



Brüssel, 3.9.2020  
COM(2020) 474 final

**KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA  
MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE**

**Kriitilise tähtsusega toorainetega seotud vastupanuvõime: teekond suurema julgeoleku  
ja kestlikkuse poole**

## 1. Sissejuhatus

Metallid, mineraalid ja looduslikud materjalid on meie igapäevaelu osa. Tooraineid, mis on majanduslikult kõige olulisemad ja mille tarnerisk on suur, nimetatakse kriitilise tähtsusega tooraineteks. Kriitilise tähtsusega toorained on väga olulised paljude tööstusökosüsteemide toimimiseks ja terviklikkuseks. Volfram paneb telefonid vibreerima. Gallium ja indium on osa lampides kasutatavast valgusdiodi (LED) tehnoloogiast. Pooljuhtide jaoks on vaja ränimetalli. Vesinikkütuseelementide ja elektrolüüsiseadmete jaoks vajame plaatinarühma metalle.

Juurdepäas ressurssidele on strateegiline julgeolekuküsimus, mis on seotud Euroopa sooviga saavutada roheline kokkulepe<sup>1</sup>. Euroopa uues tööstusstrateegias<sup>2</sup> tehakse ettepanek tugevdada Euroopa avatud strateegilist autonoomiat, hoiatades, et Euroopa üleminek kliimanetraalsusele võib asendada praeguse sõltuvuse fossiilkütustest sõltuvusega toorainetest, millest paljud on pärit välismaalt ja mille puhul muutub ülemaailmne konkurents üha karmimaks. ELi avatud strateegiline autonoomia nendes sektorites peab seetõttu ka edaspidi põhinema mitmekesisel ja moonutamata juurdepääsul üleilmsetele tooraineturgudele<sup>3</sup>. Samal ajal ning selleks, et vähendada välissõltuvust ja keskkonnasurvet, tuleb tegeleda kiiresti kasvava üleilmse ressursinõudluse põhiprobleemiga, vähendades ja taaskasutades materjale enne nende ringlussevõttu.

Tohutu nõudlus ressursside (energia, toit ja toorained) järele avaldab planeedile äärmiselt suurt survet, põhjustades poole kasvuhoonegaaside heitest ning üle 90 % bioloogilise mitmekesisuse vähenemisest ja veepuudusest. Ringmajanduse laiendamine on väga oluline, et saavutada 2050. aastaks kliimanetraalsus, lahutades samal ajal majanduskasvu ressursikasutusest ja hoides ressursikasutust planeedi taluvuspiirides<sup>4</sup>.

Juurdepäas ressurssidele ja kestlikkus on ELi toorainetega seotud vastupanuvõime jaoks keskse tähtsusega. Ressurssidega kindlustatuse saavutamine nõuab meetmeid, et mitmekesistada tarnet nii esmastest kui ka teisestest allikatest, vähendada sõltuvust ning parandada ressursitõhusust ja ringlust, sealhulgas säästvat tootedisaini. See kehtib kõigi toorainete, sealhulgas mitteväärismetallide, tööstuslike mineraalide, agregaatide ja biootiliste materjalide kohta, kuid on veelgi vajalikum seoses ELi jaoks kriitilise tähtsusega toorainetega.

---

<sup>1</sup> Teatis COM(2019) 640 final.

<sup>2</sup> Teatis COM(2020) 102 final.

<sup>3</sup> Üleilmne kaubandus ja selle integreeritud väärtusahelad jäävad majanduskasvu põhimootoriks ning on Euroopa majanduse elavdamiseks väga olulised. Seda silmas pidades järgib Euroopa avatud strateegilise autonoomia mudelit. See tähendab maailmajanduse juhtimise uue süsteemi väljatöötamist ja vastastikku kasulike kahepoolsete suhete arendamist, kaitses end samal ajal ebaõiglaste tavade ja kuritarvituste eest.

<sup>4</sup> Teatis COM(2020) 98 final.

Lisaks sellele probleemile on COVID-19 kriis näidanud, kui kiiresti ja sügavalt saab üleilmseid tarneahelaid häirida. Komisjon on esitanud ulatusliku COVID-19 taastekava<sup>5</sup>, et suurendada vastupanuvõimet ja avatud strateegilist autonoomiat ning edendada üleminekut rohelisele ja digimajandusele. Käesoleva teatise eesmärk on tagada vastupanuvõime kriitilise tähtsusega toorainete turvalise ja kestliku tarnimise kaudu ning see võib oluliselt kaasa aidata majanduse elavdamisele ja pikaajalisele ümberkujundamisele.

Tuginedes ELi tooraineid käsitlevale algatusele<sup>6</sup>, esitatakse käesolevas teatises:

- ELi 2020. aasta kriitilise tähtsusega toorainete loetelu,
- kriitilise tähtsusega toorainete turvalise ja kestliku tarnimisega seotud probleemid ning meetmed ELi vastupanuvõime ja avatud strateegilise autonoomia suurendamiseks.

## **1. ELi 2020. aasta kriitilise tähtsusega toorainete loetelu**

Komisjon vaatab ELi kriitilise tähtsusega toorainete loetelu üle iga kolme aasta tagant. Esimene loetelu avaldati 2011. aastal ning seda ajakohastati 2014. ja 2017. aastal<sup>7</sup>. Hinnang põhineb lähimineviku andmetel ja sellest nähtub, kuidas kriitilisus on pärast esimese loetelu avaldamist muutunud. Selles ei prognoosita tulevasi suundumusi. Seepärast esitab komisjon ka prognoosiva uuringu (vt allpool).

2020. aasta hindamisel kasutati sama metoodikat kui 2017. aastal<sup>8</sup>. Selles kasutatakse ELi viimase täieliku viieaastase perioodi keskmist ilma Ühendkuningriigita (EL 27). Komisjon vaatas läbi 83 materjali (viie võrra rohkem kui 2017. aastal) ja võimaluse korral jälgis varasemate hinnangutega võrreldes lähemalt, kus esineb väärtusahelas kriitilisust: kaevandamise ja/või töötlemise juures.

Majanduslik tähtsus ja tarnerisk on kaks peamist parameetrit, mida kasutatakse ELi jaoks kriitilisuse kindlaksmääramiseks. Majandusliku tähtsuse raames vaadeldakse üksikasjalikult toorainete jaotamist lõppkasutuseks, mis põhineb tööstuslikel rakendustel. Tarneriski all vaadeldakse esmaste toorainete üleilmse tootmise ja ELi hankimise koondamist riigi tasandil, tarnijariikide juhtimist<sup>9</sup>, sealhulgas keskkonnanäaspekte, ringlussevõtu (st teise toorme) panust, asendamist, ELi sõltuvust impordist ning kaubanduspiiranguid kolmandates riikides.

---

<sup>5</sup> Teatis COM(2020) 456 final.

<sup>6</sup> Teatis COM(2008) 699 final. Algatusega nähti ette strateegia, mille eesmärk on vähendada sõltuvust tööstuslike väärtusahelate ja ühiskonna heaolu jaoks mõeldud energia tootmiseks mittekasutatavatest toorainetest, mitmekesistades kolmandatest riikidest pärit esmaste toorainete allikaid, tugevdades liidusisest hankimist ning toetades teise toorme tarnimist ressursitõhususe ja ringluse kaudu.

<sup>7</sup> Teatis COM(2011) 25 (lõplik), COM(2014) 297 final ja COM(2017) 490 final.

<sup>8</sup> ELi kriitilise tähtsusega toorainete loetelu koostamise metoodika, <https://op.europa.eu/s/nBRd>

<sup>9</sup> ELi metoodikas kasutatakse üleilmseid valitsemistavade näitajaid: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/>. Üleilmsed valitsemistavade näitajad käsitlevad keskkonnanäaspekte valitsuse tõhususe ja õigusloome kvaliteedi näitajate raames.

Selle põhjal koostatud kriitilise tähtsusega toorainete loetelu on faktiline vahend ELi poliitika kujundamise toetamiseks. Komisjon võtab seda loetelu arvesse kaubanduslepingute üle peetavatel läbirääkimistel või kaubandusmoonutuste kõrvaldamisel. Loetelu aitab tuvastada investeerimisvajadused ning suunata teadusuuringuid ja innovatsiooni ELi programmide „Horisont 2020“ ja „Euroopa horisont“ ning riiklike programmide raames, eelkõige seoses uute kaevandustehnoloogiate, asendamise ja ringlussevõtiga. See on oluline ka ringmajanduse<sup>10</sup> seisukohast, et edendada jätkusuutlikku ja vastutustundlikku hankimist, ning tööstuspoliitika seisukohast. Liikmesriigid ja ettevõtjad võivad seda kasutada ka ELi võrdlusraamistikuna, et töötada välja oma konkreetseid kriitilisuse hinnanguid.

ELi 2020. aasta loetelu sisaldab 30 materjali võrreldes 14 materjaliga 2011. aastal, 20 materjaliga 2014. aastal ja 27 materjaliga 2017. aastal. Loetellu jääb 26 materjali. Boksiit, liitium, titaan ja strontsium lisatakse loetellu esimest korda. Heelium on endiselt tarnete kontsentreerumise poolest murettekitav, kuid jäetakse 2020. aasta kriitilisest loetelust oma majandusliku tähtsuse vähenemise tõttu välja. Komisjon jätkab heeliumi tähelepanelikku jälgimist, pidades silmas selle olulisust mitmesuguste uute digitaalsete rakenduste jaoks. Samuti jälgib komisjon tähelepanelikult niklit, pidades silmas patareide ja akude toorainete nõudluse kasvuga seotud arenguid.

| 2020. aasta kriitilise tähtsusega toorained (pärast 2017. aastat lisatud materjalid on esitatud poolpaksus kirjas) |                                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Antimon                                                                                                            | Hafnium                        | Fosfor            |
| Bariit                                                                                                             | Rasked haruldased muldmetallid | Skandium          |
| Berüllium                                                                                                          | Kerged haruldased muldmetallid | Ränimetall        |
| Vismut                                                                                                             | Indium                         | Tantaal           |
| Boraat                                                                                                             | Magneesium                     | Volfram           |
| Koobalt                                                                                                            | Looduslik grafiit              | Vanaadium         |
| Koksisüsi                                                                                                          | Looduslik kautšuk              | <b>Boksiit</b>    |
| Fluoriit                                                                                                           | Nioobium                       | <b>Liitium</b>    |
| Gallium                                                                                                            | Plaatinarühma metallid         | <b>Titaan</b>     |
| Germaanium                                                                                                         | Fosfaatmaak                    | <b>Strontsium</b> |

Üksikasjalikum teave materjalide kohta on esitatud 1. lisas, hindamisaruandes ja iga materjaliga kaasnevas teabelehes, mis on avaldatud ELi toorainete infosüsteemis<sup>11</sup>.

