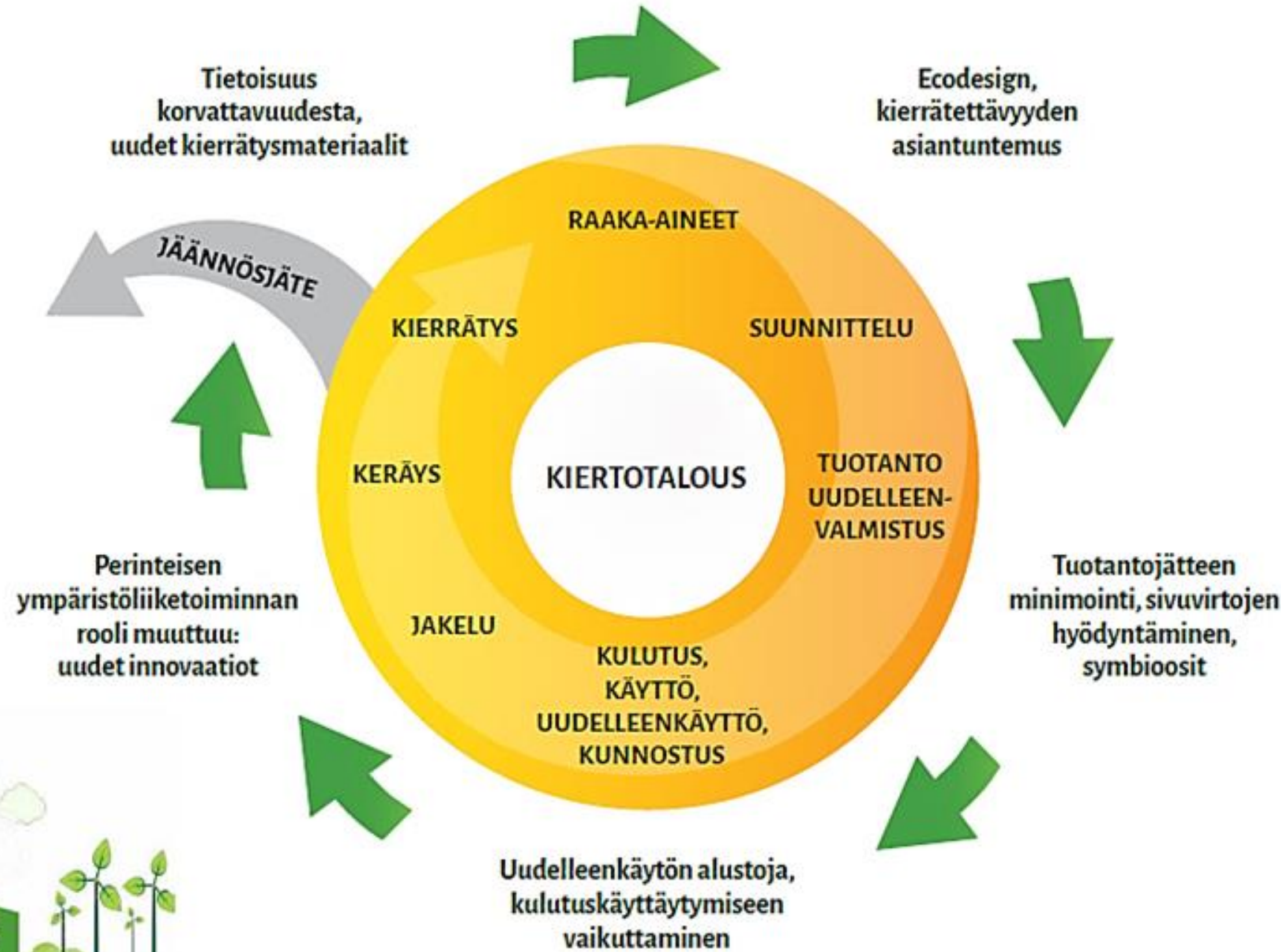




**PALAUTTAA ARVON**

**SER-kierrätys Kuusakoskella  
WEEE-tuotepäällikkö Tatu Karlström, 28.5.2019**

# Ympäristötoimialalla on merkittävä rooli kiertotalouden eri vaiheissa



**YTP**  
YMPÄRISTÖTEOLLISUUS  
JA -PALVELUT

● mobile phone substance  
(source Nokia)

