



Bryssel 3.9.2020
COM(2020) 474 final

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

**Kriittisiin raaka-aineisiin liittyvä häiriönsietokyky: miten lisätä toimitusvarmuutta ja
kestävyyttä**

1. Johdanto

Metallit, mineraalit ja luonnonmateriaalit ovat osa jokapäiväistä elämäämme. Niitä raaka-aineita, jotka ovat taloudellisesti tärkeimpiä ja joihin liittyy suuri toimitusriski, kutsutaan kriittisiksi raaka-aineiksi. Kriittiset raaka-aineet ovat olennaisia monenlaisten teollisten ekosysteemien toiminnan ja eheyden kannalta. Volframi saa puhelimet värisemään. Gallium ja indium ovat osa lamppujen loistioditeknologiaa (LED). Puolijohteissa tarvitaan piimetallia. Vetypolttokennoissa ja elektrolyysilaitteissa tarvitaan platinaryhmän metalleja.

Luonnonvarojen saatavuus on strateginen turvallisuuskysymys Euroopan kunnianhimoiselle tavoitteelle toteuttaa vihreän kehityksen ohjelma¹. Euroopan uudessa teollisuusstrategiassa² ehdotetaan Euroopan avoimen strategisen riippumattomuuden vahvistamista ja varoitetaan, että Euroopan siirtyminen ilmastoneutraaliuteen saattaa merkitä sitä, että nykyinen riippuvuus fossiilisista polttoaineista korvautuu riippuvuudella raaka-aineista. Niistä monia hankitaan ulkomailta, ja niistä käytävä maailmanlaajuinen kilpailu on lisääntymässä. EU:n avoin strateginen riippumattomuus näillä aloilla on tästä syystä edelleen ankkuroitava monipuoliseen ja häiriöttömään pääsyyn raaka-aineiden maailmanmarkkinoille.³ Samaan aikaan on puututtava taustalla olevaan ongelmaan, jonka muodostaa luonnonvarojen maailmanlaajuisen kysynnän nopea kasvu, vähentämällä materiaaleja ja käyttämällä niitä uudelleen ennen niiden kierrättämistä. Näin voidaan vähentää ulkoista riippuvuutta ja ympäristöön kohdistuvia paineita.

Resurssien (energian, elintarvikkeiden ja raaka-aineiden) valtava tarve aiheuttaa maapallolle äärimmäisiä paineita ja saa aikaan puolet kasvihuonekaasupäästöistä ja yli 90 prosenttia luonnon monimuotoisuuden köyhtymisestä ja vesistressistä. Kiertotalouden laajentaminen on ratkaisevaa, jotta voidaan saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2050 mennessä samalla, kun irrotetaan talouskasvu luonnonvarojen käytöstä ja pidetään luonnonvarojen käyttö maapallon sietokyvyn rajoissa⁴.

Luonnonvarojen saatavuus ja kestävyys ovat keskeisiä EU:n raaka-aineisiin liittyvän häiriönsietokyvyn kannalta. Resurssivarmuuden saavuttaminen edellyttää toimia sekä ensiö- että uusiolähteistä tulevien toimitusten monipuolistamiseksi, riippuvuussuhteiden vähentämiseksi sekä resurssitehokkuuden ja kierron, esimerkiksi kestävä tuotesuunnittelun,

¹ Tiedonanto COM(2019) 640 final.

² Tiedonanto COM(2020) 102 final.

³ Globaali kauppa yhdenmukaiseen arvoketjuineen on edelleen keskeinen kasvun moottori, ja sillä on ratkaiseva merkitys myös Euroopan elpymisessä. Tätä silmällä pitäen Euroopassa noudatetaan avoimen strategisen riippumattomuuden mallia. Tämä edellyttää uuden maailmantalouden hallintajärjestelmän ja molempia osapuolia hyödyttävien kahdenvälisten suhteiden kehittämistä samalla kun suojaudutaan epäterveiltä ja vääristäviltä käytännöiltä.

⁴ Tiedonanto COM(2020) 98 final.

parantamiseksi. Tämä koskee kaikkia raaka-aineita, kuten perusmetalleja, teollisuusmineraaleja, aggregaatteja ja bioottisia materiaaleja, mutta vielä välttämättömämpää se on EU:n kannalta kriittisten raaka-aineiden kohdalla.

Aivan kuin tämä haaste ei olisi jo riittävän suuri, covid-19-kriisi on paljastanut, miten nopeasti ja perusteellisesti globaalit toimitusketjut voivat häiriintyä. Komissio on ehdottanut kunnianhimoista covid-19-elpymissuunnitelmaa⁵ häiriönsietokyvyn ja avoimen strategisen riippumattomuuden parantamiseksi ja vihreään ja digitaaliseen talouteen siirtymisen edistämiseksi. Tämän tiedonannon tavoitteena on taata häiriönsietokyky kriittisten raaka-aineiden varmojen ja kestävien toimitusten avulla, ja se voi edistää merkittävästi talouden elpymistä ja pitkän aikavälin muutosta.

Raaka-aineita koskevan EU:n aloitteen⁶ pohjalta tässä tiedonannossa esitellään

- vuoden 2020 EU:n kannalta kriittisten raaka-aineiden luettelo
- kriittisten raaka-aineiden varman ja kestävä toimituksen haasteet ja toimet EU:n häiriönsietokyvyn ja avoimen strategisen riippumattomuuden parantamiseksi.

1. Vuoden 2020 EU:n kannalta kriittisten raaka-aineiden luettelo

Komissio tarkistaa EU:n kannalta kriittisten raaka-aineiden luettelon kolmen vuoden välein. Se julkaisi ensimmäisen luettelon vuonna 2011 ja päivitti sitä vuosina 2014 ja 2017.⁷ Arvio perustuu lähivuosina saatuihin tietoihin ja osoittaa, miten kriittisyys on muuttunut ensimmäisen luettelon julkaisemisen jälkeen. Siinä ei ennusteta tulevia suuntauksia. Tästä syystä komissio esittelee myös ennakoititutkimuksen (katso jäljempänä).

Vuoden 2020 arviossa käytetään samaa menetelmää kuin vuonna 2017.⁸ Siinä käytetään viimeisimmän viisivuotiskauden EU:n keskiarvoa Yhdistynyt kuningaskunta pois lukien (EU-27). Arviota varten tarkasteltiin 83:a raaka-ainetta (viittä enemmän kuin vuonna 2017), ja mahdollisuuksien mukaan siinä tutkittiin tarkemmin kuin aiemmissa arvioissa sitä, missä kohtaa arvoketjua kriittisyyttä esiintyy: louhintatoiminnassa ja/vai jalostuksessa.

⁵ Tiedonanto COM(2020) 456 final.

⁶ Tiedonanto COM(2008) 699 final. Tässä aloitteessa esitettiin strategia riippuvuussuhteiden vähentämiseksi teollisuuden arvoketjuissa ja yhteiskunnan hyvinvoinnissa muuhun kuin energiantuotantoon käytettävien raaka-aineiden kohdalla monipuolistamalla kolmansista maista saatavien ensiöraaka-aineiden lähteitä, vahvistamalla hankintoja omista lähteistä ja tukemalla uusioraaka-aineiden toimitusta resurssitehokkuuden ja kierron avulla.

⁷ Tiedonannot KOM(2011) 25 lopullinen, COM(2014) 297 final ja COM(2017) 490 final.

⁸ EU:n kannalta kriittisten raaka-aineiden luettelon laatimismenetelmä, <https://op.europa.eu/s/nBRd>

Kun määritetään kriittisyyttä EU:n kannalta, kahtena pääkriteerinä ovat taloudellinen merkitys ja hankintariski. Taloudellisen merkityksen osalta tarkastellaan teollisten sovellusten perusteella tehtyä raaka-aineiden ja loppukäytön yksityiskohtaista luokittelua. Hankintariskin osalta tarkastellaan ensiöraaka-aineiden globaalin tuotannon keskittymistä maatasolla ja hankintoja EU:hun, toimittajamaiden hallintoa⁹, kuten ympäristönäkökohtia, kierrätyksen (eli uusioraaka-aineiden) osuutta, korvaamista, tuontiriippuvuutta ja kaupan rajoituksia kolmansissa maissa.

Näin laadittu luettelo kriittisistä raaka-aineista tarjoaa tosiasioihin perustuvan välineen, jolla tuetaan EU:n politiikan kehittämistä. Komissio ottaa luettelon huomioon neuvotellessaan kauppasopimuksista ja pyrkiessään poistamaan kaupan vääristymiä. Luettelo auttaa kartoittamaan investointitarpeita ja ohjaamaan tutkimusta ja innovointia EU:n Horisontti 2020 -ohjelman, Horisontti Eurooppa -ohjelman ja kansallisten ohjelmien puitteissa, erityisesti kun on kyse uusista kaivosteknologioista, korvaamisesta ja kierrätyksestä. Sillä on merkitystä myös kiertotaloudessa¹⁰, kestävien ja vastuullisten hankintojen edistämisessä ja teollisuuspolitiikassa. Jäsenvaltiot ja yritykset voivat myös käyttää sitä EU:n viitekehystenä kehittäessään omia erityisiä kriittisyysarvioitaan.

Vuoden 2020 EU:n luettelo sisältää 30 raaka-ainetta. Vuonna 2011 niitä oli 14, vuonna 2014 määrä oli 20 ja vuonna 2017 jo 27. Luettelossa pysyy 26 raaka-ainetta. Bauksiitti, litium, titaani ja strontium lisättiin luetteloon ensimmäistä kertaa. Helium on edelleen huolenaihe toimitusten keskittymisen osalta, mutta se poistettiin vuoden 2020 kriittisten raaka-aineiden luettelosta taloudellisen merkityksen vähenemisen takia. Komissio seuraa heliumia edelleen tarkasti, koska se on merkityksellinen joidenkin uusien digitaalisovellusten kannalta. Komissio seuraa tarkasti myös nikkeliä, koska akkujen raaka-aineiden kysyntä on kasvussa.