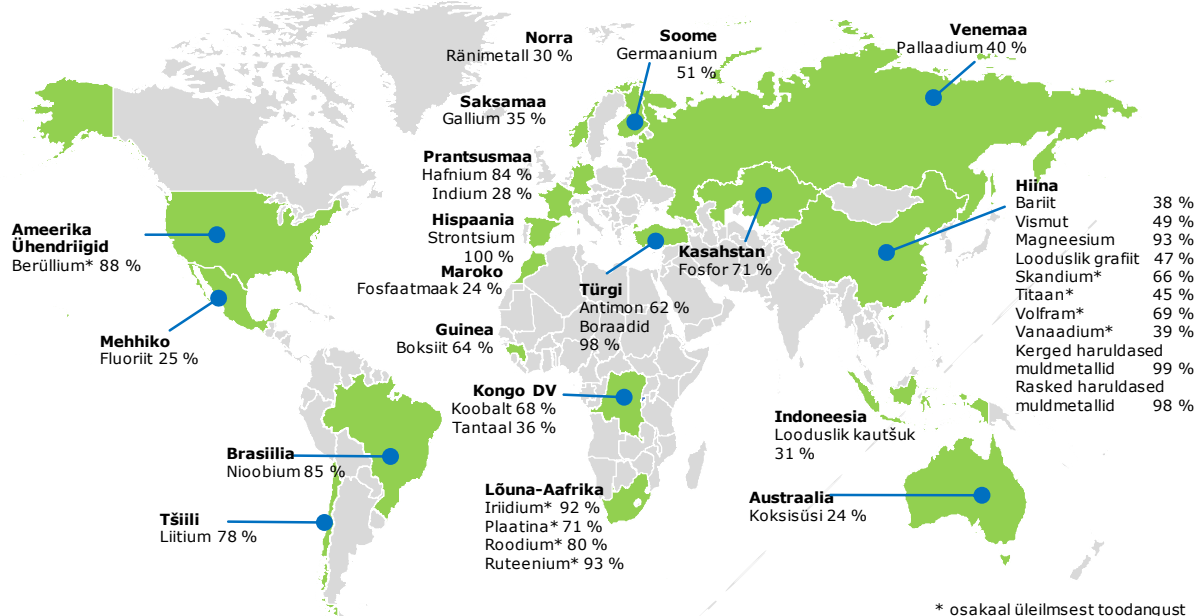
Paljude kriitilise tähtsusega toorainete tarne on väga kontsentreeritud. Näiteks tarnib Hiina 98 % ELi haruldaste muldmetallide varudest ja Türgi 98 % ELi boraadivarudest ning Lõuna-

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

<sup>11</sup> <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>.

Aafrika katab 71 % ELi plaatina- ja veelgi suurema osa plaatinarühma metallide iriidiumi, roodiumi ja ruteeniumi vajadusest. Hafniumi ja strontsiumi tarnimisel toetub EL üksikutele ELi ettevõtetele.

### Joonis 1. ELi suurimad kriitilise tähtsusega toorainete tarnijariigid



Allikas: Euroopa Komisjoni aruanne 2020. aasta kriitilisuse hindamise kohta

## 2. ELi vastupanuvõime suurendamine: varustuskindluse ja kestlikkuse väljakutse

Teadlike otsuste tegemiseks on vaja teadmisi ja andmeid. Komisjon on juba töötanud välja toorainete teabesüsteemi ja täiendab seda, kuid sellest ei piisa. Sellepärast tugevdab komisjon oma tööd strateegiliste prognoosivõrgustikega, et töötada välja kindlad tõendid ja stsenaarium toorainete tarnimise, nõudluse ja kasutamise kohta strateegilistes sektorites. Kriitilisuse hindamise meetodika võidakse läbi vaadata järgmise, 2023. aasta loetelu jaoks, et kaasata uusimaid teadmisi.

EL aitab koostöös asjaomaste rahvusvaheliste organisatsioonidega kaasa ressursside paremaks haldamiseks tehtavatele üleilmsetele jõupingutustele.

See teadmusbaas peaks võimaldama strateegilist planeerimist ja prognoosimist, kajastades ELi eesmärki saavutada 2050. aastaks digitaalne ja kliimaneeutraalne majandus, ning suurendama selle mõjujõudu maailmas. Geopoliitiline aspekt peaks samuti olema prognoosimise lahutamatu osa, võimaldades Euroopal tulevasi vajadusi ette näha ja nendega tegeleda.

Käesoleva teatisega koos avaldatud prognoosiv aruanne<sup>12</sup>, mis põhineb praegu kättesaadaval teabel, täiendab hiljutistel andmetel põhinevat kriitilisuse hinnangut, pakkudes strateegilistele tehnoloogiatele ja sektoritele kriitilise tähtsusega toorainete väljavaateid 2030. ja 2050. aastaks. Sellega arvestatakse ELi (enne COVID-19-t) kliimanetraalsuse stsenaariumid 2050. aastaks<sup>13</sup> ümber hinnanguliseks toorainenõudluseks ja käsitletakse tarneriske tarneahela eri tasanditel.

- Võrreldes praeguste ELi majanduse tarnemahtudega vajaks EL elektriautode akude ja energia salvestamise jaoks 2030. aastal kuni 18 korda rohkem liitiumi ja 5 korda rohkem koobaltit ning 2050. aastal peaaegu 60 korda rohkem liitiumi ja 15 korda rohkem koobaltit. Kui sellega ei tegeleta, võib nõudluse kasv põhjustada tarneprobleeme<sup>14</sup>.
- Nõudlus püsिमagnetites<sup>15</sup>, nt elektrisõidukites, digitehnoloogias või tuulegeneraatorites kasutatavate haruldaste muldmetallide järele võib 2050. aastaks suureneda kümme korda.

Seda tuleks vaadelda üleilmse toorainete nõudluse kasvu kontekstis, mis on tingitud rahvastiku kasvust, industrialiseerimisest, transpordi, energiasüsteemide ja muude tööstussektorite CO<sub>2</sub> heite vähendamisest, arengumaade kasvavast nõudlusest ning uutest tehnoloogilistest rakendustest.

Maailmapank prognoosib, et nõudlus metallide ja mineraalide järele suureneb seoses kliimaeesmärkidega kiiresti<sup>16</sup>. Kõige olulisem näide selle kohta on elektriakud, mille puhul kasvab nõudlus asjaomaste metallide, nagu alumiiniumi, koobalti, raua, plii, liitiumi, mangaani ja nikli järele 2050. aastaks 2 °C stsenaariumi juures tavapärase stsenaariumiga võrreldes rohkem kui 1000 %.

OECD prognoosib, et hoolimata materjalimahukuse ja ressursitõhususe paranemisest ning teenuste osakaalu kasvust majanduses suureneb üleilmne materjalikasutus enam kui kaks korda – 79 miljardilt tonnilt 2011. aastal 167 miljardi tonnini 2060. aastal (+ 110 %).

See on üldarv, mis hõlmab suhteliselt rikkalikke ja geograafiliselt hajutatud ressursse, nagu ehitusmaterjalid ja puit. Kriitilisuse seisukohast tasub lähemalt vaadelda OECD prognoosi

<sup>12</sup> Aruanne strateegiliste tehnoloogiate ja sektorite toorainete kohta.

<sup>13</sup> Süvaanalüüs teatise COM(2018) 773 toetuseks,

[https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf).

<sup>14</sup> Cobalt: demand-supply balances in the transition to electric mobility.

[https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112285/jrc112285\\_cobalt.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112285/jrc112285_cobalt.pdf).

<sup>15</sup> Püsिमagnetite puhul: düsproosium, neodüüm, praseodüüm, samaarium; ülejäänud haruldased muldmetallid on ütrium, lantaan, tseerium, promeetium, euroopium, gadoliinium, terbium, holmium, erbium, tuulium, üterbium, luteetsium.

<sup>16</sup> Maailmapank (2017), The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future.

metallide kohta, mille kasutus peaks suurenema 8 miljardilt tonnilt 20 miljardi tonnini 2060. aastal (+ 150 %)<sup>17</sup>. ELi sõltuvus enamiku metallide impordist on vahemikus 75–100 %.<sup>18</sup>

OECD järeldab, et materjalide kasutamise kasv koos materjalide kaevandamise, töötlemise ja jäätmete keskkonnamõjudega suurendab tõenäoliselt survet planeedi majanduse ressursibaasidele ja seab ohtu heaolu suurenemise. Kui vähese CO<sub>2</sub> heitega tehnoloogiate mõju ressurssidele ei käsitleta, on oht, et heitkoguste piiramise koormuse üleviimine majandusahela muudesse osadesse võib lihtsalt põhjustada uusi keskkonna- ja sotsiaalseid probleeme, nagu raskemetallireostus, elupaikade hävitamine või ressursside ammendumine<sup>19</sup>.

COVID-19 kriis sunnib paljusid maailma piirkondi uurima kriitiliselt oma tarneahelate korraldust, eriti seal, kus tooraine ja vahetoodete tarneallikad on väga kontsentreeritud ning kus seetõttu on suurem tarnehäirete oht. Kriitilise tähtsusega tarneahelate vastupanuvõime parandamine on samuti oluline, et tagada üleminek puhtale energiale ja energiajulgeolek<sup>20</sup>.

