

Taustatietoa kivistä ja mineraaleista

MIKSI KIVIÄ JA MINERAALEJA KANNATTAA TUTKIA?

Kiviä ja mineraaleja tarvitaan kaikkeen aina rakentamisesta älylaitteisiin ja lääketieteeseen. Jos ne otettaisiin pois, meillä ei olisi esimerkiksi puhelimia, sähköä tai rakennuksia. Globalisaatio, väestön kasvu, kaupungistuminen, digitalisoituminen ja ihmisten keskiluokkaistuminen tarkoittavat sitä, että kulutus lisääntyy ja rakentamisen määrä kasvaa.

Moderni maailma ei tule toimeen ilman kiviä ja mineraaleja. Siksi niiden ominaisuuksista, käytöstä ja kierrätyksestä on tärkeää oppia. Geologista tietoa hyödynnetään esimerkiksi pohjavesi- ja muiden luonnonvarojen kartoitukseen, rakentamissuunnitteluun yhteiskunnassa sekä luonnonkatastrofien ennakointiin. Kivien ja mineraalien kerääminen on myös hauska harrastus.

MILLAISIA KIVIÄ JA MINERAALEJA ON OLEMASSA?

Maan pintaosa eli maankamara koostuu kiinteästä kallioperästä ja sen päällä olevasta maaperästä. Kallioperä koostuu erilaisista kivilajeista. Maaperä taas sisältää irtonaisia maalajeja, kuten moreenia, soraa, hiekkaa, savea ja eloperäistä ainesta. Kallioperä pilkistää paikoin avokallioina maaperän alta.

Kallioperän kivilajit koostuvat yleensä monesta eri mineraalista, mutta myös yksittäinen mineraali voi olla oma kivilajinsa. Tällainen on esimerkiksi kvartsiitti, joka koostuu kvartsista. Mineraaleja tunnetaan noin 5300, ja uusia löydetään vuosittain. Kvartsi, maasälvät ja kiille ovat kivilajien yleisimpiä mineraaleja.

Mineraaleilla on tietty kemiallinen koostumus. Pääosin ne koostuvat maankuoren yleisimmistä alkuaineista. Joskus mineraalin voi muodostaa vain yksi alkuaine, kuten hopea, kulta tai grafiitti.

MIHIN YLEISIMPIÄ MINERAALEJA KÄYTETÄÄN?

Monia mineraaleja käytetään teollisuudessa, ja jalokivistä voi valmistaa vaikka koruja. Luonnosta voi löytyä sellaisia mineraaliesiintymiä, jotka sisältävät yhtä tai useampaa mineraalia niin paljon, että niitä hyödynnetään kaivostoiminnassa.

- **Malmi** tarkoittaa sellaista mineraaliesiintymää, josta voidaan taloudellisesti tuottaa metalleja. Malmi on siis kiville tai mineraalille myönnettävä taloudellinen arvo. Jokin kivi tai mineraali voi olla nyt malmia, mutta jos sen maailmanmarkkinahinta laskee ja sitä ei ole enää kannattavaa louhia, se voi menettää nimityksen. Esimerkiksi rautamalmia käytetään monessa asiassa rakentamisesta ajoneuvoihin.
- **Malmimineraalit** ovat mineraaleja, joilla on merkitystä metallien tuotannossa. Suomen kannalta tärkeitä ovat kromiitti, kuparikiisu ja sinkkivälke sekä pentlandiitti. Niistä rikastetaan kromia, kuparia, sinkkiä ja nikkeliä. Kupari johtaa sähköä ja kestää kuumaa ja kylmää vaihtelua. Siksi sitä käytetään vesijohtoputkien materiaalina.
- **Teollisuusmineraaleja** hyödynnetään sellaisenaan tai käsittelyn jälkeen. Kalsiitista tehdään esimerkiksi sementtiä ja talkki on arvokas lisäaine monissa teollisuuden tuotteissa. Maasälpää ja kvartsia käytetään muun muassa elektroniikassa sekä lasin, posliinin ja betonin valmistukseen. Betoni on maailman käytetyin ja monipuolisin rakennusaine.
- **Hi-tech-mineraalista** nimeltä spodumeeni saadaan litiumia. Sitä käytetään esimerkiksi älylaitteiden ja sähköautojen akkuihin.
- **Teollisuus- eli rakennuskiviä** käytetään rakennusten ja teiden rakentamiseen. Asfaltista jopa 90 % on kiveä. Graniitti on Suomen kansalliskivi. Sitä on käytetty monien julkisten rakennusten, kuten Eduskuntatalon ja Helsingin rautatieaseman rakentamiseen.

MITEN KIVIÄ JA MINERAALEJA VOI TUNNISTAA JA TUTKIA?

Kiviä ja mineraaleja voi tunnistaa tarkkailemalla niiden ulkonäköä ja fyysisiä ominaisuuksia. Näitä ovat mineraalin sekä sen jättämän viirun väri, kovuus, kiderakenne ja -muoto, kiilto ja magneettisuus.

Kivien tutkimiseen ei tarvita kalliita välineitä. Magneettisuuden voi selvittää vaikka kompassilla tai tavallisella magneetilla ja kovuutta testata teräspiikillä tai naulalla. Mineraalin jättämän viirun väriä voi tutkia hankaamalla mineraalia lasittamattomaan posliiniin, kuten sulakkeeseen tai kaakeliin.

Kivikone (www.kivikone.fi) on kätevä työkalu kivien ja mineraalien tunnistamiseen. Sen avulla voi tutkia yleisimpiä suomalaisia kivi- ja mineraalilajeja ja saada helposti tietoa niiden käyttötarkoituksista.

MIKSI KIVIÄ JA MINERAALEJA KIERRÄTETÄÄN?

Kivet ja mineraalit eivät uusiudu luonnossa. Silti niiden käyttötarve kasvaa jatkuvasti. Niitä kannattaa hyödyntää tehokkaasti, jotta ne riittävät tulevaisuudessakin. Jos kaikki ihmiset kuluttaisivat yhtä paljon kuin keskiverto länsimaalainen nyt, tarvitsisimme noin neljä maapalloa kattamaan tarpeemme. Luonnonvarojen huolellinen käsittely, jalostaminen ja kierrättäminen mahdollistavat kansainvälisten päästötavoitteiden saavuttamisen, ja auttavat hillitsemään ilmastonmuutosta.

Esimerkkejä metallien kierrätyksestä:

- Uudesta metallista, kuten kuparista, sinkistä, alumiinista ja lyijystä noin 30–40 % tulee kierrätetystä materiaalista.
- Alumiininen juomatölkki on maailman kierrätetyin astia. Suomessa jopa 96 % tölkeistä kierrätetään, muualla noin 63 %. Alumiinin kierrättäminen käyttää 95 % vähemmän energiaa kuin uuden raaka-aineen tuotanto.
- Kierrätetty kupari tuottaa 65 % vähemmän hiilidioksidipäästöjä kuin sen uusi tuotanto.
- Teräksen kierrättäminen kuluttaa 74 % vähemmän energiaa, 90 % vähemmän uutta raaka-ainetta ja 40 % vähemmän vettä kuin uusi tuotanto.

TUTKI JA LUE LISÄÄ VERKOSSA

www.kivikone.fi

www.gtk.fi

<http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

www.metso.fi

#kivikone

