



Asiantuntija Peter Malmström uskoo, että etätunnistinteknologia voisi tehostaa sähkö- ja elektroniikkaromun kierrätystä ja avata suomalaiselle osaamiselle uusia vientimarkkinoita.

## Kännykät pöytälaatikoista kiertoon

**L**uin taannoin oheisen kommentin eräällä verkon keskustelupalstalta: ”Raaka-aineet tulevat maailmassa vähenemään, mutta romun määrä vain kasvaa. Viisas on se, joka opettelee käsittelemään romua ympäristöstä huolehtien tehokkaasti, ja vielä viisaampi se, joka hallitsee romunkäsittelyn teknologian ja laitteiden valmistuksen ja kehityksen”.

Tässä on aikalalla kansankielellä kiteytettynä ne ajatukset, joita EU-koneisto syyttää elinkeinoelämälle direktiiveinä, suosituksina, mietintöinä ja strategioina. Ne pistävät, totta puhuen, alan asiantuntijatkin välillä kyykkyyn.

Ympäristöaiheisissa keskusteluissa vilisee kirjainyhdistelmiä – IPP, DFE, ErP, WEEE, REACH jne. Kaikki nämä termit viittaavat yhteen ja samaan asiaan eli tavoitteeseen vähentää tuotteista niiden koko elinkaaren aikana syntyviä ympäristökuormituksia ja -haittoja.

Perinteisesti ympäristöpolitiikka on tähännyt tuotantovaiheen päästöjen rajoittamiseen, niin kutsuttuun ”piipunpäästarkasteluun”. Kuitenkin merkittävä osa useimmista tuotteisiin liittyvistä ympäristövaikutuksista määräytyy nimenomaan tuotesuunnitteluvaiheessa. Eli käytännössä pitäisi jo ennen tuotteen valmistuksen aloittamista olla selvillä, mitä tuotteelle tapahtuu käytön aikana ja elinkaaren lopussa.

Erityisesti sähkö- ja elektroniikkatuotteiden elinkaarenhallintaa ja kierrätystä koskeva lainsäädäntö on kiristymässä entisestään ja velvoitteiden noudattamista tullaan valvomaan entistä tiukemmin.

Osasyynä tähän on se, että varsinkin kulutuselektronikassa uusien tuotteiden käyttöaika lyhenee koko ajan, jolloin myös ”romua” kertyy kiirtyväällä vauhdilla. Valistuneiden arvioiden mukaan romun kertymä on maailmanlaajuisesti lähes 50 miljoonaa tonnia vuodessa. Tällaisen määrän hahmottaminen saattaa olla hankalaa, mutta määrä on niin mittava, että jos se esimerkiksi sullottaisiin peräkkäin seisoviin rekka-autoihin, päästäisiin puoleen väliin maapallon ympäri.

Paljon huomiota herättänyt YK:n UNEPin tutkimus kertoo, että iso osa tästä valtavasta jätevuodesta jää hyödyntämättä. Syitä lienee useita, mutta yksi ylitse muiden on romujen laitton vienti kehitysmaihin ja siellä tapahtuva tehoton materiaalien kierrätys.

Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan naapureidemme pöytälaatikoissa lojuu jopa toistakymmentä miljoonaa kännykkää tyhjän panttina. Tämä tarkoittaa, että laatikoista löytyy myös sama määrä akkuja ja latureita. Tilanne on mitä luultavimmin sama meillä täällä Suomessa.

Varsinkin kannettavien mobiililaitteiden ja läppäreiden kierrätys laa-haa pohjalukemissa. Haaste on saada nämä laitteet kerättyä ja myös kehittää uusia tekniikoita, millä saadaan laitteiden sisältämät materiaalit eroteltua kustannustehokkaasti. Se ei ole helppoa.