**Figure 96:**  
Materials in a  
mobile phone  
(UNEP, 2009).

|                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1<br><b>H</b>   |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 2<br><b>He</b>    |
| 3<br><b>Li</b>  | 4<br><b>Be</b>  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   | 5<br><b>B</b>     | 6<br><b>C</b>     | 7<br><b>N</b>     | 8<br><b>O</b>     | 9<br><b>F</b>     | 10<br><b>Ne</b>   |
| 11<br><b>Na</b> | 12<br><b>Mg</b> |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   | 13<br><b>Al</b>   | 14<br><b>Si</b>   | 15<br><b>P</b>    | 16<br><b>S</b>    | 17<br><b>Cl</b>   | 18<br><b>Ar</b>   |
| 19<br><b>K</b>  | 20<br><b>Ca</b> | 21<br><b>Sc</b> | 22<br><b>Ti</b>  | 23<br><b>V</b>   | 24<br><b>Cr</b>  | 25<br><b>Mn</b>  | 26<br><b>Fe</b>  | 27<br><b>Co</b>  | 28<br><b>Ni</b>  | 29<br><b>Cu</b>  | 30<br><b>Zn</b>   | 31<br><b>Ga</b>   | 32<br><b>Ge</b>   | 33<br><b>As</b>   | 34<br><b>Se</b>   | 35<br><b>Br</b>   | 36<br><b>Kr</b>   |
| 37<br><b>Rb</b> | 38<br><b>Sr</b> | 39<br><b>Y</b>  | 40<br><b>Zr</b>  | 41<br><b>Nb</b>  | 42<br><b>Mo</b>  | 43<br><b>Tc</b>  | 44<br><b>Ru</b>  | 45<br><b>Rh</b>  | 46<br><b>Pd</b>  | 47<br><b>Ag</b>  | 48<br><b>Cd</b>   | 49<br><b>In</b>   | 50<br><b>Sn</b>   | 51<br><b>Sb</b>   | 52<br><b>Te</b>   | 53<br><b>I</b>    | 54<br><b>Xe</b>   |
| 55<br><b>Cs</b> | 56<br><b>Ba</b> | *               | 72<br><b>Hf</b>  | 73<br><b>Ta</b>  | 74<br><b>W</b>   | 75<br><b>Re</b>  | 76<br><b>Os</b>  | 77<br><b>Ir</b>  | 78<br><b>Pt</b>  | 79<br><b>Au</b>  | 80<br><b>Hg</b>   | 81<br><b>Tl</b>   | 82<br><b>Pb</b>   | 83<br><b>Bi</b>   | 84<br><b>Po</b>   | 85<br><b>At</b>   | 86<br><b>Rn</b>   |
| 87<br><b>Fr</b> | 88<br><b>Ra</b> | **              | 104<br><b>Rf</b> | 105<br><b>Db</b> | 106<br><b>Sg</b> | 107<br><b>Sg</b> | 108<br><b>Hs</b> | 109<br><b>Mt</b> | 110<br><b>Ds</b> | 111<br><b>Rg</b> | 112<br><b>Uub</b> | 113<br><b>Uut</b> | 114<br><b>Uug</b> | 115<br><b>Uup</b> | 116<br><b>Uuh</b> | 117<br><b>Uus</b> | 118<br><b>Uuo</b> |



table (UNEP,  
2011b).

|                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1<br><b>H</b>   |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 2<br><b>He</b>    |
| 3<br><b>Li</b>  | 4<br><b>Be</b>  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   | 5<br><b>B</b>     | 6<br><b>C</b>     | 7<br><b>N</b>     | 8<br><b>O</b>     | 9<br><b>F</b>     | 10<br><b>Ne</b>   |
| 11<br><b>Na</b> | 12<br><b>Mg</b> |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   | 13<br><b>Al</b>   | 14<br><b>Si</b>   | 15<br><b>P</b>    | 16<br><b>S</b>    | 17<br><b>Cl</b>   | 18<br><b>Ar</b>   |
| 19<br><b>K</b>  | 20<br><b>Ca</b> | 21<br><b>Sc</b> | 22<br><b>Ti</b>  | 23<br><b>V</b>   | 24<br><b>Cr</b>  | 25<br><b>Mn</b>  | 26<br><b>Fe</b>  | 27<br><b>Co</b>  | 28<br><b>Ni</b>  | 29<br><b>Cu</b>  | 30<br><b>Zn</b>   | 31<br><b>Ga</b>   | 32<br><b>Ge</b>   | 33<br><b>As</b>   | 34<br><b>Se</b>   | 35<br><b>Br</b>   | 36<br><b>Kr</b>   |
| 37<br><b>Rb</b> | 38<br><b>Sr</b> | 39<br><b>Y</b>  | 40<br><b>Zr</b>  | 41<br><b>Nb</b>  | 42<br><b>Mo</b>  | 43<br><b>Tc</b>  | 44<br><b>Ru</b>  | 45<br><b>Rh</b>  | 46<br><b>Pd</b>  | 47<br><b>Ag</b>  | 48<br><b>Cd</b>   | 49<br><b>In</b>   | 50<br><b>Sn</b>   | 51<br><b>Sb</b>   | 52<br><b>Te</b>   | 53<br><b>I</b>    | 54<br><b>Xe</b>   |
| 55<br><b>Cs</b> | 56<br><b>Ba</b> | *               | 72<br><b>Hf</b>  | 73<br><b>Ta</b>  | 74<br><b>W</b>   | 75<br><b>Re</b>  | 76<br><b>Os</b>  | 77<br><b>Ir</b>  | 78<br><b>Pt</b>  | 79<br><b>Au</b>  | 80<br><b>Hg</b>   | 81<br><b>Tl</b>   | 82<br><b>Pb</b>   | 83<br><b>Bi</b>   | 84<br><b>Po</b>   | 85<br><b>At</b>   | 86<br><b>Rn</b>   |
| 87<br><b>Fr</b> | 88<br><b>Ra</b> | **              | 104<br><b>Rf</b> | 105<br><b>Db</b> | 106<br><b>Sg</b> | 107<br><b>Sg</b> | 108<br><b>Hs</b> | 109<br><b>Mt</b> | 110<br><b>Ds</b> | 111<br><b>Rg</b> | 112<br><b>Uub</b> | 113<br><b>Uut</b> | 114<br><b>Uug</b> | 115<br><b>Uup</b> | 116<br><b>Uuh</b> | 117<br><b>Uus</b> | 118<br><b>Uuo</b> |

