



# Kiertotalous tutuksi



Mikkelin yliopistokeskus  
Mikkeli University Consortium  
Aalto-yliopisto • Helsingin yliopisto • LUT-yliopisto



Tervetuloa matkalle  
kiertotalouden maailmaan!



# Banaanin matka

Oletko koskaan tullut ajatelleeksi, kuinka pitkän ja monivaiheisen matkan banaani kulkee ennen päätymistään sinun lautaselle? Testaa tiedätkö millaisia vaiheita banaanin matkaan liittyy? Numeroi tehtävämonisteen kuvat oikeaan järjestykseen.

# Banaanin matka - oikeat vastaukset

1.Viljely ja kasvatus: Banaanit kasvavat trooppisissa ja subtrooppisissa maissa esimerkiksi väli-amerikassa, jossa lämpötila on korkea ja kosteus on runsas. Banaanipuu ei ole oikeastaan puu, vaan ruohovartinen kasvi, jonka hedelmä kasvaa terttuina.

2.Sadonkorjuu: Kun banaanit ovat saavuttaneet tarvittavan koon, ne korjataan raakoina, jotta ne kestävät pitkän kuljetuksen. Banaanit leikataan tertuista ja siirretään käsittelykeskuksiin, joissa ne pakataan.

3.Pakkaaminen: Pakkauskeskuksissa banaanit puhdistetaan, lajitellaan koon ja laadun mukaan, ja pakataan laatikoihin. Laatikoissa banaanit ovat suojassa kolhuilta ja vahingoilta kuljetuksen aikana.

4.Kuljetus satamaan: Banaanit kuljetetaan pakkauskeskuksista satamaan rekka-autolla. Matka saattaa olla satoja kilometrejä ja tiet voivat olla todella huonokuntoisia.

5. Kuljetus Eurooppaan: Banaanit kuljetetaan konteissa, joissa lämpötila pidetään noin 13–14 asteessa, jotta ne eivät kypsy liian nopeasti. Kuljetus tapahtuu meriteitse suurilla rahtilaivoilla. Merimatka Latinalaisesta Amerikasta Eurooppaan kestää noin kaksi viikkoa.

6. Kypsytys: Kun banaanit saapuvat Eurooppaan, ne toimitetaan kypsytyslaitoksiin. Näissä laitoksissa banaanit altistetaan etyleenille, joka nopeuttaa niiden kypsymistä. Banaaneja kypsytetään vaiheittain sen mukaan, milloin ne on tarkoitus toimittaa kauppoihin. Kypsytyksessä kestää n. 6-7 päivää.

7. Jakelu: Kypsytyksen jälkeen banaanit kuljetetaan eripuolille Suomea jakelukeskusten kautta. Jakelukeskuksissa banaanit lajitellaan ja jaetaan rekka-autoilla edelleen eri kauppaketjuille ja myymälöille.

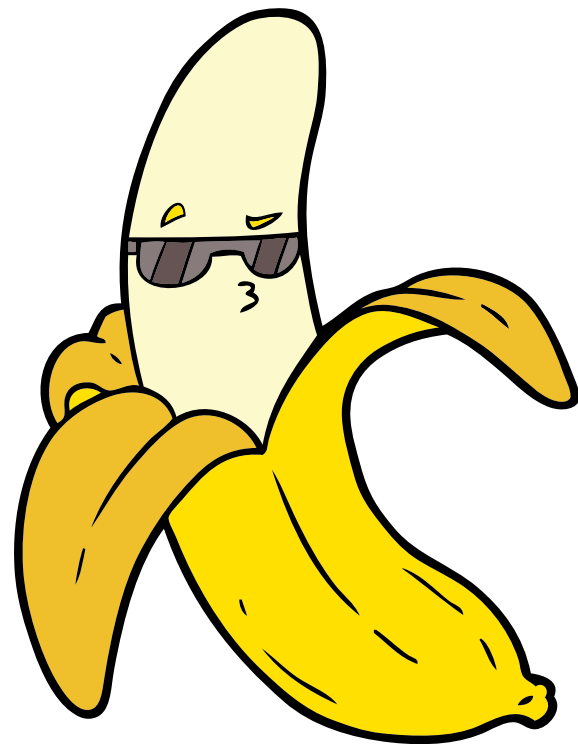
8. Myynti: Kun banaanit saapuvat kauppoihin, ne ovat yleensä kypsyneet juuri sopiviksi myytäväksi. Banaanit asetellaan houkuttelevasti esille, josta ne on helppo poimia ostoskoriin.

