

TP3 Käytännönläheinen raportti

# Liiketoimintadatan hyödyntäminen

A77472

VÄLKKY – Vihreät älykkäät palvelut kiertotalousyritysten kehittämisessä

Anne-Mari Järvenpää, Jari Jussila, Antti Äikäs



# Sisältö



**03** Kiertotalousalan yritysten datan hyödyntämisen tarpeet ja esteet

---

**05** Data-analytiikan opiskelijaprojekti

---

**06** Esimerkkejä data-analytiikan projekteista

---

**14** Data-analytiikan työkalut -verkkokurssi

---



# 1. Kiertotalousalan yritysten datan hyödyntämisen tarpeet ja esteet

Kiertotalouden digitalisoinnista ja datan mahdollisuuksista on viime aikoina puhuttu yhä enenevässä määrin (esim. Kiertotalouden digitalisaatio ja ekosysteemit, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 2022:66). Kiertotalouden digitalisointi on kuitenkin vasta alussa, ja alan pk-yrityksillä on omat haasteensa datan hyödyntämisessä. Nämä haasteet liittyvät VÄLKKY-hankkeen kokemusten mukaan dataan, resursseihin, kyvykkyyksiin ja lainsäädäntöön.

---

Ensinnäkin yrityksellä voi olla paljon dataa, mutta siitä ei osata tuottaa tietoa päätöksenteon tueksi. Haasteet datan hyödyntämisessä liittyvät puuttuvaan, virheelliseen ja käyttökelvottomaan dataan tai siihen, ettei yrityksen järjestelmät mahdollista datan hyödyntämistä. Esimerkiksi yrityksissä tallennetaan tietoa useisiin järjestelmiin, jotka eivät keskustele keskenään, mikä tekee datan hyödyntämisestä hankalaa. Yhteen toimivuutta peräänkuulutetaan tietojärjestelmien suhteen, tarvitaan ratkaisuja, jotka palvelevat EU:lle tilastointiin ja raportointiin asti. Esimerkiksi joitakin materiaaleja käsitellään tonneina, mutta raportoidaan kuutioina, jolloin mittaus ja seuranta ei mene käsi kädessä. Tämä voi aiheuttaa virheitä tilastoihin. Alaa vaivaa alueelliset toimenpiteet, eikä yhteydet rajapintojen kautta ole olleet auki.

Dataa voi siis olla paljon yrityksessä, mutta sen analysointiin ja visualisointiin ei ole tarvittavaa resurssia, osaamista ja työkaluja. Toisaalta datasta tuotettuja raportteja voi olla saatavilla, mutta niihin ei ole aikaa paneutua. Huolimatta datan lisääntyneestä saatavuudesta, yritysten kyky soveltaa analyyttistä näkemystä strategiaan on heikentynyt. Pk-yritykset keskittyvät ydinosaamiseensa ja datan hyödyntämiseen liittyvä tekninen osaaminen ja infrastruktuuri puuttuvat. Data-analytiikan osaajista on puutetta ja datan hyödyntämisen aloittaminen tuo kustannuksia.

---

Datan hyödyntäminen riippuu myös ylimmän johdon teknologisesta tuntemuksesta. Johtajien osaaminen liittyy indikaattorien, koontinäyttöjen ja räätälöityjen laskentataulukoiden seurantaan. Yritykset tunnistavat kokemuksen puutteen pullonkaulaksi: koska ei olla sitoutuneita datan hyödyntämiseen, ei osaaminen ole päässyt kasvamaan. Osaamisen kehittämiseksi ja kokemuksen hankkimiseksi yritykset tunnistavat yhteistyön hyödylliseksi korkeakouluopiskelijoiden kanssa. Yrityksissä on huomattu opiskelijoiden datan hyödyntämisen taidot ja yhteistyö opiskelijoiden kanssa tuo arvoa yrityksille – työmarkkinoilla on puutetta data –osaajista ja toisaalta pk-yritysten on heistä vaikea kilpailla. Yritykset tarvitsevat myös esimerkkejä ja hyviä käytäntöjä, joista voi ottaa oppia – tällaisten case-esimerkkien keräämisessä ja tutkimisessa opiskelijat voivat olla hyödyksi. Opiskelijat toimivat tavallaan lisäresurssina yrityksille monella tavalla, mutta yhteistyössä kyse ei ole vain yritysten hyötymisestä, vaan oppiminen on molemmin puoleista. Siinä missä yritys oppii datan hyödyntämistä ja saa ideoita opiskelijoilta, opiskelijat oppivat yrityksestä, liiketoiminnasta ja toimialasta. Yhteistyö edesauttaa opiskelijoiden siirtymistä alalle töihin.

Lainsäädäntö tuo omat haasteensa datan hyödyntämiselle. Lainsäädäntö on viime vuosien aikana muuttunut tiheästi EU-direktiivien voimaantulon myötä, jonka vuoksi lakien ja asetusten tuomissa muutoksissa on ollut haastavaa pysyä mukana. Yleinen tietosuojasetus (GDPR, General Data Protection Regulation) voi olla yrityksessä väärin ymmärretty, minkä vuoksi datan hyödyntämisen kehittämistyö lopetetaan. Yritykset tarvitsevat lisää ymmärrystä, mitä GDPR tosiasialla estää ja mitä mahdollistaa. Yritykset toivovat kehitystä sallivaa lainsäädäntöä, sääntelyn pitäisi mahdollistaa uudet innovaatiot. Yritykset eivät voi vaikuttaa lainsäädäntöön, vaan sen kanssa on elettävä.

### **Lue lisää:**

- Järvenpää, Jussila & Kunttu. Data ei vastaa tarpeisiin. Uusiouutiset 5/2022.
- Järvenpää, A.-M., Jussila, J. and Kunttu, I. (2023), "Barriers and Practical Challenges for Data-driven Decision-making in Circular Economy SMEs", Visvizi, A., Troisi, O. and Grimaldi, M. (Ed.) Big Data and Decision-Making: Applications and Uses in the Public and Private Sector (Emerald Studies in Politics and Technology), Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 163-179.