|  |           |
|--|-----------|
|  | > 50 %    |
|  | > 25–50 % |
|  | > 10–25 % |
|  | 1–10 %    |
|  | < 1 %     |

\* Lanthanides

\*\* Actinides

|                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 57<br><b>La</b> | 58<br><b>Ce</b> | 59<br><b>Pr</b> | 60<br><b>Nd</b> | 61<br><b>Pm</b> | 62<br><b>Sm</b> | 63<br><b>Eu</b> | 64<br><b>Gd</b> | 65<br><b>Tb</b> | 66<br><b>Dy</b> | 67<br><b>Ho</b> | 68<br><b>Er</b>  | 69<br><b>Tm</b>  | 70<br><b>Yb</b>  | 71<br><b>Lu</b>  |
| 89<br><b>Ac</b> | 90<br><b>Th</b> | 91<br><b>Pa</b> | 92<br><b>U</b>  | 93<br><b>Np</b> | 94<br><b>Pu</b> | 95<br><b>Am</b> | 96<br><b>Cm</b> | 97<br><b>Bk</b> | 98<br><b>Cf</b> | 99<br><b>Es</b> | 100<br><b>Fm</b> | 101<br><b>Md</b> | 102<br><b>No</b> | 103<br><b>Lr</b> |

*Lähde: "Metal recycling: Opportunities, limits, infrastructure" UNEP 2013*





## Kuusakoski kierrättää



PALAUTTAA ARVON

- Kuusakoski kierrättää elektroniikan lisäksi mm. metalleja, rakennusjätettä sekä autonrenkaita
- Elektroniikan kierrätyspalveluja tarjotaan yrityksille ja tuottajayhteisöille
- Elektroniikan kierrätys työllistää Kuusakoskella n. 100 ihmistä
- Uudelleenkäyttöön meneviä laitteita ja raaka-aineita teollisuudelle



**SER**  
**PIKAKIERRÄTYS-**  
**PAKETTI**

**140 €**



**KUUSAKOSKI**  
RECYCLING

REUSE@KUUSAKOSKI.COM

## SER-kierrättämisen palvelut ja tietoturva



PALAUTTAA ARVON

- IT-laitteiden sisältämät tiedot ja GDPR
- Toimivat palvelut: logistiikka, IT-ratkaisut ja tietoturallinen tuhoaminen
- Turvallista, vastuullista ja läpinäkyvää kierrättämistä





## Uudelleenkäyttö on oikeaa kierrättämistä

- Kauttamme kiertää IT-laitteita uudelleen käyttöön n. 40 000 kpl vuodessa
- Laitteille tehdään ylikirjoituskäsittely, poistetaan alkuperään viittaavat merkinnät, tarvittaessa kunnostetaan ja myydään sitten eteenpäin tukkuostajille
- Loppuasiakkaina yritykset, kunnat, yhteisöt
- Uudelleenkäyttöön vaikuttaa uusien laitteiden halpa hinta ja laitteiden tekninen vanhentuminen