Vuoden 2020 kriittiset raaka-aineet (vuoteen 2017 verrattuna uudet lihavoitu)		
Antimoni	Hafnium	Fosfori
Baryytti	Raskaat harvinaiset maametallit (RHMM)	Skandium
Beryllium	Kevyet harvinaiset maametallit (KHMM)	Piimetalli
Vismutti	Indium	Tantaali
Boraatti	Magnesium	Volframi
Koboltti	Luonnongrafiitti	Vanadiini
Koksihiili	Luonnonkumi	Bauksiitti

⁹ EU:n menetelmässä käytetään Maailmanpankin hallintoindikaattoreita (WGI): <http://info.worldbank.org/governance/wgi/>. Hallintoindikaattorit koskevat hallinnon tehokkuuteen ja sääntelyn laatuun liittyviin indikaattoreihin kuuluvia ympäristönäkökohtia.

¹⁰ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

Fluorisälpä
Gallium
Germanium

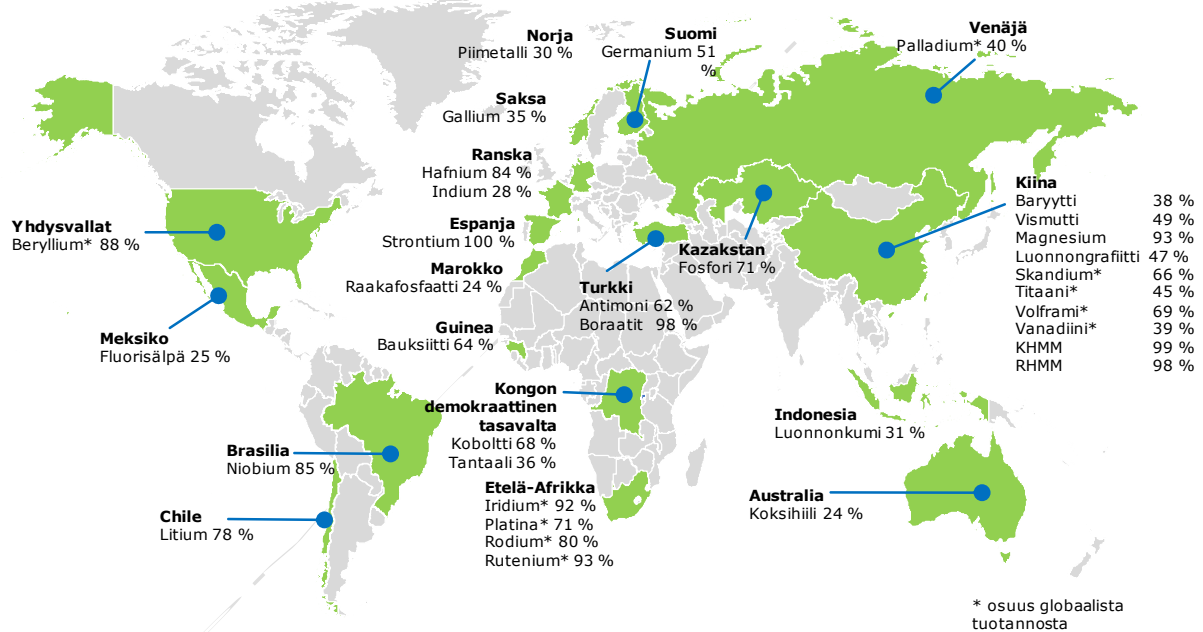
Niobium
Platinaryhmän metallit
Raakafosfaatti

Litium
Titaani
Strontium

Lisätietoja raaka-aineista on liitteessä 1, arviota koskevassa raportissa ja jokaiseen raaka-aineeseen liittyvässä tietokoosteessa, joka on julkaistu EU:n raaka-aineita koskevassa tietojärjestelmässä¹¹.

Monien kriittisten raaka-aineiden toimitukset ovat voimakkaasti keskittyneitä. Kiina esimerkiksi toimittaa 98 prosenttia EU:n hankkimista harvinaisista maametalleista, Turkki toimittaa 98 prosenttia EU:n hankkimista boraatista ja Etelä-Afrikka toimittaa 71 prosenttia EU:n platinantarpeesta ja vielä suuremman osuuden platinaryhmän metalleista iridium, rodium ja rutenium. Hafniumin ja strontiumin toimitusten osalta EU on riippuvainen yksittäisistä EU:n yrityksistä.

Kaavio 1: Kriittisten raaka-aineiden tärkeimmät toimittajamaat EU:hun



Lähde: Euroopan komission kertomus vuoden 2020 kriittisyysarviosta

2. EU:n häiriönsietokyvyn parantaminen: toimitusten ja kestävyiden haaste

Tietoon perustuva päätöksenteko edellyttää tietämystä ja tietojen keruuta. Komissio on jo kehittänyt raaka-aineita koskevan tietojärjestelmän ja aikoo vahvistaa sitä, mutta lisätoimia

¹¹ <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>

tarvitaan. Komissio tehostaakin työtään strategisen ennakkoinnin verkostojen kanssa kerätäkseen vankkaa näyttöä ja luodakseen strategisille aloille skenaariosuunnitelmia raaka-aineiden toimituksista, kysynnästä ja käytöstä. Kriittisyysarvioinnin menetelmiä voidaan tarkistaa seuraavaa luetteloa (2023) varten viimeisimmän tiedon huomioon ottamiseksi.

EU tukee maailmanlaajuisia toimia luonnonvarojen hallinnan parantamiseksi yhteistyössä alan kansainvälisten organisaatioiden kanssa.

Tämän tietopohjan pitäisi mahdollistaa strateginen suunnittelu ja ennakkointi, joissa otetaan huomioon EU:n tavoite saavuttaa digitaalinen ja ilmastoneutraali talous vuoteen 2050 mennessä ja lisätä EU:n vaikutusvaltaa maailmassa. Ennakoinnissa olisi olennaista ottaa huomioon myös geopolitiittinen näkökulma, koska sen avulla unioni voi ennakoida tulevia tarpeita ja vastata niihin.

Tällä hetkellä saatavilla olevaan tietoon perustuva ennakkointiraportti¹², joka on julkaistu tämän tiedonannon yhteydessä, täydentää kriittisyyden arviointia tuoreiden tietojen pohjalta. Siinä esitetään ennuste strategisten teknologioiden ja alojen tarvitsemista kriittisistä raaka-aineista vuosien 2030 ja 2050 osalta. Raportissa muunnetaan EU:n vuotta 2050 koskevat (ennen covid-19-pandemiaa laaditut) ilmastoneutraaliusskenaariot¹³ raaka-aineiden arvioiduksi kysynnäksi ja käsitellään toimitukseen liittyviä riskejä toimitusketjujen eri tasoilla:

- Sähköajoneuvojen akkuja ja energian varastointia varten EU tarvitsisi vuonna 2030 jopa 18 kertaa enemmän litiumia ja viisi kertaa enemmän kobolttia ja vuonna 2050 lähes 60 kertaa enemmän litiumia ja 15 kertaa enemmän kobolttia kuin niitä toimitetaan tällä hetkellä koko EU:n taloudelle. Jos tähän kysynnän kasvuun ei puututa, se voi johtaa toimitusongelmiin.¹⁴
- Esimerkiksi sähköajoneuvojen, digitaaliteknologioiden ja tuuliturbiinien kestomagneeteissa¹⁵ käytettävien harvinaisten maametallien kysyntä saattaa kasvaa kymmenkertaiseksi vuoteen 2050 mennessä.

Tämä olisi nähtävä raaka-aineiden kasvavan kysynnän globaalissa kontekstissa. Kasvu johtuu väestönkasvusta, teollistumisesta, liikenteen, energiajärjestelmien ja muiden

¹² Report on Raw Materials for strategic technologies and sectors

¹³ Tiedonantoa COM(2018) 773 tukeva perusteellinen analyysi

https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf

¹⁴ Koboltti: kysynnän ja tarjonnan tasapaino siirryttäessä sähköiseen liikkuvuuteen.

https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112285/jrc112285_cobalt.pdf

¹⁵ Kestomagneeteissa käytettävät: dysprosium, neodyymi, praseodyymi, samarium; muut harvinaiset maametallit ovat yttrium, lantaani, cerium, prometium, europium, gadolinium, terbium, holmium, erbium, tulium, ytterbium ja lutetium.

teollisuudenalojen irrottamisesta hiilestä, kehitysmaiden kasvavasta kysynnästä ja uusista teknologisista sovelluksista.

Maaailmanpankki ennustaa, että metallien ja mineraalien kysyntä kasvaa nopeasti ilmastotavoitteiden mukana.¹⁶ Merkittävin esimerkki tästä ovat sähköakut, joiden osalta olennaisten metallien, alumiinin, koboltin, raudan, lyijyn, litiumin, mangaanin ja nikkelin, kysyntä kasvaisi 2 °C:n skenaariossa yli 1 000 prosenttia vuoteen 2050 mennessä nykykehitysskenaarioon verrattuna.

OECD ennustaa, että materiaali-intensiteetin ja resurssitehokkuuden parantumisesta ja palvelujen taloudesta muodostaman osuuden kasvusta huolimatta maailmanlaajuinen materiaalien käyttö tulee enemmän kuin kaksinkertaistumaan 79 miljardista tonnista vuonna 2011 jopa 167 miljardiin tonniin vuonna 2060 (+110 %).