## 2. Data-analytiikan opiskelijaprojekti

Kiertotalousalan pk-yrityksillä on harvoin riittäviä resursseja ja osaamista hyödyntää dataa. Yritysten yhteistyömahdollisuus korkeakouluopiskelijoiden kanssa tulisi tehdä tutuksi yrityksille esimerkkien kautta. Esimerkiksi kiertotalouteen erikoistuvat tietotekniikan opiskelijat ovat tehneet osana opintojaan kahdeksan viikon mittaisia data-analytiikan projekteja kiertotalousalan yrityksille. Yhteistyö toimii niin, että yritys antaa tai osoittaa käytettävän datan sekä esittää ongelman tai kysymyksen, mihin datan avulla pyritään vastaamaan. Tavoitteena ei ole tuottaa vain ratkaisu, vaan opettaa samalla yritys käyttämään analytiikkaratkaisua itse.

Data-analytiikan opiskelijaprojektin viikot on sanoitettu omiksi kysymyksikseen opiskelijoiden tueksi (kuva 1). Aluksi keskitytään toimeksiannon ymmärtämiseen ja tutustutaan toimeksiantajayritykseen sekä sen liiketoimintaan. Toisella viikolla arvioidaan, pystytäänkö saadulla datalla vastaamaan toimeksiantoon. Kolmannella tuotetaan datasta ensimmäiset visualisoinnit ja testataan niitä toimeksiantajalla. Neljännellä viikolla voidaan tarvittaessa ottaa lisää dataa ratkaisun toteuttamiseen. Viides ja kuudes viikko on ratkaisun toteuttamisen aikaa, edelleen tiiviissä yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Seitsemännellä viikolla viimeistellään ratkaisu, laaditaan käyttöohje toimeksiantajalle, jotka viikolla kahdeksan esitellään ja luovutetaan toimeksiantajalle.

Kuva 1 Data-analytiikkaprojektin kahdeksan viikkoa.



### Lue lisää:

- Järvenpää, A-M., Jussila, J., Kunttu, I. (2022). Developing data analytics capabilities for circular economy SMEs by Design Factory student projects. In L. Bitetti; I. Bitran; S. Conn; J. Fishburn; E. Huizingh; M. Torkkeli; J. Yang (Eds.) Proceedings of the XXXIII ISPIM Innovation Conference "Innovating in a Digital World" [5-8 June 2022].
- Järvenpää & Jussila. Data analyysia yritysten ja opiskelijoiden yhteistyönä. Blogipostaus Yrittäjät ry sivustolla <https://www.yrittajat.fi/uutiset/data-analyysia-yritysten-ja-opiskelijoiden-yhteistyona/>
- Järvenpää, A-M., Jussila, J. (2023). Yrityksen datan hyödyntämisen osaaminen kehittyä korkeakoulu yhteistyössä. HAMK Beat. 12.6.2023. <https://blog.hamk.fi/hamk-beat/yrityksen-datan-hyodyntamisen-osaaminen-kehitty-ke korkeakoulu yhteistyossa/>

# 3. Esimerkkejä data-analytiikan projekteista

---

Lopuksi esittelemme kaksi esimerkkiä siitä, millaisia data-analytiikan projektit käytännössä voivat olla. Nämä projektit on tehty VÄLKKY-hankkeessa mukana oleville yhteistyöyrityksille.

---

## 3.1 Data-analytiikan projektiesimerkki 1: Ajoneuvojen romutus

**Toimeksiantaja: Kierivä Oy**

- Data: Traficomien ylläpitämän Liikenneasian rekisterin tiedot + ajoneuvojen avoin data -aineisto sisältää kaikkien liikennekäytössä olevien ajoneuvojen rekisteröinti-, hyväksyntä- ja teknisiä tietoja.
- Mitä haluttiin saada selville: Analyysi romutukseen päätyvien ajoneuvojen taustatiedoista kuten merkistä, mallista ja iästä.
- Miksi se on tärkeää: Romuajoneuvojen uudelleenkäytön edistämiseksi tarvitaan tietoa romutukseen päätyvien ajoneuvojen ikärakenteesta. Analyysitietojen avulla voidaan ehdottaa tiettyä ajoneuvokantaa liitettäväksi mahdollisesti perustettavaan tietopalveluun.

**Data-analytiikan projektin tuotokset:**

- Visualisoinnit autojen romutusmääristä alueellisesti: onko Suomessa maakuntien välisiä eroja romutusmäärissä tai romutettujen autojen iässä
- Mikä on käytössä olevien autojen keski-ikä ja onko tässä alueellisia eroja
- Dataa yhdistelemällä, olisi mahdollista selvittää, mitkä autot saattaisivat tarvita varaosia ja mistä autoista, voisi saada varaosia





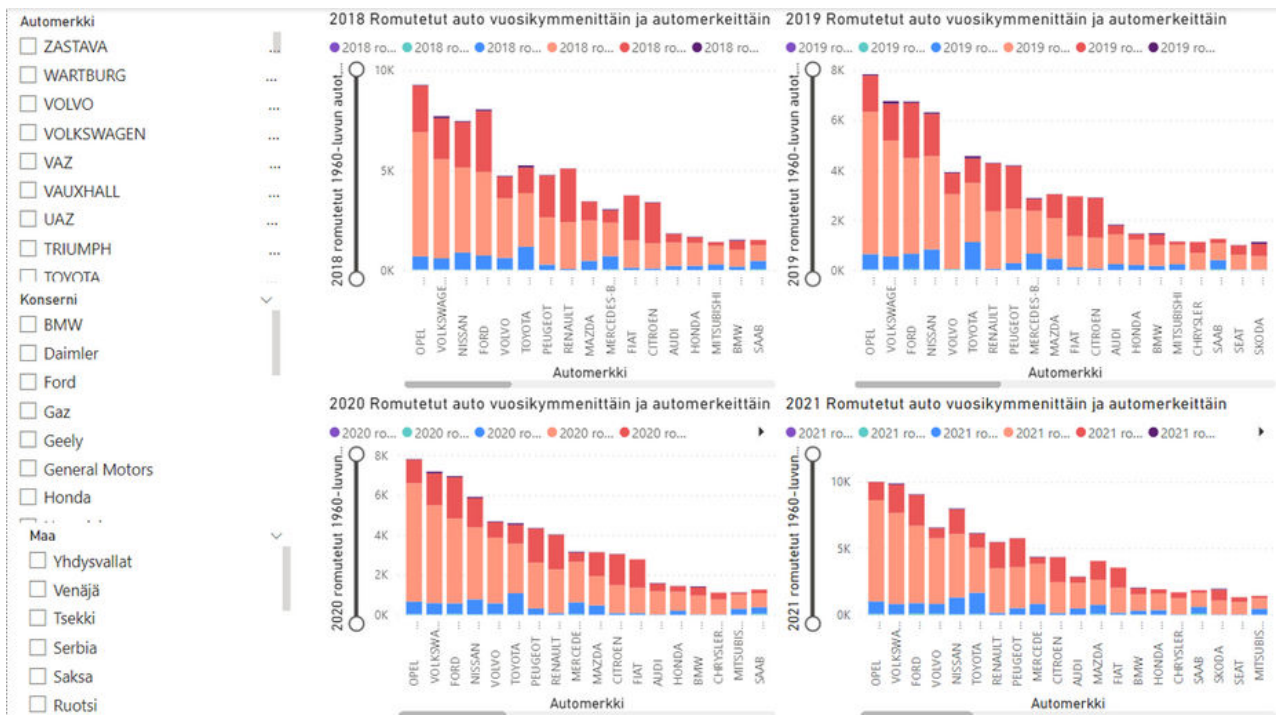
Power BI:ssä luodun visualisoinnin perusteella nähdään vuosina 2017–2021 romutetut autot (kuva 2). Ne voi valita joko listasta tai "Hae"-toiminnolla. Valinnan jälkeen voi vielä halutessaan valita auton vuosimallin. Tällä tavoin voi vertailla tietyn automerkin romutustrendiä.

