

Elektroniikkajäte

- Vuonna 2016 syntyi arviolta yhteensä 44,7 miljoonaa tonnia e-jätettä, josta noin 27,5 % tuotetaan Euroopassa
- Euroopassa yhden hengen e-jättemääräksi arvioitiin 16,6 kg vuodessa
- Suomessa yhden hengen e-jättemääräksi arvioitiin jopa 20-25 kg vuodessa eli yhteensä noin 100 000 kg
- Elektroniikan kierrätysaste oli Suomessa 55 % tasoa, toisin sanoen lähes puolet elektroniikasta ei päädy Suomessa kiertoon. Tämä on kuitenkin maailmanlaajuisesti hyvä kierrätysaste, sillä YK:n yliopiston mukaan (2014) alle 16 % tuotetusta e-jätteestä päätyi kierrätykseen.
- On arvioitu, että vuonna 2020 yli 6 miljardia ihmistä omistaa älypuhelimien. Vielä vuonna 2015 tämä luku oli puolet. Toisin sanoen älypuhelimien kulutus on tuplaantunut viiden vuoden aikana. Kun älypuhelimien keskimääräinen käyttöaika on 2-3 vuotta, kehitys vaikuttaa merkittävästi myös e-jätteen määrän kasvuun.

Elektroniikan tuotanto

- Elektroniikan ja tietoliikennevälineiden tuonnin yhteenlaskettu arvo oli vuonna 2016 lähes 2,5 miljardia euroa, 5 % enemmän kuin sitä edeltävänä vuonna.
- Koko maailmassa myydään arviolta vuosittain 1,53 miljardia älypuhelimia. Kaikki kotitalouksiin hankittavat tietoliikennevälineet yhteen laskettuna, hankitaan kotitalouksiin vuosittain yli 2 miljardia laitetta.
- Kuluttaja-ICT:n kasvu oli vuosina 2008-2012 jopa 50 % luokkaa.
- Laitteiden monimutkaistumisen johdosta vaatiin niiden tuotanto yhä enemmän energiaa, jopa 70-80 % elektroniikan elinkaaren hiilidioksidipäästöistä syntyy niiden valmistamisen aikana. Kuluttajakäytössä syntyy noin 16 % elektroniikan koko elinkaaren hiilidioksidipäästöistä.
- Greenpeacen raportissa (2017) huomioidut 17 yritystä tuottivat arviolta yhteensä 103 miljoonaa tonnia hiilidioksidipäästöjä vuonna 2016.
- Yhtä puhelinta kohden vaadittavan mineraalimäärän eli noin 100 g saavuttamiseksi on kaivettava yhteensä jopa 30 kg kiveä.
- Teollinen kaivaminen vahingoittaa ympäristöä pysyvästi jättäen jälkeensä saastuneita vesistöjä ja maaperää, joiden uudelleen elpyminen on harvinaista.
- ICT:n kokonaispäästöt ovat tällä hetkellä noin 1,5 % maailman kokonaispäästöistä. On arvioitu, että tämä osuus tulee kasvamaan vuoteen 2040 mennessä jopa 14 %:iin.
- Älypuhelimien tuotanto tuottaa valmistajasta riippuen 40-80 kg CO₂ päästöjä. Älypuhelimien elinkaaren vuotuinen hiilijalanjälki on 24,5-45,3 kg.

- Älypuhelimien käyttöiän pidentäminen yhdellä vuodella säästäisi päästöjä 2 miljoonaa tonnia eli miljoonan auton verran vuodessa.
- Tuotannon mittasuhteet vaihtelevat suuresti. Kongon artesaanikaivos voi olla esim. 40 m syvä, Suomessa Terrafame-kaivoksen syvyys on 440 m ja leveys 400-1200 m. Kaivosjäte on suurin yksittäinen jätemuoto, se kattaa Suomen kaikesta syntyneestä jätteestä noin 60 %. Aasian-tehtaiden koko voi vaihdella muutamasta ihmisestä puoleen miljoonaan riippuen siitä, mitä ja kenelle tehdään. Mm. Applen alihankkija Foxconnin tehdaskompleksissa Kiinassa on ollut 450 000 työntekijää.

Mistä materiaaleista älypuhelin koostuu?

Indium (In)

- käyttö: Indium-tin oxide (ITO) film, näyttöpaneeli
- käytetään myös: Led, IC ajurit
- kaivetaan: Kiina, Etelä-Korea, japani, Kanada

Kupari (Cu)

- piirilevy (PCB)
- liittimet, integroidut piirit, joustavat painetut piirit, monia muita komponentteja
- Chile, Kiina, Peru, Usa, Kongo, Australia

Nikkeli (Ni)

- suojat
- kondensaattorit, vastukset, painettu piirilevy, monia muita komponentteja
- Filippiinit, Venäjä, Kanada, Australia, Indonesia, Uusi-Caledonia

Kulta (Au)

- integroidut piirit
- liittimet, painettu piirilevy, monia muita komponentteja
- Kiina, Australia, Venäjä, USA, Etelä-Afrikka, Peru, Meksiko, Ghana

Gallium (Ga)

- puolijohteet
- Kiina, Saksa, Japani, Ukraina

Tantaali (Ta)

- tantaalikondensaattorit
- Ruanda, Kongo, Brasilia

Tina (Sn)

- juote
- kamera, monia muita komponentteja
- Kiina, Indonesia, myanmar, Peru, Bolivia

