x
Myanmar	x								
Peru	x								x

LÄHDE: RAMBOLL, WWF SUOMEN TILAAMA TUTKIMUSRAPORTTI, 2025.

Jotta mineraali- ja metalliraaka-aineiden arvoketjujen läpinäkyvyyttä ja alkuperän tuntemusta voitaisiin parantaa, tarvittaisiin lisää tutkimustietoa sekä julkisia tieto-

kantoja, joiden avulla oikeat materiaalivirrat tulisivat näkyviksi. Näin myös ympäristö- ja ihmisoikeusriskeistä saataisiin lisää ymmärrystä.

2. Monet tuontimaat ovat korkean ihmisoikeus- ja korruptionriskin alueita

Monet Suomen mineraali- ja metallituonnin alkuperämaat kuuluvat korkean riskin alueisiin, joissa esiintyy merkittäviä haasteita ihmisoikeuksien toteutumisessa, hallinnon toimivuudessa ja korruption torjunnassa. Arviointi perustuu kansainvälisiin mittareihin, kuten hallinnon laatua mittaavaan Maailmanpankin World Governance Indicators -indeksiin, Transparency Internationalin korruptioindeksiin sekä Responsible Sourcing Tool -tietokannan tietoihin lapsi- ja pakkotyön esiintymisestä kaivosteollisuudessa. (Ramboll 2025.)

Monien mineraali- ja metallituotannon alkutuotantomaiden ongelmia ovat:

- ympäristölainsäädännön heikko toimeenpano,
- viranomaistason korruptio ja lupa-prosessien läpinäkyttömyys,
- paikallisyhteisöjen ja alkuperäiskansojen oikeuksien sivuuttaminen kaivospäätöksissä,
- lapsi- ja pakkotyön esiintyminen erityisesti kultakaivoksilla ja koboltituotannossa ja
- ihmis- ja ympäristöoikeus puolustajien häirintä ja vainoaminen.

Australiaa lukuun ottamatta kaikki selvityksessä tarkastellut maat ovat korkean riskin luokassa. Erityisen heikko tilanne on poliittisesti epävakaisissa ja konfliktien koettelemisissa maissa, kuten Myanmarissa ja Venezuelassa, joissa kaivostoiminta on laajamittaista. Muita riskialueita ovat Brasilia, Peru, Ecuador, Kolumbia, Kongon demokraattinen tasavalta, Indonesia ja Laos, joissa haasteina ovat erityisesti korkea korruptio, lakien heikko toimeenpano, ihmis- ja ympäristöoikeus puolustajien vaientaminen ja häirintä sekä puutteet oikeusvaltion periaatteiden noudattamisessa. (Ramboll 2025.)

TAULUKKO 3 Yhteenveto eri trooppisten alkuperämaiden riskiluokittelusta

alkuperämaa	metsäkatoriski	ihmisoikeusriski	hallinnollinen riski
Angola			
Australia			
Bolivia			
Brasilia			
Kambodža			
Kamerun			
Keski-Afrikan tasavalta			
Kolumbia			
Ecuador			
Gabon			
Ghana			
Guyana			
Indonesia			
Norsunluurannikko			
Laos			
Liberia			
Madagaskar			
Malesia			
Myanmar			
Papua Uusi-Guinea			
Peru			
Kongon Demokraattinen tasavalta			
Venezuela			
Sambia			

ei riskiä lievä riski kohonnut riski korkea riski vakava riski

LÄHDE: RAMBOLL, WWF SUOMEN TILAAMA TUTKIMUSRAPORTTI, 2025.



AUSTRALIA – MERKITTÄVÄ TUONTIMAA, MUTTA EI VAILLA VASTUULLISUUSRISKEJÄ

Australia on yksi Suomen keskeisimmistä mineraali- ja metallituonnin alkuperämaista. Sieltä tuodaan muun muassa nikkeliä, kultaa, rautamalmia, kuparia ja koksikivihiiltä. Vaikka hallinto, sääntely ja ihmisoikeustilanne ovat Australiassa monia muita tuontimaita vakaammat, liittyy maan kaivosteollisuuteen merkittäviä ympäristö- ja yhteiskunnallisia haasteita. (Ramboll 2025).

Monet kaivokset sijaitsevat ekologisesti herkissä ja vesipulasta kärsivissä osissa maata, kuten Pilbarassa ja Kimberleyssä. Jarrah-metsien bauksiitinlouhinta on herättänyt kritiikkiä metsäkadon ja biodiversiteetin heikkenemisen vuoksi (Wilderness Society 2025).

Merkittävä osa kaivostoiminnasta tapahtuu alkuperäiskansojen mailla, mutta heidän osallisuutensa

ja taloudellinen hyötynsä jää usein vähäiseksi. Esimerkiksi vain yksi prosentti Australian uusiutuvan energian hankkeista, jotka liittyvät vihreän teräksen tuotantoon, sisältää alkuperäiskansojen omistuosuuden. Lisäksi jopa 45 prosenttia uusista vihreän teräksen hankkeista on suunniteltu alueille, joilla on korkea biodiversiteetti-arvo, ja yli 30 prosenttia alueille, joilla kärsitään veden niukkuudesta (Deloitte & WWF Australia 2025).

3. Yrityksillä on puutteita arvoketjun ja alkuperän riskien tunnistamisessa

Selvityksessä tarkasteltiin kuuden suuren mineraali- ja metallialan yrityksen julkisesti saatavilla olevia tietoja koskien niiden käyttämien raaka-aineiden arvoketjua, alkuperää ja läpinäkyvyyttä. Lisäksi tarkasteltiin yritysten tavoitteita ja toimia luonnon monimuotoisuuden, metsäkadon ja ihmisoikeuksien huomioimiseksi. Tarkastellut yritykset olivat KONE, Wärtsilä, Outokumpu, Metso, Boliden ja SSAB (Suomi). Kaikilla näillä yrityksillä on globaalia toimintaa, ja ne hankkivat raaka-aineita ympäri maailmaa tai myyvät kaivos-toimintaan tarvittavaa teknologiaa kaivoksille eri puolilla maailmaa. Osalla yrityksistä on myös omia kaivoksia Suomessa tai Ruotsissa.

Arvoketjujen läpinäkyvyys ja alkuperä

Selvitys osoittaa, että yleisesti ottaen tarkastellut yritykset julkaisevat hyvin vähän tietoja käyttämiensä raaka-aineiden arvoketjuista tai alkuperästä. Kuudesta yrityksestä vain kolme mainitsi osittaisia tietoja joidenkin käyttämiensä raaka-aineiden arvoketjusta ja alkuperämaista. Näitä olivat Outokummun lapsityö- ja pakkotyöriskien arvioinnit, Boliden Harjavallan listat kulan ja hopean hankintamaista, jotka olivat kattavat ja sisälsivät useita tämänkin raportin trooppisia riskimaita sekä Metson asiakasesimerkit. Syyt tietojen julkaisemiseen liittyivät näissä tapauksissa raaka-aineiden hankkimiseen ihmisoikeuksien toteutumisen kannalta riskialttiista maista ja esimerkiksi konfliktimineraaliasetuksen vaatimuksiin alkuperämaiden ilmoittamisesta.

Arvoketjujen läpinäkyvyydessä Boliden sekä Outokumpu nousivat esiin muiden tarkasteltujen

yritysten joukosta, sillä yhtiöt kertoivat jonkin verran toimitusketjuistaan. Boliden on julkisesti ilmoittanut konfliktialueet ja korkean riskin maat, joista se on hankkinut hopeaa, kultaa tai palladiumia, ja nämä tiedot on raportoitu EU:n konfliktimineraaliasetuksen mukaisissa selvityksissä. Outokumpu taas on julkisesti ilmoittanut ihmisoikeuksien ja lapsityövoiman kannalta olennaiset riskimaat.

Outokumpu sekä Boliden molemmat pyrkivät kattamaan koko arvoketjun kaksoisolennaisuus-analyyseissa, jonka ne toteuttavat EU:n kestävyysraportoinnin taustaksi.

Boliden myös kertoi avoimesti toimitusketjun jäljitettävyydessä käytettävästä järjestelmästä, johon kirjataan kaikki materiaalitöimitukset. Järjestelmään tallennetaan tiedot materiaalin alkuperämaasta ja lastausmaasta, raaka-aineen laadusta, painosta, analyysituloksista sekä saapumispäivästä. Jos alkuperä- tai lastausmaa on Bolidenin riskilistalla määritelty ”konflikti- tai korkean riskin maaksi”, järjestelmä antaa automaattisen hälytyksen. Vuoden 2023 osalta yritys muun muassa kertoi, että Harjavallan tehtaalla Suomessa hankittiin hopeaa tai kultaa kahdelta toista konfliktialueelta tai korkean riskin maaksi luokitellusta maasta, muun muassa tämän raportin määrittämistä riskimaista Ecuadorista, Papua-Uudesta-Guineasta, Perusta ja Brasiliasta.