Oma ettepanekus Euroopa majanduse taastekava kohta peab komisjon kriitilise tähtsusega tooraineid üheks valdkonnaks, kus Euroopa peab olema tulevasteks vapustusteks valmistudes vastupidavam ja omama avatumat strateegilist autonoomiat. Seda on võimalik saavutada üleilmsete tarneahelate mitmekesistamise ja tugevdamisega, sealhulgas jätkates koostööd partneritega kogu maailmas, vähendades liigset sõltuvust impordist, suurendades ringlust ja ressursitõhusust ning strateegilistes valdkondades ELi tarnesuutlikkust.

### **3. Probleemide muutmine võimalusteks**

Hiina, Ameerika Ühendriigid, Jaapan ja teised teevad juba pingsat tööd, et tagada tulevased tarded, mitmekesistada tarneallikaid partnerluse kaudu ressursirikaste riikidega ning arendada oma sisemisi toorainepõhiseid väärtusahelaid.

EL peaks kiiresti tegutsema, et tagada kindel ja kestlik toorainega varustamine, ühendades ettevõtjate, piirkondlike ja riiklike ametiasutuste ning ELi institutsioonide jõupingutused.

Kriitilise tähtsusega tooraineid käsitlevas ELi tegevuskavas tuleks:

- töötada välja vastupanuvõimelised väärtusahelad ELi tööstusökosüsteemide jaoks;
- vähendada ressursside ringkasutuse, kestlike toodete ja innovatsiooni abil sõltuvust kriitilise tähtsusega esmastest toorainetest;
- tugevdada toorainete säästvat ja vastutustundlikku liidusisest hankimist ja töötlemist; ning

<sup>17</sup> OECD (2019), Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences.

<sup>18</sup> Euroopa Komisjon, tooraineid käsitlev Euroopa innovatsioonipartnerlus, toorainete tulemustabel 2018.

<sup>19</sup> Rahvusvaheline ressursside töörühm hindab neid kompromisse ÜRO Keskkonnaprogrammile esitatud aruandes UNEP/IRP Global Resources Outlook 2019.

<sup>20</sup> Käimas on uuring, et teha kindlaks kriitilise tähtsusega tarneahelad puhtale energiale ülemineku ja energiajulgeoleku tagamiseks ning parandada nende vastupanuvõimet.

- mitmekesistada tarneid, kasutades jätkusuutlikku ja vastutustundlikku hankimist kolmandatest riikidest, tugevdades eeskirjadel põhinevat avatud toorainekaubandust ning kõrvaldades rahvusvahelise kaubanduse moonutused.

Komisjon kavatseb need esmatähtsad eesmärgid ja tegevuskava välja töötada ning ellu viia, kasutades selleks liikmesriikide ja sidusrühmade, eelkõige tooraineid käsitleva Euroopa innovatsioonipartnerluse ja toorainete tarneid käsitleva eksperdirühma abi. Samuti tuginetakse Euroopa Innovatsiooni- ja Tehnoloogiainstituudi (EIT) toorainete alasele toetusele ja oskusteabele.

### **3.1. Vastupanuvõimelised väärtusahelad ELi tööstusökosüsteemide jaoks**

Lüngad ELi kaevandamis-, töötlemis-, ringlussevõtu-, rafineerimis- ja eraldamissuutlikkuses (nt seoses liitiumi või haruldaste muldmetallidega) kajastavad vähest vastupanuvõimet ja suurt sõltuvust muudest maailma piirkondadest pärit tarnetest. Mõnda Euroopas kaevandatavat materjali (nagu liitium) tuleb praegu töödelda Euroopast väljaspool. Rafineerimise ja metallurgia valdkonna tehnoloogiad, võimed ja oskused on väärtusahela oluline lüli.

Need lüngad ja olemasolevate toorainete tarneahelate haavatavus mõjutavad kõiki tööstusökosüsteeme ning seetõttu on vaja strateegilisemat lähenemisviisi: piisavaid varusid, et vältida ootamatuid häireid tootmisprotsessides; alternatiivseid tarneallikaid tarnehäirete korral, tihedamat partnerlust kriitilise tähtsusega toorainete turu osaliste ja tootmisahela järgmise etapi kasutajate sektori vahel ning investeringute ligimeelitamist strateegilistesse arengutesse.

Euroopa akuliidu kaudu on ulatuslikult kaasatud avaliku ja erasektori investeringuid, mis peaksid näiteks 2025. aastaks katma 80 % Euroopa liitiuminõudlusest Euroopa allikatest.

Uues tööstusstrateegias tehakse ettepanek uute tööstusliitude loomiseks. Toorainete mõõde peaks olema nende liitude ja asjaomaste tööstusökosüsteemide lahutamatu osa (nagu on esialgu kindlaks määratud taastamiskavale lisatud komisjoni talituste töödokumendis<sup>21</sup> – vt 2. lisa). Siiski on vaja ka spetsiaalset toorainete tööstusliitu, nagu on välja kuulutatud tööstusstrateegias, sest on hulk olulisi probleeme, nagu näiteks väga kontsentreeritud üleilmsed turud, tehnilised takistused investeringutele ja innovatsioonile, üldsuse heakskiit ning vajadus tõsta säästva hankimise taset.

Esimeses etapis keskendub Euroopa tooraineliit kõige pakilisematele vajadustele, milleks on suurendada ELi vastupanuvõimet haruldaste muldmetallide ja magnetite väärtusahelas, kuna see on oluline enamiku ELi tööstusökosüsteemide jaoks (sealhulgas taastuvenergia-, kaitse- ja kosmetööstus). Liit võib aja jooksul laieneda, et tegeleda muude kriitilise tähtsusega

<sup>21</sup> SWD(2020) 98 final

toorainete ja mitteväärismetallide vajadusega. Liidu töö täiendab välistegevust, et tagada juurdepääs nendele kriitilise tähtsusega materjalidele.

Liit on avatud kõigile asjaomastele sidusrühmadele, sealhulgas väärtusahela tööstusvaldkonna osalistele, liikmesriikidele ja piirkondadele, ametiühingutele, kodanikuühiskonnale, teadus- ja tehnoloogiaorganisatsioonidele, investoritele ja valitsusvälistele organisatsioonidele. Liit tugineb avatuse, läbipaistvuse, mitmekesisuse ja kaasatuse põhimõtetele. Selles järgitakse ELi konkurentsieeskirju ja ELi rahvusvahelise kaubanduse kohustusi. Liit teeb kindlaks takistused, võimalused ja investeerimisjuhtumid ning tal on paindlik juhtimisraamistik, mis hõlmab kõiki asjaomaseid sidusrühmi ja võimaldab teha projektipõhist tööd.

Euroopa Investeerimispank võttis hiljuti vastu energiaspektori uue laenupoliitika, milles märgitakse, et pank toetab projekte, mis on seotud vähese CO<sub>2</sub> heitega tehnoloogia jaoks vajalike kriitilise tähtsusega toorainete tarnimisega ELis. See on oluline, et aidata vähendada projektidega seotud riske ning meelitada ligi erainvesteeringuid ELi ja oma tegevusvõimete piiresse jäävatesse ressursirikkadesse kolmandatesse riikidesse. Samal ajal tuleb tagada, et sellised projektid oleksid vabad moonutustest ning aitaksid kaasa ELi avatud strateegilise autonoomia ja vastupanuvõime saavutamisele ressursitõhusal ja kestlikul viisil.

ELi kestliku rahanduse taksonoomia suunab avaliku ja erasektori investeeringuid kestlikesse tegevustesse. Selles käsitletakse mäetööstuse ja kaevandamise väärtusahela potentsiaali ning sektori vajadust vähendada oma kliima- ja keskkonnamõju, võttes arvesse olelusringi hindamist<sup>22</sup>. See peaks aitama koondada toetust nõuetekohastele kriitilise tähtsusega toorainete uurimise, kaevandamise ja töötlemise projektidele kestlikul ja vastutustundlikul viisil.

*1. meede – tööstuspõhise Euroopa tooraineliidu käivitamine 2020. aasta III kvartalis, et kõigepealt suurendada haruldaste muldmetallide ja magnetite väärtusahela vastupanuvõimet ja avatud strateegilist autonoomiat ning seejärel laiendada seda muudele toorainevaldkondadele (tööstus, komisjon, investorid, Euroopa Investeerimispank, sidusrühmad, liikmesriigid, piirkonnad);*

*2. meede – 2021. aasta lõpuks mäetööstus-, kaevandus- ja töötlemissektori jätkusuutliku rahastamise kriteeriumite väljatöötamine taksonoomiat käsitlevates delegeeritud õigusaktides (jätkusuutliku rahanduse platvorm, komisjon).*

---

<sup>22</sup> Määrus (EL) 2020/852, millega kehtestatakse kestlike investeeringute hõlbustamise raamistik.

### 3.2. Ressursside ringkasutus, kestlikud tooted ja innovatsioon

Euroopa rohelise kokkuleppe ringmajanduse tegevuskava<sup>23</sup> eesmärk on lahutada majanduskasv ressursikasutusest kestliku tootedisaini ja teisese toorme potentsiaali kasutamise kaudu<sup>24</sup>. Ringmajandusele üleminek võib 2030. aastaks tuua ELis kaasa 700 000 uut töökohta<sup>25</sup>. Vähesse CO<sub>2</sub> heitega tehnoloogiast pärit toorainete ringlus ja ringlussevõtt on kliimaneutraalsele majandusele ülemineku lahutamatu osa. Toodete kasutusea pikendamine ja teisese toorme kasutamine tugeva ja integreeritud ELi turu ning kvaliteetsete materjalide väärtuse säilitamise kaudu aitab katta kasvavat ELi toorainenõudlust. Näiteks selleks, et soodustada Euroopa turule lastavatest patareidest ja akudest pärit materjalide kasvava hulga taaskasutamist, teeb komisjon 2020. aasta oktoobriks ettepaneku uue tervikliku määruse kohta, milles käsitletakse muu hulgas olulusringi lõppetappi, st taaskasutamist (korduskasutamine ja kasutusotstarbe muutmine), kogumismäärasid, materjalide ringlussevõtu tõhusust ja taaskasutamist, ringlussevõetud materjali ja laiendatud tootjavastutust.