9. Seuraavaksi banaanit matkaavat asiakkaiden mukana kotitalouksiin. Banaanien tulisi säilyä n. 5 päivää hyvänä.

10. Kun banaani on syöty, jäljelle jää kuoret, jotka ovat biojätettä. Olosuhteista riippuen banaanin kuorien maatuminen voi kestää jopa 2 vuotta.



## Banaanin matka



### Tehtävä 1.

Laskekaa karttapalvelua (esim. Google Maps) apuna käyttäen kuinka pitkän matkan banaani matkustaa oppilaiden kotiin. Keksikää yhdessä kuinka banaanin matka voisi olla ympäristölle ystävällisempi?

### Tehtävä 2.

2.1. Kuinka paljon banaanin kuoret painaa? Laskekaa, kuinka paljon teidän luokalla tulee jätettä banaaninkuorista, jos jokainen söisi yhden banaanin päivässä:

- a) viikossa?
- b) vuodessa?

2.2. Kuinka paljon banaaninkuorista tulee biojätettä:

- a) Mikkelissä? (n. 52 000 asukasta (2025))
- b) Suomessa (5 636 521 henkilöä (11/2024 Tilastokeskus))

2.3. Pohtikaa, mikä voisi olla ympäristöystävällisempi välipala?  
Kuinka monta keksitte?



## Biokaasulaitos



1. Syötteiden vastaanotto, käsittely, hygienisointi ja siirto reaktoriin.



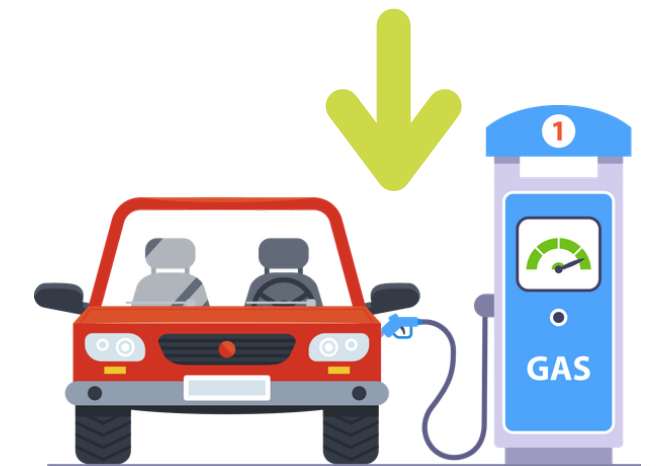
2. Mädätys reaktoreissa.



3. Reaktorituotteiden käsittely.



4. Kaasun jalostaminen



## Biokaasun hyödyt:

- Ympäristöystävällisyys
- Kotimaisuus ja työllisyys
- Jätteen hyödyntäminen
- Pienemmät päästöt
- Edullisuus

## Biokaasun haitat:

- Jakeluverkoston rajallisuus
- Kaasuautojen hinta ja saatavuus
- Mahdolliset vaikutukset ajoneuvoihin: Vaikka biokaasu on ympäristöystävällinen polttoaine, sen epäpuhtaudet voivat aiheuttaa korroosiota moottorin metalliosiin, mikä lisää huollon tarvetta ja korjauskustannuksia.
- Kaasun puhdistustarve: Reaktorista tuleva raakabiokaasu sisältää haitallisia ainesosia, jotka on poistettava ennen käyttöä. Tämä lisää biokaasun tuotantoprosessin monimutkaisuutta.

# Biojäte

Testaa oletko lajittelun supersankari?

Laita tehtävämonisteeseen ruksi ruutuun niiden asioiden kohdalle, jotka ovat biojätteeseen sopivaa jätettä. Kuinka monta sait oikein?



## Biojäte - oikeat vastaukset

- ☐ biohajoavia muovipakkauksia
- ☒ kahvin porot, teepussit ja suodatinpaperit
- ☐ kukkamulta
- ☒ jäähtyneet ja jähmettyneet rasvat
- ☐ biohajoavia kertakäyttöastioita
- ☒ hedelmien ja vihannesten kuoret
- ☒ kalanruodot ja pienet luut
- ☐ purukumia
- ☐ isoja luita
- ☒ talouspaperit ja lautasliinat ruokailun yhteydessä
- ☐ nesteitä
- ☒ ruuantähteet
- ☐ kosteuspyyhkeitä tai vanulappuja
- ☒ kananmunankuoret
- ☒ lemmikkieläinten puupohjaiset likaiset kuivikkeet (esim. purut ja pelletit)
- ☐ biokertakäyttövaippoja
- ☒ kasvit
- ☐ isoja määriä käsi- tai talouspaperia



# Biojäte

## 9 oikein

Olet lajittelun kiistaton mestari, eli lajittelun supersankari!

