

FORUM VIRIUM HELSINKI



Elektroniikkaromusta aarteeksi: Projektin innovatiiviset ratkaisut (SERkut – Sähkö- ja EletroniikkalaiteRomut kiertoon uusilla toimintatavoilla, EAKR-hanke)

Agenda

- Forum Virium Helsinki
- Linearisesta liiketoiminnasta kiertotalouden liiketoimintaan
- Green deal
- SER: maailmalla, Euroopassa ja Suomessa
- SERkut – Sähkö- ja EletroniikkaRomut kiertoön uusilla toimintatavoilla -hanke



FORUM VIRIUM HELSINKI



Kehitämme yhdessä tulevaisuuden
kaupunkiratkaisuja

Mikä on Forum Virium Helsinki?



- Vuonna 2005 perustettu Helsingin innovaatioyhtiö
- Kehitämme tulevaisuuden kaupunkiratkaisuja:
 - Älykaupunki
 - Älykäs liikkuminen
 - Data
- Töissä noin 60 huippuasiantuntijaa
- Vuosittain projektirahoitus 4–6 M €
- Yhtiötä rahoittavat Helsinki ja EU
- Toteutamme yhdessä Helsingin strategiaa:
 - Digitalisaatio
 - Ennakoivat palvelut
 - Digitaaliset palvelut
 - Älykäs liikenne
 - Kestävä kehitys



Vahvistamme Helsingin kykyä hyödyntää dataa, uusia teknologioita ja digitalisaatiota.



Autamme yrityksiä käyttämään Helsinkiä kehitysalustana.



Olemme uudistuva ja ketterä asiantuntija-organisaatio.

“
VISIO:
Helsinki on maailman toimivin älykaupunki.
”

Projektipäällikkö Annikki Rossander



- Työkokemus, mm.:
 - Forum Virium Helsinki
 - Sweco
 - Kone
 - SOK
- Opinnot:
 - MSc Circular Economy (tech), LUT
 - BSc Economy, Haaga-Helia
 - University of New Paltz, USA



Lineaarisesta
taloudesta
kiertotalouden
toimintamalliin

Älykkäämpi tuote- ja valmistuskulttuuri

Kiertotalous



Lineaarinen

Älykkäämpää tuotteiden käyttö- ja valmistusta

Pidennetään tuotteen ja sen osien käyttöikää

Hyödyllinen materiaalien käyttö

R0 Kieltäydy (Refuse)

R1 Ajattele uudelleen (Rethink)

R2 Vähennä (Reduce)

R3 Käytä uudelleen (Reuse)

R4 Korjaa (Repair)

R5 Kohennetaan (Refurbish)

R6 Uudelleenvalmista (Remanufacture)

R7 Uudellinen käyttö (Repurpose)

R8 Kierrätä (Recycle)

R9 Saadaan takaisin kiertoon (Recover)