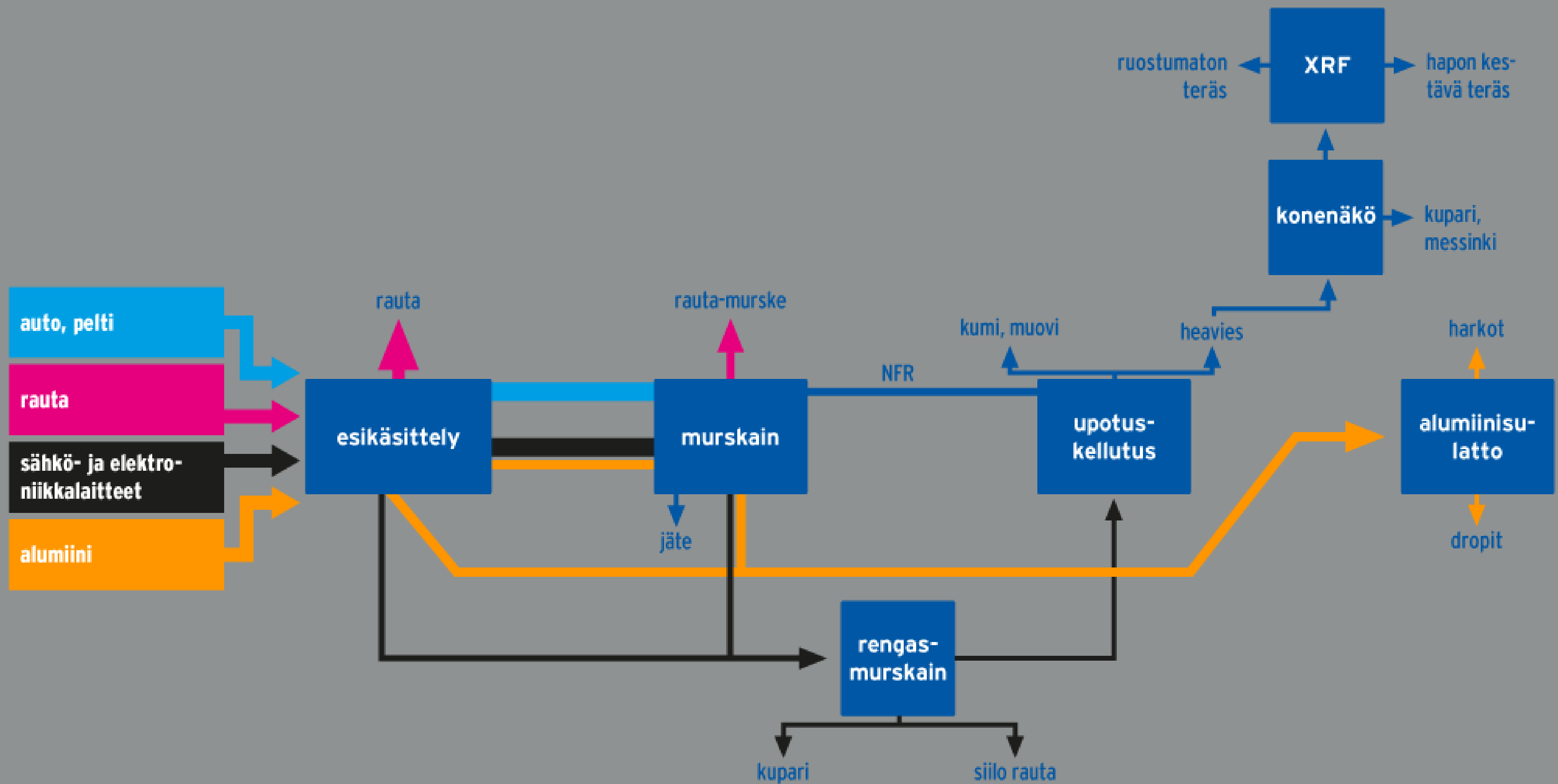


## SER-käsittelyn vaiheet

- Sähkö- ja elektroniikkalaitteet esikäsitellään ja puretaan
- Esikäsittelyssä mm. muovit, kuvaputket, akut ja metalliosat erotellaan jatkokäsittelyyn
- Vaaralliset aineet käsitellään erillään muista jakeista
- Purkuvaihe on käsityötä ja siinä materiaalin kierrätysastetta voidaan olennaisesti nostaa
- Käsittelymenetelmä valitaan materiaalisisällön mukaan



# Kierrätysprosessi







## Ajankohtaista SER-kierrätyksessä

- Haitta-aineet elektroniikassa
- Elektroniikan muovit ja Kiina
- Laitteiden laskevat metallipitoisuudet
- Akut





# Kysymyksiä?



PALAUTTAA ARVON

Lue lisää:

[www.kuusakoski.com](http://www.kuusakoski.com) ja [www.turvaroskis.fi](http://www.turvaroskis.fi)

[www.serkierratys.fi](http://www.serkierratys.fi)

UNEP:n kierrätyskirja:

<http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8423>