Metsäkatko ja luonnon monimuotoisuuden huomioiminen

Vain yksi tarkastelluista yrityksistä, Metso, mainitsi metsäkadon yhtenä arvoketjun ympäristöriskinä. Ympäristön tai luonnon monimuotoisuuden mainitsivat kaikki yritykset osana vastuullisuustoimiaan, tosin pääasiassa liittyen yritysten omiin toimin-

toihin, eivät vielä koko arvoketjuun. Selkeitä ja kunnianhimoisia tavoitteita koskien luonnon monimuotoisuutta oli vain yhdellä yrityksellä (Boliden). Osa yrityksistä oli tunnistanut luonnon monimuotoisuuden kohdistuvat vaikutukset tärkeiksi arvoketjuissaan tai kaksoisolennaisuusanalyyseihin kautta ja olivat aloittamassa toimia niiden huomioimiseksi (mm. Outokumpu, Metso, KONE).

Yritykset keskittyivät julkisessa ympäristövaikutuksia koskevassa raportoinnissaan pääasiassa omaan toimintaansa, kuten omiin tuotantolaitoksiinsa ja niiden mahdollisiin vaikutuksiin ympäristölle ja luonnon monimuotoisuudelle. Erityisesti ilmastomuutokseen liittyviin toimiin verrattuna yritysten työ luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi oli vasta alkutekijöissään, ja varsinkaan arvoketjun luontovaikutuksiin ja -riskeihin viittasi vain osa yrityksistä (Boliden, Outokumpu, Metso).

Esimerkkejä yritysten toimista luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi

Metso myy kaivostoimintaan tarvittavaa teknologiaa. Yritys kertoo sitoutuvansa luonnon monimuotoisuuden suojeluun koko arvoketjussaan ja edellyttää toimittajiltaan samaa. Metso arvioi, että suurin osa sen luontoalanjäljestä syntyy asiakkaiden toiminnoissa, ja yhtiö näkee ratkaisujensa olevan keskeisessä asemassa luontokadon vähentämisessä näillä toimialoilla. Metso korostaa myös, ettei se tue laitonta kaivostoimintaa tai hankkeita, jotka rikkovat kansallisia tai kansainvälisiä luonnonsuojelulakeja ja -säädöksiä.

Myös pääosin kierrätysterästä käyttävä **Outokumpu** on aloittanut toimenpiteet luontovaikutusten arvioimiseksi koko arvoketjussaan. Yritys on arvioinut merkittävimpien luonto-

vaikutusten aiheutuvan arvoketjun alkutuotannosta kierrättämättömien materiaalien osalta. Yritys kertoo myös muun muassa huomioivansa luonnon monimuotoisuuden kaikessa päätöksenteossa sekä toiminnan ympäristövaikutusten arviointi- ja lupaprosesseissa. Yritys kertoo kunnioittavansa ekosysteemejä, ehkäisevänsä ja hallitsevansa haitallisia vaikutuksia sekä tarvittaessa kunnostavansa vaurioituneita alueita. Lisäksi Outokumpu suojaa monimuotoisuutta tuotantolaitoksillaan korkean luontoriskin alueilla ja arvoketjussaan tehden yhteistyötä paikallisyhteisöjen kanssa aina, kun se on olennaista.

Bolidenin *Biodiversity and Nature* -sitoumus on hyvin kunnianhimoinen. Sen mukaisesti yhtiö sitoutuu pysäyttämään ja kääntämään luontokadon omalla vaikutusalueellaan muun muassa suojelemalla tai ennallistamalla 30 prosenttia käyttämättömistä maa-alueistaan; pyrkii minimoimaan luonnonvarojen käytön ja hallitsemaan maa- ja metsäalueita vastuullisesti. Lisäksi yritys aikoo lisätä luonnon monimuotoisuutta kaikilla toimialueillaan vuoteen 2030 mennessä vuoden 2020 tasosta noudattamalla mitigaatiohierarkiaa ja tunnistamalla, että kaivos- ja metallitoiminta sekä niiden arvoketjut ovat yhtä lailla riippuvaisia luonnosta kuin vaikuttavat siihen. Lisäksi yhtiö integroi luontonäkökulmat kaikkiin päätöksentekotyökaluihinsa vuoteen 2026 mennessä, asettaa tiukat vaatimukset korkean riskin toimittajille ja solmii kumppanuuksia luontokadon pysäyttämiseksi koko arvoketjussa. Yhtiö ilmoittaa, että sen toiminnan on oltava kestävää koko arvoketjussa – malminetsinnästä ja tuotannosta aina kaivoksen sulkemissuunnitteluun ja pitkän aikavälin sulkemiseen saakka.

Kaikilla yrityksillä oli sisällytetty ympäristövaikutusten huomioiminen osaksi huolellisuusprosessia

ja alihankkija- ja toimitussopimuksia mutta vaatimusten taso vaihteli yritysten kesken.

Neljällä kuudesta yrityksestä (KONE, Wärtsilä, SSAB, METSO) luonnon monimuotoisuus ei ollut noussut EU:n kestävyysraportoinnin pohjaksi tehdyn kaksoisolennaisuusanalyysin tuloksissa merkittäväksi, vaikka yritykset ovat suuria mineraali- ja metalliraaka-aineiden käyttäjiä tai teknologian toimittajia. Syynä tähän voi olla esimerkiksi se, että yritykset eivät tunne riittävästi käyttämiensä raaka-aineiden arvoketjua ja alkuperää eivätkä sen vuoksi tunnista luonnon monimuotoisuuteen liittyviä vaikutuksia ja riskejä kauempana arvoketjussa.

Ihmisoikeudet

Kaikilla kuudella tarkastellulla yrityksellä oli ihmisoikeuksiin liittyviä tavoitteita ja sitoumuksia. Ne toteuttivat myös riskiarvioiteja ja olivat sisällyttäneet ihmisoikeuksien huomioimisen alihankkijoiden ja toimittajien toimintaohjeisiin.

Tarkastelluista yrityksistä Bolidenillä oli alkuperäiskansojen oikeuksiin liittyvä sitoumus ja Outokumpu mainitsi paikallisyhteisöjen huomioimisen olevan osa sen huolellisuusvelvoiteprosessia ja alihankkijasopimuksia. Lisäksi Outokumpu on listannut ihmisoikeuksien ja lapsityövoiman kannalta olennaiset riskit maat.

Yhtä lukuunottamatta (KONE) kaikki yritykset ovat sisällyttäneet konfliktimineraaliasetukseen liittyviä velvoitteita ja toimintaohjeisiinsa. Boliden on ainoa yritys, joka julkaisee tiedot asetuksen vaatimusten täyttämistä julkisesti.

Yrityksillä oli yleisesti kattavat huolellisuusvelvoitejärjestelmät sekä toimintaohjeistukset



alihankkijoilleen ja toimittajilleen. Yritykset kertovat käyvänsä aktiivista keskustelua vähintään suorien alihankkijoiden kanssa, jolloin heillä on mahdollisuuksia myös nostaa vahvemmin esille luonnon monimuotoisuusriskejä ja arvoketjun läpinäkyvyyttä.

Selvityksen tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että mitä lähempänä yritys on raaka-aineiden alkutuotantoa ja kaivostoimintaa, sitä todennäköisemmin sillä on tavoitteita ja toimenpiteitä kaivostoiminnan luonto- ja ihmisoikeusvaikutusten käsittelemiseksi.

Kaivostoiminta vaikuttaa aina myös paikallisiin ihmisiin ja heidän elinkeinoihinsa.