EL on ringmajanduses esirinnas ja on juba suurendanud teisese toorme kasutamist. Näiteks võetakse ringlusse üle 50 % mõnest metallist, nagu raud, tsink või plaatina, ning need moodustavad üle 25 % ELi tarbimisest. Teiste toorainete, eriti nende puhul, mida on vaja taastuenergia tehnoloogiate või kõrgtehnoloogiliste rakenduste jaoks – näiteks haruldased muldmetallid, gallium või indium –, on teisene tootmine siiski vaid marginaalne. See tähendab tohutut potentsiaalse väärtuse kadu ELi majandusele ning välditava surve tekitamist keskkonnale ja kliimale.

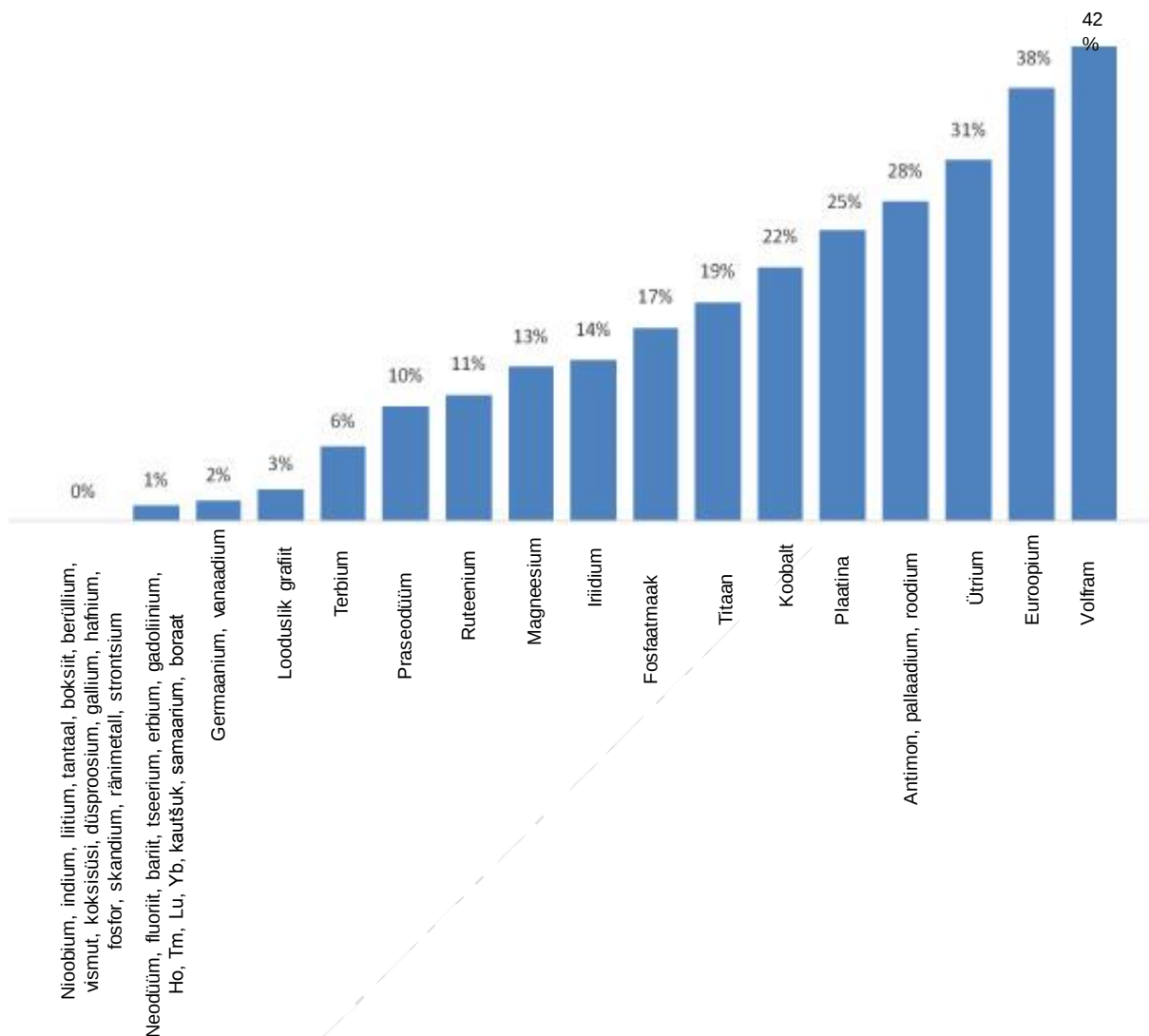
---

<sup>23</sup> Teatis COM(2020) 98 final.

<sup>24</sup> ELi kontekstis kestliku arengu eesmärkide saavutamise edusamme käsitleva seirearuande (2020. aasta väljaanne, lk 227) kohaselt kasvas ELi ressursitootlikkus aastatel 2003–2018 keskmiselt 1,7 % aastas.

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

**Joonis 2. Ringlussevõtu panus materjalinõudluse rahuldamisse (ringlussevõtu sisendmäär)<sup>26</sup>**



Rohkem uuringuid jäätmete ümbertöötlemise kohta aitavad vältida väärtuslike materjalide sattumist prügilasse. Märkimisväärne hulk ressursse väljub Euroopast jäätmete ja jääkide kujul, mida on võimalik siin teisese toormena ringlusse võtta. Kaevandus- ja töötlev tööstus peavad samuti muutuma keskkonnasäästlikumaks, vähendades oma ökoloogilist jalajälge, sealhulgas kasvuhoonegaaside heidet.

<sup>26</sup> Ringlussevõtu sisendmäär on protsent üldisest nõudlusest, mida saab rahuldada teisese toorme abil. Joonise allikas: ELi kriitilise tähtsusega toorainete loetelu uuringu (2020) lõpparuanne.

Meil puudub täielik teave toodetes, kaevandusjäätmes või prügilates sisalduvate toorainete koguse kohta, st potentsiaalselt taaskasutamiseks või ringlussevõtuks kättesaadavate toorainete kohta. Olemasolevate materjalide, st kasutusel olevates toodetes sisalduvate materjalide koguse hindamine võiks anda teavet selle kohta, millal need muutuvad ringlussevõtmiseks kättesaadavaks, võttes arvesse toodete keskmist kasutust.

Kriitilise tähtsusega tooraine asendamine mittekriitilise tähtsusega toorainega, millel on sarnane toime (asendamine), on veel üks võimalus kriitilise tähtsusega toorainetest sõltuvuse leevendamiseks. Tarneriski vähendamisele võivad kaasa aidata ka materjalidega seotud innovatsioon, kestlik disain ning eri materjale nõudvate alternatiivsete tehnoloogiate arendamine.

*3. meede – kriitilise tähtsusega toorainetega seotud teadusuuringute ja innovatsiooni käivitamine 2021. aastal jäätmekäitluse, kõrgtehnoloogiliste materjalide ja asendamise valdkonnas, kasutades programmi „Euroopa horisont“, Euroopa Regionaalarengu Fondi ning riiklikke teadusuuringute ja innovatsiooni programme (komisjon, liikmesriigid, piirkonnad, teadusuuringute ja innovatsiooni kogukond);*

*4. meede – teiseste kriitilise tähtsusega toorainete võimaliku ELi varudest ja jätmetest tarnimise uurimine ning elujõuliste taaskasutusprojektide kindlakstegemine 2022. aastaks (komisjon, toormaterjalide teadmise- ja innovatsioonikogukond EIT Raw Materials).*