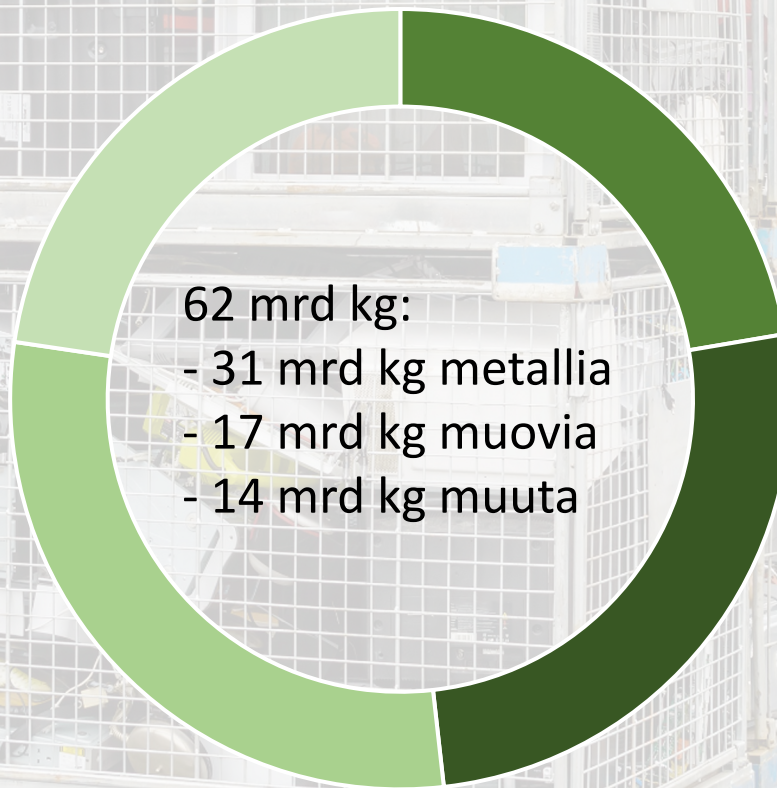
Green deal

- Tavoitteet Suomen Green Dealissa:
 1. Hiilineutraalius 2035
 2. Kiertotalouden edistäminen
 3. Energiantuotannon vihreä murros
- Mitä konkreettisia toimia Suomessa on otettu?
 - Teollisuuden ja liikenteen päästövähennykset
 - Jätteiden kierrätys ja resurssitehokkuus

Sähköinen jäte maailmalla 2022

14 miljardia kg sähköistä jätettä arvioidaan hävitettäväksi jäännösjätteenä, josta suurin osa viedään kaatopaikalle maailmanlaajuisesti

Arviolta 18 miljardia kg SER-jätettä käsitellään matalan ja alempien keskitulojen maissa, joissa ei ole kehittynyttä jätehuoltojärjestelmää. Suurimman osan tästä jätteestä käsittelee epävirallinen sektori.



13,8 miljardia kg sähköistä jätettä on dokumentoidusti kerätty ja kierrätetty ympäristöystävällisellä tavalla.

Arviolta 16 miljardia kiloa SER-jätettä kerätään ja kierrätetään virallisten järjestelmien ulkopuolella korkean ja ylemmän keskitulotason maissa, joissa on kehittynyt jätehuoltoinfrastruktuuri.

Euroopan SER-jäte 2022

EU-lainsäädäntö

- Eurooppa: 17,6 kg asukasta kohti
- Korkein kierrätysaste maailmassa: 42,8 %
- **WEEE-direktiivi:** Kierrätys- ja keräysvelvoitteet
- **RoHS-direktiivi:** Vaarallisten aineiden rajoittaminen
- Parannukset: Varaosien uudelleenkäyttö (esim. korjaus- ja kierrätysosat)

Suomi 2022

- **Suomi:** 118 milj. kg SER-jätettä vuodessa
 - 21,3 kg/asukas
 - 89,6 milj. kg kerätty ja kierrätetty asianmukaisesti
- Suomi on yksi Euroopan johtavia maita kierrätyksessä
- Suomi johtaa Pohjois-Euroopassa
- Tavoitteena keräysasteen kasvattaminen & kuluttajien aktivoiminen tärkeää
- Parantamisen varaa:
 - Kuluttajien aktivointi
 - Korjaus- ja kunnostustoiminta
 - Kannustinjärjestelmät

SERkut-hanke

Sähkö- ja Elektroniikkalaiteromut kiertoon uusilla toimintatavoilla, 1.2.2024-31.1.2026