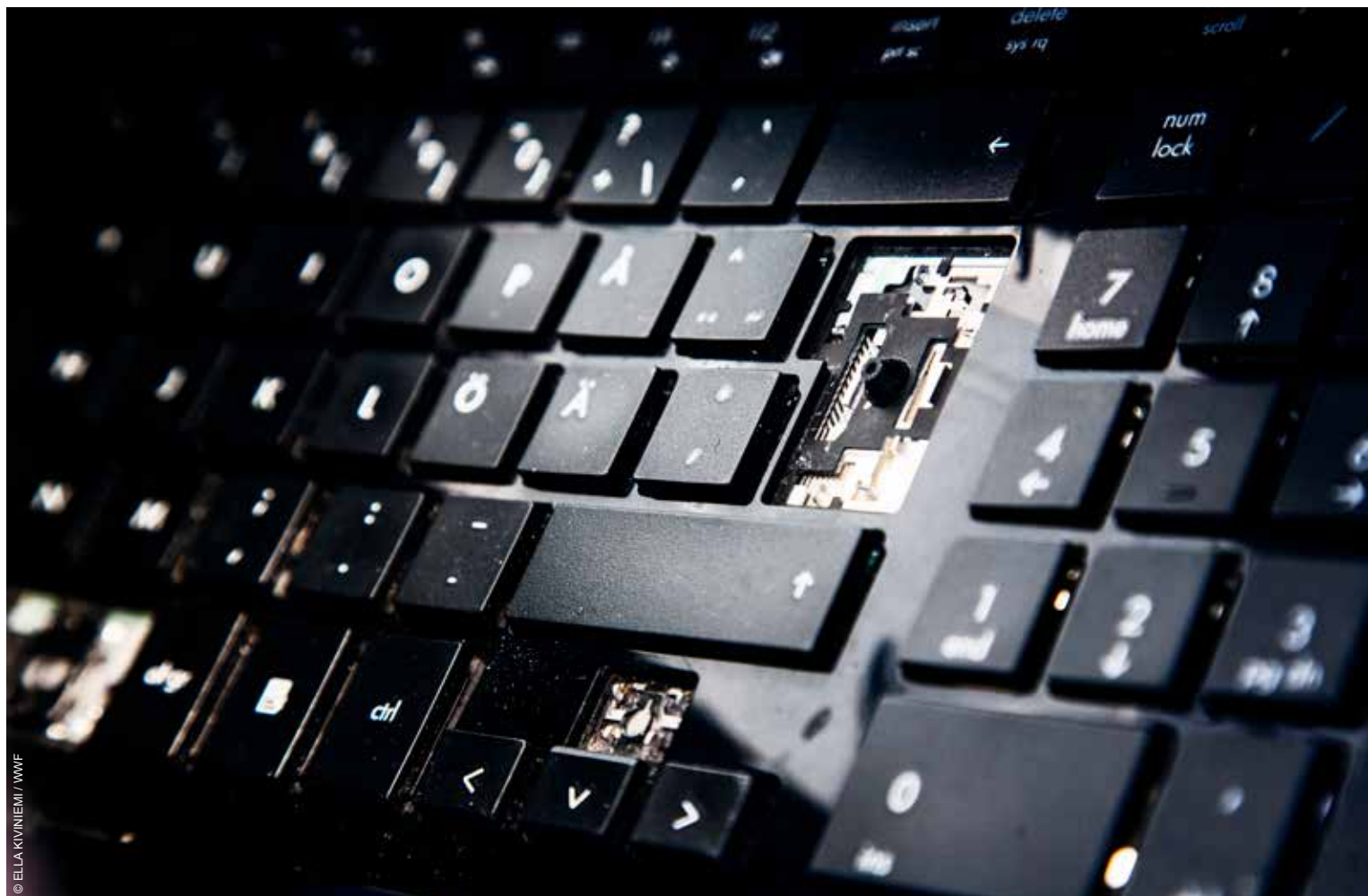
OSA 3: RATKAISUJA KAIVOSSEKTORIN VASTUULLISUUDEN PARANTAMISEKSI

Ylikulutuksen purkaminen ja kiertotalouden mahdollisuudet

YK:n biodiversiteettisopimus velvoittaa sen allekirjoittaneita valtiota, myös Suomea, sitoutumaan luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen. Sopimuksen tavoite numero 16 painottaa kulutuksen maailmanlaajuisen jalanjäljen merkittävää pienentämistä oikeudenmukaisella tavalla. **Tämä edellyttää muun muassa luonnonvarojen, kuten mineraalien ja metallien, ylikulutuksen vähentämistä, vastuullisen tuotannon ja kiertotalouden edistämistä sekä läpinäkyvyyttä koko arvoketjussa.** Tavoite asettaa velvoitteita myös Suomelle, erityisesti materiaalien käyttöä ohjaavan politiikan ja liiketoimintamallien kehittämisessä.

Suomeen trooppisista maista tuotuja raaka-aineita tai suomalaisten yritysten käyttämiä materiaaleja voidaan ainakin osittain kierrättää ja hyödyntää uudelleen, erityisesti teollisessa käyttötarkoituksessa. Kierrätyksen mahdollisuuksiin ja tehokkuuteen vaikuttavat muun muassa materiaalin ominaisuudet, saatavilla oleva teknologia, kysyntä ja taloudelliset kannustimet.

Alumiini ja kupari ovat kierrätettävyydeltään tehokkaimpia metalleja laajan käyttöasteensa ansiosta. Vaikka kierrätysaste on jo nyt korkea,



etenkin alumiinin loppukäytön kierrätyspanos-
ta olisi mahdollista parantaa, sillä alumiinia
voidaan kierrättää lähes loputtomasti. Kuparin
osalta kierrätysinfrastruktuurin kehittäminen
voisi parantaa kierrätysmateriaalin puhtautta
ja käyttökelpoisuutta sekä lisätä loppukäytön
kierrätysastetta.

Nikkelillä on huomattavaa potentiaalia erityisesti
esimerkiksi kierrätetyistä akuista talteenotettuna.
Ruostumattoman teräksen kierrätys on jatkos-
sakin keskeinen keino nikkelin kierrätyksessä,
ja kierrätysmenetelmien parantaminen voisi
tehostaa nikkelin saantia eri lähteistä. Kullan,
hopean ja mangaanin kierrätys tuotteissa, joissa
niiden pitoisuus on yleensä hyvin pieni, on
haastavampaa, ja niiden kierrätysaste on matala.
Kehittämällä erikoistuneita talteenottotekniikoita
erityisesti elektroniikkajätteestä olisi mahdollista
merkittävästi parantaa näiden metallien hyödyn-
tämistä uudelleen. Suurimmat mahdollisuudet
kiertotalouden kehittämiseen ovat nikkelin ja
hopean kierrätysasteen nostamisessa. Lisäksi
lyijyn kaltaisten metallien kierrätyksen turval-
lisuuden ja tehokkuuden parantaminen sekä
teknologiset innovaatiot voisivat edistää metallien
talteenottoa teollisuus- ja elektroniikkajätteestä.

Tarkkoja tilastoja Suomessa käytetyn kierrätys-
metallin Suomessa käytetystä osuudesta on
vaikea saada, ja kierrätysaste vaihtelee metallin,
toimialan ja infrastruktuurin mukaan. Alumiini,
kupari, lyijy ja teräs ovat kierrätyksen kärjessä,
kun taas seleenin ja titaanin kierrätys on vähäi-
sempää. Suomen kiertotalousaste on yleisesti
EU:n keskiarvoa matalampi, ja tavoitteena on
kaksinkertaistaa vuoden 2015 taso vuoteen
2035 mennessä.

Mineraaleja ja metalleja koskeva lainsäädäntö

Mineraalien ja metallien tuotantoa, käyttöä ja
hankintaa ohjaavat EU:ssa erilaiset lait ja suosi-
tukset. Alkutuotantomaisissa kaivossektoria ohjaa
lisäksi useimmiten kansallinen lainsäädäntö.
Vastuullisuuteen liittyvä lainsäädäntö on EU:n
tasollakin verrattain uutta, ja riittävää tietoa
lakien vaikuttavuudesta ja tehokkuudesta on
toistaiseksi rajallisesti.

Lainsäädäntö on yksi valtiovallan tärkeimmistä
keinoista edistää kaivossektorin vastuullisuutta.
Tällä hetkellä yritysten koko arvoketjun vastuul-
lisuuden parantamiseksi ei vielä ole velvoittavaa
ja kattavaa sääntelyä. Aiempana kuvattu EU:n
valmisteilla oleva **yritysvastuudirektiivi** on
yksi merkittävimmistä laeista, jonka avulla voitai-
siin edistää ympäristö- ja ihmisoikeusvastuuta
koko arvoketjun osalta. Direktiivin sisältöön
on tämän raportin kirjoitushetkellä valmisteilla
muutosehdotuksia. Lainsäädännön tulisi lisäksi
ohjata niin yrityksiä kuin päättäjiä, rahoittajia ja
kuluttajia toimimaan ylikulutuksen purkamiseksi
ja kiertotalouden edistämiseksi.

Monissa tämänkin raportin esille nostamissa
tropiikin maissa lainsäädännön toimeenpano
ja seuranta voi olla heikkoa. Maiden hallinnon
tasoa voidaan arvioida esimerkiksi aiempaan
esitellyn **Extractive Industries Transparency
Initiative (EITI)** avulla. Eri toimijoiden olisi
hyvä hyödyntää erilaisia tietolähteitä arvioides-
saan esimerkiksi korruption riskin tasoa alkutuo-
tantomaisissa riippumatta siitä, onko maassa ole-
massa lainsäädäntöä kaivossektorin ympäristö-
ja ihmisoikeusvaikutusten huomioimiseksi.

**EU:n kriittisten raaka-aineiden asetus
(Critical Raw Materials Act, CRMA)** tuli
voimaan vuonna 2024. Sen tavoitteena on turvata
mineraalien ja metallien saatavuus pitkällä aika-
välillä sekä vahvistaa EU:n strategista omavarai-
suutta. CRMA:n kriittisten raaka-aineiden listalla
on 34 raaka-ainetta, joista 17 on määritelty stra-
tegisiksi niiden keskeisen merkityksen ja toimi-
tusriippuvuuden vuoksi. Näihin kuuluvat esimer-
kiksi nikkeli, koboltti, litium, kupari, alumiini ja
mangaani. Strategiset raaka-aineet ovat erityisen
tärkeitä EU:n vihreälle siirtymälle, digitaaliselle
kehitykselle, puolustukselle ja avaruusteknolo-
gialle. Asetus asettaa konkreettisia tavoitteita:
vuoteen 2030 mennessä vähintään kymmenen
prosenttia raaka-aineista tulisi tuottaa EU:ssa,
15 prosenttia kierrättää, ja yhden EU:n ulko-
puolisen tuottajamaan osuus ei saisi ylittää
65 prosenttia EU:n kokonaistarpeesta. Tavoit-
teena on hajauttaa toimitusketjuja, parantaa
jäljitettävyyttä ja edistää vastuullista tuotantoa.
(Ramboll 2025, Euroopan Komissio 2023.)