Kuva 2 Käytöstä poistetut ajoneuvot merkeittäin.



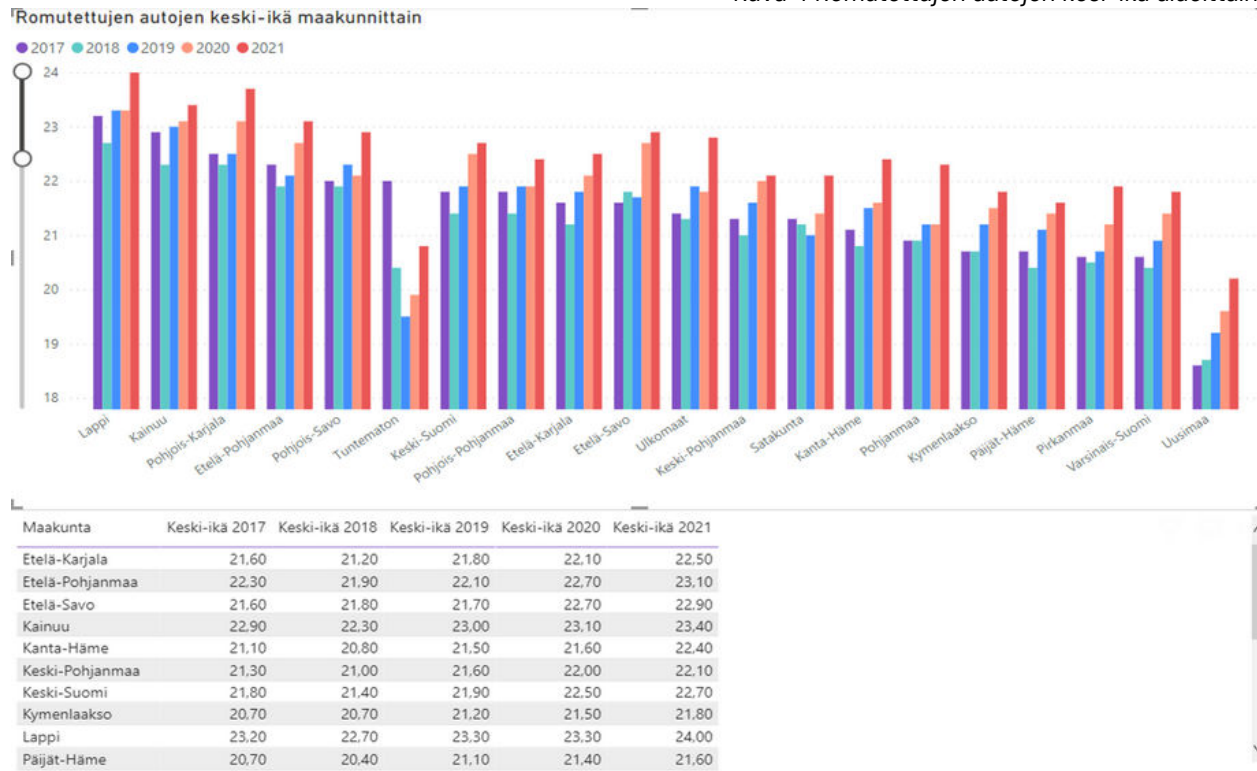
Kuvan 3 visualisoinnista nähdään vuosina 2018–2021 romutetut autot. Hakuja voidaan rajata automerkin, konsernin ja maan perusteella. Kuvaajat näyttävät romutusmäärät ja minkä vuosikymmenten autoista romutetut määrät koostuvat.

Kuva 3 Vuosina 2018–2021 romutetut autot.