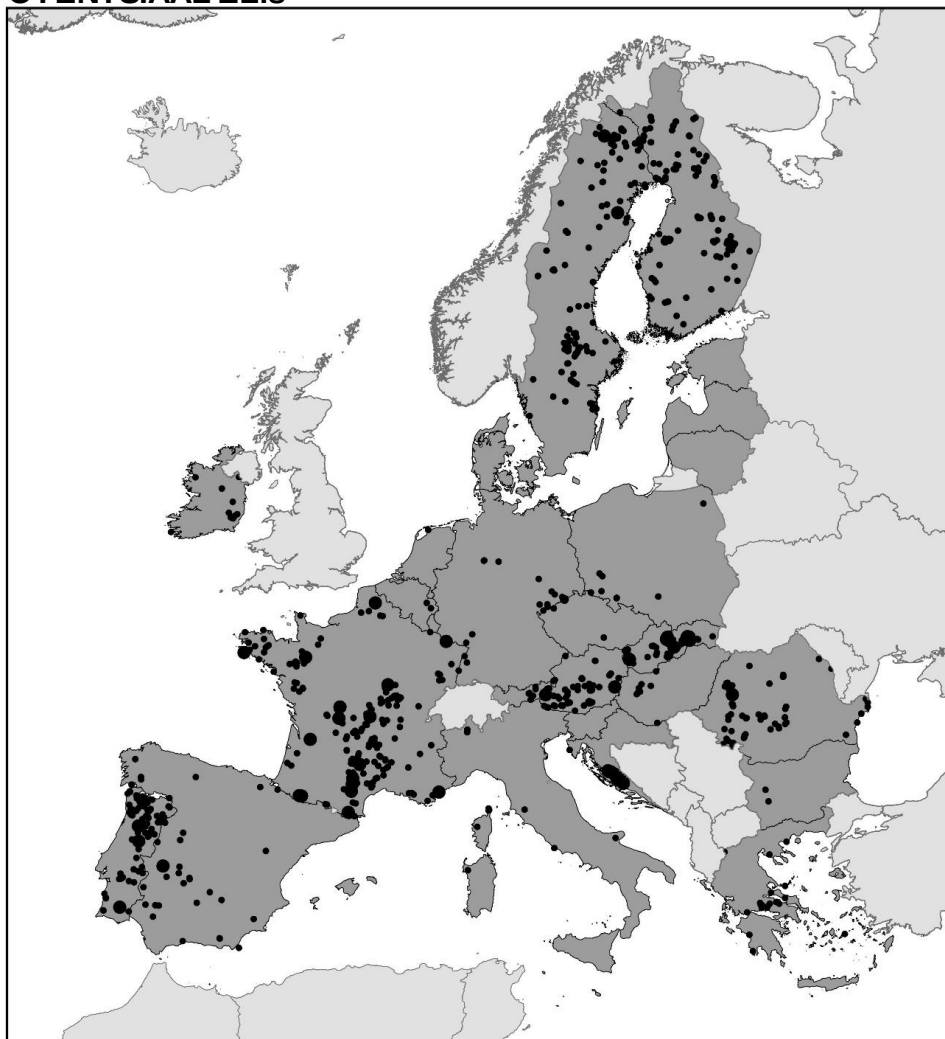
### **3.3. Hankimine Euroopa Liidust**

Kuna üleilmne nõudlus kriitilise tähtsusega toorainete järele kasvab, on esmasel toorainel ka edaspidi oluline osa. Euroopa sisepotentsiaali tõhusam kasutamine mängib ELi vastupanuvõime suurendamises ja avatud strateegilise autonoomia arendamises olulist rolli.

Euroopal on pikaajaline mäetööde ja kaevandustegevuse traditsioon. Ta on hästi varustatud agregaatide ja tööstuslike mineraalidega, samuti teatavate mitteväärismetallidega, nagu vask ja tsink. Ta on vähem edukas kriitilise tähtsusega toorainete hankimise projektide väljatöötamisel, kuigi selleks on olemas märkimisväärne potentsiaal. (vt joonis 3). Põhjused on mitmesugused: vähene investeerimine uuringutesse ja kaevandamisse, mitmekesised ja pikalevenivad riiklikud loamenetlused või üldsuse vähene heakskiit.

**Joonis 3. Kriitilise tähtsusega toorainete leiukohad ELi 27 liikmesriigis (2020)**

**KRIITILISE TÄHTSUSEGA TOORAINETE RESSURSSIDE  
POTENTIAAL ELis**



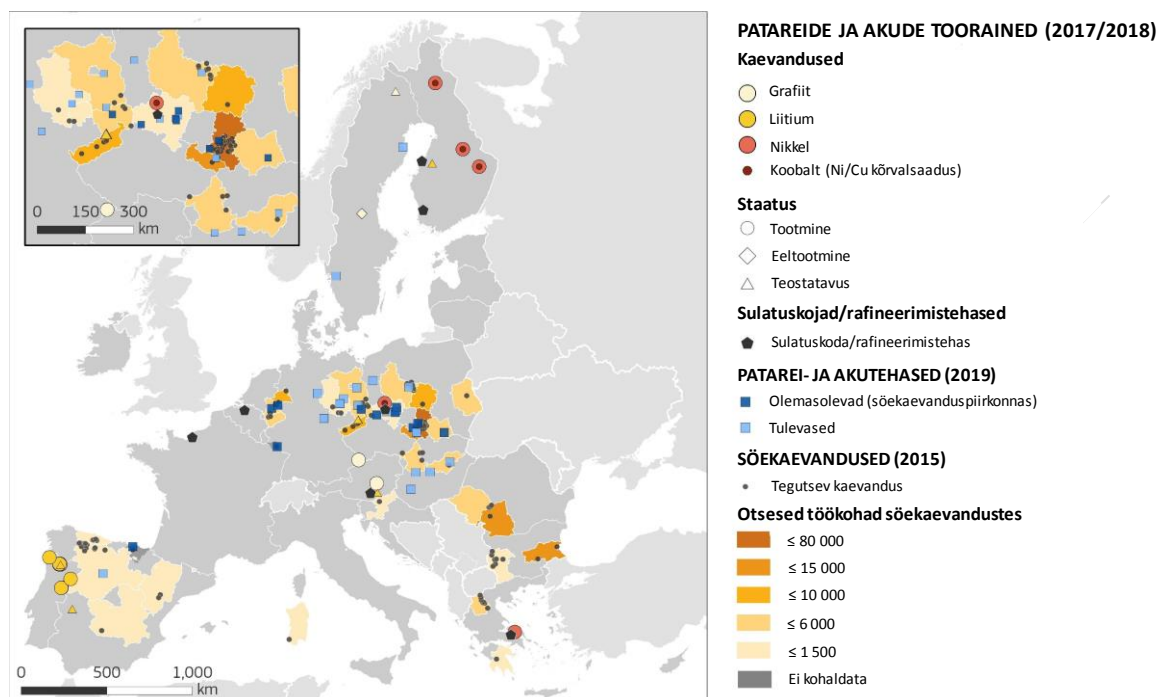
Andmed pärinevad EuroGeoSurveysist ja teistest ELi andmeallikatest

Kui vaadata kriitilise tähtsusega toorainete geograafilist jaotust Euroopas, pakub huvitavaid võimalusi patareide ja akude selliste toorainete arendamine nagu liitium, nikkel, koobalt, grafiit ja mangaan. Mitme liikmesriigi ettevõtjad osalevad juba Euroopa akuliidus, saades kasu erasektori, ELi ja riiklikust rahastamisest nii tooraine kasutamise kui ka selle töötlemise jaoks Euroopas.

Jooniselt 4 on näha, et paljud ELi patareide ja akude toorainete ressursid asuvad piirkondades, mis sõltuvad suurel määral söe- või CO<sub>2</sub>-mahukast tööstusest ning kuhu kavandatakse

akutehaseid. Lisaks on paljud kaevandusjäätmekogumised rikkalikud kriitilise tähtsusega toorainete poolest<sup>27</sup> ja need võidakse uuesti läbi vaadata, et alustada uusi majandustegevusi olemasolevates või endistes söekaevandustes, parandades samal ajal keskkonda.

#### Joonis 4. Patareide ja akude toorainete kaevandused, patarei- ja akutehased ning söekaevandused



Allikas: Teadusuuringute Ühiskeskus

Õiglase ülemineku mehhanism aitab leevendada kliimaneutraalsusele ülemineku sotsiaal-majanduslikku mõju söe- ja CO<sub>2</sub>-mahukates piirkondades. See võib toetada piirkondade majanduse mitmekesistamist, sealhulgas ringmajanduse investeeringute kaudu. InvestEU jätkusuutlik taristukomponent võiks samuti toetada kriitilise tähtsusega toorainete piirkondlikku arengut.

Territoriaalsete õiglase ülemineku kavade väljatöötamine annab liikmesriikidele varase võimaluse hinnata kriitilise tähtsusega toorainete potentsiaali ühe alternatiivse ärimudeli ja piirkondliku tööhõive allikana. Paljud kaevandus- ja insenerioskused on ülekantavad metallide ja mineraalide kasutamisele, sageli samades piirkondades. Seda kohandumist võiks toetada ajakohastatud ELi oskuste tegevuskava.

ELil ja tema liikmesriikidel on juba olemas hea õigusraamistik, millega tagatakse, et kaevandamine toimub keskkonnahoidlikes ja sotsiaalselt vastuvõetavates tingimustes.

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

Siiski on väga raske uusi kriitilise tähtsusega tooraineprojekte kiiresti käivitada. See on osaliselt tingitud uute projektidega kaasnevatest riskidest ja kuludest, aga ka uuringute stiimulite ja rahastamise puudumisest, riiklike loamenetluste pikkusest ja üldsuse vähesest heakskiidust kaevandamisele Euroopas. Komisjon teeb praegu parema õigusloome tegevuskava raames koostööd peamiste sidusrühmadega, et teha kindlaks suurte taristuprojektide takistused, eesmärgiga kiirendada ja hõlbustada menetlusi liikmesriikides, nagu rõhutati Euroopa Ülemkogu 21. juuli 2020. aasta järeldustes, säilitades samal ajal kõrged standardid.

Uuenduslikud tehnoloogilised lahendused muudavad kriitilise tähtsusega toorainete kaevandamist ja töötlemist. Selles sektoris on automatiseerimine ja digiteerimine juba kasutusel. Kaugseire Copernicuse programmi abil võib saada võimsaks vahendiks, mille abil teha kindlaks uued kriitilise tähtsusega toorainete leiukohad ning jälgida kaevanduste keskkonnatoimet nende kasutusaja jooksul ja pärast nende sulgemist.

*5. meede – ELi kriitilise tähtsusega toorainete kaevandamise ja töötlemise projektide ja investeerimisvajaduste ning nendega seotud rahastamisvõimaluste, mida saab rakendada 2025. aastaks, tuvastamine, seades prioriteediks söekaevanduspiirkonnad (komisjon, liikmesriigid, piirkonnad, sidusrühmad);*

*6. meede – teadmiste ja oskuste arendamine mäetööstus-, kaevandamis- ja töötlemistehnoloogia valdkonnas osana tasakaalustatud üleminekustrateegiast üleminekupiirkondades alates 2022. aastast (komisjon, tööstus, ametiühingud, liikmesriigid ja piirkonnad);*

*7. meede – Maa seire programmide ja kaugseire rakendamine ressursside uurimiseks, operatsioonideks ning sulgemisjärgseks keskkonnajähtmiseks (komisjon, tööstus);*

*8. meede – alates 2021. aastast programmi „Euroopa horisont“ teadusuuringute ja innovatsiooni projektide väljatöötamine kriitilise tähtsusega toorainete kasutamise ja töötlemise protsesside kohta, et vähendada keskkonnamõju (komisjon, teadusuuringute ja innovatsiooni kogukond).*

### **3.4. Mitmekesine hankimine kolmandatest riikidest**

ELi geoloogiliste piirangute tõttu rahuldab import ka keskpikas ja pikas perspektiivis suure osa nõudlusest kriitilise tähtsusega esmaste toorainete järele. ELi avatud strateegiline

autonoomia nendes sektorites peab seetõttu ka edaspidi tuginema mitmekesisele ja moonutamata juurdepääsule üleilmsetele tooraineturgudele.