Tämä on kokonaismäärä, joka sisältää suhteellisen runsaat ja maantieteellisesti laajalle levinneet resurssit, kuten rakennusmateriaalit ja puun. Kriittisyyden kannalta on suositeltavaa tarkastella lähemmin OECD:n metalleja koskevaa ennustetta; niiden käytön ennustetaan kasvavan kahdeksasta 20 miljardiin tonniin vuonna 2060 (+150 %).¹⁷ EU on useimpien metallien osalta 75–100-prosenttisesti riippuvainen tuonnista.¹⁸

OECD pääättelee, että materiaalien käytön kasvu yhdistettynä materiaalien louhinnan, jalostuksen ja jätteen ympäristövaikutuksiin todennäköisesti lisää maapallon talouksien resurssivarantoihin kohdistuvaa painetta ja vaarantaa hyvinvoinnissa saavutetun edistyksen. Jos vähähiilisten teknologioiden luonnonvaroihin kohdistuviin vaikutuksiin ei puututa, vaarana on, että päästöjen hillitsemisen taakan siirtäminen talousketjun muihin osiin saattaa vain aiheuttaa uusia ympäristöön liittyviä ja sosiaalisia ongelmia, kuten raskasmetallien aiheuttamaa pilaantumista, elinympäristöjen tuhoutumista tai luonnonvarojen ehtymistä.¹⁹

Covid-19-kriisi on saanut monet maailman alueet tarkastelemaan kriittisesti sitä, miten ne organisoivat toimitusketjunsä, erityisesti silloin, kun raaka-aineiden ja väli tuotteiden hankintalähteet ovat voimakkaasti keskittyneitä ja siten alttiimpia toimitushäiriöille. Kriittisten toimitusketjujen häiriönsietokyvyn parantaminen on myös ratkaisevan tärkeää sekä puhtaan energiasiirtymän että energian toimitusvarmuuden takaamiseksi.²⁰

¹⁶ Maaailmanpankki (2017): The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future.

¹⁷ OECD (2019): Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences.

¹⁸ Euroopan komissio: Raaka-aineita koskeva eurooppalainen innovaatiokumppanuus, raaka-aineiden tulostaulu 2018.

¹⁹ Kansainvälinen luonnonvarapaneeli arvioi näitä kompromisseja raportissaan YK:n ympäristöohjelmalle: UNEP/IRP Global Resources Outlook 2019.

²⁰ Tekeillä on tutkimus kriittisten toimitusketjujen häiriönsietokyvyn määrittämiseksi ja parantamiseksi puhtaan energiasiirtymän ja energian toimitusvarmuuden takaamiseksi.

Ehdotuksessaan EU:n elpymissuunnitelmaksi komissio näkee kriittiset raaka-aineet yhtenä niistä aloista, joilla Euroopan on pystyttävä nykyistä paremmin valmistautumaan tuleviin häiriöihin ja joilla sillä on oltava enemmän avointa strategista riippumattomuutta. Tavoitteeseen voidaan päästä monipuolistamalla ja vahvistamalla globaaleja toimitusketjuja muun muassa jatkamalla yhteistyötä kumppanien kanssa kaikkialla maailmassa, vähentämällä liiallista tuontiriippuvuutta, lisäämällä kiertoa ja resurssitehokkuutta ja lisäämällä strategisilla aloilla EU:n sisäistä toimituskapasiteettia.

3. Haasteista mahdollisuuksia

Kiina, Yhdysvallat, Japani ja muut tekevät jo nopeasti töitä varmistukseen tulevat toimitukset, monipuolistaakseen toimituslähteitä muodostamalla kumppanuuksia sellaisten maiden kanssa, joilla on runsaasti luonnonvaroja, ja kehittämään sisäisiä raaka-aineisiin perustuvia arvoketjujaan.

EU:n pitäisi toimia kiireesti taatakseen raaka-aineiden varmat, kestävät toimitukset, yhdistäen yritysten, kansallisten ja alueviranomaisten sekä EU:n toimielinten toimet.

Kriittisiä raaka-aineita koskevassa EU:n toimintasuunnitelmassa olisi

- kehitettävä häiriönsietokykyisiä arvoketjuja EU:n teollisuuden ekosysteemeille
- vähennettävä riippuvuutta kriittisistä ensiöraaka-aineista kierrättämällä luonnonvaroja, kestäviä tuotteita ja innovaatioita
- vahvistettava raaka-aineiden kestävää ja vastuullista Euroopan unionin sisäistä hankintaa ja jalostusta
- monipuolistettava toimituksia kestäville ja vastuullisilla hankinnoilla kolmansista maista, vahvistamalla sääntöihin perustuvaa raaka-aineiden avointa kauppaa ja poistamalla kansainvälisen kaupan vääristymiä.

Komissio aikoo kehittää ja panna täytäntöön näitä ensisijaisia tavoitteita ja toimintasuunnitelmaa jäsenvaltioiden ja sidosryhmien, erityisesti raaka-aineita koskevan eurooppalaisen innovaatiokumppanuuden ja raaka-aineiden saatavuutta käsittelevän ryhmän, avulla. Se hyödyntää myös Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (EIT) Raw Materials -yksikön tukea ja asiantuntemusta.

3.1. Häiriönsietokykyisiä arvoketjuja EU:n teollisuuden ekosysteemiin

Puutteet EU:n louhinta-, jalostus-, kierrätys-, puhdistus- ja erottelukapasiteetissa (esimerkiksi litiumin ja harvinaisten maametallien osalta) kertovat heikosta häiriönsietokyvystä ja vahvasta riippuvuudesta muusta maailmasta. Tietty Euroopassa louhitut materiaalit (kuten litium) on tällä hetkellä vietävä Euroopan ulkopuolelle jalostettaviksi. Puhdistukseen ja metallurgiaan liittyvät teknologiat, valmiudet ja osaaminen ovat olennaisen tärkeä lenkki arvoketjussa.

Nämä puutteet ja raaka-aineiden nykyisten toimitusketjujen haavoittuvuus vaikuttavat kaikkiin teollisuuden ekosysteemiin. Siksi ne edellyttävät strategisempaa toimintamallia, jossa ylläpidetään riittäviä varastoja valmistusprosessien odottamattomien häiriöiden ehkäisemiseksi, käytetään vaihtoehtoisia toimituslähteitä häiriötapauksissa, solmitaan

tiivimpiä kumppanuuksia kriittisten raaka-aineiden alan toimijoiden ja toimitusketjun loppupään käyttäjäsektorien välillä ja houkutellaan investointeja strategiseen kehittämiseen.

EU:n akkualan yhteenliittymän (European Battery Alliance) avulla on hankittu mittavia julkisia ja yksityisiä investointeja, joiden on esimerkiksi määrä johtaa siihen, että 80 prosenttia Euroopan litiumin tarpeesta toimitetaan eurooppalaisista lähteistä vuoteen 2025 mennessä.

Uudessa teollisuusstrategiassa ehdotetaan uusien teollisten allianssien muodostamista. Raaka-aineulottuvuuden olisi oltava olennainen osa näitä alliansseja ja niihin kuuluvien teollisuuden alojen ekosysteemejä (kuten elpymissuunnitelmaan liitettyssä komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa²¹ alustavasti todettiin – ks. liite 2). Kuten teollisuusstrategiassa esitetään, tarvitaan myös erillistä raaka-aineallianssia vastaamaan edessä oleviin merkittäviin haasteisiin, joita ovat esimerkiksi voimakkaasti keskittyneet maailmanmarkkinat, investointien ja innovoinnin tekniset esteet, yleiseen hyväksyntään liittyvät ongelmat ja tarve lisätä kestävien hankintojen osuutta.

Ensimmäisessä vaiheessa tämän eurooppalaisen raaka-aineallianssin olisi keskityttävä pakottavimpiin tarpeisiin eli EU:n häiriönsietokyvyn parantamiseen harvinaisten maametallien ja magneettien arvoketjussa. Tämä on ratkaisevan tärkeää EU:n teollisuuden useimpien ekosysteemien (esimerkiksi uusiutuvan energian, puolustuksen ja avaruusalan) kannalta. Ajan myötä allianssia voidaan laajentaa kattamaan muiden kriittisten raaka-aineiden ja perusmetallien tarpeet. Allianssin työn on määrä täydentää ulkoisia toimia näiden kriittisten materiaalien saatavuuden turvaamiseksi.

Allianssiin voivat osallistua kaikki asiaankuuluvat sidosryhmät, kuten teollisuuden toimijat arvoketjun varrella, jäsenvaltiot ja alueet, ammattiliitot, kansalaisyhteiskunta, tutkimus- ja teknologiaorganisaatiot, investoijat ja valtiosta riippumattomat järjestöt. Allianssi muodostetaan avoimuuden, läpinäkyvyyden, monimuotoisuuden ja osallisuuden periaatteiden pohjalta. Siinä noudatetaan EU:n kilpailusääntöjä ja EU:n kansainvälisiä kauppasitoumuksia. Allianssin tehtävänä on määrittää esteitä, mahdollisuuksia ja investointikohteita. Sille luodaan joustava hallintorakenne, jossa ovat mukana kaikki olennaiset sidosryhmät ja joka mahdollistaa hanke pohjaisen työskentelyn.

Euroopan investointipankki on hiljattain hyväksynyt uuden energia-alan lainanantopolitiikan, jossa se toteaa pankin tukevan hankkeita, jotka liittyvät vähähiilisiin teknologioihin EU:ssa tarvittavien kriittisten raaka-aineiden hankintoihin. Tämä on tärkeää hankeriskien pienentämiseksi ja yksityisten investointien houkuttelemiseksi EU:hun ja niihin sen toimeksiannon piiriin kuuluviin kolmansiin maihin, joilla on runsaasti luonnonvaroja. Samalla

²¹ SWD(2020) 98 final.

on varmistettava, että tällaiset hankkeet eivät sisällä vääristymiä ja edistävät EU:n avointa strategista riippumattomuutta ja häiriönsietokykyä resurssitehokkaalla ja kestävällä tavalla.