**Yritysten kestävyysraportointidirektiivi
(CSRD)** velvoittaa sen soveltamisalaan kuuluvia
yrityksiä raporttoimaan sekä oman toimintansa
että koko arvoketjunsä vaikutuksista ympäristöön
ja yhteiskuntaan. Raportointia ohjaa kaksoisolen-
naisuusanalyysi, jonka avulla määritetään, mitkä
vaikutukset ovat olennaisia. Yritysten tulee lisäksi
kertoa kestävyystoimiinsa liittyvistä taloudellisista
riskeistä ja mahdollisuuksista.

CSRD korostaa, että olennaisia vaikutuksia on
tarkasteltava laajasti koko arvoketjussa, ei pelkäs-
tään yrityksen omassa toiminnassa. CSRD on
kuitenkin pelkkä raportointivelvoite: se ei pakota
vähentämään haittavaikutuksia, vaan edellyttää

niiden läpinäkyvää esiin tuomista yhdenmukaisten EU-standardien mukaisesti.

Osa tässä raportissa tarkastelluista yrityksistä oli valmistellut vastuullisuusraporttinsa EU:n kestävyysraportointidirektiivin mukaisesti. Yritysten raporteissa oli kuitenkin huomattavaa vaihtelua laadussa ja tiedon määrässä. Parhaimmillaan EU:n kestävyysraportointidirektiivin mukaiset raportit voivat tarjota runsaasti tietoa yrityksen vastuullisuustoimista eri sidosryhmille muun muassa arvioinnin ja päätöksenteon tueksi.

Tämän takaamiseksi **on kuitenkin oleellista, että yritys on toteuttanut raportoinnin taustaksi huolellisen ja syvällisen kaksois-olennaisuusanalyysin, joka kattaa koko arvoketjun.** Jos analyysi jää puutteelliseksi esimerkiksi arvoketjun osalta, jäävät myös vastuullisuusraportin tiedot pinnallisiksi eikä esimerkiksi vastuullisuustietojen läpinäkyvyyttä koko arvoketjun osalta saavuteta. Jos yritys ei raportoi arvoketjun tiedoista lainkaan, se voi herättää epäilyksiä raportoinnin luotettavuudesta. Puutteellinen tieto ja ymmärrys raaka-aineiden alkuperästä voivat heikentää olennaisten vaikutusten tunnistamista. Tämä huoli nousi esiin myös tämän raportin selvitksessä. (Ramboll 2025.)

Yritysvastuudirektiivi, CSDDD-direktiivi (Corporate Sustainability Due Diligence Directive) velvoittaa, sellaisena kuin se tällä hetkellä on säädetty, yrityksiä varmistamaan huolellisuusvelvoitetta noudattamalla ottamaan vastuu ihmisoikeuksien ja työnteijöiden oikeuksien toteutumisesta sekä ympäristön suojelemisesta koko arvoketjussa. Tämä vaatii siis sitä, että yritykset tuntevat arvoketjunsä riskit riittäväällä

tasolla. Vaikka direktiivin suora soveltamisala on rajallinen ja koskee vain tietyn kokoisia yrityksiä, vaatii sen täytäntöönpano yhteistyötä toimintusketjun kumppaneiden kanssa. Pienemmät yritykset, jotka toimittavat tuotteita suurille yrityksille, joutuvat vastaamaan tietopyyntöihin ja sopimuksellisiin vaatimuksiin. CSDDD on vielä suhteellisen uusi direktiivi, ja sen kansallinen täytäntöönpano on kesken. Sen sisältöön kohdistuu muutospaineita. Siksi sen vaikutuksia vastuullisuuden parantamiseen on tässä vaiheessa vaikea arvioida. (Ramboll 2025).

Konfliktimineraaliasetus, joka tuli voimaan EU:ssa vuonna 2021, velvoittaa maahantuoja noudattamaan asianmukaista huolellisuutta (due diligence) niin sanottujen konfliktimineraalien osalta. Näitä ovat tina, tantaali, volframi ja kulta. Asetuksen tavoitteena on katkaista yhteydet mineraalien laittoman hyödyntämisen, korruption ja aseellisten konfliktien väliltä. Näiden raaka-aineiden kaupalla on todistetu rahoitettu väkivaltaisia konflikteja muun muassa Keski-Afrikan tasavallassa, Kongon demokraattisessa tasavallassa ja Kolumbiassa. (Euroopan Komissio 2017).

Asetus edellyttää, että yritykset ilmoittavat julkisesti toimistaan konfliktimineraalien vastuullisen hankinnan varmistamiseksi. Lisäksi niiden on suoritettava riippumaton kolmannen osapuolen tarkastus ja raportoitava avoimesti toimitusketjuihinsa liittyvistä vastuukäytännöistä.

Sääntely on ollut voimassa useita vuosia, ja sen vaikutuksia on jo arvioitu. Euroopan komission ja kansalaisjärjestöjen tekemien selvitysten mukaan asetuksen vaikutus on jäänyt toistaiseksi rajalliseksi. Keskeisiä haasteita ovat olleet heikko

valvonta jäsenmaissa, toimitusketjujen läpinäkyvyyden puutteet sekä vähäinen yhteistyö alkupe-
rämaiden viranomaisten ja paikallistoimijoiden kanssa. (Euroopan Komissio 2017, Euroopan Komissio 2024, IPIS & PAX 2023.) Asetuksella on kuitenkin vaikutusta siihen, mitä yritykset kertovat julkisesti, esimerkiksi tämän raportin tarkastelemista yrityksistä useampi kuvasi toimiaan konfliktimineraaliasetuksen kriteerien noudattamiseksi ja yksi yritys myös raportoi julkisesti kaikki alkuperämaat koskien käyttömiään konfliktimineraaleja. (Ramboll 2025.)

Yllä mainittujen lisäksi mineraalien ja metallien sekä niitä sisältävien tuotteiden, kuten akkujen ja paristojen, vastuullisuuden säätelyä edistävät myös esimerkiksi EU:n jo voimaan tullut **akku-asetus** sekä valmisteilla oleva EU:n **pakkotyölaki**. (Ramboll 2025).

Kaivossektorin vastuullisuutta edistävät vapaaehtoiset aloitteet ja strategiat

Vapaaehtoiset aloitteet pyrkivät edistämään vastuullista kaivostoimintaa tarjoamalla toimijoille arviointityökaluja ja mittareita, joiden avulla kestävyystavoitteiden toteuttaminen on helpompaa. Velvoittavan lainsäädännön puuttuessa vapaaehtoiset aloitteet ovat tärkeitä keinoja vastuullisuuden parantamisessa. Aloitteet ovat vapaaehtoisia, ja niissä on usein mukana edelläkävijäyrityksiä. Tässä raportissa tarkastelluista yrityksistä yksikään ei ollut vielä mukana vastuullisen kaivostoiminnan varmistamista edistävissä aloitteissa (IRMA), mutta muutama yritys oli ollut

osana TSM-aloitetta. WWF näkee, että vapaaehtoiset aloitteet ovat tärkeitä työkaluja vastuullisuuden edistämiseksi ja antavat hyviä esimerkkejä myös velvoittavalle sääntelylle. Vapaaehtoisen luonteensa vuoksi ne eivät kuitenkaan pysty varmistamaan koko sektorin tai toimialan siirtymistä vastuullisempaan suuntaan. Siksi tarvitaan myös velvoittavaa lainsäädäntöä.

Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)

on valtioiden välinen aloite, joka parantaa kaivosalan hallintoa ja vastuullisuutta julkaisemalla kattavat tiedot jäsenmaiden kaivosarvoketjuista ja arvioimalla niiden avoimuutta kolmen vuoden välein. Standardi edellyttää läpinäkyvyyttä siitä, kuka toiminnasta hyötyy (erityisesti paikallisyhteisöt), avoimia sopimuksia, valtionyhtiöiden sekä raaka-ainekaupan raportointia, sukupuolten tasa-arvon ja ympäristötietojen huomioimista sekä muiden hallinto- ja jakomekanismien julkistamista. Tässä raportissa tarkastelluista maista EITI-jäseniä ovat muun muassa Angola, Kolumbia, Ghana, Indonesia ja Peru, kun taas Kamerunin ja Keski-Afrikan tasavallan jäsenyydet on keskeytetty ja Myanmar erotettu. Riippumattomat arviot osoittavat EITI:n lisänneen merkittävästi läpinäkyvyyttä ja kansalaisyhteiskunnan osallistumista, vaikka se käsittelee ympäristö- ja metsäkatoriskejä vielä rajallisesti. (Ramboll 2025.)

Initiative for Responsible Mining

Assurance (IRMA) tarjoaa vapaaehtoisen, riippumattoman auditointikehyksen, jolla arvioidaan teollisen mittakaavan kaivosten – ei yhtiöiden – liiketoiminnan eheyttä, vastuullisuussuunnittelua, sosiaalisia vaikutuksia ja ympäristövastuuta. Kaivosyhtiöt päättävät itse, kuinka monta toimi-

paikkaa ne auditoivat, joten IRMA:n vaikutus riippuu sen käyttöönoton laajuudesta; jatkuvan parantamisen velvoite jää lopulta yritysten omiin käsiin. Auditointitulosten julkisuus lisää kuitenkin läpinäkyvyyttä ja antaa asiakkaille sekä muille sidosryhmille paremmat edellytykset arvioida ja vaatia vastuullista kaivostoimintaa. (Ramboll 2025.)

