

# Kaupunkijalostamalla kohti kiertotaloutta

Jussi Uitto

Tutkimus ja kehityspäällikkö,  
Helen & Helen Ventures

# Kiertotalous

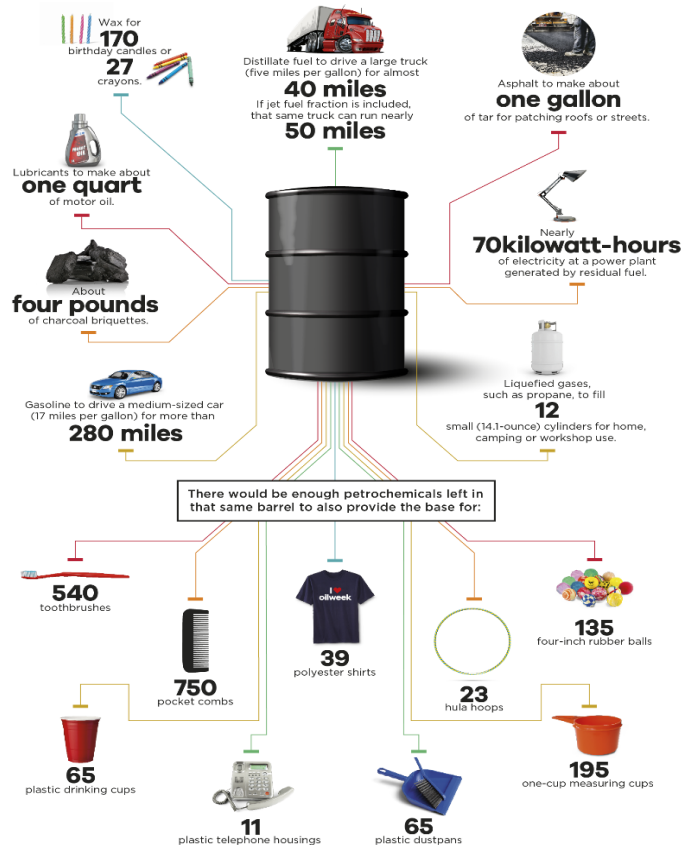


- Kiertotalous on resurssiviisauden ajattelumalli
  - Tavoitteena resurssien riittävyys (fossiilivapaassa) yhteiskunnassa
  - Pääkomponentteina materiaali- ja energiatehokkuus
  - Materiaalivirrat kiertoon ilman fossiilisia – edellytyksenä päästötön energiatuotanto sekä energiavirtojen hallinta

# Nyky-yhteiskunta perustuu fossiilitalouteen

## What can you make from one barrel of oil?

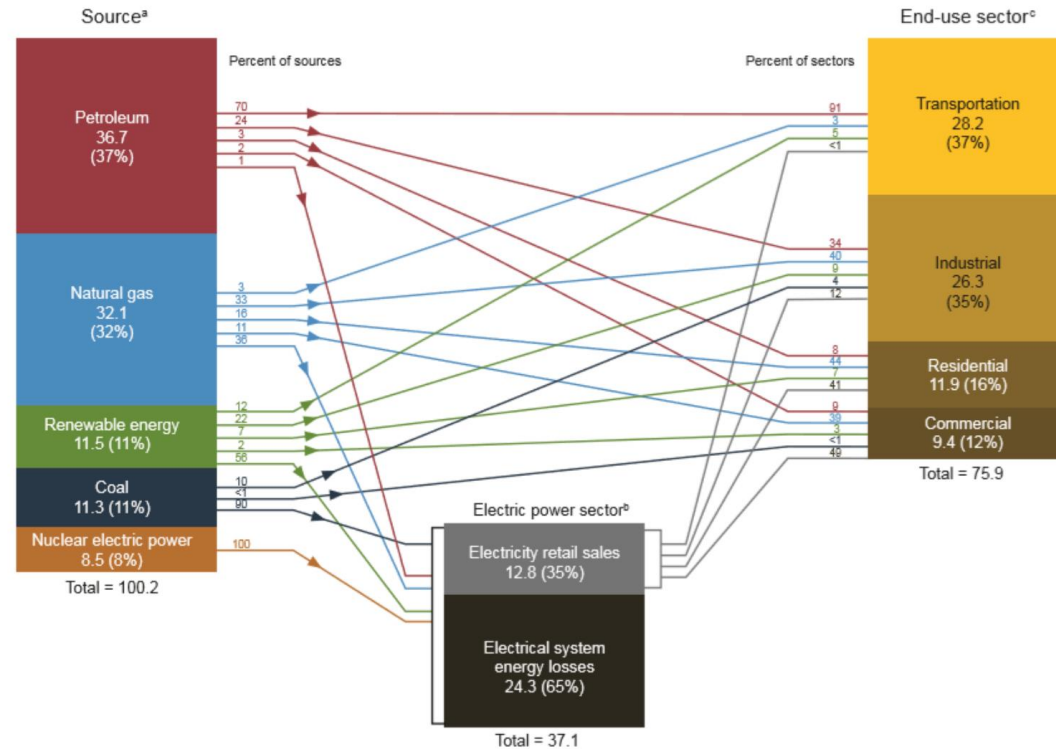
Researchers broke down a typical barrel of domestic crude oil into what could be produced from it. The average domestic crude oil has a gravity of **32 degrees** and weighs **7.21 pounds per gallon**. Here's what just one barrel of crude oil can produce:



The lighter materials in a barrel are used mainly for paint thinners and dry-cleaning solvents, and they can make nearly a quart of one of these products. The miscellaneous fraction of what is left still contains enough byproducts to be used in medicinal oils, still gas, road oil and plant condensates.

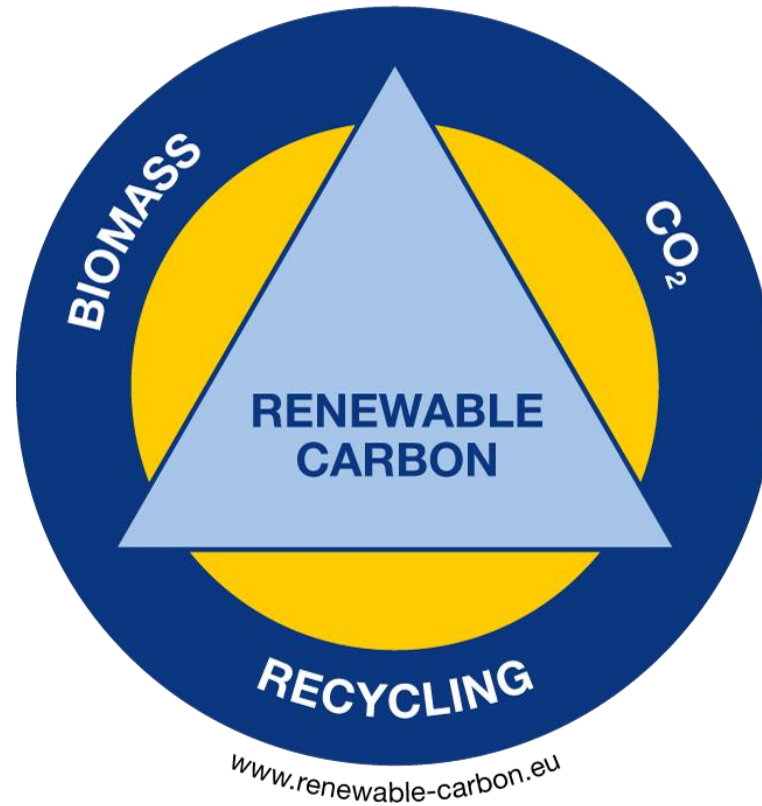
**It's a real industrial horn of plenty.**