Toteutetaan yhteistyössä Laurea-ammattikorkeakoulun kanssa



Sähkö- ja Elektroniikkalaiteromut
kiertoon uusilla toimintatavoilla



Euroopan unionin
osarahoittama



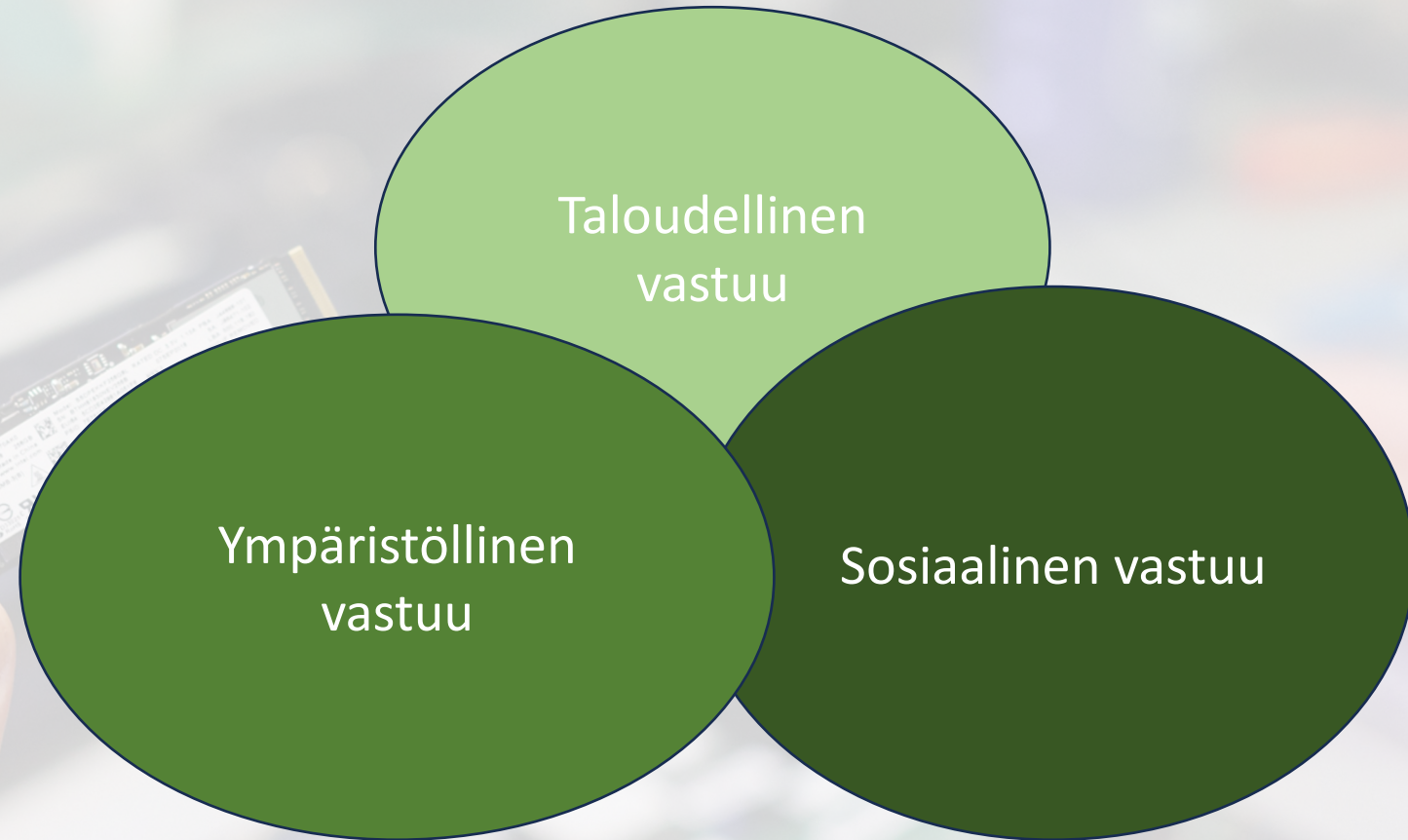
Uudenmaan liitto
Nylands förbund

FORUM
VIRIUM
HELSINKI

LAU
REA

SERkut-hanke & Uusix-verstas

- Mitä
- Miksi
- Kenelle



Löydöksiä: Kierrätyksen haasteet

- Luottamuspuola tietojen hävittämisessä
- Erot yritys- ja kuluttajätietokoneiden kierrätyksessä
- Uudelleenkäytön esteet ja markkinatrendit