Kriitilise tähtsusega toorainetega varustamise vastupanuvõime saavutatakse ka ELi kaubanduspoliitika vahendite (sealhulgas vabakaubanduslepingute ja tõhustatud jõustamispüüdluste) kasutamise suurendamisega ning koostöö tegemisega rahvusvaheliste organisatsioonidega, et tagada moonutamata kauplemine toorainetega ja nendesse investeerimine viisil, mis toetab ELi kaubandushuve. Samuti jätkab EL otsustavalt tegelemist kolmandate riikidega, kes ei täida rahvusvahelisi kohustusi, kooskõlas oma kohustusega tõhustada täitetoiminguid kaubanduse valdkonnas uue kaubandusvaldkonna juhtiva järelevalveametniku kaudu. EL peab praegu läbirääkimisi vabakaubanduslepingute üle ka mitme toorainete seisukohast olulise riigiga. Konkurentsitingimusi on võimalik veelgi ühtlustada, et võimaldada Euroopa tööstustel konkureerida võrdsetel alustel kolmandate riikide ettevõtetega, et tegeleda otseselt kestlike ja vastutustundlikult hangitud toorainetega. Energia- ja majandusdiplomaatia kolmandate riikidega on oluline ka selleks, et tugevdada kriitilise tähtsusega tarneahelate vastupanuvõimet puhtale energiale ülemineku ja energiajulgeoleku jaoks.

ELi kriitilise tähtsusega toorainete impordimaksete üleviimisel muudest rahvusvahelistest vääringutest eurole oleks mõned eelised, nagu hinnavolatiilsuse vähendamine ning ELi importijate ja kolmandate riikide eksportijate väiksem sõltuvus USA dollarites rahastamist pakkuvatest turgudest.

Komisjon teeb partneritega koostööd kriitilise tähtsusega toorainete ja kestlikkuse valdkonnas mitmel rahvusvahelisel foorumil. Nende hulka kuuluvad iga-aastased kriitilise tähtsusega tooraineid käsitlevad ELi-USA-Jaapani kolmepoolsed konverentsid (tarneriskid, kaubandustõkked, innovatsioon ja rahvusvahelised standardid), Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon (konfliktimineraalid, suunised toorainete kohta, vastutustundlik hankimine), ÜRO (üleilmne väljavaade, keskkonnasurve, loodusvarade majandamine, mineraalide haldamine), WTO (turulepääs, tehnilised tõkked, ekspordipiirangud) ning G20 (ressursitõhusus). Lisaks peab ta kahepoolseid toorainealaseid dialooge mitme riigiga, sealhulgas Hiinaga.

EL peab osalema strateegilistes partnerlustes ressursirikaste kolmandate riikidega, kasutades kõiki välispoliitika vahendeid ja täites oma rahvusvahelisi kohustusi. Ressursirikaste riikidega kestlike ja vastutustundlike strateegiliste partnerluste loomiseks on suur kasutamata potentsiaal. Nende hulka kuuluvad kõrgelt arenenud kaevandusriigid, nagu Kanada ja Austraalia, mitmed arengumaad Aafrikas ja Lääne-Ameerikas ning ELi lähedased riigid, nagu Norra, Ukraina, laienemisprotsessis osalevad riigid ja Lääne-Balkani riigid. Oluline on

integreerida Lääne-Balkani riigid ELi tarneahelatesse<sup>28</sup>. Näiteks Serbias on boraate, Albaanias aga platinamaardlaid. Selle asemel, et püüda kõiki neid partnerlusi korraga arendada, kavatseb komisjon enne partnerluse katseprojektide käivitamist 2021. aastal arutada prioriteete liikmesriikide ja tööstusega, sealhulgas asjaomastes riikides, kuna neil on kohalikud eksperditeadmised ja liikmesriikide saatkondade võrgustik.

Sellised strateegilised partnerlused, mis hõlmavad kaevandamist, töötlemist ja rafineerimist, on eriti olulised ressursirikaste arenguriikide ja -piirkondade, näiteks Aafrika jaoks. EL saab aidata meie partnerriikidel arendada kestlikult oma maavarasid, toetades paremat kohalikku juhtimist ja vastutustundlike kaevandamistavade levitamist, luues kaevandussektoris omakorda lisaväärtust ning edendades majanduslikku ja sotsiaalset arengut.

Suurem koostöö strateegiliste partneritega kriitilise tähtsusega toorainete kindlustamiseks peab käima käsikäes vastutustundliku hankimisega. Suur pakkumise kontsentratsioon madalate valitsemisstandarditega riikides ei kujuta endast<sup>29</sup> mitte ainult ohtu varustuskindlusele, vaid võib süvendada ka keskkonna- ja sotsiaalseid probleeme, näiteks lapstööjõu kasutamist. Ressurssidele juurdepääsust tulenevad või selle tõttu süvenevad konfliktid on samuti korduvate rahvusvaheliste pingete allikas.

Vastutustundlik hankimine ja hoolsuskohustus muutuvad toorainete väärtusahelas üha olulisemaks. Neid probleeme käsitletakse konfliktimineraale puudutavas ELi määruses<sup>30</sup>, mis hõlmab tina, kulda ning kriitilise tähtsusega tooraineid tantaali ja volframit, ning mida kohaldatakse ELi importijate suhtes alates 1. jaanuarist 2021. Vastutustundlikke mineraale käsitlev Euroopa partnerlus<sup>31</sup> aitab kaevandustel järgida ELi määrust ja OECD hoolsuskohustuse suuniseid. Peatselt esitatavas patareide ja akude määruse ettepanekus käsitletakse patareide ja akude toorainete vastutustundlikku hankimist ning komisjon kaalub võimaliku horisontaalse õigusakti ettepaneku esitamist nõuetekohase hoolsuse kohta.

ELi välisrahastamisvahendite, nagu arengukoostöö, naabruspoliitika rahastamisvahendi ja partnerluse rahastamisvahendi poliitika toetusvahendi kasutamine aitab võimendada erainvesteeringuid, tagades seeläbi vastastikuse kasu saavutamise ning ELi ettevõtjatele võimaluse osaleda kolmandates riikides toimuvates projektides võrdsetel tingimustel.

*9. meede – rahvusvaheliste partnerluste ja nendega seotud rahastamise arendamine, et tagada kriitilise tähtsusega toorainetega varustamise mitmekesisus ja kestlikkus, sealhulgas moonutamata kaubandus- ja investeerimistingimuste kaudu, alustades 2021. aastal*

<sup>28</sup> Vt ELi ja Lääne-Balkani riikide Zagrebi tippkohtumine 6. mail 2020.

<sup>29</sup> Vastavalt üleilmsetele valitsemistavade näitajatele, mis hindavad I) osalemist ja vastutust, II) poliitilist stabiilsust ja vägivalda puudumist, III) valitsuse tõhusust, IV) õigusloome kvaliteeti, V) õigusriigi põhimõtet ning (VI) korruptsiooni ohjeldamist.

<sup>30</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu 17. mai 2017. aasta määrus (EL) 2017/821, millega kehtestatakse konflikti- ja riskipiirkondadest pärit tina, tantaali, volframi ja nende maakide ning kulla liidu importijatele tarneahelaga seotud hoolsuskohustus; ELT L 130, 19.5.2017, lk 1.

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

*katsepartnerlustest Kanada, huvitatud Aafrika riikide ja ELi naaberriikidega (komisjon, liikmesriigid, tööstus ja kolmandate riikide partnerid);*

*10. meede – kriitilise tähtsusega toorainete vastutustundliku kaevandamise edendamine ELi õigusraamistiku (ettepanekud aastateks 2020–2021) ja asjaomase rahvusvahelise koostöö<sup>32</sup> kaudu (komisjon, liikmesriigid, tööstus, kodanikuühiskonna organisatsioonid).*

---

<sup>32</sup> Mäetööstuse läbipaistvust käsitlev algatus (EITI), Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon (OECD), ÜRO Arenguprogramm (UNDP), Maailmapank, vastutustundlike mineraale käsitlev Euroopa partnerlus (EPRM) ja Saksamaa Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ).

#### 4. Järeldus

Panused on kõrged. ELi edu oma majanduse ümberkujundamisel ja ajakohastamisel sõltub esmaste toorainete ja teisese toorme kestlikust kindlustamisest, mida on vaja puhta ja digitaalse tehnoloogia arendamiseks kõigis ELi tööstusökosüsteemides.

EL peab tegutsema selle nimel, et muutuda vastupidavamaks võimalike tulevaste vapustustega toimetulekul ning keskkonnasäästlike ja digitaalsete muutuste juhtimisel. Üks COVID-19 kriisi õppetunde on vajadus vähendada sõltuvust ning suurendada mitmekesisust ja varustuskindlust. Avatud strateegilise autonoomia suurendamine toob ELile pikaajalist kasu. ELi institutsioonid, riiklikud ja piirkondlikud ametiasutused ning ettevõtjad peaksid muutuma kriitilise tähtsusega toorainete kestliku tarnimise tagamisel palju paindlikumaks ja tõhusamaks.

Käesolevas teatises rõhutatakse sellega seotud prioriteete ja soovitatakse ELile peamisi töövaldkondi, et tugevdada oma strateegilist lähenemisviisi toorainete vastupanuvõimelisemate väärtusahelate saavutamiseks.

Selleks teeb komisjon tihedat koostööd teiste ELi institutsioonide, Euroopa Investeerimispanka, liikmesriikide, piirkondade, tööstuse ja muude peamiste sidusrühmadega. Komisjon jälgib eespool nimetatud strateegiliste prioriteetide ja meetmete rakendamisel tehtud edusamme, uurib vajalikke täiendavaid toetusmeetmeid ja esitab asjakohased soovitused hiljemalt 2022. aastaks.