Towards Sustainable Mining (TSM)

on maailmanlaajuisesti tunnustettu kaivosalan vastuullisuusohjelma. Siihen sitoutuneet yhtiöt noudattavat luonnon, ihmisten ja talouden kannalta kestäviä toimintaperiaatteita. Kaivosyhtiöt voivat arvioida, seurata ja kehittää omaa toimintaansa TSM:n yhdeksän arviointityökalun avulla. Arviointityökalut luovat perustan myös ulkoiselle todentamiselle, jota tehdään joka kolmas vuosi. Arviointityökalut koskevat muun muassa biodiversiteetin suojelua, ilmastokriisin hallintaa ja viestintää, työyhteisöjen yhdenvertaisuutta ja monimuotoisuutta, alkuperäiskansa- ja yhteisösuhteita, kaivosten sulkemista, lapsi- ja pakotyön estämistä, työturvallisuutta ja vesienhallintaa. Tulokset raportoidaan kaivoskohtaisesti. TSM on vapaaehtoinen malli, ja sen vaikuttavuus riippuu sen laajuudesta ja käyttöönotosta. Julkinen ja ulkoisesti varmennettu raportointi lisää avoimuutta ja antaa sidosryhmille ymmärrettävää tietoa. TSM:illä on toimintaa myös Suomessa. (Ramboll 2025.)

Suomen kansallinen mineraalistrategia

(2024) painottaa taloudellisesti, ympäristöllisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästä mineraalitaloutta: kotimainen kaivostuotanto on kasvanut, mutta jalostus nojaa yhä tuontirikasteisiin – vuonna 2021 Suomeen tuotiin noin 5 miljoonaa



tonnia rautapellettejä sekä kupari- ja nikkeli-rikasteita, kun vienti jäi 0,3 miljoonaan tonniin (TEM 2023; 2024). Strategian tavoitteena on lisätä kotimaista arvonnalisää vahvistamalla mineraalien ja metallien jalostusta, parantamalla kaivosteknologioiden vientiä ja kytkemällä suomalaiset toimijat kansainvälisiin hankkeisiin ja verkostoihin. Sama linja toistuu **kansainvälisten taloussuhteiden ja kehitysyhteistyön selonteossa** (Valtioneuvosto 2024), jossa Suomi sitoutuu vastuulliseen mineraalien hankintaan ja jalostukseen koko arvoketjussa sekä puhtaan siirtymän teknologioiden – kiertotalousratkaisujen ja vähähiilisten innovaatioiden – vientiin kehittyville markkinoille yhdistäen kauppa- ja kehityspoliittiset tavoitteet suomalaisyritysten viennin ja kehitysmaiden talouskasvun tukemiseksi.

Suomi on linjannut edistävää kiertotalousratkaisujen vientiä. Mineraalien ja metallien kierrättämisessä on paljon parantamisen varaa.

OSA 4: WWF:N SUOSITUKSET VASTUULLISUUDEN PARANTAMISEKSI

Mineraalien ja metallien kulutuksen sekä kaivos-toiminnan haitallisten vaikutusten vähentäminen edellyttää perusteellista muutosta koko talouden, hallinnon ja liiketoiminnan rakenteissa. Tämä muutos ei saa rajoittua pelkästään mineraalien louhintaan, vaan sen on koskettava koko järjestelmää – tuotteiden kysynnästä aina kansallisiin lainsäädäntöihin ja kulttuurisiin toimintamalleihin eri maissa.

Siirtymäsuunnitelmat ohjaavat kohti maapallon kantokyvyn mukaista toimintaa

Vastuullisen ja luontoa huomioivan ja parantavan liiketoiminnan edellytyksenä myös mineraali-sektorilla on siirtyminen kohti yhden maapallon kantokyvyn mukaista toimintaa. OECD-maiden luonnonvarojen ylikulutus on useimpien indikaattoreiden kohdalla noin 3,5 kertaa kestävää tasoa korkeampi (WWF2023a). Toisin sanoen luonnonvarojen kulutusta pitäisi vähentää vähintään 70 prosenttia, jotta voitaisiin saavuttaa kestävä taso. (WWF2023a).

Tähän päästään laatimalla sektori- ja toimijakohtaiset siirtymäsuunnitelmat (WWF 2024a, WWF 2024b), jotka asettavat tieteeseen pohjautuvat, yhden maapallon kantokyvyn mukaiset tavoitteet,

toimet sekä seurantamenelmät kaikille toimijoille. Vain harva yritys on toistaiseksi tehnyt suunnitelmaa siitä, millaiseksi liiketoiminta muuttuu, kun yrityksen arvoketjussaan kuluttamien luonnonvarojen määrää vähennetään tiedepohjaisen analyysien osoittamalla määrällä.

Siirtymäsuunnitelman suunta on selkeä: luonnon köyhtymisen pysäyttäminen ja ennallistaminen vuoteen 2030 mennessä sekä yrityksen liiketoimintamallien uudistaminen kestäviksi. Pääosa seuraavista tämän kappaleen suosituksista sisältyy siirtymäsuunnitelmiin, vaikka niitä ei tässä raportissa ole kirjoitettu siirtymäsuunnitelmien muotoon. Siirtymäsuunnitelmaraportti (WWF 2024b) tarjoaa lisätietoa toimijakohtaisista siirtymäsuunnitelmista.

Luontoarvot sekä ihmisoikeudet turvattava

Siirtymäsuunnitelmien puitteissa WWF kehottaa kaivossektoria ja sen toimijoita vahvistamaan vastuullisuustavoitteitaan ja -toimiaan ympäristö- ja ihmisoikeushaittojen lopettamiseksi. **Eriyistä huomiota on kiinnitettävä suojelualueisiin, luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiksi määriteltyihin alueisiin (KBA-alueet) sekä alkuperäisyhteisöjen maihin.** Koko kaivossektorin ja sen parissa toimivien

yritysten, viranomaisten ja rahoittajien tulee sitoutua globaaleihin ilmasto-, biodiversiteetti-, ihmisoikeus- ja kehitystavoitteisiin, kuten Pariisin ilmastopöytäkirjaan, YK:n biodiversiteettisopimukseen (CBD) ja YK:n kestävä kehityksen tavoitteisiin (SDG:t).

WWF korostaa, että kaivostoiminta ja siihen liittyvän infrastruktuurin laajentaminen eivät saa johtaa luontokatoon, metsäkatoon tai laajamittaiseen ja haitalliseen maankäytön muutokseen. Kaikkien toimitusketjun toimijoiden on taattava ihmisoikeuksien kunnioittaminen ja erityisesti alkuperäiskansojen ja paikallisyhteisöjen oikeuksien turvaaminen. Tämä sisältää vapaan, ennakkotietoon perustuvan ja tietoisesti annetun suostumuksen (FPIC) periaatteen kunnioittamisen.

Toimitusketjun loppupään toimijoiden, kuten valtioiden, hallitusten, yritysten ja sijoittajien, on edistettävä mineraalien toimitusketjujen läpinäkyvyyttä ja jäljitettävyyttä, jotta ympäristö- ja ihmisoikeusriskit voidaan tunnistaa ja hallita paremmin. Arvoketjun riskien tunnistamiseen on olemassa työkaluja jos toimijoilla on tietoa omien käyttämiensä raaka-aineiden alkuperästä. Esimerkiksi WWF:n biodiversity risk filter sekä water risk filter -työkalut voivat olla hyödyllisiä.



Kaivostoiminta vaikuttaa aina myös paikallisiin ihmisiin ja heidän elinkeinoihinsa.

SUOSITUKSET ERI TOIMIJOILLE

Yritysten tulisi parantaa vastuullisuuttaan

☞ **Luomalla siirtymäsuunnitelma liiketoimintamallien uudistamiseksi yhden maapallon rajoihin.** Siirtymäsuunnitelmassa hahmotettu strateginen visio on perustuttava siirtymään luonnonvarojen ylikulutuksesta yhden maapallon kantokyvyn mukaiseen liiketoimintaan (katso tarkemmin tämän raportin kohta 4 ja Siirtymäsuunnitelmaraportti) (WWF 2024b).

☞ **Noudattamalla korkeatasoisia vastuullisuusstandardeja,** kuten OECD:n vastuullisten mineraalitoimitusketjujen ohjeistusta ja Science-Based Targets Networkin toimintakehystä, asettaa tieteeseen perustuvia tavoitteita sekä mitata edistymistään erityisesti luonnon suojelemissa ja ennallistamisessa.

☞ **Selvittää käyttämiensä raaka-aineiden alkuperä** ja varmistaa toimitusketjun läpinäkyvyyden ja jäljitettävyyden.

☞ **Tunnistaa ja arvioida ympäristö- ja ihmisoikeusriskejä** koko raaka-aineiden arvoketjussa, erityisesti tuotannon alkupäässä ja niin, että myös alkutuotantomaa korruption ja lainsäädännön taso huomioidaan. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää siihen, tuleeko raaka-aineita suojelualueilta, monimuotoisuuden kannalta arvokkailta alueilta (KBA-alueet) tai alkuperäisyhteisöjen mailta.

