



Materiaalit muuttuvassa maailmassa – miksi niiden saatavuus koskettaa meitä kaikkia?

2.10.2026

Luonnonvarojen kasvava käyttö, vihreä siirtymä ja geopoliittiset jännitteet ovat nostaneet materiaalien saatavuuden uudella tavalla keskusteluun. Keskustelussa korostuu myös kysymykset siitä, miten käytämme jo olemassa olevia materiaaleja ja kuinka riippuvaisia olemme pitkistä kansainvälisistä toimitusketjuista.

Materiaalit ympäröivät meitä kaikkialla. Niitä on rakennuksissa, joissa asumme ja työskentelemme, teissä ja silloissa, joita pitkin liikumme, ruoassa, jota syömme sekä laitteissa, joiden avulla viestimme ja teemme työtä. Luonnonvaroja tarvitaan niin energiantuotannossa, teollisuudessa, maa- ja metsätaloudessa kuin lähes kaikissa valmistamissamme tuotteissa.

Käytämme arjessamme monenlaisia tuotteita miettimättä kovinkaan paljoa niissä käytettyjä materiaaleja ja niiden alkuperää. Puhelimen, rakennuksen tai elintarvikepakkauksen tuottaminen edellyttää pitkän ketjun raaka-aineiden hankinnasta jalostukseen, valmistukseen ja kuljetuksiin. Käytön jälkeen materiaalin matka voi jatkua uudelleenkäyttöön tai kierrätykseen. Liian usein arvokkaat materiaalit päätyvät vielä kuitenkin jätteeksi.

Materiaalien määrän lisäksi onkin olennaista tarkastella myös, millaisia materiaaleja käytämme, mistä ne ovat peräisin ja mitä niille tapahtuu käytön jälkeen.

Luonnonvarojen käyttö jatkaa kasvuaan

Materiaalien merkitystä korostaa luonnonvarojen käytön voimakas kasvu. Maailman luonnonvarojen otto on kolminkertaistunut viimeisten viiden vuosikymmenen aikana. Mikäli jatketaan nykyisen kehityksen mukaisesti, materiaalien kulutus jatkaa kasvamista kiihtyvällä vauhdilla.

Suomessakin materiaaleja käytetään runsaasti, yli EU:n keskiarvokulutuksen. Kulutukseen vaikuttavat muun muassa rakentaminen, infrastruktuurin ylläpitäminen, pitkät etäisyydet, teollisuus sekä maa- ja metsätalouden ja teollisuuden merkittävä rooli. Materiaalien käyttö ja saatavuus ovat siis sekä globaaleja, että alueellisia kysymyksiä.

Kaikkia luonnonvaroja ei myöskään käytetä samalla tavalla. Materiaalien kirjo ulottuu maa- ja kiviaineksista biomassoihin, metalleihin ja fossiilisiin raaka-aineisiin. Rakennettu ympäristö tarvitsee valtavia määriä maa- ja kiviaineksia, ruokajärjestelmä erilaisia biomassoja ja teknologiat puolestaan lukuisia metalleja ja mineraaleja.

Samalla osa materiaaleista on saatavilla läheltä, kun taas toisten kohdalla olemme riippuvaisia pitkistä kansainvälisistä arvoketjuista.

Kriittisten materiaalien lista kasvaa

Materiaalin merkitystä ei määritä pelkästään se, kuinka paljon sitä maailmassa on. Ratkaisevaa voi olla myös se, missä materiaalia tuotetaan ja jalostetaan, kuinka helposti sitä voidaan korvata toisella materiaalilla ja kuinka riippuvaisia olemme yksittäisistä toimittajista tai maista. Tätä keskustelua käydään erityisesti kriittisistä raaka-aineista.

Euroopan unioni on määritellyt kriittisiksi sellaiset raaka-aineet, joilla on suuri taloudellinen merkitys mutta joiden saatavuuteen liittyy korkea toimitusriski. Vuonna 2011 julkaistu EU:n kriittisten raaka-aineiden luettelo sisälsi 14 raaka-ainetta. Vuonna 2024 päivitettyssä luettelossa on 34 raaka-ainetta, joista 17 on määritelty strategisiksi. Niillä on erityistä merkitystä esimerkiksi vihreälle ja digitaaliselle siirtymälle sekä puolustus- ja avaruusteollisuudelle.

Vihreä siirtymä tarvitsee myös materiaaleja

Yksi syy materiaalien kasvaneeseen merkitykseen on vihreä siirtymä. Fossiilisista energialähteistä irtautuminen, uusiutuvan energian lisääminen, sähköistyminen ja digitalisaatio tarvitsevat teknologioita, jotka edelleen tarvitsevat materiaaleja.