EU:n kestävä rahoituksen luokitusjärjestelmä ohjaa julkisia ja yksityisiä investointeja kohti kestäviä toimia. Siinä käsitellään kaivos- ja louhinta-arvoketjun mahdollistavaa potentiaalia ja alan tarvetta minimoida vaikutuksensa ilmastoon ja ympäristöön ottaen huomioon elinkaarinäkökohdat.²² Tämän avulla pitäisi pystyä hankkimaan tukea kriittisten raaka-aineiden vaatimustenmukaisille etsintä-, kaivos- ja jalostushankkeille kestävällä ja vastuullisella tavalla.

Toimi 1 – Käynnistetään vuoden 2020 kolmannella neljänneksellä teollisuuslähtöinen Euroopan raaka-aineita koskeva allianssi, ensin harvinaisten maametallien ja magneettien arvoketjun häiriönsietokyvyn ja avoimen strategisen riippumattomuuden kehittämiseksi, ja laajennetaan soveltamisalaa myöhemmin muihin raaka-aineisiin (teollisuus, komissio, investoijat, Euroopan investointipankki, sidosryhmät, jäsenvaltiot, alueet).

Toimi 2 – Kehitetään vuoden 2021 loppuun mennessä kestäviä rahoituskriteerejä kaivos-, louhinta- ja jalostusaloille luokitusjärjestelmää koskevissa delegoiduissa säädöksissä (Kestävän rahoituksen foorumi, komissio).

3.2. Luonnonvarojen kiertokäyttö, kestävät tuotteet ja innovointi

Euroopan vihreän kehityksen ohjelman kiertotalouden toimintasuunnitelman²³ tarkoituksena on irrottaa kasvu luonnonvarojen käytöstä kestävällä tuotesuunnittelulla ja hyödyntämällä uusioraaka-aineiden tarjoamia mahdollisuuksia.²⁴ Siirtyminen kehittyneempään kiertotalouteen voisi tuoda EU:hun yhteensä 700 000 uutta työpaikkaa vuoteen 2030 mennessä.²⁵ Kiertotalous ja vähähiilisistä teknologioista saatavien raaka-aineiden kierrättäminen on olennainen osa siirtymistä ilmastoneutraaliin talouteen. Tuotteiden käyttöiän pidentäminen ja uusioraaka-aineiden käyttö vakaiden ja yhdennettyjen EU:n markkinoiden ja korkealuokkaisten materiaalien arvon säilyttämisen avulla auttaa kattamaan yhä suuremman osan EU:n raaka-aineiden kysynnästä. Edistääkseen esimerkiksi Euroopan

²² Asetus (EU) 2020/852 kestävä sijoittamista helpottavasta kehyksestä.

²³ Tiedonanto COM(2020) 98 final.

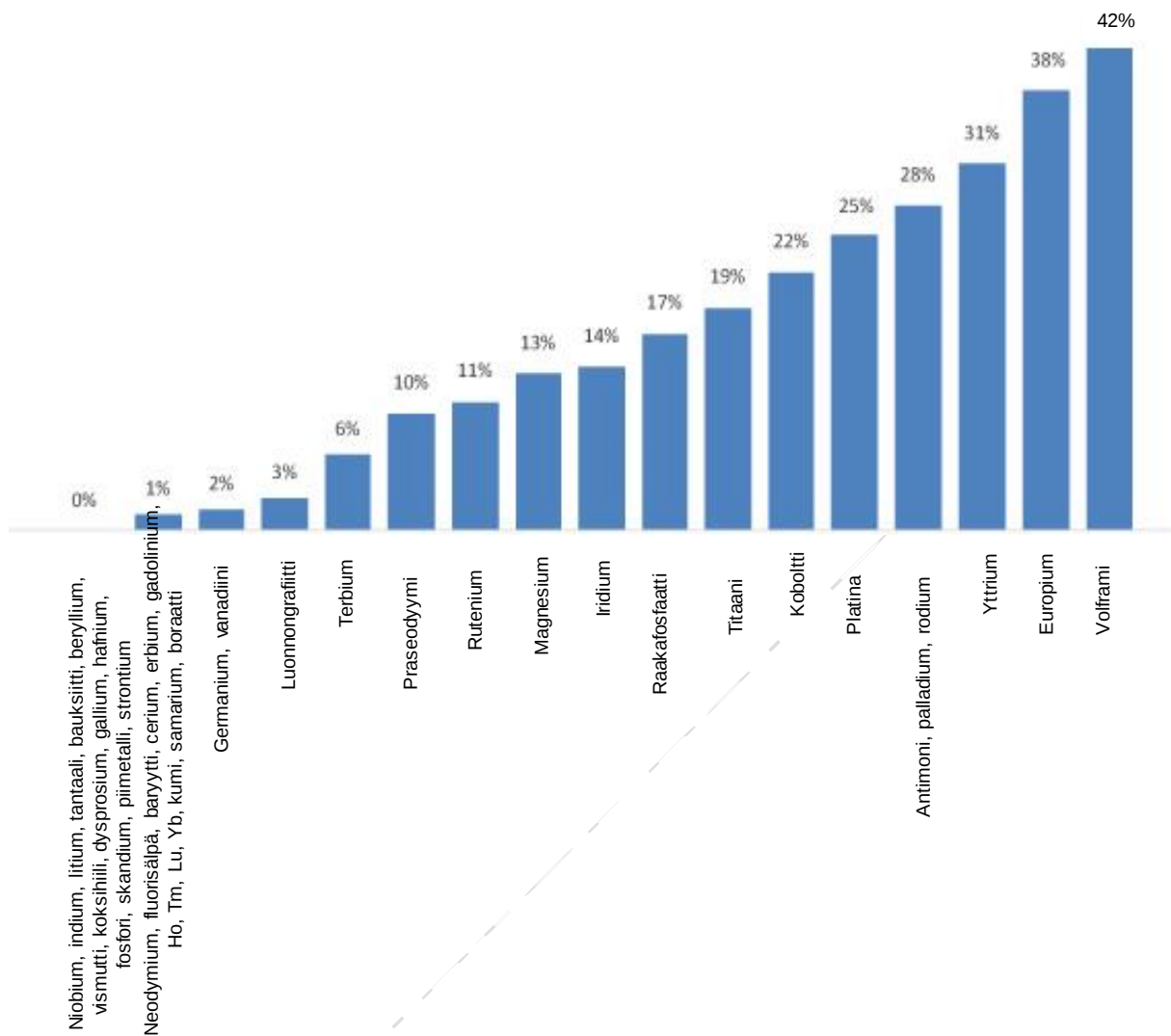
²⁴ EU:n luonnonvarojen tuottavuus kasvoi keskimäärin 1,7 prosenttia vuodessa vuosina 2003–2018, todetaan seurantaraportissa Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context – 2020 edition, s. 227.

²⁵ Impacts of circular economy policies on the labour market (2018). Cambridge Econometrics, ICF, Trinomics for the European Commission. ISBN: 978-92-79-86856-6.

markkinoille saatettujen akkujen kasvavasta määrästä saatavien materiaalien talteenottoa komissio aikoo ehdottaa lokakuuhun 2020 mennessä uutta kattavaa asetusta, jossa käsitellään muun muassa loppukäsittelyvaihetta eli uusiokäyttöä (uudelleenkäyttöä ja käyttötarkoituksen muuttamista), keräysastetta, kierrätyksen tehokkuutta ja materiaalien talteenottoa, kierrätyssisältöä ja laajennettua tuottajan vastuuta.

EU on kiertotalouden etulinjassa ja on jo lisännyt uusioraaka-aineiden käyttöä. Esimerkiksi joistakin metalleista, kuten raudasta, sinkistä ja platinasta, kierrätetään yli 50 prosenttia, ja ne kattavat yli 25 prosenttia EU:n kulutuksesta. Muiden metallien, erityisesti uusiutuvan energian teknologioissa tai huipputeknologian sovelluksissa tarvittavien metallien, kuten harvinaisten maametallien, galliumin ja indiumin, kohdalla uusiotuotannolla on kuitenkin vain vähäinen merkitys. EU:n talous menettää tässä valtavasti potentiaalista arvoa, ja ympäristölle ja ilmastolle aiheutuu tarpeetonta kuormitusta.

Kaavio 2: Kierrätyksen osuus materiaalien kysynnän kattamisesta (RIR)²⁶



Jätteen uudelleen käsittelyä koskevan tutkimuksen lisääminen auttaa välttämään arvokkaiden materiaalien joutumista kaatopaikalle. Huomattava määrä resursseja lähtee Euroopasta jätteen ja romun muodossa, vaikka niitä olisi mahdollista kierrättää uusioraaka-aineiksi täällä. Louhinta- ja jalostusteollisuudesta on myös tultava vihreämpi; sen on pienennettävä ympäristöjalanjälkeään, muun muassa kasvihuonekaasupäästöjä.

²⁶ RIR (Recycling Input Rate) on se prosenttiosuus kokonaiskysynnästä, joka voidaan kattaa uusioraaka-aineilla. Kaavio saatu lähteestä: Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report.

Meillä ei ole täydellisiä tietoja tuotteiden, louhinta- tai kaatopaikkajätteen sisältämien raaka-aineiden määrästä, jota mahdollisesti voitaisiin ottaa talteen tai kierrättää. Arvio ”varastossa” olevien eli käytössä oleviin tuotteisiin sisältyvien materiaalien määrästä voisi antaa tietoa siitä, milloin näitä olisi mahdollista kierrättää, kun otetaan huomioon tuotteiden keskimääräinen käyttöikä.