## U.S. energy consumption by source and sector, 2019 (Quadrillion Btu)

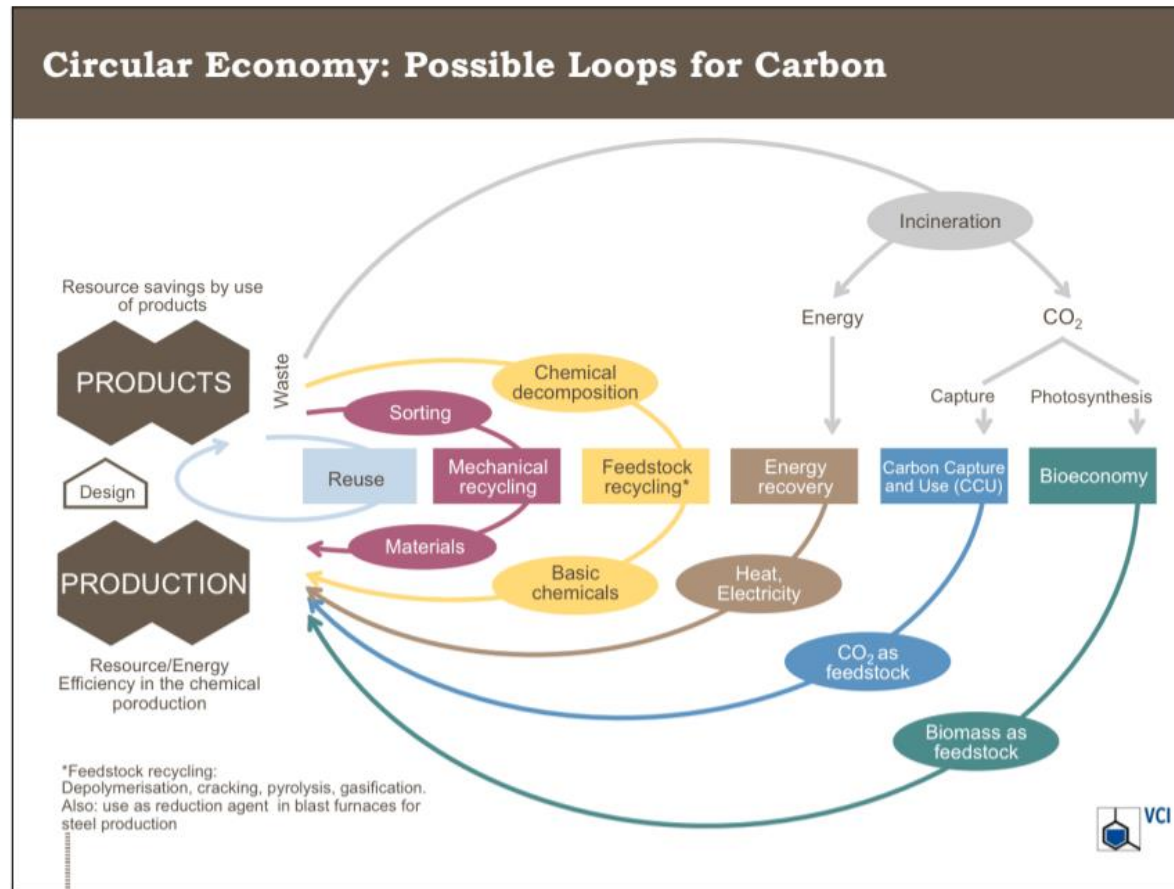


<https://www.eia.gov/energyexplained/us-energy-facts/>

# Kiertotalous mahdollistaa irtautumisen fossiilisista



# Hiilenkierron mekanismit osana kiertotalousyhteiskuntaa



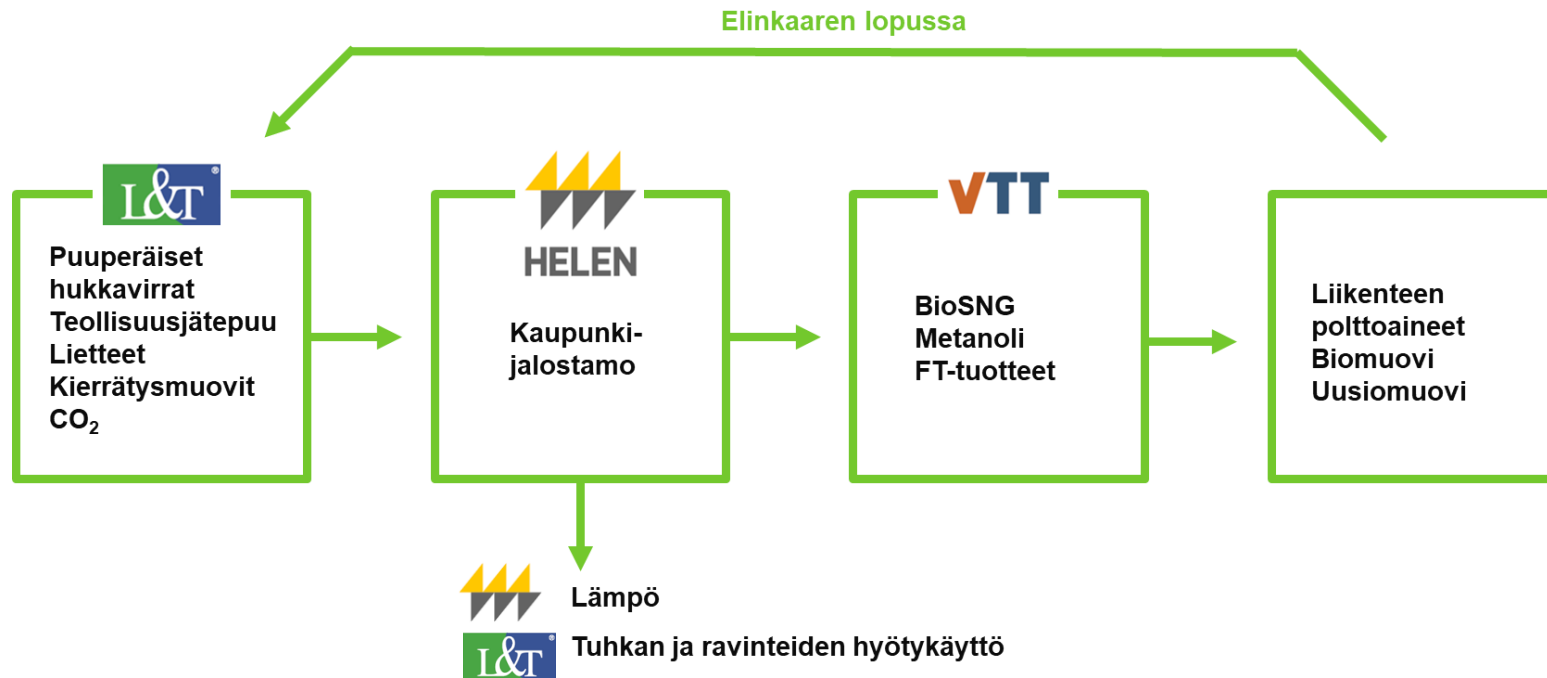
Source: German Chemical Industry Association – VCI (2018)

# Case kaupunkijalostamo

# Hankkeen tausta

- Kaupunkijalostamo valmistaa matala-arvoisista tähdevirroista raaka-aineita, ravinteita ja kemikaaleja sekä hyödyntää siinä syntyvät hukkalämmöt kaukolämpöverkossa
  - Hanke ollut Helenin ja L&T:n yhteishankkeena VTT:n koordinoimasta “Hack The Waste”-tapahtumasta lähtien 11/2016
- Helen mukana aihepiiriin liittyvissä VTT:n koordinoimissa Tekes- ja EU-tutkimushankkeissa 1/2016 lähtien
  - T&K-hankkeissa aihepiirinä synteesikaasutusteknologia biotuotteiden ja joustavan energijärjestelmän mahdollistajana
- Kaupunkijalostamon viestintäsuunnitelma rakennettu alkuvuodesta 2019
  - Kaupunkijalostamon julkistus- ja lehdistötilaisuus 6/2019 Finlandia-talolla
  - Keskusteluyhteys mahdollisten yhteistyökumppanien kanssa avattu julkistuksen jälkeen
- Hankkeelle 7,9 miljoonan euron tuki “Suurten demonstraatiohankkeiden investointituki”- TEM:ltä 12/2019
  - Helen hakemuksen jättäjänä 5 MW demonstraatiolaitokseen