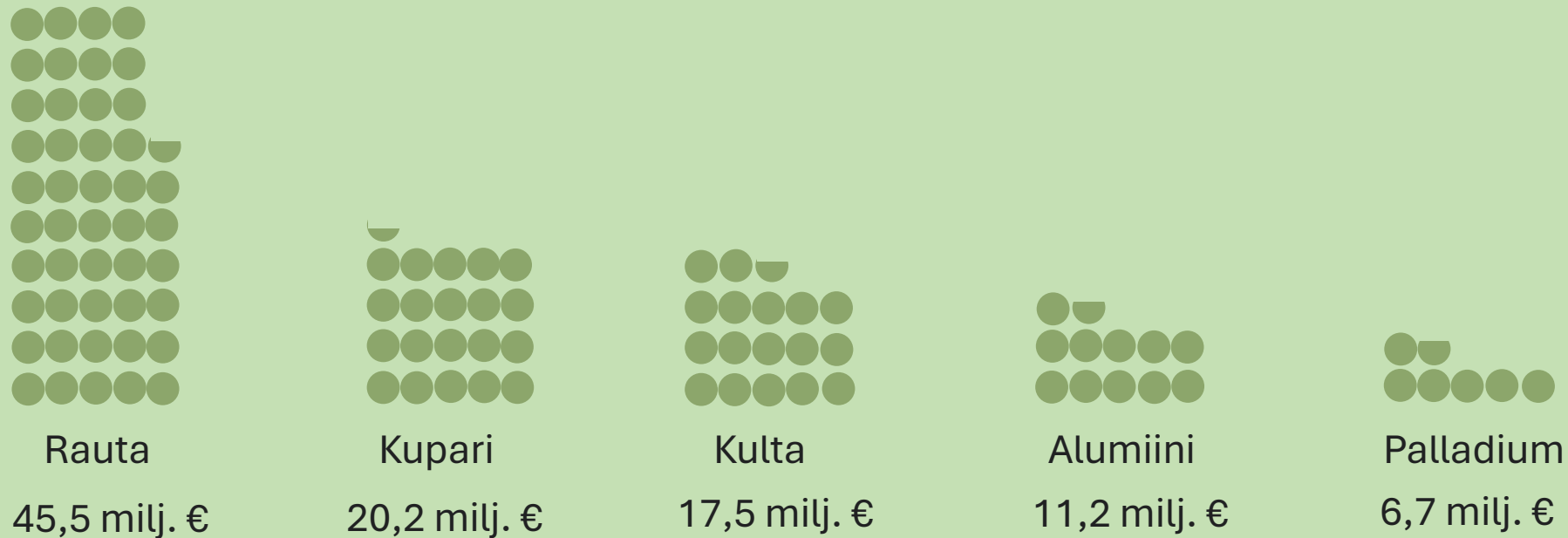
Löydöksiä: Kierrätyksen mahdollisuudet

- Prosessien ja teknologioiden (jalometallien erotus)
- EU-säädökset ja kierrätettävyyden tiukentuminen
- Yrityskoneiden pidempi käyttöikä ja jälkimarkkinat



SER-jäte sisältää arvokkaita metalleja

Suomessa hukataan joka vuosi vähintään 50 milj. Euroa, kun laitteet eivät päädy kierrätysjärjestelmään. Suomen SER-jätteen materiaalien arvo vuonna 2019 (arvio).



Lähde: [Lappeenranta-Lahden teknillinen yliopisto LUT, LUT School of Energy Systems](#)

Laitteiden uudelleenkäyttöä on varaa kasvattaa

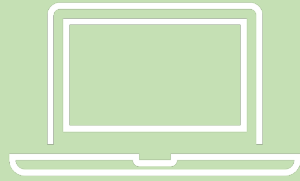
Kerättyjen ja uudelleenkäyttöön valmisteltujen tieto- ja teletekniset pienlaitteiden määrä Suomessa



Elektroniikkalaitteiden uudelleenkäyttö on vielä melko vähäistä, mutta kasvaa maltillisesti.

Suomessa vuosien 2019–2021 välillä uudelleenkäyttöön valmisteltujen laitteiden määrä yli kolminkertaistui ja suhteellinen osuus kerätyistä laitteista kasvoi 4,5 %:sta 10,7 %:in.

