

Laitteiden elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset

Lotta Toivonen

Asiantuntija

Luontoa vahvistava kiertotalous
-projekti, Sitra

23.11.2021





Erkki Laitila, HS/Lehtikuva 1967

Lahja Suomelle

Eduskunta perusti Sitran lahjaksi 50-vuotiaalle itsenäiselle Suomelle.

Tehtäväksi julkiselle tulevaisuustalolle annettiin huomisen menestyvän Suomen rakentaminen.

Vuosi oli 1967.

Digitalisaatio ja luonnonvarat



Sitran aloitteesta käynnistyneessä ja Sitran rahoittamassa tutkimusprojektissa tarkasteltiin älypuhelimiin ja älytelevisioihin tarvittavien mineraalien ja metallien arvoketjua niiden louhinnasta aina kierrätykseen asti.

Tutkimuksessa ICT-sektorin haasteiksi raaka-aineiden osalta tunnistettiin esimerkiksi kasvavan kulutuksen ja laitteiden lyhyen käyttöiän aiheuttama neitseellisten raaka-aineiden lisääntynyt tarve, laitteiden materiaalien talteenoton haasteet ja kierrätykseen päätyvien laitteiden pieni määrä.

Keskeisiksi ratkaisuiksi nostetaan mm. kiertotalouden periaatteiden mukainen materiaali- ja tuotesuunnittelu, uudet kiertotalouden mukaiset jakamisen ja omistamisen mallit sekä kierrätysprosessien kehittäminen.

Digitalisaatio- ja luonnonvarat -tutkimuksen toteuttivat Geologian tutkimuskeskus GTK, VTT ja Suomen ympäristökeskus.

Älypuhelin on monimutkainen laite, joka sisältää pieniä määriä kymmeniä eri metalleja

Älypuhelin

4 pääkomponenttia

40-80 elementtiä



Näyttö

Kosketusnäyttö, lasi, värit
Indium, pii, lantaani, dysprosium...

Runko

Kevyt, palosuoja, vaimennus
Nikkeli, magnesium, bromi, hiili...

Elektroniikka

Järjestelmäpiiri, magneetit...
Hopea, kulta, gallium, neodyymi...

Akku

Litiumioniakku
Litium, koboltti, alumiini...

Digitaalisten laitteiden elinkaareen liittyviä haasteita

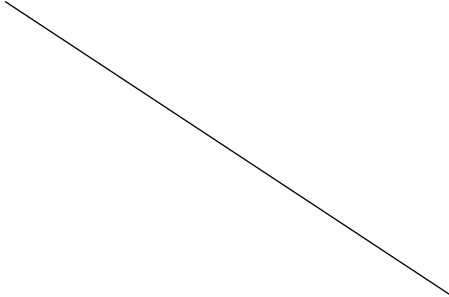
1. Lyhyt elinkaari: Laitteita ei suunnitella pitkäikäisiksi, korjattaviksi, kierrätettäväksi eikä päivitettäväksi
2. Tarvittavien raaka-aineiden määrä kasvaa ja raaka-aine seokset ovat entistä monimutkaisempia
3. Materiaalikoostumus on suurelta osin tuntematon
4. Laitteet eivät päädy asianmukaiseen kierrätykseen
5. Kaikkia raaka-aineita ei saada takaisin kiertoon
6. Monien metallien ja harvinaisten maametallien alhaiset kierrätysasteet (REE)
7. EU on raaka-aineiden tuonnista riippuvainen
8. Kuluttajien ostopäätöksissä ympäristövaikutuksilla vain pieni rooli



Käyttövaiheen ympäristövaikutukset

- Käyttövaiheen osuus ympäristövaikutuksista vaihtelee laitteiden välillä.
- Vertailussa älypuhelimien ja äly-tv:n käyttövaihe:
 - Älypuhelimella suhteessa **pieni vaikutus** yleisiin ilmastovaikutuksiin
 - Äly-tv:llä suhteessa **suuri vaikutus** yleisiin ilmastovaikutuksiin
- **Digitaalinen sisältö** (datakeskukset ja datan siirto): suurempi käyttövaiheen merkitys

Laitetaanko isoa vai tosi isoa älytelkkaria?



Mitä pitää seuraavaksi tapahtua?

- Elinkaariajattelu ja ennakointi
 - Ennen kuin materiaali otetaan käyttöön, pyritään varmistamaan sen käyttö ensimmäisen käytön jälkeen.
- Kiertotalouden edistäminen
 - Uudet kiertotalouden mukaiset jakamisen ja omistamisen mallit
 - Kohtuuhintaiset korjaus- ja huoltopalvelut
 - Materiaali- ja tuotepassit
- Arvoketjun toimijoiden (mm. kaupan alan) rooli kestävien, korjattavien ja kierrätettävien tuotteiden edistäjänä
- Varmistetaan, että metallit kiertävät oikeasti
 - Kotimaiset investoinnit kierrätysteknologiaan, omavaraisuuden parantaminen
 - Keräysjärjestelmän tehostaminen
- Tietoisuuden ja osaamisen lisääminen sekä jatkotutkimus



HYVÄÄ HUOMISTA, SUOMI!



Lotta Toivonen
+358 (294) 618 414
lotta.toivonen@sitra.fi

sitra.fi

@sitrafund      

SITRA