Kriittisen raaka-aineen korvaaminen muulla kuin kriittisellä raaka-aineella, joka tarjoaa vastaavan hyödyn, on toinen tapa lievittää riippuvuutta kriittisistä raaka-aineista. Materiaali-innovointi, kestävä suunnittelu ja vaihtoehtoisten, erilaisia materiaaleja edellyttävien teknologioiden kehittäminen voi myös osaltaan lievittää toimitusriskiä.

Toimi 3 – Käynnistetään vuonna 2021 kriittisiä raaka-aineita koskevaa tutkimusta ja innovointia (T&I), joka liittyy jätteenkäsittelyyn, kehittyneisiin materiaaleihin ja korvaamiseen, käyttäen Horisontti Eurooppa -ohjelmaa, Euroopan aluekehitysrahastoa ja kansallisia T&I-ohjelmia (komissio, jäsenvaltiot, alueet, T&I-yhteisö).

Toimi 4 – Kartoitetaan kriittisten uusioraaka-aineiden mahdollista toimittamista EU:n varastoista ja jätteistä ja määritetään kannattavia talteenottohankkeita vuoteen 2022 mennessä (komissio, EIT Raw Materials).

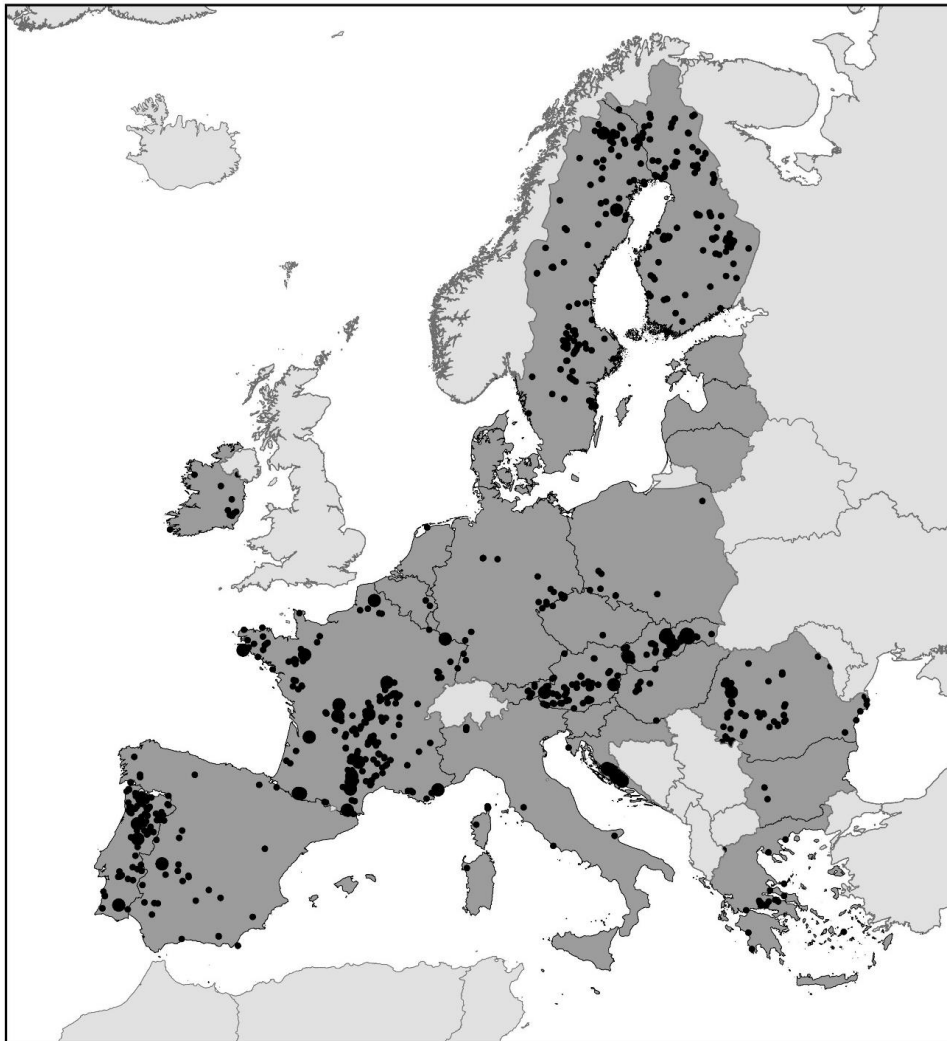
3.3. Hankinnat Euroopan unionista

Kriittisten raaka-aineiden globaalin kysynnän kasvaessa ensiöraaka-aineilla on edelleen keskeinen rooli. Euroopan sisäisen potentiaalin parempi käyttöönotto on olennainen osa EU:n muuttumista häiriönsietokykyisemmäksi ja avoimen strategisen riippumattomuuden kehittämistä.

Euroopalla on kaivos- ja louhintatoiminnassa pitkät perinteet. Sillä on runsaasti aggregaatteja ja teollisuusmineraaleja sekä tiettyjä perusmetalleja, kuten kuparia ja sinkkiä. Huonommin se on onnistunut sellaisten hankkeiden kehittämisessä, joissa hankitaan kriittisiä raaka-aineita, vaikka niihin liittyvä potentiaali on huomattava. Katso kaavio 3. Syyt ovat moninaiset: vähäiset investoinnit etsintään ja kaivostoimintaan, erilaiset ja pitkät kansalliset lupamenettelyt tai heikko yleisen hyväksyntä.

Kaavio 3: Kriittisten raaka-aineiden esiintymät EU-27 (2020)

KRIITTISTEN RAAKA-AINEIDEN RESURSSIPOTENTIAALI EU:SSA



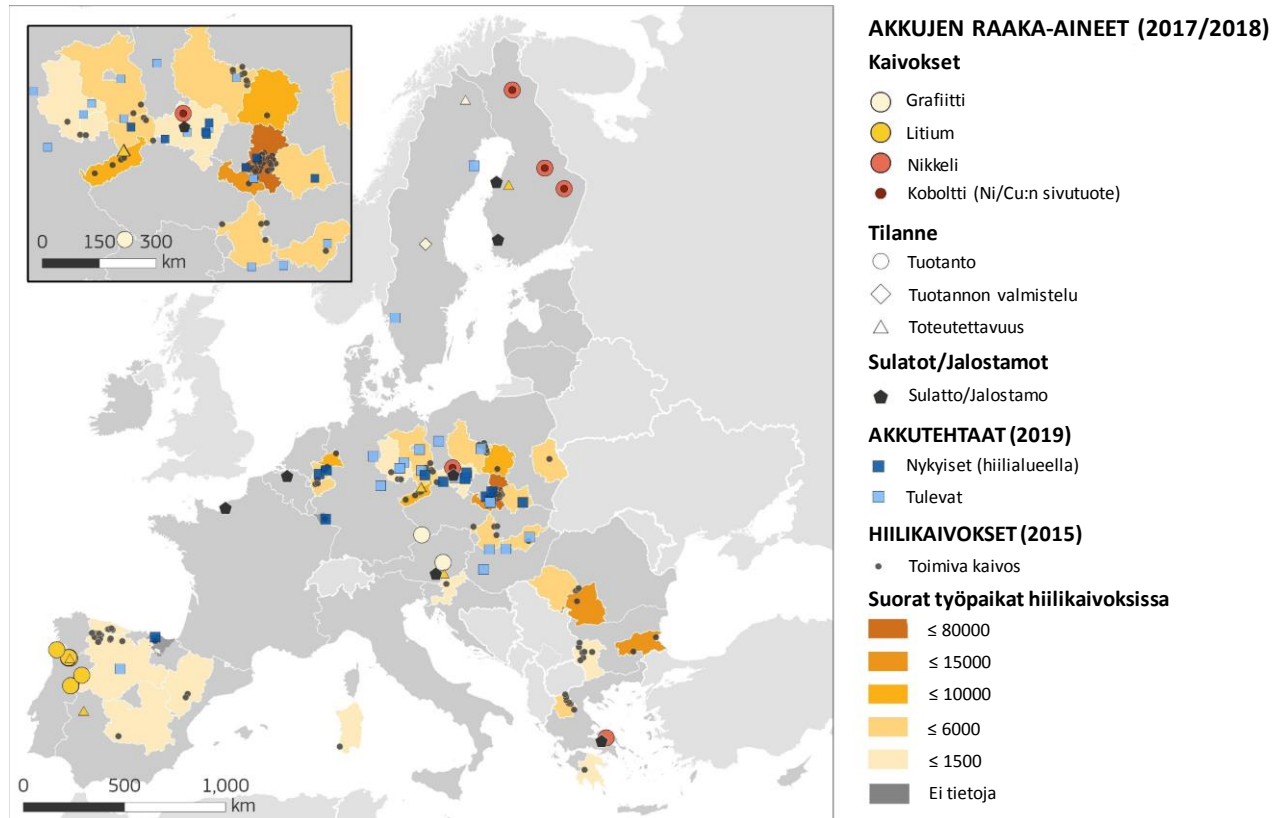
Tiedot toimittanut EuroGeoSurveys, yhdistetty muihin EU:n tietolähteisiin

Tarkasteltaessa kriittisten raaka-aineiden maantieteellistä jakaumaa Euroopassa akkujen raaka-aineiden, kuten litiumin, nikkelin, koboltin, grafiitin ja mangaanin, kehittymisen voidaan todeta tarjoavan kiinnostavia mahdollisuuksia. Yritykset useista jäsenvaltioista osallistuvat jo Euroopan akkualan yhteenliittymään, joka hyötyy yksityisen sektorin, EU:n ja kansallisesta rahoituksesta sekä raaka-aineiden hyödyntämiseksi että niiden jalostamiseksi Euroopassa.