## 6–8 oikein

Kierrätyskonkari

Olet melkein mestari! Osaat lajitella melkein kaiken oikein, mutta joskus joku patteri tai pizzalaatikko aiheuttaa pienen päänvaivan.

## 3–5 oikein

Roskaritari

Roskaritari yrittää parhaansa, mutta välillä muovipurkki eksyy sekajätteeseen. Yritystä on, ja roskaakin torjutaan, vaikka lajittelumiekka välillä lipsahtaa väärään astiaan.

## 0–2 pistettä

Sekametelisorttaaja

Tämä tyyppi laittaa banaaninkuoret muovinkeräykseen ja maitotölkin kompostiin. Olet todellinen lajittelun villi kortti – tai ehkäpä vielä harjoittelet?



# Vierailu Metsäsairilaan



Mitä jäi mieleen?

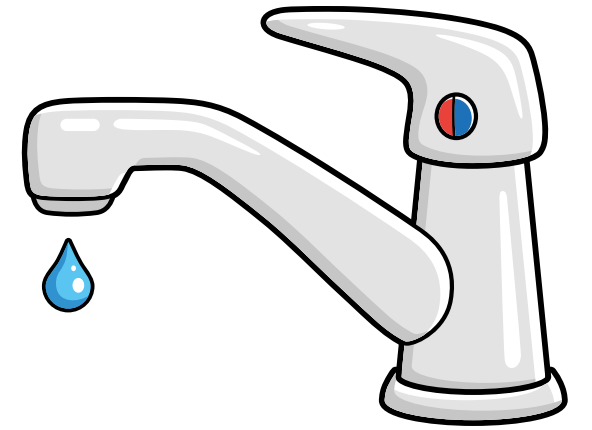
# Pasin aamutoimet



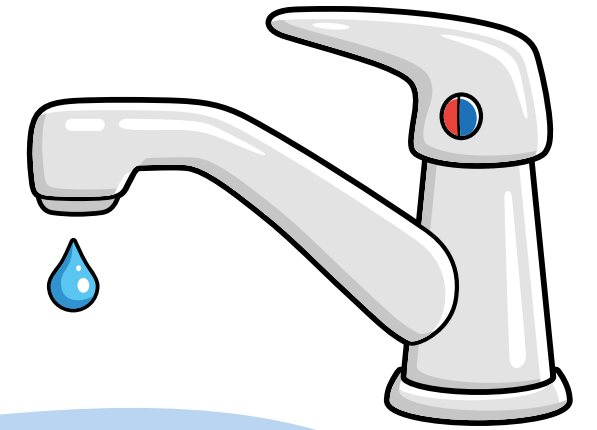
# Puhdas vesi



Millä nimellä  
kutsutaan hanasta  
tulevaa vettä?



# Puhdas vesi



Millä nimellä  
kutsutaan hanasta  
tulevaa vettä?



Mihin kaikkeen te olette  
tänään käyttäneet vettä?

## Käyttövedeksi

Käyttövesi on nimensä mukaisesti käyttöön tarkoitettua vettä; käyttövettä tarvitaan muun muassa juomavedeksi, peseytymiseen, WC:n huuhteluun sekä pyykkien ja astioiden pesuun. Veden avulla myös lämmitetään rakennuksia ja sisäilmaa vesikiertoisella lämmitysjärjestelmällä.

# Puhdas vesi



Kuinka paljon yksi  
suomalainen käyttää  
vettä vuorokaudessa?

# Puhdas vesi



Kuinka paljon yksi suomalainen käyttää vettä vuorokaudessa?