Lähde: Pirkanmaan ELY-keskus



Yhden läppärin valmistus



1200 kg
kaivettuja
maamassoja



190 000
litraa
vettä

Määrä vastaa yhden suomalaisen yli kolmen vuoden vedenkulutusta



CO₂

260 kg
CO₂ ekv
hiilijalanjälki

Läppärin tai puhelimen tuotantovaiheen hiilijalanjälki on noin 75-85 % laitteen hiilijalanjäljestä, jos mukaan lasketaan tuotannon, kuljetuksen ja ensimmäisten 4 käyttövuoden hiilipäästöt.

Lähteet: Paminger, Glaser & Wimmer 2021 Circular computing



Sähkö- ja ElektroniikkalaitteRomut
kiertoon uusilla toimintatavoilla



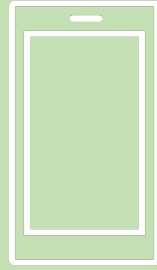
Euroopan unionin
osarahoittama



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

FORUM
VIRIUM
HELSINKI

LAU
REA



Yhden älypuhelimien valmistus



34 kg
kaivettuja
maamassoja



12 000
litraa
vettä

Määrä vastaa yhden suomalaisen yli kolmen vuoden vedenkulutusta

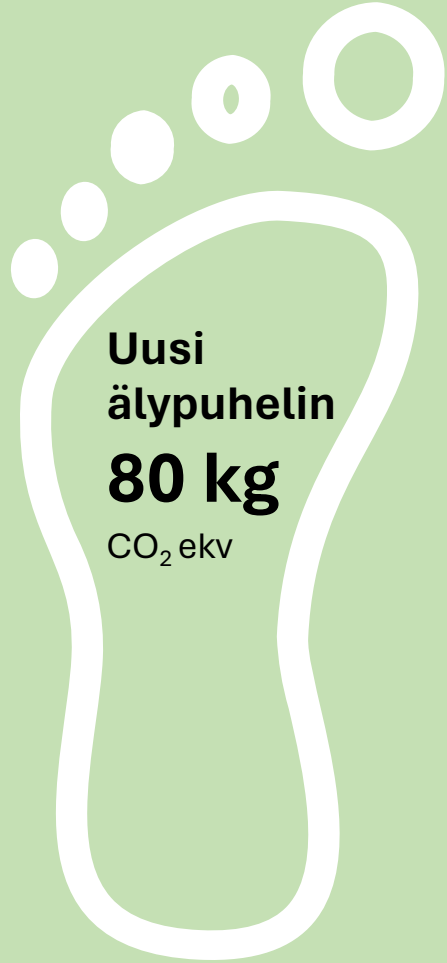


80 kg
CO₂ ekv.
hiilijalanjälki

Läppärin tai puhelimen tuotantovaiheen hiilijalanjälki on noin 75-85 % laitteen hiilijalanjäljestä, jos mukaan lasketaan tuotannon, kuljetuksen ja ensimmäisten 4 käyttövuoden hiilipäästöt.

Lähteet:
[Pamminger, Glaser & Wimmer 2021](#)
[Friends of the Earth Foundation, GRACE Communications Foundation](#)

Valmistusvaiheesta elinkaaren suurimmat päästöt



Kunnostetun älypuhelimien hiilijalanjälki on 1/3 uuteen verrattuna



Lähteet:
[Pamminger, Glaser & Wimmer 2021](#)
[Apple](#)

Elektroniikkalaitteissa tarvittavien harvinaisten maametallien kysyntä arviolta 6-kertaistuu vuoteen 2040 mennessä