Kaaviosta 4 käy ilmi, että monet akkujen raaka-aineresursseista EU:ssa sijaitsevat alueilla, jotka ovat erittäin riippuvaisia kivihiilestä tai hiili-intensiivisistä teollisuudenaloista ja joilla

suunnitellaan akkutehtaita. Lisäksi monet kaivosjätteet sisältävät runsaasti kriittisiä raaka-aineita²⁷, ja niitä voitaisiin käyttää uudelleen uuden taloudellisen toiminnan luomiseksi nykyisille tai entisille hiilikaivosalueille samalla, kun parannetaan ympäristöä.

Kaavio 4: Akkujen raaka-aineiden kaivokset, akkutehtaat ja hiilikaivokset



Lähde: Yhteinen tutkimuskeskus

Oikeudenmukaisen siirtymän mekanismi auttaa lievittämään ilmastoneutraaliuteen siirtymisen sosioekonomista vaikutusta kivihiilialueilla ja hiili-intensiivisillä alueilla. Se voi tukea alueiden taloudellista monipuolistamista muun muassa kiertotalouteen tehtävien investointien avulla. Myös InvestEU:hun kuuluva kestävä infrastruktuurin väline voisi tukea kriittisten raaka-aineiden alueellista kehittämistä.

Alueellisten oikeudenmukaisen siirtymän suunnitelmien kehittäminen tarjoaa jäsenvaltioille varhaisen mahdollisuuden arvioida kriittisten raaka-aineiden mahdollisuuksia yhtenä vaihtoehtoisista liiketoimintamalleista ja alueellisen työllisyyden lähteistä. Monet kaivos- ja

²⁷ <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/recovery-critical-and-other-raw-materials-mining-waste-and-landfills>

tekniikan alan taidoista voidaan siirtää metallien ja mineraalien hyödyntämiseen, usein samoilla alueilla. Päivitetty EU:n osaamisohjelma voisi tukea tätä mukauttamista.

EU:lla ja sen jäsenvaltioilla on jo käytössä hyvä lainsäädäntökehys sen varmistamiseksi, että kaivostoiminta tapahtuu ympäristön kannalta ja sosiaalisesti asianmukaisissa olosuhteissa.

Uusien kriittisiin raaka-aineisiin liittyvien hankkeiden saaminen nopeasti toimintavaiheeseen on kuitenkin erittäin vaikeaa. Tämä johtuu osittain uusille hankkeille tyypillisistä riskeistä ja kustannuksista mutta myös kannustinten ja etsintään osoitetun rahoituksen puutteesta, kansallisten lupamenettelyjen pituudesta ja kaivostoiminnan saaman yleisen hyväksynnän puutteesta Euroopassa. Paremman sääntelyn agendan puitteissa komissio työskentelee parhaillaan keskeisten sidosryhmien kanssa kartoittaakseen suurten infrastruktuurihankkeiden esteitä, tarkoituksena nopeuttaa ja helpottaa menettelyjä jäsenvaltioissa, mitä korostettiin 21. heinäkuuta 2020 annetuissa Euroopan neuvoston päätelmissä, pitäen samalla kiinni tiukoista vaatimuksista.

Innovatiiviset teknologiset ratkaisut muuttavat kriittisten raaka-aineiden louhintaa ja jalostusta. Alalla käytetään jo automaatiota ja digitalisointia. Kaukokartoituksesta Euroopan maanhavainnointiohjelma Copernicuksen avulla voi tulla voimakas väline kriittisten raaka-aineiden uusien esiintymien tunnistamiseen ja kaivosten ympäristönsuojelun tason seuraamiseen niiden toiminta-aikana ja sulkemisen jälkeen.

Toimi 5 – Määritetään kaivos- ja jalostusalan hankkeet, jotka voivat olla toimintavalmiita vuoteen 2025 mennessä, investointitarpeet ja niihin liittyvät rahoitusmahdollisuudet kriittisten raaka-aineiden alalla EU:ssa ja asetetaan etusijalle hiilikaivosalueet (komissio, jäsenvaltiot, alueet, sidosryhmät).

Toimi 6 – Kehitetään asiantuntemusta ja osaamista kaivos-, louhinta- ja jalostusteknologioissa osana tasapainoista siirtymästrategiaa siirtymävaiheessa olevilla alueilla vuodesta 2022 alkaen (komissio, teollisuus, ammattiliitot, jäsenvaltiot ja alueet).

Toimi 7 – Käytetään maanhavainnointiohjelmia ja kaukokartoitusta luonnonvarojen etsintään, kaivostoimintaan ja toiminnan lopettamisen jälkeiseen ympäristöasioiden hallintaan (komissio, teollisuus).

Toimi 8 – Kehitetään vuodesta 2021 alkaen Horisontti Eurooppa -ohjelmaan kuuluvia T&I-hankkeita, jotka liittyvät kriittisten raaka-aineiden etsintä- ja jalostusprosesseihin, ympäristövaikutusten vähentämiseksi (komissio, T&I-yhteisö).

3.4. Kolmansista maista tehtävien hankintojen monipuolistaminen

EU:n maantieteellisten rajoitteiden takia kriittisten ensiöraaka-aineiden tuleva kysyntä katetaan edelleen suureksi osaksi tuonnilla myös keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. EU:n avoin strateginen riippumattomuus näillä aloilla on tästä syystä edelleen ankkuroitava monipuoliseen ja häiriöttömään pääsyyn raaka-aineiden maailmanmarkkinoille.

Häiriönsietokyky kriittisten raaka-aineiden toimituksissa saavutetaan myös vahvistamalla EU:n kauppapolitiikan välineiden (kuten vapaakauppasopimusten ja täytäntöönpanon valvontatoimien) käyttöä ja työtä kansainvälisten organisaatioiden kanssa vääristymättömän kaupan ja raaka-aineisiin tehtävien investointien varmistamiseksi tavalla, joka tukee EU:n kaupallisia etuja. EU jatkaa myös määrätietoista puuttumista kansainvälisten velvoitteiden rikkomiseen kolmansien maiden toimesta täytäntöönpanotoimien vahvistamista kaupan alalla uuden kauppasopimusten valvojan avulla koskevan sitoumuksensa mukaisesti. EU neuvottelee parhaillaan myös vapaakauppasopimuksista useiden raaka-aineiden kannalta tärkeiden maiden kanssa. Toimintaedellytysten tasapuolistaminen edelleen on mahdollista, jotta eurooppalaiset yritykset voivat kilpailla yhdenvertaisesti kolmansien maiden yritysten kanssa toimiakseen suoraan kestävien ja vastuullisesti hankittujen raaka-aineiden alalla. Energiaan ja talouteen liittyvä diplomatia kolmansien maiden kanssa on myös tärkeää kriittisten toimitusketjujen häiriönsietokyvyn vahvistamiseksi puhtaan energiasiirtymän ja energian toimitusvarmuuden saavuttamiseksi.

Jos EU:n kriittisten raaka-aineiden tuonnista maksettaisiin muiden kansainvälisten valuuttojen sijaan euroilla, sillä olisi etuja – se vähentäisi esimerkiksi hintojen vaihtelua, ja EU:n tuojat ja kolmansien maiden viejät olisivat vähemmän riippuvaisia Yhdysvaltain dollariin perustuvista rahoitusmarkkinoista.

Komissio tekee kriittisten raaka-aineiden ja kestävyysalalla yhteistyötä kumppanien kanssa useilla kansainvälisillä foorumeilla. Niitä ovat EU:n, Yhdysvaltojen ja Japanin vuotuinen kolmenvälinen kokous, jossa käsitellään kriittisiä raaka-aineita (toimitusriskit, kaupan esteet, innovointi ja kansainväliset standardit), taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD (konfliktimineraalit, raaka-aineita koskevat ohjeet, vastuulliset hankinnat), Yhdistyneet kansakunnat (globaalit näkymät, ympäristöpaineet, resurssien hallinta, mineraalien hallinta), Maailman kauppajärjestö (markkinoille pääsy, tekniset esteet, vientirajoitukset) ja G20 (resurssitehokkuus). Lisäksi komissio käy kahdenvälistä vuoropuhelua raaka-aineista useiden maiden, kuten Kiinan, kanssa.

EU:n on luotava strategisia kumppanuuksia sellaisten kolmansien maiden kanssa, joilla on runsaasti luonnonvaroja, hyödyntäen kaikkia ulkopoliittikan välineitä ja noudattaen kansainvälisiä velvoitteitaan. Kestävien ja vastuullisten strategisten kumppanuuksien luomisessa näiden maiden kanssa on vielä paljon hyödyntämättömiä mahdollisuuksia. Maihin, joilla on runsaasti luonnonvaroja, kuuluu pitkälle kehittyneitä kaivosmaita, kuten Kanada ja Australia, useita kehitysmaita Afrikassa ja Latinalaisessa Amerikassa sekä EU:ta lähellä

olevia maita, kuten Norja, Ukraina, laajentumisprosessissa mukana olevat maat ja Länsi-Balkan. On tärkeää yhdistää Länsi-Balkan EU:n toimitusketjuihin.²⁸ Serbialla esimerkiksi on boraatteja, Albanialla taas platinavarantoja. Sen sijaan, että kaikkia näitä kumppanuuksia yritettäisiin kehittää yhtä aikaa, komissio aikoo ennen pilottikumppanuushankkeiden käynnistämistä vuonna 2021 keskustella prioriteeteista jäsenvaltioiden ja teollisuuden kanssa myös kyseisissä maissa, sillä niillä on paikallista asiantuntemusta ja jäsenvaltioiden suurlähetystöjen verkosto.

Tällaiset strategiset kumppanuudet, jotka koskevat louhintaa, jalostusta ja puhdistusta, ovat erityisen merkityksellisiä sellaisille kehittyville maille ja alueille, joilla on runsaasti luonnonvaroja, kuten Afrikalle. EU voi auttaa kumppanimaitaan kehittämään mineraalivarojaan kestävästi tukemalla paikallishallinnon parantamista ja vastuullisten kaivoskäytäntöjen levittämistä, mikä puolestaan luo lisäarvoa kaivosalalla ja taloudellista ja sosiaalista kehitystä edistäviä tekijöitä.