Koboltti (Co)

- Lithium-ion akku, kaiutin
- Kongon Demokraattinen Tasavalta, Kiina, Kanada, Australia, Zambia, Venäjä

Volfram (W)

- tärinämoottori
- filtit, mikrofonit
- Kiina, Vietnam, Venäjä, Kanada, Ruanda, Bolivia

Litium

Grafiitti

Harvinaiset maametallit (Dysprosium, Neodyymi, Praseodyymi, Yttrium)

- kaiutin
- kamera, tärinämoottori
- Kiina, Australia, USA; Venäjä, Thaimaa, Malesia (33 % ei tietoa)

LÄHTEET JA LISÄLUKEMISTOA

E-jäte:

Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P. 2017. The Global E-waste Monitor 2017. Quantities, Flows, and Resources. <http://ewastemonitor.info/>; Cook, G., Jardim, E. 2017. Guide to Greener Electronics. Greenpeace. <https://www.greenpeace.org/usa/reports/greener-electronics-2017/>; Lu, T. 2017. Smartphone Users Replace Their Device Every Twenty-One Months. Counterpoint Technology Market Research. <https://www.counterpointresearch.com/smartphone-users-replace-their-device-every-twenty-one-months/>

Elektroniikan tuotanto:

Cook, G., Jardim, E. 2017. Guide to Greener Electronics. Greenpeace. <https://www.greenpeace.org/usa/reports/greener-electronics-2017/>; Tulli. 2017. Korkean teknologian ulkomaankauppa vuonna 2016. Tulli, Helsinki. <https://tulli.fi/documents/2912305/3492107/korkean-teknologian-ulkomaankauppa-vuonna-2016/59bfb6cf-9ee5-4c51-b3b7-04e05b153cde?version=1.1>; Holst, A. 2019. Number of smartphones sold to end users worldwide from 2007 to 2020 (in million units). Statista. <https://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-sales-to-end-users-since-2007/>; Concoran, P., Andrae, A. 2013. Emerging trends in electricity consumption for consumer ICT. https://aran.library.nuigalway.ie/bitstream/handle/10379/3563/CA_MainArticle14_all-v02.pdf?sequence=4&isAllowed=y; Belkhir, L., Elmeligi, A. 2018. Assessing ICT global emissions footprint: Trends to 2040 & recommendations. Journal of Cleaner Production 177, 448-463. <https://www.sciencedirect.com.ezproxy.utu.fi/science/article/pii/S095965261733233X>; EBB. 2019. Coolproducts don't cost the earth - full report. www.eeb.org/coolproducts-report; The Guardian. 2017. Muokattu tiivistelmä julkaisusta *The One Device: The Secret History of the iPhone* (Brian Merchant, julkaisija Bantam Press) <https://www.theguardian.com/technology/2017/jun/18/foxconn-life-death-forbidden-city-longhua-suicide-apple-iphone-brian-merchant-one-device-extract>; Terrafame https://www.terrafame.fi/media/mediapankki/kaivostoimintaa-koskeva-yva/yva-selostus/aa-terrafame_tuotanto_yva_selostus_180817_web.pdf

Kaivosjäte:

https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/187405/YT_2_2017_kiertotalous_FI.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kaivostyöläisten ja tehdastyöntekijöiden oloista löytyy tietoa yritys vastuujärjestöjen ja -verkostojen sivuilla:

[-https://www.amnesty.org/en/latest/news/2016/01/child-labour-behind-smart-phone-and-electric-car-batteries/](https://www.amnesty.org/en/latest/news/2016/01/child-labour-behind-smart-phone-and-electric-car-batteries/)

[-https://www.hrw.org/report/2015/06/10/precious-metal-cheap-labor/child-labor-and-corporate-responsibility-ghanas](https://www.hrw.org/report/2015/06/10/precious-metal-cheap-labor/child-labor-and-corporate-responsibility-ghanas)

[-https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/aug/24/nickel-mining-hidden-environmental-cost-electric-cars-batteries](https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/aug/24/nickel-mining-hidden-environmental-cost-electric-cars-batteries)

[-https://swedwatch.org/en/regions/africa-south-of-the-sahara/child-labour-in-diamond-mines-in-the-dr-congo/](https://swedwatch.org/en/regions/africa-south-of-the-sahara/child-labour-in-diamond-mines-in-the-dr-congo/)

[-https://www.washingtonpost.com/graphics/business/batteries/graphite-mining-pollution-in-china/?tid=batteriesseriesbox](https://www.washingtonpost.com/graphics/business/batteries/graphite-mining-pollution-in-china/?tid=batteriesseriesbox)

[-https://www.washingtonpost.com/graphics/business/batteries/tossed-aside-in-the-lithium-rush/?tid=batteriesseriesbox](https://www.washingtonpost.com/graphics/business/batteries/tossed-aside-in-the-lithium-rush/?tid=batteriesseriesbox)

[-https://www.theguardian.com/sustainable-business/rare-earth-mining-china-social-environmental-costs](https://www.theguardian.com/sustainable-business/rare-earth-mining-china-social-environmental-costs)

Malesia:

<https://danwatch.dk/en/undersogelse/forced-labour-behind-european-electronics/>

Vietnam: <https://goodelectronics.org/smartphone-built-sweatshop/>

Intia: <https://goodelectronics.org/samsungs-sub-standard-labour-practices-in-india/>

Kiina: <http://www.chinalaborwatch.org/report/131>