☞ **Asettaa kattavat ja tieteeseen perustuvat tavoitteet** ympäristö- ja ihmisoikeusvaikutusten

vähentämiseksi niin, että huomiota kiinnitetään erityisesti suojelualueisiin ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiksi määritettyihin alueisiin sekä alkuperäisyhteisöjen oikeuksiin.

☞ **Velvoittaa alihankkijat noudattamaan vaatimuksia** liittyen jäljitettävyyteen, läpinäkyvyyteen sekä ympäristö- ja ihmisoikeusvastuuseen, mukaan lukien alkuperäiskansojen oikeuksien kunnioittamiseen.

☞ **Lisätä ja parantaa vastuullisuusraportointiaan,** erityisesti läpinäkyvyyttä koko arvoketjun osalta EU:n kestävyysraportointivaatimusten (CSRD) mukaisesti.

☞ **Hyödyntää vapaaehtoisia sertifiointijärjestelmiä** täydentäen niitä jatkuvalla riskienhallinnalla ja vastuullisuustavoitteiden seurannalla.

☞ **Puolustaa ja tukea EU:n yritys vastuudirektiivin (CSDDD) toimeenpanoa** ja sitoutua sen periaatteiden noudattamiseen omassa toiminnassaan.

☞ **Investoida tuotteiden linkaaren pidentämiseen** sekä edistää kiertotalouden ratkaisuja ja ylikulutuksen vähentämistä.

☞ **Pitää yllä dialogia** kansalaisyhteiskunnan toimijoiden, kuten ympäristöjärjestöjen, ihmisoikeuspuolustajien ja tutkijoiden kanssa, joilla on kattavaa tietoa kaivostoimintaan liittyvistä ympäristö- ja ihmisoikeusriskeistä.

Toimitusketjun alkupäässä toimivien yritysten tulisi lisäksi

☞ **Noudattaa** mitigaatiohierarkiaa (ICMM 2025) pyrkien minimoimaan haitat luonnolle ja ihmisille.

☞ **Tukea** rahallisesti ympäristönsuojelutoimia suoraan tai toimitusketjun kautta, erityisesti sellaisia toimia, jotka edistävät YK:n biodiversiteettisopimuksen vuoden 2030 tavoitteita.

☞ **Kunnioittaa ja noudattaa** alkuperäiskansojen ja paikallisyhteisöjen oikeuksia sekä turvata heidän ruokaan, veteen, asumiseen ja terveelliseen ympäristöön liittyvät perusoikeutensa.

☞ **Ehkäistä** syrjintää, pakkosiirtoja ja hyväksikäyttöä sekä torjua pakkotyötä, lapsityövoimaa ja sukupuoleen perustuvaa väkivaltaa ja syrjintää, riippumatta maanomistuksen laillisesta asemasta.

☞ **Pitää yllä dialogia ja yhteistyötä** paikallisten kansalaisyhteiskunnan toimijoiden, kuten ympäristöjärjestöjen, ihmisoikeuspuolustajien ja tutkijoiden kanssa, joilla on osaamista ja kokemusta alueen ympäristöstä ja paikallisyhteisöistä.

SUOSITUKSET ERI TOIMIJOILLE

Poliittisten päättäjien ja viranomaisten tulee edistää vastuullisuutta

- ☞ **Laatimalla sektorikohtaiset siirtymäsuunnitelmat**, jotka ohjaavat luonnonvarojen kulutusta yhden maapallon mukaisiksi
- ☞ **Huomioimalla** ympäristö- ja ihmisoikeusriskit edistettäessä kaivossektorin vientiä ja tuontia.
- ☞ **Sisällyttämällä** ympäristö- ja ihmisoikeusvaatimukset kauppasopimuksiin ja muihin kahden- ja monenvälisiin sopimuksiin niin, että ne ovat yhteensopivia esimerkiksi OECD:n sääntelyelinten ja YK:n yritystoimintaa ja ihmisoikeuksia koskevien ohjaavien periaatteiden (UNGPs) kanssa.
- ☞ **Puolustamalla** olemassaolevan vastuullisuuslain-säädännön säilyttämistä EU:ssa.
- ☞ **Huomioimalla** EU-lainsäädännön ja varmistamala, että suomalaiset toimijat noudattavat lakia niin EU:n sisällä kuin EU:n ulkopuolella toimiessaan.
- ☞ **Edistämällä** kiertotaloutta, sen kannustimia ja siihen ohjaavaa lainsäädäntöä sekä ylikulutuksen purkamista kaikilla politiikan sektoreilla, myös kauppapolitiikassa.

Rahoittajien tulee parantaa vastuullisuuttaan

- ☞ **Luomalla siirtymäsuunnitelman rahoitustoimintamallien uudistamiseksi yhden maapallon rajoihin**. Siirtymäsuunnitelmassa hahmotettu strateginen visio on perustuttava siirtymään luonnonvarojen ylikulutuksesta yhden maapallon kantokyvyn mukaiseen rahoitustoimintaan (katso tarkemmin tämän raportin kohta 4 ja Siirtymäsuunnitelmaraportti) (WWF 2024b).
- ☞ **Lisäämällä ymmärrystään** kaivosteollisuuden liittyvistä ympäristö- ja ihmisoikeusriskeistä koko arvoketjun osalta.
- ☞ **Ottamalla käyttöön** UNEP:n vastuullisen pankkitoiminnan periaatteet ja kattavat ympäristö-, sosiaali- ja hallintopolitiikat (ESG) mineraalitoimitusketjujen sijoitussalkuissa.
- ☞ **Suorittamalla perusteellinen huolellisuusarviointi** (due diligence) kaikista lainoista ja sijoituksista sekä **vaatimalla** kansainvälisten biodiversiteetti- ja riskianalyysistandardien, kuten IFC:n suoritusstandardien ja Equator-periaatteiden, noudattamista.
- ☞ **Asettamalla** tavoitteita ja toimenpiteitä negatiivisten ympäristö- ja ihmisoikeusvaikutusten kitkemiseksi portfolioistaan ja raportoida toimistaan läpinäkyvästi.
- ☞ **Tarkastelemalla**, kattavatko asiakasyritysten vastuullisuusraportit ympäristö- ja ihmisoikeusvaikutukset ja niihin liittyvät toimet myös koko arvoketjun osalta.
- ☞ **Tekemällä yhteistyötä** asiakasyritysten kanssa siinä, kuinka nämä voivat parantaa vastuullisuuttaan koko arvoketjussa ja valvoa tavoitteidensa toteutumista.
- ☞ **Määrittelemällä ja soveltamalla pakollisina päätöksentekokriteereinä** integroidut ympäristö- ja sosiaaliset kriteerit, jotka kattavat kaivostoiminnan koko arvoketjun.
- ☞ **Pitämällä yllä dialogia** kansalaisyhteiskunnan toimijoiden kuten ympäristöjärjestöjen, ihmisoikeuspuolustajien ja tutkijoiden kanssa, joilla on kattavaa tietoa kaivostoimintaan liittyvistä ympäristö- ja ihmisoikeusriskeistä.

SUOSITUKSET ERI TOIMIJOILLE

Yritysten vastuullisuustyötä tukevien toimijoiden, esimerkiksi konsulttien, tulee parantaa vastuullisuutta

🔊 **Kasvattamalla osaamistaan uskottavista siirtymäsuunnitelmista sekä haastamalla ja tukemalla yrityksiä** siirtymäsuunnitelmien laatimisessa.

🔊 **Lisäämällä ymmärrystään** kaivosteollisuuteen liittyvistä ympäristö- ja ihmisoikeusriskeistä koko arvoketjun osalta.

🔊 **Tarkastelemalla**, kattavatko asiakasyritysten vastuullisuusraportit ympäristö- ja ihmisoikeusvaikutukset ja toimet myös koko arvoketjua.

🔊 **Ohjeistamalla** asiakasyrityksiä toteuttamaan kaksoisolennaisuusanalyysit niin, että ne kattavat koko arvoketjun ja huomioivat myös alkutuotannon ympäristö- ja ihmisoikeusriskit.

🔊 **Neuvomalla** asiakasyrityksiä raportoimaan ympäristö- ja ihmisoikeusvaikutukset koko arvoketjun osalta.

🔊 **Tukemalla** yrityksiä kattavien tavoitteiden, mittarien ja seurannan laatimisessa koskien luonnon monimuotoisuutta sekä ihmisoikeuksia, mukaan lukien alkuperäiskansojen oikeuksia.

🔊 **Tekemällä yhteistyötä** asiakasyritysten kanssa siinä, miten nämä voivat parantaa vastuullisuuttaan koko arvoketjussa ja valvoa tavoitteidensa toteutumista.

🔊 **Keskustelemalla** kansalaisyhteiskunnan toimijoiden kuten ympäristöjärjestöjen, ihmisoikeuspuolustajien ja tutkijoiden kanssa, joilla on kattavaa tietoa kaivostoimintaan liittyvistä ympäristö- ja ihmisoikeusriskeistä.