Yhteistyön lisääminen strategisten kumppanien kanssa kriittisten raaka-aineiden saatavuuden varmistamiseksi on yhdistettävä vastuullisiin hankintoihin. Hankintojen voimakas keskittäminen maihin, joissa hallinnon standardit ovat alhaiset,²⁹ aiheuttaa toimitusvarmuuteen liittyvän riskin mutta saattaa myös pahentaa sosiaalisia ja ympäristöongelmia, kuten lapsityövoiman käyttöä. Resurssien hyödyntämisestä johtuvat tai sen pahentamat konfliktit ovat myös kansainvälisten jännitteiden toistuva lähde.

Vastuullisten hankintojen ja asianmukaisen huolellisuuden (due diligence) merkitys kasvaa raaka-aineiden koko toimitusketjussa. Konfliktimineraaleja koskevaa EU:n asetusta³⁰, joka kattaa tinan, kullan ja kriittiset raaka-aineet tantaalin ja volframin, sovelletaan EU:n maahantuojiin 1. tammikuuta 2021 alkaen, ja siinä käsitellään näitä huolenaiheita. Vastuullisia mineraaleja koskeva eurooppalainen kumppanuus³¹ auttaa kaivoksia noudattamaan EU:n asetusta ja OECD:n due diligence -ohjeita. Tulevassa ehdotuksessa akkuasetukseksi käsitellään akkujen raaka-aineiden vastuullisia hankintoja, ja komissio harkitsee mahdollisen horisontaalisen säädösehdotuksen esittämistä due diligence -velvoitteista.

²⁸ Ks. EU:n ja Länsi-Balkanin huippukokous Zagrebissa 6. toukokuuta 2020.

²⁹ Maailmanpankin hallintoindikaattoreiden (WGI) mukaan. Indikaattoreilla arvioidaan I) sananvaltaa ja tilivelvollisuutta, II) poliittista vakautta ja väkivallattomuutta, III) hallinnon tehokkuutta, IV) sääntelyn laatua, V) oikeusvaltioperiaatetta ja VI) korruption valvontaa.

³⁰ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2017/821, annettu 17 päivänä toukokuuta 2017, unionin tuojiin, jotka tuovat konfliktialueilta ja korkean riskin alueilta peräisin olevia tinaa, tantaalia ja volframia, niiden malmeja sekä kultaa, sovellettavien toimitusketjun due diligence -velvoitteiden vahvistamisesta; EUVL L 130, 19.5.2017, s. 1.

³¹ <https://europeanpartnership-responsibleminerals.eu/>

EU:n ulkoisten rahoitusvälineiden, kuten kehitysyhteistyön, naapuruuspolitiikan rahoituksen ja kumppanuusvälinepolitiikan tukijärjestelyn, käyttäminen auttaa edistämään yksityisiä investointeja, mikä takaa, että molemminpuoliset edut saavutetaan ja että EU:n yritykset voivat osallistua tasapuolisin toimintaedellytyksin kolmansissa maissa toteutettaviin hankkeisiin.

Toimi 9 – Kehitetään strategisia kansainvälisiä kumppanuuksia ja niihin liittyvää rahoitusta kriittisten raaka-aineiden monipuolisten ja kestävien toimitusten varmistamiseksi muun muassa vääristymättömien kauppaja- ja investointiolosuhteiden avulla. Ensimmäisenä luodaan vuonna 2021 pilottikumppanuudet Kanadan, kiinnostuneiden Afrikan maiden ja EU:n naapurimaiden kanssa (komissio, jäsenvaltiot, teollisuus ja kolmansien maiden vastapuolet).

Toimi 10 – Edistetään kriittisiin raaka-aineisiin liittyviä vastuullisia kaivoskäytäntöjä EU:n sääntelykehyksen (ehdotukset vuosina 2020–2021) ja asiaankuuluvan kansainvälisen yhteistyön³² avulla (komissio, jäsenvaltiot, teollisuus, kansalaisyhteiskunnan järjestöt).

4. Päätelmät

Panokset ovat korkeat. EU:n onnistuminen taloutensa muuttamisessa ja modernisoimisessa riippuu siitä, miten se pystyy varmistamaan kestäväällä tavalla niiden ensi- ja uusioraaka-aineiden saatavuuden, joita tarvitaan puhtaiden ja digitaalisten teknologioiden käytön lisäämiseksi EU:n teollisuuden kaikissa ekosysteemeissä.

EU:n on toimittava parantaakseen häiriönsietokykyään, jotta se voi selvitä mahdollisista tulevista häiriöistä ja johtaa kaksitahoista vihreää ja digitaalista siirtymää. Yksi covid-19-kriisin opeista on tarve vähentää riippuvuutta ja vahvistaa toimitusten monipuolisuutta ja varmuutta. Avoimen strategisen riippumattomuuden lisääminen on EU:lle pitkän aikavälin hyöty. EU:n toimielinten, kansallisten, alue- ja paikallisviranomaisten sekä yritysten olisi muututtava paljon joustavammiksi ja tehokkaammiksi kriittisten raaka-aineiden kestävien toimitusten varmistamisessa.

³² Kaivos- ja kaivannaisteollisuuden avoimuutta koskeva aloite (EITI), Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö (OECD), Yhdistyneiden kansakuntien kehitysohjelma (UNDP), Maailmanpankki, vastuullisia mineraaleja koskeva eurooppalainen kumppanuus (EPRM) ja Saksan Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Tässä tiedonannossa korostetaan aiheeseen liittyviä prioriteetteja ja suositellaan keskeisiä toiminta-aloja, joilla EU:n pitäisi vahvistaa strategista lähestymistapaansa raaka-aineiden häiriönsietokykyisempien arvoketjujen kehittämiseksi.

Tässä tarkoituksessa komissio työskentelee tiiviissä yhteistyössä EU:n muiden toimielinten, Euroopan investointipankin, jäsenvaltioiden, alueiden, teollisuuden ja muiden keskeisten sidosryhmien kanssa. Se seuraa edistystä edellä mainittujen strategisten prioriteettien ja toimien täytäntöönpanossa, tutkii mahdollisesti vielä tarvittavia tukitoimenpiteitä ja antaa asiaankuuluvia suosituksia viimeistään vuoteen 2022 mennessä.



Liite 1: Kriittisten raaka-aineiden luettelo

Raaka-aineet	Vaihe	Tärkeimmät tuottajat maailmassa	EU:n tärkeimmät hankintamaat ³³	Tuontiriippuvuus ³⁴	EoL-RIR ³⁵	Käyttötarkoituksia
Antimoni	Louhinta	Kiina (74 %) Tadžikistan (8 %) Venäjä (4 %)	Turkki (62 %) Bolivia (20 %) Guatemala (7 %)	100 %	28 %	• Palonestoaineet • Puolustussovellukset • Lyijyakut
Baryytti	Louhinta	Kiina (38 %) Intia (12 %) Marokko (10 %)	Kiina (38 %) Marokko (28 %) Muu EU (15 %) Saksa (10 %) Norja (1 %)	70 %	1 %	• Lääketieteen sovellukset • Suojaaminen säteilyltä • Kemialliset sovellukset
Bauksiitti	Louhinta	Australia (28 %) Kiina (20 %) Brasilia (13 %)	Guinea (64 %) Kreikka (12 %) Brasilia (10 %) Ranska (1 %)	87 %	0 %	• Alumiinin tuotanto
Beryllium	Louhinta	Yhdysvallat (88 %) Kiina (8 %) Madagaskar (2 %)	ei tietoja	ei tietoja ³⁶	0 %	• Sähkö- ja viestintälaitteet • Autojen, avaruus- ja puolustusteknologian komponentit
Vismutti	Jalostus	Kiina (85 %) Laosin demokraatt. kansantasavalta (7 %) Meksiko (4 %)	Kiina (93 %)	100 %	0 %	• Lääke- ja rehuteollisuus • Lääketieteen sovellukset • Alhaisen sulamispisteen metalliseokset
Boraatti	Louhinta	Turkki (42 %) Yhdysvallat (24 %) Chile (11 %)	Turkki (98 %)	100 %	1 %	• Erityisluja lasi • Lannoitteet • Kestomagneetit
Koboltti	Louhinta	Kongo (59 %) Kiina (7 %) Kanada (5 %)	Kongo (68 %) Suomi (14 %) Ranskan Guayana (5 %)	86 %	22 %	• Akut • Supermetalliseokset • Katalysaattorit • Magneetit
Koksihiili	Louhinta	Kiina (55 %) Australia (16 %) Venäjä (7 %)	Australia (24 %) Puola (23 %) Yhdysvallat (21 %) Tšekki (8 %) Saksa (8 %)	62 %	0 %	• Koksi terästä varten • Hiilikuidut • Akkuelektrodit
Fluorisälpä	Louhinta	Kiina (65 %) Meksiko (15 %) Mongolia (5 %)	Meksiko (25 %) Espanja (14 %) Etelä-Afrikka (12 %)	66 %	1 %	• Teräksen ja raudan valmistus • Jäähdytys ja ilmastointi • Alumiinin valmistus ja muu

³³ Kotimaan tuotannon ja tuonnin perusteella (vienti pois luettuna).

³⁴ Tuontiriippuvuus = (tuonti – vienti) / (kotimaan tuotanto + tuonti – vienti).

³⁵ End of Life Recycling Input Rate = Käytöstäpoiston yhteydessä tapahtuvan kierrätyksen osuus eli se prosenttiosuus kokonaiskäytöstä, joka voidaan kattaa uusiraaka-aineilla.