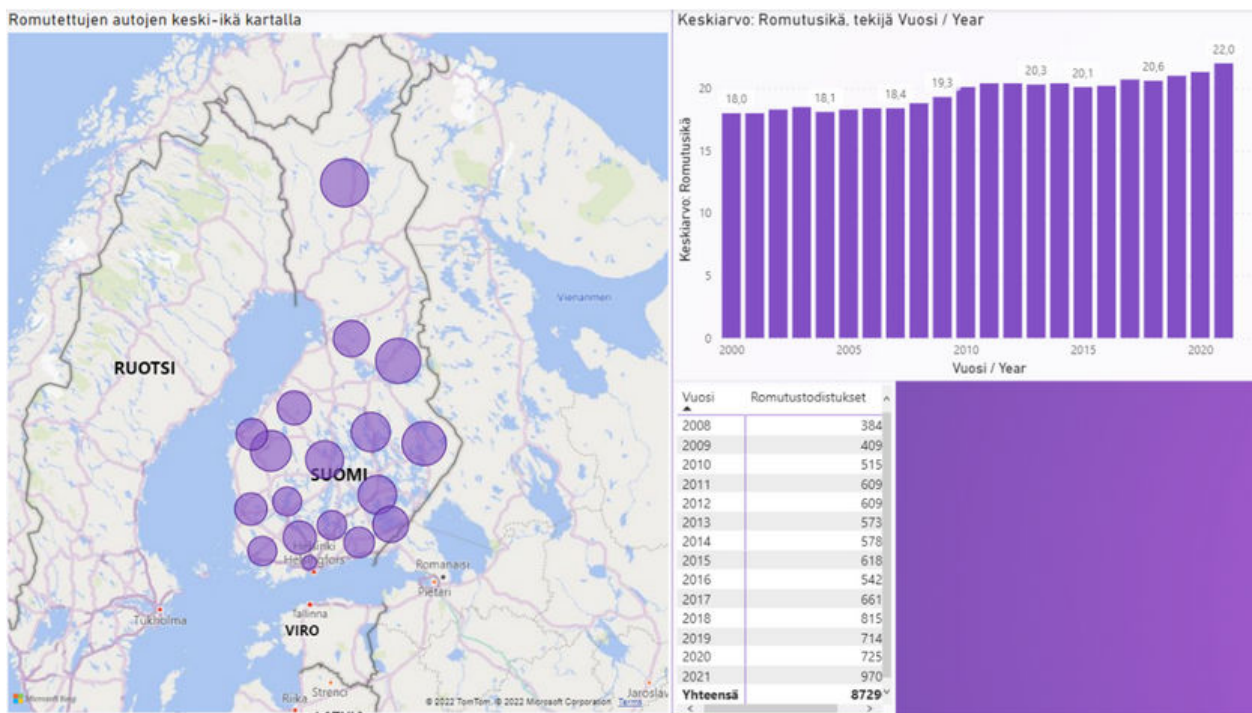
Kuvan 4 visualisoinnista nähdään puolestaan vuosina 2017–2021 romutettujen autojen keski-ikä alueellisesti esitettynä sekä taulukkomuotoisena että pylväskaaviona. Visualisoinnin avulla voi vertailla maakuntien välisiä eroja romutusaktiivisuudessa ja myös romutettavien autojen keski-ikä kehityksestä.

Kuva 4 Romutettujen autojen keski-ikä alueittain.



Kuvassa 5 karttakuva antaa erilaisen visualisoinnin romutettujen autojen keski-ikästä. Maakunnan kohdalla olevan pallon koko kartalla kertoo suuremmasta keski-ikästä. Pylväskuva kertoo romutettavien autojen keski-ikä kehityksestä koko Suomessa. Taulukosta löytyy romutustodistusten määrä vuosittain.

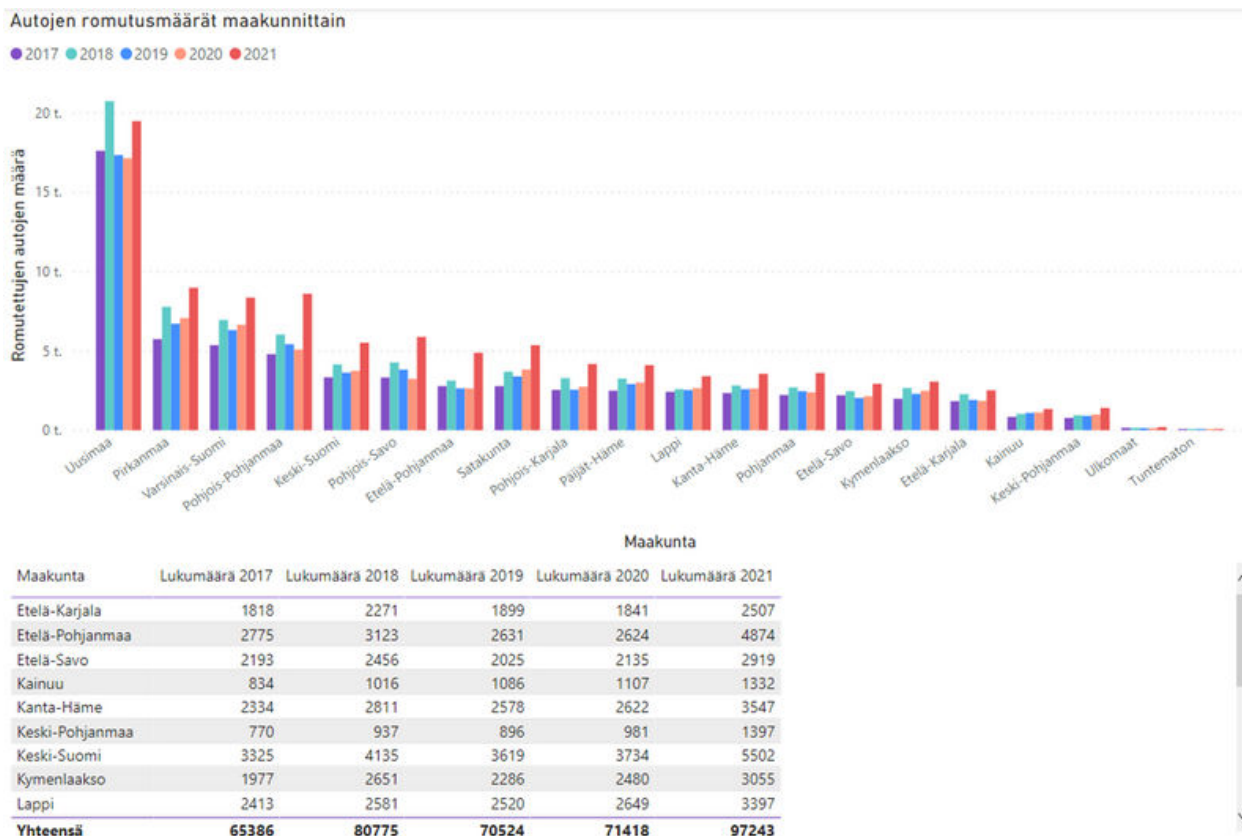
Kuva 5 Romutettujen autojen keski-ikä.





Kuvan 6 visualisoinnissa tarkastellaan puolestaan autojen romutusmääriä maakunnittain vuosina 2017–2018. Siitä selviää, esimerkiksi että näinä vuosina eniten romutettiin autoja Uudenmaan alueella.

Kuva 6 Autojen romutusmäärät maakunnittain.