Esimerkiksi energiantuotannon, sähköverkkojen, akkujen ja elektroniikan kehittäminen lisää tiettyjen metallien ja mineraalien merkitystä. Pyrkimys vähentää riippuvuutta fossiilisista raaka-aineista ei siis tarkoita sitä, että materiaalien tarve katoaisi. Sen sijaan materiaalien käytön painopiste muuttuu.

Samaan aikaan viime vuosien geopoliittiset tapahtumat, pandemiat ja toimitusketjujen häiriöt ovat osoittaneet, kuinka nopeasti globaalien arvoketjujen ongelmat voivat heijastua materiaalien saatavuuteen ja hintoihin.

Materiaalit kytkeytyvätkin nykyisin tiiviisti yhtä aikaa ympäristöön, talouteen ja turvallisuuteen.

Ota–valmista–hävitä ei riitä

Perinteisessä lineaarisessa talousmallissa raaka-aine otetaan luonnosta, siitä valmistetaan tuote, joka käytön jälkeen päätyy jätteeksi. Kasvavan materiaalikysynnän ja saatavuusriskien maailmassa lineaarinen talousmalli käy yhä kestävämmäksi ja haavoittuvaisemmaksi.

Kiertotaloudessa lähtökohta on toinen. Materiaalien ja tuotteiden sisältämä arvo pyritään säilyttämään mahdollisimman pitkään. Tuotteiden käyttöikä voidaan pidentää, niitä voidaan korjata ja käyttää uudelleen, ja niiden sisältämiä materiaaleja voidaan palauttaa uusien tuotteiden raaka-aineiksi. Yritysten sivu- ja ylijäämämateriaalit voivat puolestaan löytää uuden käyttötarkoituksen toisen toimijan tuotannossa.

Kuten usein luullaan, kiertotaloudessa ei siis ole kyse vain jätteiden paremmasta kierrättämisestä. Olennaista on tarkastella koko materiaalin elinkaarta ja hyödyntää samaa materiaalia pidempään, tehokkaammin tai kokonaan uudella tavalla.

Materiaalit ovat strateginen voimavara

Materiaalien saatavuuteen liittyvät muutokset pakottavat tarkastelemaan raaka-aineita uudesta näkökulmasta. Materiaali ei ole yritykselle tai alueelle pelkästään tuotannon panos ja kustannus. Se voi olla myös strateginen voimavara.

Jo käytössä olevien materiaalien tehokkaampi hyödyntäminen, materiaalien kierron pidentäminen ja vaihtoehtoisten raaka-aineiden tunnistaminen voivat vähentää riippuvuutta neitseellisistä luonnonvaroista ja pitkistä toimitusketjuista. Samalla ne voivat avata mahdollisuuksia uusille tuotteille, palveluille ja liiketoiminnalle.

Tämä näkökulma on erityisen kiinnostava myös Etelä-Pohjanmaalla. Alueella käytetään, käsitellään ja syntyy monenlaisia materiaaleja, mutta niiden tarjoamat mahdollisuudet eivät aina ole näkyviä yrityksille tai toisille toimijoille.

Tämä artikkeli on ensimmäinen osa materiaaleja käsittelevässä, neliosaisessa artikkelisarjassa. Tämän osan tavoite oli johdatella lukija hahmottamaan, miksi materiaaleista puhutaan juuri nyt. Sarjan seuraavat osat esittelevät materiaalit yritysten kilpailutekijöinä sekä alueellisina huoltovarmuustekijöinä. Neljännessä osassa käsitellään materiaaleja Etelä-Pohjanmaan näkökulmasta ja esitellään ReSource -hankkeen tavoitteet Etelä-Pohjanmaan materiaalitehokkuuden kasvattamiseksi.

Artikkelisarja on kirjoitettu osana ReSource – Mahdollisuuksien materiaalit hanketta. Hanke on Seinäjoen ammattikorkeakoulun toteuttama ja Euroopan Unionin osarahoittama.

Tämä artikkelisarja on kirjoitettu osana ReSource – Mahdollisuuksien materiaalit -hanketta. Hanke on Seinäjoen ammattikorkeakoulun toteuttama ja Euroopan unionin osarahoittama.

Artikkelisarjan osat ovat

1. Materiaalit ja niiden saatavuus muuttuvassa maailmassa
2. Materiaalit muuttuvat raaka-aineesta kilpailueduksi
3. Materiaalit ovat osa alueellista huoltovarmuutta
4. Materiaaleista mahdollisuuksia Etelä-Pohjanmaalle

Krista Mäki

SEAMK

Maarit Liikala

SEAMK

Heli Hietala

SEAMK

Kirjoittajat toimivat ReSource – Mahdollisuuksien materiaalit -hankkeessa projektipäällikkönä ja asiantuntijoina.