³⁶ EU:n tuontiriippuvuutta ei voida berylliumin tapauksessa laskea, koska EU:ssa ei harjoiteta berylliummalmien tai -rikasteiden tuotantoa tai kauppaa.

			Bulgaria (10 %) Saksa (6 %)			metallurgia
Gallium	Jalostus	Kiina (80 %) Saksa (8 %) Ukraina (5 %)	Saksa (35 %) Yhdistynyt kuningaskunta (28 %) Kiina (27 %) Unkari (2 %)	31 %	0 %	• Puolijohteet • Valosähkökennot
Germanium	Jalostus	Kiina (80 %) Suomi (10 %) Venäjä (5 %)	Suomi (51 %) Kiina (17 %) Yhdistynyt kuningaskunta (11 %)	31 %	2 %	• Optiset kuidut ja infrapunaoptiikka • Satelliittien aurinkokennot • Polymerisaation katalysaattorit
Hafnium	Jalostus	Ranska (49%) Yhdysvallat (44%) Venäjä (3%)	Ranska (84 %) Yhdysvallat (5 %) Yhdistynyt kuningaskunta (4 %)	0 % ³⁷	0 %	• Supermetalliseokset • Ydinreaktorin säätösauvat • Tulenkestävä keramiikka
Indium	Jalostus	Kiina (48 %) Korean tasavalta (21 %) Japani (8 %)	Ranska (28 %) Belgia (23 %) Yhdistynyt kuningaskunta (12 %) Saksa (10 %) Italia (5%)	0 %	0 %	• Litteät näytöt • Valosähkökennot ja fotoniiikka • Juotteet
Litium	Jalostus	Chile (44 %) Kiina (39 %) Argentiina (13 %)	Chile (78 %) Yhdysvallat (8 %) Venäjä (4 %)	100 %	0 %	• Akut • Lasi ja keramiikka • Teräs- ja alumiinimetallurgia
Magnesium	Jalostus	Kiina (89 %) Yhdysvallat (4 %)	Kiina (93 %)	100 %	13 %	• Kevyet metalliseokset autoihin, elektroniikkaan, pakkauksiin tai rakentamiseen • Rikkipoistaja teräksen valmistuksessa
Luonnongrafiitti	Louhint	Kiina (69 %) Intia (12 %) Brasilia (8 %)	Kiina (47 %) Brasilia (12 %) Norja (8 %) Romania (2 %)	98 %	3 %	• Akut • Tulenkestävät materiaalit teräksen valmistukseen
Luonnonkumi	Louhint	Thaimaa (33 %) Indonesia (24 %) Vietnam (7 %)	Indonesia (31 %) Thaimaa (18 %) Malesia (16 %)	100 %	1 %	• Renkaat • Koneiden ja kodintarvikkeiden kumiosat
Niobium	Jalostus	Brasilia (92 %) Kanada (8 %)	Brasilia (85 %) Kanada (13 %)	100 %	0 %	• Erittäin vahvat teräkset ja supermetalliseokset liikenteeseen ja infrastruktuuriin • Huipputeknologian sovellukset

³⁷ EU on hafniumin ja indiumin nettoviejä.

						(kondensaattorit, superjohtavat magneetit)
Raakaosafaa tti	Louhint	Kiina (48 %) Marokko (11 %) Yhdysvallat (10 %)	Marokko (24 %) Venäjä (20 %) Suomi (16 %)	84 %	17 %	- Mineraalilannoite - Fosforiyhdisteet
Fosfori	Jalostus	Kiina (74 %) Kazakstan (9 %) Vietnam (9 %)	Kazakstan (71 %) Vietnam (18 %) Kiina (9 %)	100 %	0 %	- Kemialliset sovellukset - Puolustussovellukset
Skandium	Jalostus	Kiina (66 %) Venäjä (26 %) Ukraina (7 %)	Yhdistynyt kuningaskunta (98 %) Venäjä (1 %)	100 %	0 %	- Kiinteäoksidipolttokennot - Kevytmetalliseokset
Piimetalli	Jalostus	Kiina (66 %) Yhdysvallat (8 %) Norja (6 %) Ranska (4 %)	Norja (30 %) Ranska (20 %) Kiina (11 %) Saksa (6 %) Espanja (6 %)	63 %	0 %	- Puoli-johteet - Aurinkosähkö - Elektroniset komponentit - Silikonit
Strontium	Louhint	Espanja (31 %) Iranin islam. tasavalta (30 %) Kiina (19 %)	Espanja (100 %)	0 %	0 %	- Keraamiset magneetit - Alumiiniseokset - Lääketieteen sovellukset - Pyrotekniikka
Tantaali	Louhint	Kongo (33 %) Ruanda (28 %) Brasilia (9 %)	Kongo (36 %) Ruanda (30 %) Brasilia (13 %)	99 %	0 %	- Sähkölaitteiden kondensaattorit - Supermetalliseokset
Titaani ³⁸	Jalostus	Kiina (45 %) Venäjä (22 %) Japani (22 %)	ei tietoja	100 %	19 %	- Kevyt, erittäin kestävä metalliseokset esim. ilmailu-, avaruus- ja puolustustarpeisiin - Lääketieteen sovellukset
Volframi ³⁹	Jalostus	Kiina (69 %) Vietnam (7 %) Yhdysvallat (6 %) Itävalta (1 %) Saksa (1 %)	ei tietoja	ei tietoja	42 %	- Metalliseokset esim. ilmailu-, avaruus-, puolustus-, sähköteknologiaa varten - Murskaus-, leikkaus- ja louhintatyökalut
Vanadiini ⁴⁰	Jalostus	Kiina (55 %) Etelä-Afrikka (22 %) Venäjä (19 %)	ei tietoja	ei tietoja	2 %	- Vähäseoksiset suurlujuusseokset esim. ilmailu-, avaruus- ja ydinreaktoriteknologiaa varten - Kemialliset katalysaattorit
Platinaryhmän metallit ⁴¹	Jalostus	Etelä-Afrikka (84 %)	ei tietoja	100 %	21 %	Kemialliset ja autojen

³⁸ Titaanisenellä ei ole EU:ssa käytössä kauppakoodeja.

³⁹ "Volframisulattojen ja -puhdistamojen jakautumista on käytetty viitteenä tuotannon keskittymisestä. Kauppatiedot eivät ole kokonaan saatavilla liikesalaisuussyistä."

⁴⁰ EU:n tuontiriippuvuutta ei voida vanadiinin tapauksessa laskea, koska EU:ssa ei harjoiteta vanadiinimalmien tai -rikasteiden tuotantoa tai kauppaa.

		- iridium, platina, rodium, rutenium Venäjä (40 %) - palladium				katalysaattorit • Polttokennot • Sähköiset sovellukset
Raskaat harvinaiset maametallit ⁴²	Jalostus	Kiina (86 %) Australia (6 %) Yhdysvallat (2 %)	Kiina (98 %) Muu EU:n ulkopuolinen (1 %) Yhdistynyt kuningaskunta (1 %)	100 %	8 %	• Kestomagneetit sähkömoottoreihin ja sähkögeneraattoreihin • Valaisevat fosforit • Katalysaattorit • Akut • Lasi ja keramiikka
Kevyet harvinaiset maametallit	Jalostus	Kiina (86 %) Australia (6 %) Yhdysvallat (2 %)	Kiina (99 %) Yhdistynyt kuningaskunta (1 %)	100 %	3 %	

⁴¹ Kauppatiedot sisältävät kaikista, sekä ensiö- että uusiolähteistä, saatavan metallin. Lähteen ja ensiö- ja uusiomateriaalien suhteellisen osuuden yksilöiminen ei ollut mahdollista.

⁴² Maailmanlaajuisella tuotannolla tarkoitetaan harvinaisten maaoksidien rikasteita sekä kevyiden että raskaiden harvinaisten maametallien kohdalla.

Liite 2: Kriittisten raaka-aineiden merkitys teollisuuden ekosysteemeille

	Avaruus / Puolustus	Tekstiilit	Elektroniikka	Liikkuvuus/Autot	Energiainteen siiviset teollisuudenalat	Uusiutuva energia	Elintarviketöllisuus	Terveys	Digitaalinen	Rakentaminen	Vähi- tisk a	Lähi- /sosiaali- lous	Matkailu	Luova / kulttuuriala
Antimoni	✓	✓		✓						✓				
Baryytti				✓	✓			✓		✓				
Bauksiitti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Beryllium	✓		✓	✓		✓			✓					
Vismutti	✓		✓		✓			✓	✓	✓				
Boraatti	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				
Koboltti	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓					
Koksihiili				✓	✓	✓								
Fluorisälpä					✓		✓				✓			
Gallium	✓		✓	✓		✓			✓	✓				
Germanium	✓		✓		✓	✓								
Hafnium	✓		✓		✓	✓			✓					
Indium	✓		✓			✓			✓					
Litium	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓					
Magnesium	✓		✓	✓	✓				✓	✓				
Luonnongrafiitti	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓				
Luonnonkumi	✓	✓		✓				✓						
Niobium	✓		✓	✓	✓			✓		✓				
Raakafosfaatti					✓		✓							
Fosfori	✓				✓		✓							
Skandium	✓			✓		✓								
Piimetalli	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓				
Strontium	✓		✓		✓			✓		✓				
Tantaali	✓		✓		✓	✓			✓					
Titaani	✓		✓	✓	✓			✓		✓				
Volframi	✓		✓	✓	✓			✓						
Vanadiini	✓			✓	✓	✓		✓		✓				
Platinaryhmän metallit	✓		✓	✓	✓	✓		✓						
Raskaat harvinaiset maametallit	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓				

Kevyet harvinaiset maametallit	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓				
-----------------------------------	---	--	---	---	---	---	--	---	--	---	--	--	--	--