**Tämän projektin tuloksia on hyödynnetty ELY-keskuksen raportissa *Romuajoneuvojen osien uudelleenkäytön edistämistoimien esiselvitys*.**

Lue lisää:

- Kinnunen, Riikka (toim.); Haapanen, Riitta; Stenberg, Jan; Prykhodko, Mira (2022). Romuajoneuvojen osien uudelleenkäytön edistämistoimien esiselvitys. Pirkanmaan ELY-keskus. [Lisää vähän leipätekstiä](#)

## 3.2 Data-analytiikan projektiesimerkki 2: Selvitys hyötyjättekertymästä (pakkausjätteet) ja keräysvälinetarpeesta

### Toimeksiantaja: Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy

- Data: toimialueen yli viiden asunnon taloyhtiöt, arvio eri jätelajien kertymästä, jätteen ominaispainot, jäteastiat.
- Mitä haluttiin saada selville: Jättekertymä erikokoisissa taloyhtiöissä yhdyskuntajätetilastoja hyödyntämällä, millaisilla keräysvälineillä eri jätelajit kannattaisi kerätä erikokoisissa taloyhtiöissä (huomioiden jätehuoltomääräykset tyhjennysvälien suhteen), aluekohtaisesti kertymät ja taloyhtiöiden määrät.
- Jos osoitteet voidaan viedä kartalla, voidaanko selvittää mahdollisuuksia kahden tai useamman taloyhtiön yhteiselle jätepisteelle? Miten pienemmät taloyhtiöt tai omakotitalot voisivat liittyä keräykseen vapaaehtoisesti.
- Miksi se on tärkeää: Kun tiedetään vuosikertymät, voidaan arvioida keräysvälineiden kokoa ja tyhjennysvälejä alueilla. Jätelaki uudistuu keväällä 2021, mikä tuo siirtymäaikaisten jälkeen muutoksia kotitalouksien lajitteluvaatimukseen omakotitaloissa ja taloyhtiöissä. Velvoite kotitalouden pakkausjätteiden keräämiseen laajenee vuonna 2023 kaikkiin vähintään viiden huoneiston taloyhtiöihin, jolloin lasi-, metalli-, muovi- ja kartonkipakkausten kerääminen tulee pakolliseksi. Taloyhtiöiden asukkailla on jatkossa mahdollisuus lajitella kiinteistöllä vähintään seitsemää eri jätelajia: edellä mainitut pakkausjätteet, biojäte, paperi ja sekajäte. Monissa taloyhtiöissä on jo nyt ahtaat jätetilat, joten uusien jätelajien keräämisen aloittaminen näissä on haasteellista.

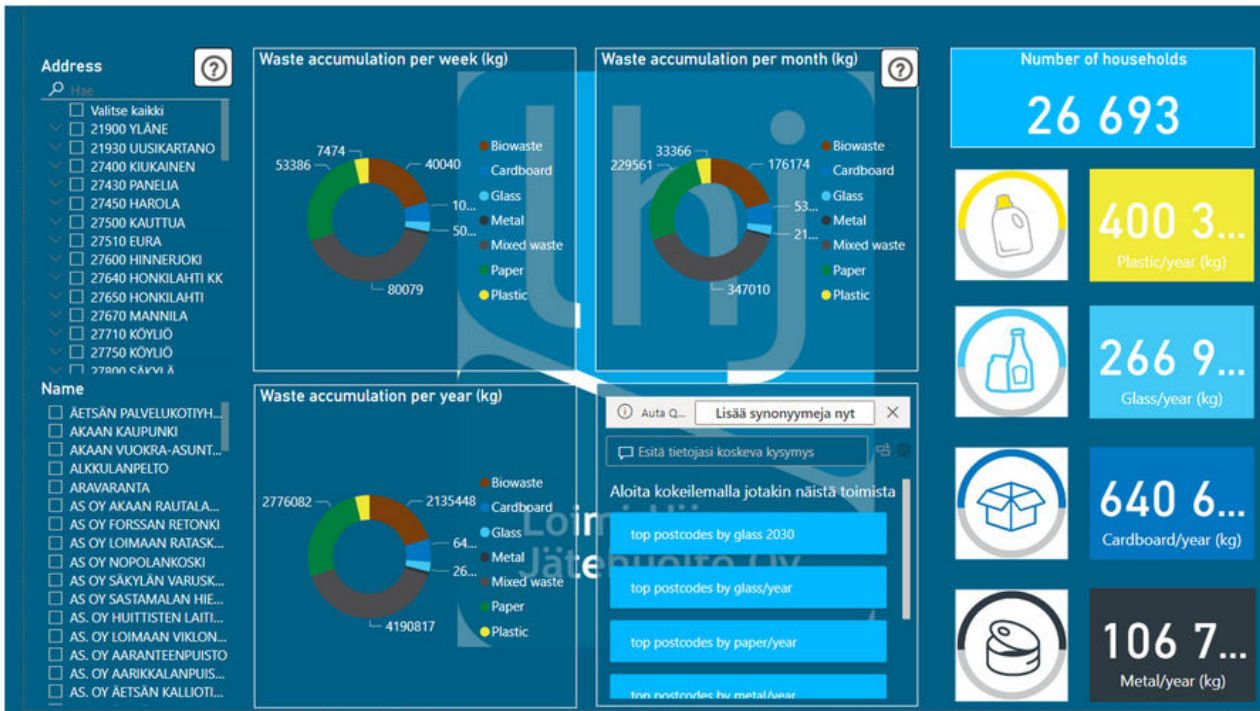
### Data-analytiikan projektin tuotokset:

- Selvitys hyötyjättekertymästä (pakkausjätteet) ja keräysvälinetarpeesta näiden keräämiseksi. Kohteina olivat Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n toimialueen taloyhtiöt, joissa vähintään viisi asuntoa.
- Tietoon taloyhtiöiden jätteiden vuosikertymät, jonka jälkeen mahdollista arvioida keräysvälineiden kokoa, sekä tyhjennysvälejä.
- Ennustuksilla hahmotusta tulevaisuuden jätemäärästä.
- Karttojen avulla kokonaiskuva siitä, millaisissa ryppäissä taloyhtiöt sijaitsevat ja missä.