VASTUULLINEN KULUTTAJA JA METALLIT – KÄYTÄNNÖN SUOSITUKSIA

🔊 Suosi kierrätettyjä ja huollettuja tuotteita

Valitse käytettyjä tai kunnostettuja elektroniikka-tuotteita, kuten puhelimia, tietokoneita ja tabletteja. Myös koruissa ja muissa metallia sisältävissä tuotteissa voi suosia kierrätettyjä materiaaleja. Kierrätetty metalli säästää energiaa ja vähentää tarvetta uusille kaivoksille erityisesti ympäristön kannalta herkillä alueilla.

🔊 Kierrätä vanhat laitteet oikein

Toimita käytöstä poistetut elektroniikkatuotteet ja kodinkoneet virallisiin kierrätyspisteisiin tai laitteita vastaanottaviin liikkeisiin. Näin varmistat, että arvokkaat metallit saadaan talteen ja haitalliset aineet käsitellään turvallisesti.

🔊 Kierrätä paristot ja akut

Pienetkin paristot sisältävät metalleja, kuten koboltia ja litiumia. Palauta ne päivittäistavara-kauppojen keräyspisteisiin tai jäteasemille, joissa ne käsitellään asianmukaisesti.

🔊 Hyödynnä kuntien ja kaupunkien kierrätyspalveluita

Käytä kierrätyspisteitä ja jäteasemia, jotka mahdollistavat laitteiden, metallien ja muiden arvokaiden materiaalien lajittelun ja uusiokäytön.



🔊 Tee tietoisia valintoja – kysy ja vaadi läpinäkyvyyttä

Valitse tuotteita valmistajilta, jotka kertovat avoimesti raaka-aineiden alkuperästä ja vastuullisuustoimistaan. Kuluttajapalautteella ja kulutusvalinnoilla voi vaikuttaa siihen, mihin suuntaan yritykset kehittävät toimintaansa.

🔊 Vaikuta päättäjiin ja tue muutosta

Osallistu julkiseen keskusteluun ja vaadi päättäjiltä toimia vastuullisten toimitusketjujen ja reilun kaivostoiminnan edistämiseksi. Voit allekirjoittaa vetoomuksia, ottaa yhteyttä kansanedustajiin tai äänestää ehdokkaita, jotka sitoutuvat ympäristön ja ihmisoikeuksien suojeluun myös kansainvälisissä raaka-ainemarkkinoissa.

LIITE 1. METODOLOGIA

Tämän raportin pohjana on käytetty selvitystä, jonka toteutti Ramboll Oy. Selvitys koostui kahdesta osasta sekä lisäksi kirjallisuuslähteistä. Lisäksi raportin teossa on käytetty laajasti kirjallisuuslähteitä, joihin voi tutustua kohdassa Lähteet.

Selvityksen sisältö ja toteutus

Aluksi tehtiin yhteenveto eri kirjallisuuslähteisiin perustuen koskien metalli- ja mineraalikaivostoinnin ympäristövaikutuksia, Suomen metallien ja mineraalien tuontia ja käyttöä tullitilastojen pohjalta, aiheeseen liittyvää lainsäädäntöä sekä analysoitiin kiertotalouden tarjoamia mahdollisuuksia. Menetelminä käytettiin kirjallisuuskatsausta ja julkisten lähteiden analyysia sekä Rambollin asiantuntemusta. Lähteisiin lukeutui muun muassa tieteellisiä julkaisuja, tullitilastoja, yritysten julkisia tietoja, laindäsäntötietokantoja (kuten EUR-Lex) sekä vastuullisen kaivostoinnin kansainvälisiä sopimuksia ja standardeja. Selvitys kattoi kaivostoinnin vaikutukset, tuonnin riskit ja arvioinnit, Suomeen metalleja ja mineraaleja tuovat yritykset, sääntelyn sekä kiertotalouden näkökulmat. Lähestymistapa oli riskiperusteinen, ja eri näkökulmia käytettiin metallien arvoketjuihin liittyvien riskien arvioinnissa.

Tämän jälkeen toisena toimeksiantona tarkasteltiin metallien ja mineraalien tuontiin liitty-

vien suomalaisyritysten vastuullisuuslinjauksia, toimia ja tavoitteita sekä niiden toimintaympäristöä – erityisesti maantieteellisiä alueita ja sääntely-ympäristöä. Arviointi perustui yritysten julkisesti saatavilla oleviin tietoihin. Tarkastelussa oli kuusi yritystä metallien ja mineraalien arvoketjusta, ja ne valittiin Rambollin ja WWF Suomen yhteistyönä. Yritysten valintaan vaikutti asiantuntija-arvio, jossa huomioitiin muun muassa yrityksen koko, merkitys Suomen kannalta, sijainti arvoketjussa sekä käytetyt tai käsitellyt materiaalit. Resurssien rajallisuuden vuoksi merkittäviä mineraaleja ja metalleja arvoketjuissaan käyttäviä yrityksiä jäi tarkastelun ulkopuolelle.

Tropiikin maiden valitseminen

Selvityksessä tarkastellut tropiikin maat valittiin riskiperusteisen lähestymistavan mukaisesti. Arviointi perustui kahteen pääkriteeriin: metsäkatoriskiin ja ihmisoikeusriskiin.

Metsäkatoriski määriteltiin WWF:n vuonna 2020 julkaiseman raportin pohjalta. Sen avulla tunnistettiin maat, joissa kaivostointia on merkittävä metsäkadon ajuri. Maat jaoteltiin kolmeen ryhmään sen mukaan, kuinka merkittävä kaivostointia on metsäkadon syynä: onko se metsäkadon ensisijainen ajuri (esim. Guyana ja Venezuela), merkittävä toissijainen ajuri (esim.

Brasilia, Peru ja Ghana) vai vähemmän merkittävä ajuri (esim. Indonesia, Papua-Uusi-Guinea ja Sambia).

Hallinnollista ja ihmisoikeusriskiä arvioitiin Maailman WGI-indeksin (World Governance Indicators) avulla, joka kattaa hallinnon tehokkuuden, korruption hallinnan ja oikeusvaltioperiaatteen. Lisäksi käytettiin Transparency Internationalin korruptioindeksiä sekä Responsible Sourcing Tool -tietokannan tietoja lapsi- ja pakkotyön esiintymisestä kaivosteollisuudessa. Australiaa lukuun ottamatta kaikki tämän tutkimuksen trooppiset kohdemaat luokiteltiin korkean riskin maiksi. Vakavin riski liittyi maihin, joissa vallitsee käynnissä oleva konflikti tai poliittinen epävakaus, kuten Myanmarissa ja Venezuelassa.

Näiden kahden näkökulman (metsäkato- sekä ihmisoikeusriskit) yhdistelmä muodosti perustan sille, mitkä maat otettiin mukaan tarkempaan tarkasteluun. Valitut maat ovat siten alueita, joihin liittyy sekä merkittävä metsäkadon uhka että korkea ihmisoikeusriski, ja joista Suomeen tuodaan metalleja tai mineraaleja.

Tämän selvityksen metodologiaa on kuvattu yllä, mutta yrityksen arvoketjujen riskien tarkasteluun kansainvälinen WWF-verkoston on kehittänyt työkalun, Risk Filterin (riskfilter.org), joka on yritysten vapaasti käytettävissä.

LÄHTEET

Tarkasteltavien mineraalien ja metallien valitseminen

Tässä raportissa tarkastellut mineraalit ja metallit valittiin erilaisin perustein. Aluksi tarkasteluun otettiin ennalta määritelty WWF:n laatima 16 aineen lista, johon kuuluvat alumiini, bauksiitti, kromi, hiili, koboltti, kupari, kulta, rautamalmi, lyijy, litium, mangaani, nikkeli, palladium, platina, hopea ja sinkki. Tämä lista perustui mineraaleihin, joita oli jo nostettu esiin olennaisiksi WWF:n kansainvälisen verkoston muissa julkaisuissa. Toiseksi huomioitiin Euroopan kriittisiä raaka-aineita koskevan asetuksen (CRMA) liitteen II listaamat kriittiset raaka-aineet, joihin lukeutuvat esimerkiksi antimoni, arseeni, baryytti, grafiitti, harvinaiset maametallit, piimetalli, vanadiini ja volframi. Kolmanneksi mukaan sisällytettiin ne aineet, joita parhaillaan jalostetaan Suomessa: antimoni, kromi, koboltti, koksishiili, kupari, rautamalmi, mangaani, nikkeli, palladium, platina, titaani ja sinkki. Näiden kriteerien perusteella analysoitiin Suomen tuontia vuosina 2021–2023 seuraaville materiaaleille: alumiini/bauksiitti, antimoni, kromi, koboltti, koksietuva hiili, kupari, kulta, rautamalmi, lyijy, litium, mangaani, nikkeli, palladium, platina, seleeni, hopea, telluuri, titaani ja sinkki. Tuontimäärät, eriteltyinä lähtömaan mukaan, haettiin Tullin ULJAS-tilastotietokannasta käyttäen asianmukaisia tullikoodeja.