# Kaupunkijalostamo

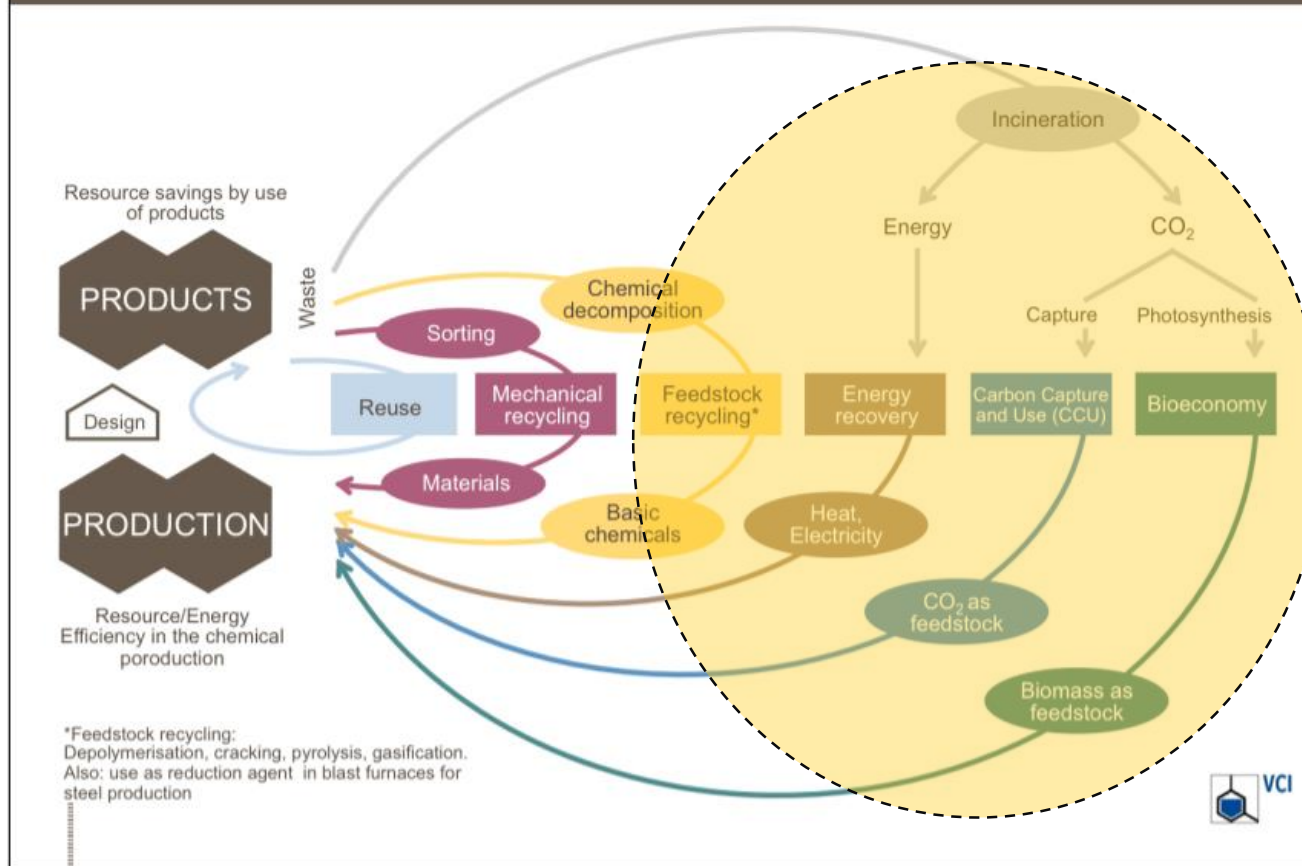


Synteetikaasutusteknologiaan perustuva uusiutuvien biotuotteiden tuotantolaitos

- Suunnitteilla 5 MW demolaitos (polttoaineteho)
  - Joulukuussa 7,9 M€ investointituki
- Tähtäimessä teollisen mittaluokan tuotantolaitos (~150 MW)
- Lopputuotevaihtoehtoina synteettinen metaani, metanoli ja FT-vahat
- Prosessissa jopa 30 % hyödynnettäviä hukkalämpöjä
- Tavoitteena joint venture-liiketoimintamalli



## Circular Economy: Possible Loops for Carbon



Source: German Chemical Industry Association – VCI (2018)

# Yhdistetään voimat

Kaupunkijalostamo on avoin,  
toimialarajat ylittävä kokeilualusta