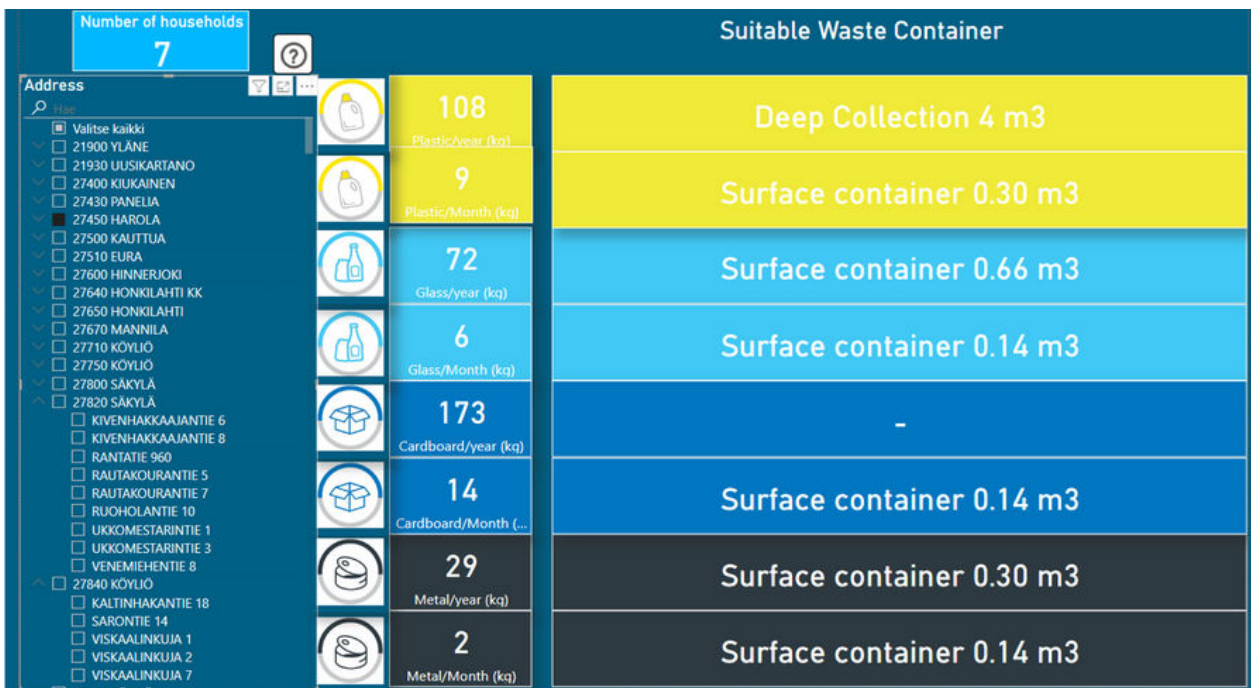
Kuvassa 7 on Power BI:ssä luotu jätteiden määrää visualisoiva "dashboard", josta voidaan esimerkiksi eri paikkakunnittain tutkia eri jätteiden (mm. biojäte, lasi, muovi), kertymistä kiloissa viikoittain, kuukausittain ja vuosittain. Visualisoinnista ilmenee myös talouksien kokonaismäärä, ja kuinka paljon yhteensä on muodostunut eri jätteitä kiloissa vuoden aikana.

Kuva 7 Dashboard.



Kuvan 8 visualisoinnissa puolestaan voidaan eri paikkakuntia ja osoitteita tarkastelemalla tulkita talouksien yhteismäärää, ja sitä, kuinka paljon jätteitä syntyy vuoden ja kuukauden aikana, ja mikä olisi sopiva jäteastian koko eri jättemateriaaleille jätteen määrän perusteella.

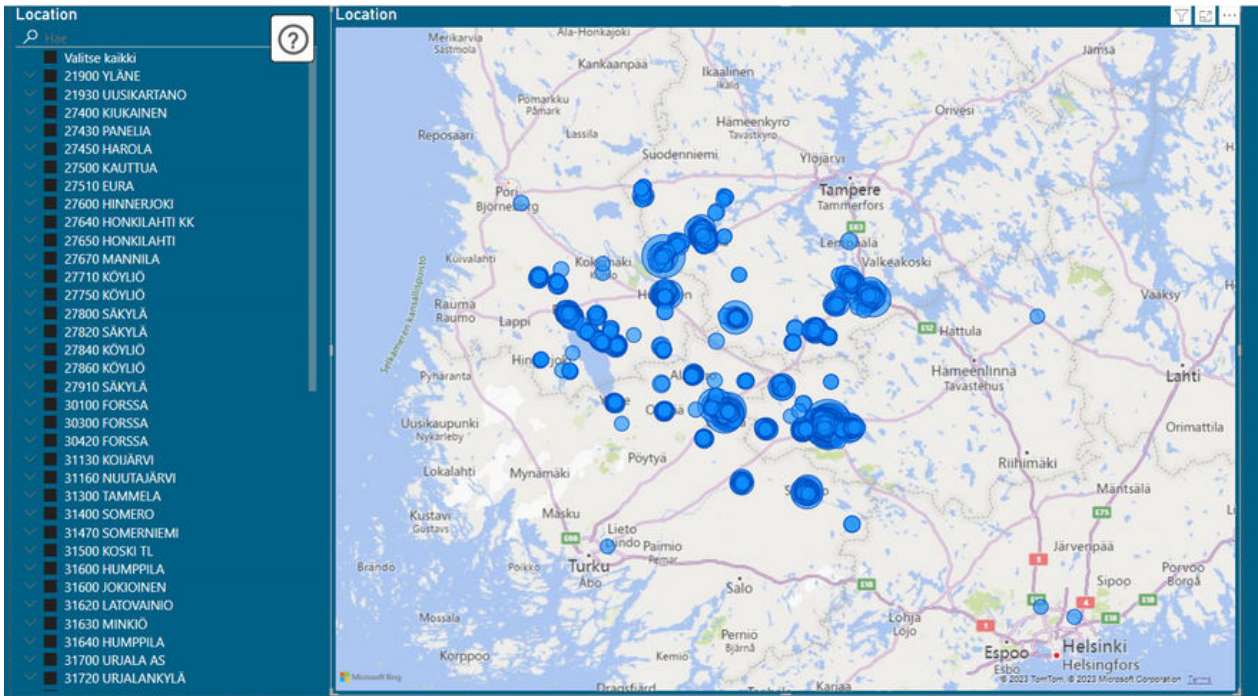
Kuva 8 Paikkakunnittain kotitalouksien määrä.