Selvityksen rajoitteet

Tullin tilastot eivät ole riittäviä kuvaamaan mineraalien ja metallien arvoketjuja, sillä ne kertovat tuontitiedoista vain sen maan, josta raaka-ainetta tulee Suomeen. Näiden tietojen perusteella ei voida tehdä kokonaisvaltaista arviota toimitusketjuista tai raaka-aineiden alkuperästä.

Yritysten vastuullisuuden tasoa analysoitiin vain julkisesti saatavilla olevien dokumenttien avulla ilman että yritysten edustajia haastateltiin. Tällöin on mahdollista, että yrityksillä on sisäisiä tavoitteita ja prosesseja, joilla ne edistävät vastuullisuutta. Yrityksillä saattaa olla arvoketjuista ja raaka-aineiden alkuperästä tietoa, jota ne eivät kerro julkisesti. On mahdollista, että yritykset tekevät enemmän toimitusketjujen läpinäkyvyyden tai vastuullisuuden eteen kuin mitä julkisesti saatavilla oleva tieto antaa ymmärtää.

Alliance for Responsible Mining (2023): *What is ASM?*
<https://www.responsiblemines.org/en/what-is-asm/>

CIFOR-ICRAF. (2024). *Mining in the Congo rainforest causes more deforestation than previously assumed*. Forest News, 20 Sep 2024.
<https://forestsnews.cifor.org/89558/mining-in-the-congo-rainforest-causes-more-deforestation>

Dartmouth. (2023). *A mining boom across the tropics is degrading rivers*.
<https://home.dartmouth.edu/news/2023/08/mining-boom-across-tropics-degrading-rivers>

Deloitte & WWF Australia. (2025). *Forging Futures: Changing the Nature of Iron and Steel Production*.
<https://wwf.org.au/news/2025/new-report-says-green-iron-is-australias-economic-sweet-spot/>

Dethier, E. N., Silman, M., Leiva, J. D., et al. (2023). *A global rise in alluvial mining increases sediment load in tropical rivers*. Nature, 620, 787–793.
<https://doi.org/10.1038/s41586-023-06309-9>

Earth Insight, One Earth, Campaign for Nature, International Indigenous Forum on Biodiversity, IUCN WCPA & Wild Heritage. (2024). *Closing Window of Opportunity: Mapping Threats from Oil, Gas and Mining to Important Areas for Conservation in the Pantropics*
<https://assets.takeshape.io/17e2848c-4275-4761-9bf5-62611d9650ae/dev/6ca9a091-27b8-4bf6-a190-373f8d74cbc6/Website%20Res%20-%20Closing%20Window%20-%20Full%20Report.pdf>

Euroopan Komissio. (2024). *Review of the functioning and effectiveness of Conflict Minerals Regulation*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0415>

Euroopan Komissio. (2023). *European Critical Raw Materials Act*.
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan/european-critical-raw-materials-act_fi

Euroopan Komissio. (2017). *Regulation (EU) 2017/821 on Conflict Minerals*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32017R0821>

Finnish Environment Institute. (2023). *Nature-Positive Value Chains for Africa-Finland Trade* (Reports of SYKE 39/2023).
<https://helda.helsinki.fi/items/6a02e830-c2d4-42f9-ad99-6c6e5929ce1b>

Giljum, S., Maus, V., Kuschig, N., et al. (2022). *A pantropical assessment of deforestation caused by industrial mining*. PNAS, 119(38), e2118273119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2118273119>

ICMM. (2022). Mining Principles – Performance Expectations. <https://www.icmm.com/en-gb/our-principles/mining-principles/mining-principles>

ICMM. (2025). Mitigation Hierarchy. <https://www.icmm.com/en-gb/our-work/nature/mitigation-hierarchy#:~:text=This%20means%20taking%20all%20reasonable,-developed%2C%20managed%20and%20eventually%20rehabilitated.>

International Energy Agency (IEA). (2021). *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>

IPIS & PAX. (2023). *The EU Conflict Minerals Regulation: High Stakes, Disappointing Results*. https://ipisresearch.be/wp-content/uploads/2023/10/20231019_IPIS-The-EU-conflict-minerals-regulation_High-stakes-disappointing-results.pdf

IUCN. (2024). *Nickel rush in Indonesia: Deforestation rates double around nickel-processing plants*. <https://www.iucn.nl/en/news/nickel-rush-in-indonesia-deforestation-rates-double-around-nickel-processing-plants/>

Kaivosteollisuus ry. (n.d.). *Ulkomaankauppa – Kaivannaisalan tuonti ja vienti*. <https://kaiva.fi/kaivannaisala/ulkomaankauppa>

Mighty Earth. (2024). *From Forests to Electric Vehicles: Environmental Toll of Indonesian Nickel*. <https://mightyearth.org/wp-content/uploads/2024/05/FromForeststoEVs.pdf>

Mining.com. (2022). *Indonesia accounts for over 50 % of deforestation caused by large-scale mining*. <https://www.mining.com/subscribe-login/?id=1099622>.

Mongabay. (2024). *Indonesian nickel project harms environment and human rights, report says*. <https://news.mongabay.com/2024/02/indonesian-nickel-project-harms-environment-and-human-rights-report-says/>

OECD. (2016). *OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas* (3rd ed.). <https://doi.org/10.1787/9789264252479-en>

OECD (2022): Regulatory Governance in the Mining Sector in Brazil <https://www.oecd.org/publications/regulatory-governance-in-the-mining-sector-in-brazil-5c791aab-en.htm>

Ramboll 2025. Analysis on the Environmental Impacts of Finnish Mineral and Metal Consumption. Study report. Auroora Koivisto, Anni Mannonen, Gary Noble, Meri Pöntynen & Ying Zhu, Ramboll Finland Oy. Report available with WWF Finland.

Sonter, L. J., Dade, M. C., Watson, J. E. M., et al. (2020). *Renewable energy production will exacerbate mining threats to biodiversity*. *Nature Communications*, 11, 4174. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17928-5>

The Conversation. (2025). *Weighing the green cost: How nickel mining in Indonesia impacts forests and local communities*. <https://theconversation.com/weighing-the-green-cost-how-nickel-mining-in-indonesia-impacts-forests-and-local-communities-246259>

Työ- ja Elinkeinoministeriö. (2023). *Toimialaraportti: Kaivosala 2023*. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165277/TEM_2023_4_T.pdf

Työ- ja Elinkeinoministeriö. (2024). *Kansallinen mineraalistrategia*. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165994/VN_2024_65.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Valtioneuvosto. (2024). *Kansainvälisten taloussuhteiden ja kehitysyhteistyön selonteko*. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165759/VN_2024_37_FI.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Wilderness Society. (2025). Environment groups slam Minister Plibersek for approving “reckless” South32 bauxite mine expansions. Media release 12.2.2025. <https://wilderness.org.au/news-events/environment-groups-slam-minister-plibersek-for-approving-reckless-south32-bauxite-mine-expansions>.

World Bank. (2020). *State of the Artisanal and Small-Scale Mining Sector 2020*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/884541630559615834/pdf/Delve-2020-State-of-the-Artisanal-and-Small-Scale-Mining-Sector.pdf>

World Resources Institute. (2024). *Mining is increasingly pushing into critical rainforests and protected areas*. <https://www.wri.org/insights/how-mining-impacts-forests>

WWF. (2022). *Living Amazon Report*. Quito: WWF. https://files.worldwildlife.org/wwfmsprod/files/Publication/file/1w8fz5mkt_n_lar_ingles_23_dic_2022.pdf

WWF. (2023a). *Walk lightly on the Earth. Footprint of OECD countries, planetary limits and urgent action needed by all for nature and people*. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf-discussion-paper_walk-lightly-on-earth_footprint-of-oecd-countries-october-2023_final.pdf

WWF. (2023). *Extracted Forests: Mining-related deforestation as a global driver*. <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Wald/WWF-Studie-Extracted-Forests.pdf>

WWF. (2024a). *Global Roadmap for a Nature-Positive Economy*. <https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/global-roadmap-for-a-nature-positive-economy---october-2024.pdf>

WWF. (2024b). *Catalysing Change: The urgent need for nature transition plans*. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf_ntp_2024_v04_compressed.pdf

WWF. (2025). *Critical Minerals at a Critical Moment: Assessing the impact of energy-transition mineral mining on global biodiversity*. https://files.worldwildlife.org/wwfmsprod/files/Publication/file/3ia3vzmoxc_WWF_Critical_Minerals_Report_FINAL_April2025.pdf

WWF & BCG. (2023). *Building a Nature-Positive Energy Transformation: Why a Low-Carbon Economy Is Better for People and Nature*. <https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf-bcg-building-a-nature-positive-energy-transformation.pdf>

YLE. (2021). *Pimeä akku: Koltittuuma on meille kipeä kysymys*. <https://yle.fi/a/3-11748022>

Internetsivusto panda.org. *Sumatran luonto*. https://www.panda.org/discover/knowledge_hub/where_we_work/sumatra/



together possible™

Olemme osa laajaa, kansainvälistä
WWF-verkostoa, jolla on toimistoja noin
50 maassa ja toimintaa yli sadassa maassa.

Tehtävämme on pysäyttää luonnon köyhtyminen.
Tavoitteemme on rakentaa tulevaisuus,
jossa ihmiset ja luonto elävät tasapainossa.