**Lisa 1. Kriitilise tähtsusega toorainete loetelu**

| Toorained | Etapp        | Peamised üleilmsed tootjad                                     | Peamised ELi importijad <sup>33</sup>                                                              | Impordist sõltuvuse määr <sup>34</sup> | EoL-RIR <sup>35</sup> | Valitud kasutusala                                                                                                                                                   |
|-----------|--------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antimon   | Kaevandamine | Hiina (74 %)<br>Tadžikistan (8 %)<br>Venemaa (4 %)             | Türgi (62 %)<br>Boliivia (20 %)<br>Guatemala (7 %)                                                 | 100 %                                  | 28 %                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leegiaeglustid</li> <li>• Kaitseotstarbelised rakendused</li> <li>• Pliiakud</li> </ul>                                     |
| Bariit    | Kaevandamine | Hiina (38 %)<br>India (12 %)<br>Maroko (10 %)                  | Hiina (38 %)<br>Maroko (28 %)<br>Muud ELi riigid (15 %)<br>Saksamaa (10 %)<br>Norra (1 %)          | 70 %                                   | 1 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meditsiinirakendused</li> <li>• Kiirguskaitse</li> <li>• Keemilised rakendused</li> </ul>                                   |
| Boksiit   | Kaevandamine | Austraalia (28 %)<br>Hiina (20 %)<br>Brasiilia (13 %)          | Guinea (64 %)<br>Kreeka (12 %)<br>Brasiilia (10 %)<br>Prantsusmaa (1 %)                            | 87 %                                   | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumiiniumi tootmine</li> </ul>                                                                                             |
| Berüllium | Kaevandamine | Ameerika Ühendriigid (88 %)<br>Hiina (8 %)<br>Madagaskar (2 %) | Ei kohaldata                                                                                       | Ei kohaldata <sup>36</sup>             | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroonika- ja sideseadmed</li> <li>• Auto-, kosmose- ja kaitsekomponendid</li> </ul>                                     |
| Vismut    | Töötlemine   | Hiina (85 %)<br>Laose DRV (7 %)<br>Mehhiko (4 %)               | Hiina (93 %)                                                                                       | 100 %                                  | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farmaatsia- ja loomasöödatööstus</li> <li>• Meditsiinirakendused</li> <li>• Madala sulamistemperatuuriga sulamid</li> </ul> |
| Boraat    | Kaevandamine | Türgi (42 %)<br>Ameerika Ühendriigid (24 %)<br>Tšiili (11 %)   | Türgi (98 %)                                                                                       | 100 %                                  | 1 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõrgtehnoloogiline klaas</li> <li>• Väetised</li> <li>• Püsimgagnetid</li> </ul>                                            |
| Koobalt   | Kaevandamine | Kongo DV (59 %)<br>Hiina (7 %)<br>Kanada (5 %)                 | Kongo DV (68 %)<br>Soome (14 %)<br>Prantsuse Guajaana (5 %)                                        | 86 %                                   | 22 %                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patareid ja akud</li> <li>• Supersulamid</li> <li>• Katalüsaatorid</li> <li>• Magnetid</li> </ul>                           |
| Koksisüsi | Kaevandamine | Hiina (55 %)<br>Austraalia (16 %)<br>Venemaa (7 %)             | Austraalia (24 %)<br>Poola (23 %)<br>Ameerika Ühendriigid (21 %)<br>Tšehhi (8 %)<br>Saksamaa (8 %) | 62 %                                   | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terasekoks</li> <li>• Süsinikkiud</li> <li>• Akuelektroodid</li> </ul>                                                      |

<sup>33</sup> Omamaise toodangu ja impordi põhjal (välja arvatud eksport).

<sup>34</sup> Impordist sõltuvuse määr = (import – eksport) / (omamaine toodang + import – eksport).

<sup>35</sup> Olevusringijärgne ringlussevõtu sisendmäär (RIR) on protsent üldisest nõudlusest, mida saab rahuldada ringlussevõetud toorainetega.

<sup>36</sup> ELi sõltuvust impordist ei ole võimalik berülliumi kohta arvutada, kuna ELis ei toimu berülliumi maagi ega kontsentradi tootmist ega sellega kauplemist.

| Toorained  | Etapp        | Peamised üleilmsed tootjad                                         | Peamised ELi importijad <sup>33</sup>                                                             | Impordist sõltuvuse määr <sup>34</sup> | EoL-RIR <sup>35</sup> | Valitud kasutusala                                                                                                                                                            |
|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluoriit   | Kaevandamine | Hiina (65 %)<br>Mehhiko (15 %)<br>Mongoolia (5 %)                  | Mehhiko (25 %)<br>Hispaania (14 %)<br>Lõuna-Aafrika (12 %)<br>Bulgaaria (10 %)<br>Saksamaa (6 %)  | 66 %                                   | 1 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teras ja raua tootmine</li> <li>• Jahutus- ja kliimaseadmed</li> <li>• Alumiiniumi tootmine jm metallurgia</li> </ul>                |
| Gallium    | Töötlemine   | Hiina (80 %)<br>Saksamaa (8 %)<br>Ukraina (5 %)                    | Saksamaa (35 %)<br>Ühendkuningriik (28 %)<br>Hiina (27 %)<br>Ungari (2 %)                         | 31 %                                   | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pooljuhid</li> <li>• Fotogalvaanilised elemendid</li> </ul>                                                                          |
| Germaanium | Töötlemine   | Hiina (80 %)<br>Soomes (10 %)<br>Venemaa (5 %)                     | Soomes (51 %)<br>Hiina (17 %)<br>Ühendkuningriik (11 %)                                           | 31 %                                   | 2 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optilised kiud ja infrapunaoptika</li> <li>• Satelliit-päikeseelemendid</li> <li>• Polümeerisatsiooni katalüsaatorid</li> </ul>      |
| Hafnium    | Töötlemine   | Prantsusmaa (49 %)<br>Ameerika Ühendriigid (44 %)<br>Venemaa (3 %) | Prantsusmaa (84 %)<br>Ameerika Ühendriigid (5 %)<br>Ühendkuningriik (4 %)                         | 0 % <sup>37</sup>                      | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supersulamid</li> <li>• Tuumareaktori kontrollvardad</li> <li>• Tulekindlad keraamikatooted</li> </ul>                               |
| Indium     | Töötlemine   | Hiina (48 %)<br>Korea Vabariik (21 %)<br>Jaapan (8 %)              | Prantsusmaa (28 %)<br>Belgia (23 %)<br>Ühendkuningriik (12 %)<br>Saksamaa (10 %)<br>Itaalia (5 %) | 0 %                                    | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lamekuvarid</li> <li>• Fotoelektrilised elemendid ja fotoonika</li> <li>• Joodised</li> </ul>                                        |
| Liitium    | Töötlemine   | Tšiili (44 %)<br>Hiina (39 %)<br>Argentina (13 %)                  | Tšiili (78 %)<br>Ameerika Ühendriigid (8 %)<br>Venemaa (4 %)                                      | 100 %                                  | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patareid ja akud</li> <li>• Klaas ja keraamika</li> <li>• Teras- ja alumiiniummetallurgia</li> </ul>                                 |
| Magneesium | Töötlemine   | Hiina (89 %)<br>Ameerika Ühendriigid (4 %)                         | Hiina (93 %)                                                                                      | 100 %                                  | 13 %                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kergsulamid auto-, elektroonika-, pakendi- või ehitustööstuses kasutamiseks</li> <li>• Väävlitustav aine terase tootmises</li> </ul> |

<sup>37</sup> EL on hafniumi ja indiumi netoeksportija.

| Toorained         | Etapp        | Peamised üleilmsed tootjad                                                     | Peamised ELi importijad <sup>33</sup>                                                   | Impordist sõltuvuse määr <sup>34</sup> | EoL-RIR <sup>35</sup> | Valitud kasutusala                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Looduslik grafiit | Kaevandamine | Hiina (69 %)<br>India (12 %)<br>Brasiilia (8 %)                                | Hiina (47 %)<br>Brasiilia (12 %)<br>Norra (8 %)<br>Rumeenia (2 %)                       | 98 %                                   | 3 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patareid ja akud</li> <li>• Tulekindlad materjalid terase tootmiseks</li> </ul>                                                                                      |
| Looduslik kautšuk | Kaevandamine | Tai (33 %)<br>Indoneesia (24 %)<br>Vietnam (7 %)                               | Indoneesia (31 %)<br>Tai (18 %)<br>Malaisia (16 %)                                      | 100 %                                  | 1 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehvid</li> <li>• Masinate ja majapidamistarvete kummist osad</li> </ul>                                                                                             |
| Niobium           | Töötlemine   | Brasiilia (92 %)<br>Kanada (8 %)                                               | Brasiilia (85 %)<br>Kanada (13 %)                                                       | 100 %                                  | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ülitugev teras ning supersulamid transpordi ja infrastruktuuri jaoks</li> <li>• Kõrgtehnoloogilised rakendused (kondensaatorid, ülijuhtivad magnetid jne)</li> </ul> |
| Fosfaatmaak       | Kaevandamine | Hiina (48 %)<br>Maroko (11 %)<br>Ameerika Ühendriigid (10 %)                   | Maroko (24 %)<br>Venemaa (20 %)<br>Soome (16 %)                                         | 84 %                                   | 17 %                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineraalväetis</li> <li>• Fosforiühendid</li> </ul>                                                                                                                  |
| Fosfor            | Töötlemine   | Hiina (74 %)<br>Kasahstan (9 %)<br>Vietnam (9 %)                               | Kasahstan (71 %)<br>Vietnam (18 %)<br>Hiina (9 %)                                       | 100 %                                  | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keemilised rakendused</li> <li>• Kaitseseotstarbelised rakendused</li> </ul>                                                                                         |
| Skandium          | Töötlemine   | Hiina (66 %)<br>Venemaa (26 %)<br>Ukraina (7 %)                                | Ühendkuningriik (98 %)<br>Venemaa (1 %)                                                 | 100 %                                  | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahkeoksiidsed kütuseelemendid</li> <li>• Kergsulamid</li> </ul>                                                                                                     |
| Ränimetall        | Töötlemine   | Hiina (66 %)<br>Ameerika Ühendriigid (8 %)<br>Norra (6 %)<br>Prantsusmaa (4 %) | Norra (30 %)<br>Prantsusmaa (20 %)<br>Hiina (11 %)<br>Saksamaa (6 %)<br>Hispaania (6 %) | 63 %                                   | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pooljuhid</li> <li>• Päikesepaneelid</li> <li>• Elektroonilised komponendid</li> <li>• Silikoonid</li> </ul>                                                         |
| Strontsium        | Kaevandamine | Hispaania (31 %)<br>Iraani Islamivabariik (30 %)<br>Hiina (19 %)               | Hispaania (100 %)                                                                       | 0 %                                    | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keraamilised magnetid</li> <li>• Alumiiniumisulamid</li> <li>• Meditsiinirakendused</li> <li>• Pürotehnika</li> </ul>                                                |