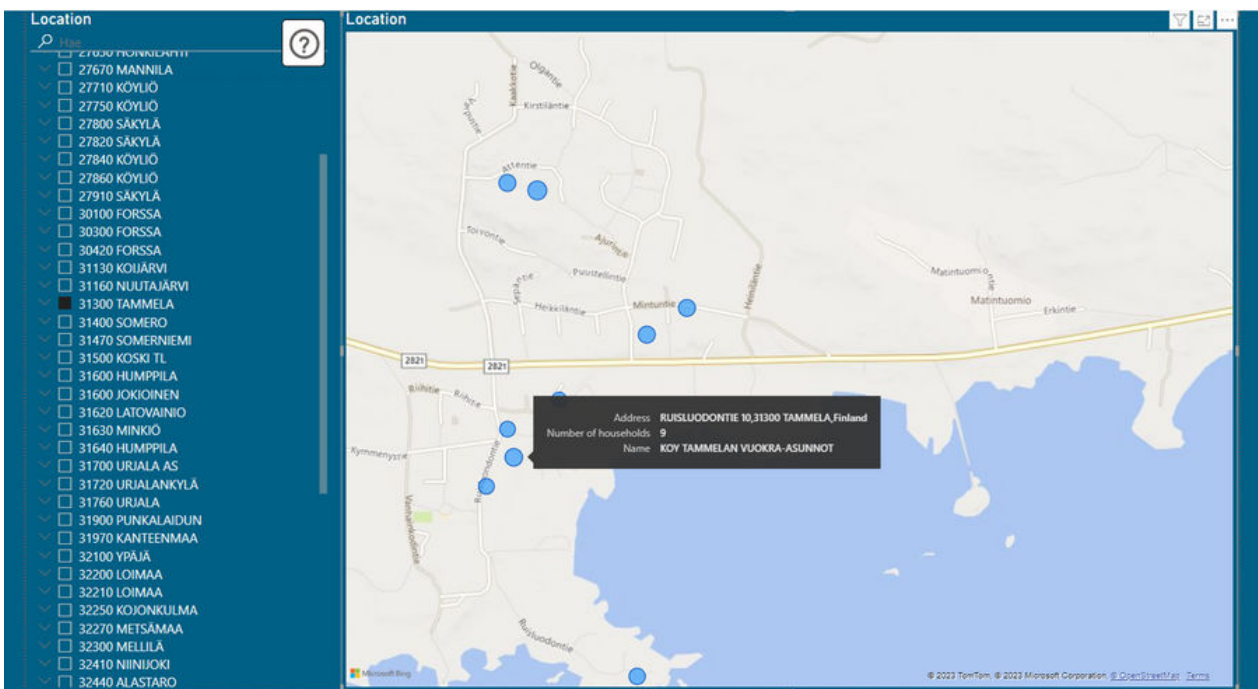


Kuvan 9 ja 10 karttavisualisoinnin avulla puolestaan voimme tarkastella paikkakunnittain postinumeron avulla asiakastalouksien sijaintia, ja voimme myös nähdä kuinka monta taloutta alueella on, ja kuka on kohteen asiakas.

Kuva 9 Kotitalouksien sijainti.



Kuva 10 Kotitalouksien sijainti ja asiakkaat.



Kuvan 11 visualisoinnin avulla voidaan tarkastella eri jätteiden kierrätystavoitteita käyttäen hyödyksi eri paikkakuntia. Tästä nähdään esimerkiksi, että Yläneessä vuoden 2025 muovinkierrätystavoite on 4441 kg.

Kuva 11 Kierrätystavoitteet paikkakunnittain.



Kuvan 12 visualisoinnissa tarkastellaan eri jätteiden syntymisen tavoitearvoja per talous per vuosi. Eli nähdään esimerkiksi muovin osalta, että muovijätteen syntymisen tavoite oli vuonna 2018 15 kg / henkilö ja tavoite on 19 kg / henkilö vuonna 2025.

Kuva 12 Tavoitearvot per talous.



# 4. Data-analytiikan työkalut -verkkokurssi

---

Kiertotalousalan pk-yritysten osaamisen kehittämiseksi laadittiin data-analytiikan työkalut -verkkokurssi. Sen tavoitteena on tehdä yrityksille tutuksi Microsoft PowerBI -työkalu, johon tutustutaan lyhyiden ohjevideoiden ja pienien harjoitteiden avulla. Kurssi tullaan avaamaan HAMKin MOOC-alustalle, josta se on kaikkien saatavilla.

---

Verkkokurssilla opitaan Microsoft Power BI käytön perusteet ja harjoitellaan sen käyttöä esimerkkidatan avulla. Opetusvideoiden välissä on pieniä testejä liittyen työkalun käyttämiseen ja datan visualisointiin. Käyttäjä pääsee myös testaamaan omien visualisointiensa toimivuutta osassa testejä sekä testaamaan omaa osaamistaan kahden datan visualisointiharjoituksen avulla. Kurssi on avoin kaikille ja sinne pääsee mukaan ilmoittautumalla osoitteeseen [anne-mari.jarvenpaa@hamk.fi](mailto:anne-mari.jarvenpaa@hamk.fi).





# Kurssin sisältö



## 1. Intro Esimerkkidataan

Opetusvideoaineiston ensimmäisessä videossa tutustutaan esimerkkidataan ja esimerkkitehtävänantoon Excelissä. Videolla tehdään myös pieniä korjauksia dataan, mikä onkin tyyppillistä yleensä ennen datan lataamista Power BI työkaluun.

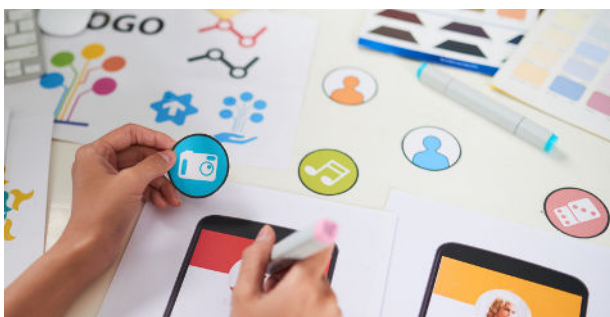
Opetusvideon avulla saat käsityksen, minkälaista data olla, ja mitä siitä voidaan haluta saada selville. Datan avulla saat käytännönläheisen kokemuksen siitä, miten kuvailevaa data-analytiikkaa voidaan käyttää jonkin asian ilmaisemiseen ja saadaan selville nykytilanne.