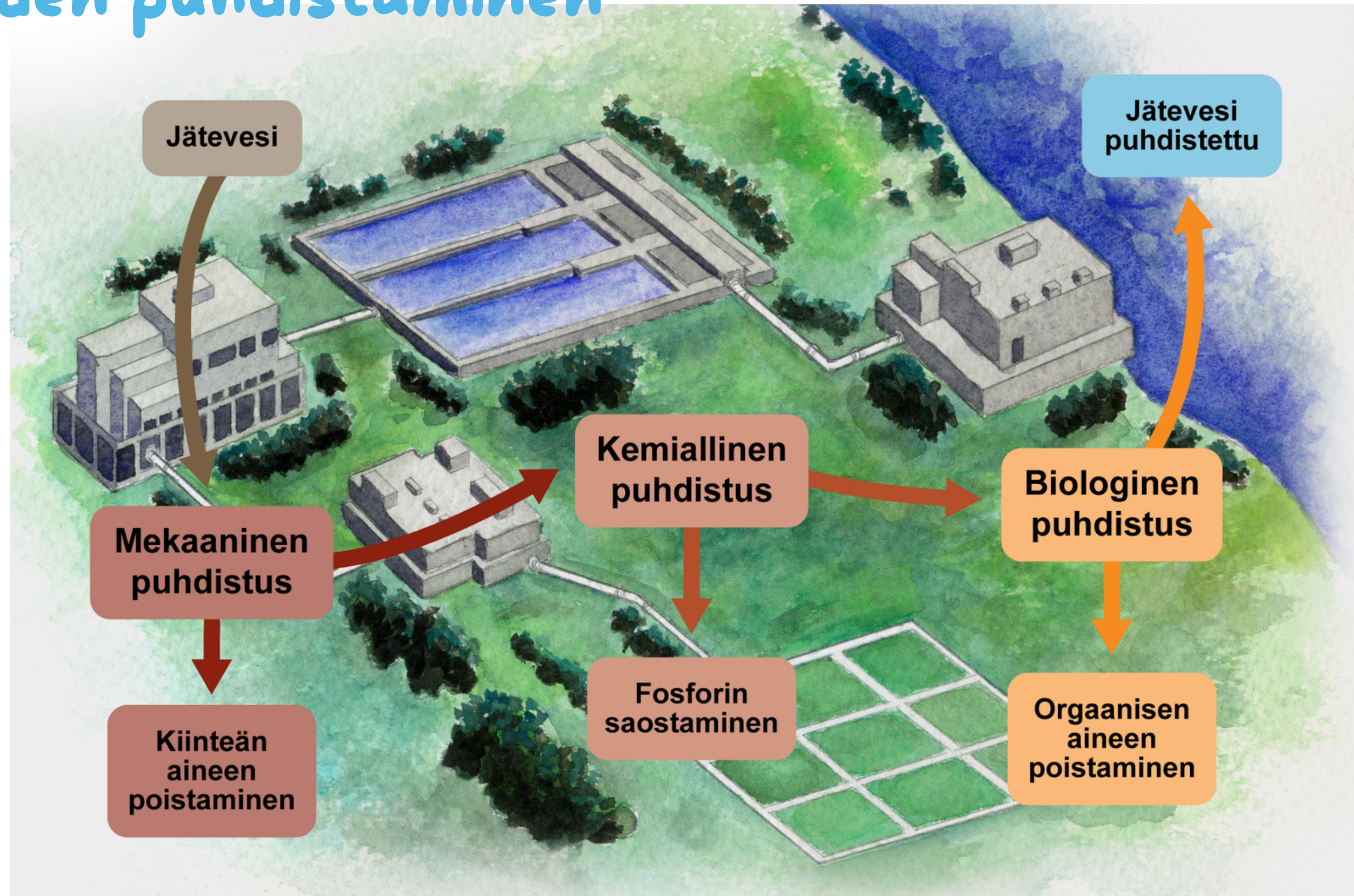
Suomessa käytetään vettä keskimäärin 120 litraa / henkilö vuorokaudessa. Kuvitelkaa kuinka paljolta näyttää 12 ämpärillistä vettä.



# Jäteveden valmistaminen



# Jäteveden puhdistaminen



## Mitä kaikkea viemäriin päätyy ja miksi?



Kuva: <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/ei-vain-sita-itseaan-katso-millaisia-esineita-viemarista-on-loytynyt/3365866>

Kuvassa on esineitä, joita on päätynyt jäteveden-puhdistamon välppään. Puhdistuslaitos ei toimi hyvin, jos sinne joutuu vääränlaista tavaraa, joka voi tukkia välpän. Jos puhdistamo ei toimi, eivät vesistöt säily puhtaina.

On tärkeää muistaa, että  
viemäriin saa ainoastaan  
laittaa siivousvedet,  
astianpesuvedet  
pyykinpesuvedet, pissaa,  
kakkaa ja WC-paperia.

Kaikki muut jäte tulee lajitella erilaisiin roskiksiin.





Kiertotalous tutuksi -  
Kiitos, kun olit mukana!