Elektroniikkaromun mukana häviää merkittäviä määriä jalometalleja, mutta myös muita kriittisiä metalleja katoaa jäljettömiin. Vaikka näitä metalleja tarvitaan usein vain pieniä määriä, niillä on yhä suurempi merkitys teknisesti edistyskellisten tuotteiden kehittämisessä.

Kiina tuottaa jopa 90 prosenttia joistakin kriittisistä metalleista ja sillä

on käytössä kiintiöt näiden viennille. Maassa valmisteilla olevan suunnitelman mukaan vuosittaista kiintiötä ollaan ilmeisesti leikkaamassa, millä tulee olemaan vaikutuksia mm. elektroniikkakomponenttien hintaan.

Tuottajavastuuperiaatteen mukaisesti tuottaja on vastuussa omista tuotteistaan myös käytöstä poiston jälkeen. Sähköromudirektiivin hengen mukaisesti tuottajan, joka huomioi jo tuotesuunnitteluvaiheessa, että tuotteet ovat helposti uudelleenkäytettävissä, purettavissa ja kierrätettävissä, tulisi hyötyä siitä tuotteiden käytöstä poistamisen jälkeen.

Kysymys kuuluu, miten tunnistetaan yksittäisen tuottajan vastuulla olevat tuotteet jätevirrasta ilman käsipelillä tapahtuvaa lajittelua? Tätä kautta kierrätysmateriaalista saadut tuotot voitaisiin kohdistaa oikealle tuottajalle. Yksi varteenotettava ratkaisu on käyttää radiotaajuisia RFID (Radio Frequency Identification Technology) -etätunnistusteknologiaa, ja varustaa tuotteet etätunnisteilla jo valmistusvaiheessa.

Tunniste on eräänlainen elektroninen identiteetti, joka mahdollistaa tuotteen seurannan kehdosta hautaan. Siihen voi syöttää suoraan esimerkiksi tietoja tuotteen valmistuksessa käytetyistä materiaaleista. Etätunniste voi olla myös pelkkä osoite tuotteiden omille internet-sivuille (Internet of Things), josta löytyy kattavammat tuotetiedot. Tunnisteeseen voidaan myös kerätä käytönaikaista lokitietoa, jonka avulla huollossa ja kierrätyksessä voidaan arvioida tuotteen ja komponenttien kuntoa uudelleenkäyttöä silmälläpitäen. Samalla pystytään estämään toimitusketjussa tapahtuvaa hävikkiä, vähentämään tuotepiiratismia sekä valvomaan käytettyjen laitteiden vientiä kehitysmaihin.

Etätunnisteteknologian kehitys mahdollistaa myös anturi-etätunnisteiden valmistamisen, joilla voidaan toteuttaa elektroniikkatuotteen aktivointi ja deaktivointi.

Myös kierrätysoperaattori saa selkeän tiedon tuotteen sisällöstä ja mahdollisten erilliskäsittelyä vaativien haitallisten aineiden sijainnista. Tuotteiden lajitteleminen romuvirrasta voidaan automatisoida ja käsittelymääriä voidaan haluttaessa tilastoida valmistaja- ja tuote-kohtaisesti.

Tunniste tekee mahdolliseksi myös pantin tuotteissa, joilla on tänä päivänä taipumus joutua roskikseen.

Edellä mainittu saattaa kuulostaa kaukaiselta, mutta tosiasiaa EU:n komissio on jo käynnistänyt arvioinnin siitä, millä edellytyksillä etätunnistus RFID-teknologialla voitaisiin vaatia käytettäväksi sähkö- ja elektroniikkatuotteissa.

Suomi kuuluu etätunnisteteknologian edelläkävijöihin ja maassamme toimii yksi maailman suurimmista tunnistevalmistajista. Tämän osaamisen yhdistäminen ympäristöteknologiaosaamiseen voisi tuoda uusia markkina-avauksia – vaikka Kiinaan rakennettavissa DigiEco-City-hankkeissa.

Peter Malmström  
Asiantuntija  
Teknologiatoellisuus ry