| Toorained                                    | Etapp        | Peamised üleilmsed tootjad                                                                        | Peamised ELi importijad <sup>33</sup>                                        | Impordist sõltuvuse määr <sup>34</sup> | EoL-RIR <sup>35</sup> | Valitud kasutusala                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tantaal                                      | Kaevandamine | Kongo DV (33 %)<br>Rwanda (28 %)<br>Brasiilia (9 %)                                               | Kongo DV (36 %)<br>Rwanda (30 %)<br>Brasiilia (13 %)                         | 99 %                                   | 0 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroonikaseadmete kondensaatorid</li> <li>• Supersulamid</li> </ul>                                                                                                       |
| Titaan <sup>38</sup>                         | Töötlemine   | Hiina (45 %)<br>Venemaa (22 %)<br>Jaapan (22 %)                                                   | Ei kohaldata                                                                 | 100 %                                  | 19 %                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerged ülitugevad sulamid näiteks lennundus-, kosmose- ja kaitsetööstuse jaoks</li> <li>• Meditsiini rakendused</li> </ul>                                                   |
| Volfram <sup>39</sup>                        | Töötlemine   | Hiina (69 %)<br>Vietnam (7 %)<br>Ameerika Ühendriigid (6 %)<br>Austria (1 %)<br>Saksamaa (1 %)    | Ei kohaldata                                                                 | Ei kohaldata                           | 42 %                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulamid, nt lennundus-, kosmose-, kaitse- ja elektritehnoloogia jaoks</li> <li>• Saeveski-, lõikamis- ja kaevandamistööriistad</li> </ul>                                    |
| Vanaadium <sup>40</sup>                      | Töötlemine   | Hiina (55 %)<br>Lõuna-Aafrika (22 %)<br>Venemaa (19 %)                                            | Ei kohaldata                                                                 | Ei kohaldata                           | 2 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ülitugevad vähelegeeritud sulamid nt aeronautika, kosmose- ja kaitsetööstuse, tuumareaktorite jaoks</li> <li>• Keemilised katalüsaatorid</li> </ul>                          |
| Plaatinarühma metallid <sup>41</sup>         | Töötlemine   | Lõuna-Aafrika (84 %)<br>– iriidium, plaatina, roodium, rutenium<br>Venemaa (40 %)<br>– pallaadium | Ei kohaldata                                                                 | 100 %                                  | 21 %                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keemia- ja autokatalüsaatorid</li> <li>• Kütuseelemendid</li> <li>• Elektroonilised rakendused</li> </ul>                                                                    |
| Rasked haruldased muldmetallid <sup>42</sup> | Töötlemine   | Hiina (86 %)<br>Austraalia (6 %)<br>Ameerika Ühendriigid (2 %)                                    | Hiina (98 %)<br>Muud ELi mittekuuluvad riigid (1 %)<br>Ühendkuningriik (1 %) | 100 %                                  | 8 %                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrimootorite ja elektrigeneraatorite püsिमagnetid</li> <li>• Luminofoorid</li> <li>• Katalüsaatorid</li> <li>• Patareid ja akud</li> <li>• Klaas ja keraamika</li> </ul> |

<sup>38</sup> ELis ei ole olemas titaanmetallist käsnade kaubanduskoode.

<sup>39</sup> Volframi sulatuskodade ja rafineerimistehaste jaotust on kasutatud toodangu kontsentratsiooni asendajana. Kaubandusandmed ei ole ärisaladuste tõttu täielikult kättesaadavad.

<sup>40</sup> Vanaadiumi puhul ei saa ELi impordisõltuvust arvutada, sest ELis ei toimu vanaadiumimaakide ja -kontsentratsioonide tootmist ega nendega kauplemist.

<sup>41</sup> Kaubandusandmed hõlmavad kõikidest allikatest, nii esmastest kui ka teisestest pärit metalli. Esmaste ja teiste materjalide allikat ja suhtelist panust ei olnud võimalik kindlaks teha.

<sup>42</sup> Üleilmse tootmise all mõeldakse nii kergete kui ka haruldaste muldmetallide oksiidide kontsentratsioone.

| <b>Toorained</b>               | <b>Etapp</b> | <b>Peamised üleilmsed tootjad</b>                                 | <b>Peamised ELi importijad<sup>33</sup></b> | <b>Impordist sõltuvuse määr<sup>34</sup></b> | <b>EoL-RIR<sup>35</sup></b> | <b>Valitud kasutusala</b> |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Kerged haruldased muldmetallid | Töötlemine   | Hiina (86 %)<br>Austraalia (6 %)<br>Ameerika<br>Ühendriigid (2 %) | Hiina (99 %)<br>Ühendkuningriik (1 %)       | 100 %                                        | 3 %                         |                           |

**Lisa 2. Kriitilise tähtsusega toorainete olulisus tööstusökosüsteemide jaoks**

|                                   | Lennu-<br>/kaitsetööstus | Tekstiilitööstus | Elektroonika<br>tööstus | Liikuvus-<br>/autotööstus | Energiamahukad<br>tööstusharud | Taastuvenergeetika | Põllumajanduslik<br>toidutööstus | Tervishoid | Digitaalsealdkond | Ehitus | Jaekaubandus | Lähedus/sotsiaalmajandus | Turism | Kultuuri-<br>/loomemajandus |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------|-------------------|--------|--------------|--------------------------|--------|-----------------------------|
| Antimon                           | ✓                        | ✓                |                         | ✓                         |                                |                    |                                  |            |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Bariit                            |                          |                  |                         | ✓                         | ✓                              |                    |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Boksiit                           | ✓                        | ✓                | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  | ✓                                | ✓          | ✓                 | ✓      |              |                          |        |                             |
| Berüllium                         | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         |                                | ✓                  |                                  |            | ✓                 |        |              |                          |        |                             |
| Vismut                            | ✓                        |                  | ✓                       |                           | ✓                              |                    |                                  | ✓          | ✓                 | ✓      |              |                          |        |                             |
| Boraat                            | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  | ✓                                |            | ✓                 | ✓      |              |                          |        |                             |
| Koobalt                           | ✓                        | ✓                | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  |            | ✓                 |        |              |                          |        |                             |
| Koksisüsi                         |                          |                  |                         | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  |            |                   |        |              |                          |        |                             |
| Fluoriit                          |                          |                  |                         |                           | ✓                              |                    | ✓                                |            |                   |        | ✓            |                          |        |                             |
| Gallium                           | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         |                                | ✓                  |                                  |            | ✓                 | ✓      |              |                          |        |                             |
| Germaanium                        | ✓                        |                  | ✓                       |                           | ✓                              | ✓                  |                                  |            |                   |        |              |                          |        |                             |
| Hafnium                           | ✓                        |                  | ✓                       |                           | ✓                              | ✓                  |                                  |            | ✓                 |        |              |                          |        |                             |
| Indium                            | ✓                        |                  | ✓                       |                           |                                | ✓                  |                                  |            | ✓                 |        |              |                          |        |                             |
| Liitium                           | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  | ✓          | ✓                 |        |              |                          |        |                             |
| Magneesium                        | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              |                    |                                  |            | ✓                 | ✓      |              |                          |        |                             |
| Looduslik grafiit                 | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  |            | ✓                 | ✓      |              |                          |        |                             |
| Looduslik kautšuk                 | ✓                        | ✓                |                         | ✓                         |                                |                    |                                  | ✓          |                   |        |              |                          |        |                             |
| Nioobium                          | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              |                    |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Fosfaatmaak                       |                          |                  |                         |                           | ✓                              |                    | ✓                                |            |                   |        |              |                          |        |                             |
| Fosfor                            | ✓                        |                  |                         |                           | ✓                              |                    | ✓                                |            |                   |        |              |                          |        |                             |
| Skandium                          | ✓                        |                  |                         | ✓                         |                                | ✓                  |                                  |            |                   |        |              |                          |        |                             |
| Ränimetall                        | ✓                        | ✓                | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Strontsium                        | ✓                        |                  | ✓                       |                           | ✓                              |                    |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Tantaal                           | ✓                        |                  | ✓                       |                           | ✓                              | ✓                  |                                  |            | ✓                 |        |              |                          |        |                             |
| Titaan                            | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              |                    |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Volfram                           | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              |                    |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Vanaadium                         | ✓                        |                  |                         | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Platinoidid                       | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  | ✓          |                   |        |              |                          |        |                             |
| Rasked haruldased<br>muldmetallid | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |
| Kerged haruldased                 | ✓                        |                  | ✓                       | ✓                         | ✓                              | ✓                  |                                  | ✓          |                   | ✓      |              |                          |        |                             |

|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| muldmetallid |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