## 2. Power BI sovelluksen käyttö + Power Query

Opetusvideoaineiston seuraavalla videolla keskitytään siihen, miten esimerkkidata saadaan otettua käyttöön Power BI työkalussa. Videolla tutustutaan siihen, miten Power BI:tä käytetään, ja miten data

saadaan ladattua sovellukseen. Lisäksi dataa esikäsitellään Power BI:n Power Query-näkymässä, joka auttaa datan etsimisessä ja sen yhdistämisessä helposti. Sen avulla dataa voidaan puhdistaa ja muokata sekä editoida omaan tarpeen mukaan. Videolla näytetään, miten eri rivejä saadaan poistettua ja poistetaan datasta tyhjät rivit. Lisäksi käydään läpi, miten Power BI tunnistaa erilaiset tietotyypit, ja miten niitä voi muokata. Videolla näytetään myös, miten sarake voidaan jakaa osiin. Kurssilla on myös laajempi lisävideo raaka-datan käsittelyyn Power BI:n Power Queryssä



## 3. Raporttinäkymä + visualisointi

Tässä videossa keskitytään valikkojen ja tietojen navigointiin raporttinäkymässä sekä tietojen visualisointiin. Käydään läpi erilaisia visualisointivaihtoehtoja ja siirretään tarvittavat datat oikeisiin tietokenttiin

visualisointia varten. Lisäksi käydään läpi erilaisia graafien visualisointiasetuksia: miten vaihtaa sektorin värejä ja muokata otsikko kuntoon. Opetusvideon avulla saat käsityksen siitä, mitä erilaisia visualisointivaihtoehtoja on ja miten Power BI:n datan visualisointi toimii käytännössä, sekä miten eri dataa käyttäen saadaan erilaista visualisointinäkömää



## 4. Osittajan lisääminen raporttiin

Tällä videolla visualisointiin lisätään mukaan "osittaja"-visualisointi. Osittajan avulla voidaan dataa rajata halutusti: tässä tapauksessa varaston mukaan. Videolla käydään läpi myös osittajan erilaisia valinta-

ja visualisointityylejä, sekä miten varastoja voidaan valita ja rajata eri näppäinyhdistelmiä käyttäen

---



## 5. Kalenterin lisääminen tietomalliin + yhteyden luonti

Tällä videolla käsitellään kalenterin lisäämistä tietomalliin ja yhteyden luomista. Kalenterin avulla dataa pystytään tarkastelemaan muun muassa eri päivien, kuukausien ja

vuosien avulla. Videolla käydään läpi kalenterin eri ominaisuuksia ja sitä, miten esimerkiksi kuukaudet ja päivät saadaan lajiteltua oikeassa järjestyksessä. Lisäksi videolla käydään läpi yhteyden luomista, ja sitä, missä muodossa datan täytyy olla, jotta yhteyksiä voidaan tehdä. Dataan tehdään myös tarvittavia muutoksia Power Queryssä, jotta yhteys saadaan toimimaan: palataan aiempaan välivaiheeseen ja luodaan aiemmasta sarakkeesta kaksoiskappale.

---



## 6. Datan suodatus eri menetelmin ja kuukausiosittajan lisääminen

Tällä videolla keskitytään datan eri suodatusmenetelmiin ja suodattamiseen.

Lisäksi videolla lisätään kuukausiosittaja, jonka tarkoituksena on mahdollistaa datan tarkastelu valittuina kuukausina. Kuukaudet lajitellaan etenemään loogisessa järjestyksessä Power BI:n Tiedot-osiossa. Kuukausiosittaja visualisoidaan myös aiempaa osittajaa vastaavaksi.

---



## 7. Lisää osittajia + osittajien testaus

Viimeisellä videolla lisätään raporttinäkymään vielä päivä- ja vuosi-osittajat. Osittajien asetukset ja visualisoinnit tehdään samaan tapaan kuin aiemmin lukuun ottamatta vuosi-osittajaa,

joka luotiin hieman eri tavoin. Videolla testataan osittajien toimintaa ja tarkastellaan, miten data käyttäytyy eri osittajia valitessa. Tehtävänanto on saatu päätökseen.

---



## 8. Valinnainen lisätehtävä

Tässä aineistossa näytetään kuinka lisätä uusi sivu, jonne luoda uusia visualisointeja, kuinka sarakkeiden nimiä voidaan lyhentää ja muokata halutusti, kuinka luoda ehdollinen muotoilu, eli käyttää eri värejä datan variaation tulkitsemiseen.

---

### Lisätietoa aiheesta:

- Jussila, J. (2022). Datan visualisointi ja tiedolla johtaminen pk-yrityksessä. Webinaari 18.5.2022 yhteistyössä DIVA-hankkeen kanssa. <https://bit.ly/datavispk2022>
  - Jussila, J., Saari, J., Närhi, J., Järvenpää, A-M. (2019). Data-analytiikan opas pk-yrityksille 2.0. [https://www.hamk.fi/wp-content/uploads/2019/01/TULEVA\\_kevytopas\\_data-analytiikka.pdf](https://www.hamk.fi/wp-content/uploads/2019/01/TULEVA_kevytopas_data-analytiikka.pdf)
  - Kosonen, M. (2019). Tiedolla johtamisen käsikirja. <https://digitalia.xamk.fi/tijo>
  - Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I, Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V., Yliniemi, T. (2013). Tietojohtaminen. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-15-3058-6>
-



# Välkky: Vihreät älykkäät palvelut kiertotalous- yritysten kehittämisessä



**VÄLKKY**  
VIHREÄT ÄLYKKÄÄT PALVELUT

Hankkeen tavoitteena oli kehittää yritysten digitalisaatioon ja datan hyödyntämiseen liittyviä kehittämistarpeita:

- Digitaalisten palvelujen kehittäminen
- Jätekuljetusten ja logistiikan optimointi ja tehokkuuden parantaminen
- Erilaisten datavirtojen hyödyntäminen niin liiketoiminnan kuin prosession kehittämisessä
- Teollisten symbioosien kehittämiseen liittyvän dataosaamisen ja -menetelmien kehittäminen
- Uuden tiedon levittäminen ja viestintä

## Osaallistuneet yritykset

- Envor Group Oy
- Kierivä Oy
- Kiertokapula Oy
- Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy
- Uusioaines Oy
- Motiva Oy
- Forssan Yrityskehitys Oy
- Linnan Kehitys Oy
- Suomen Tietoturva Oy
- Cool-Finland Oy



[www.hamk.fi/valkky](http://www.hamk.fi/valkky)