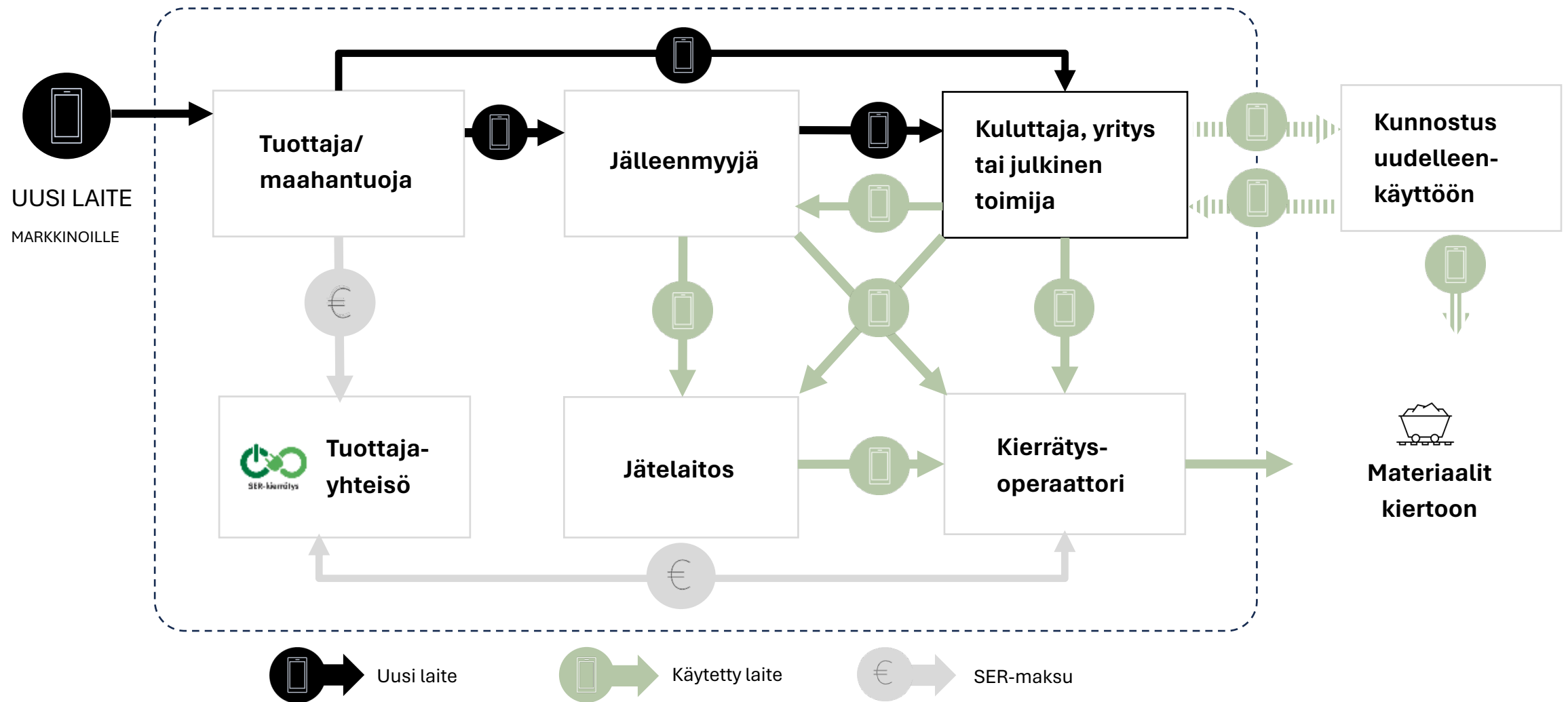
1 kg
harvinaista
maametallia



Myrkyllistä jätekaasua	10 – 12 m ³
Radioaktiivista jäännöstä	1 kg
Myrkyllistä jätettä	2 kg
Jätevettä	75 litraa

Lähde: [Nayar, Harvard International Review, 2021](#)

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kiertotalouden systeemi



SERkut – Sähkö- ja EletroniikkalaiteRomut kiertoon uusilla toimintatavoilla

- Miten tämä kaikki saadaan aikaiseksi?

- Työpajat: miten käännetään asiat toisin, ei pureta vaan korjataan & liiketoiminta, ESG

- Seminaarit

- Webinaarisarjat

- <https://kiertoelektronikka.fi/>

- <https://www.linkedin.com/company/serkut/>

- <https://forumvirium.fi/projektit/serkut/>



Kiitos.

Annikki Rossander, projektipäällikkö

Gsm: 040 8345 800

eMail: annikki.rossander@forumvirium.fi

LinkedIn: [linkedin.com/in/annikki-rossander](https://www.linkedin.com/in/annikki-rossander)