

# Logistiikan optimointi

Biokaasua pirkanmaalle  
seminaari 29.10.2024

Dan Ackers, Digikierto Oy

# Digikierto Oy yrityksenä

- Digikierto on vihreään siirtymään hankkeita kehittävä konsulttitalo
- Kehitetty ainutlaatuinen oma laskenta sovellus nimeltä Danyel
- Useita vahvoja onnistuneita referenssejä kestävän kehityksen hankkeiden kehittäjänä (mm. Pyhäntä, Viskaali, Puolanka)
- Digikierto on perustettu vuonna 2021 ja toiminta-alue kattaa koko suomen
- Digikierrolla on tällä hetkellä 8 asiantuntijaa töissä.

# Logistiikan optimointiin vaikuttavat tekijät





























1. Raaka-aineiden saatavuus, kuin myös kuljetusmuoto
2. Tuotettujen lopputuotteiden jakelu , kuin myös kuljetusmuoto
3. Yhteistyökumppanit ja infrastruktuuri

Viimeisenä laitoksen sijainti, joka valitaan 3 yllä olevan perusteella

# 1. Raaka-aineiden saatavuus

- Mistä raaka-aineet tulevat
  - esim. maatalouden jäte, teolliset jakeet jne, sekä niiden sijainti
  - Millä ne kannattaa kuljettaa?
- Kuljetuskustannuksissa verrataan € / MWh / vuosi
- Tarkastella kartalla tai graafien avulla mistä kaikkialta raaka-aineita voi saada.
- Näitä eri raaka-aineiden lähteitä useimmiten yli 10

















# Screenshot Danyel – sovelluksesta

VALITTU MATERIAALI	KULJETUSMUOTO	MÄÄRÄ	SIJAINTI	KALUSTO
 3 Naudan lietelannasta separoitu kuivajae	Kiinteiden ▾	2000 t	 28,55 km [redacted] Puolanka	 Täysperävaunuyhdistelmä 40t (yksisuuntainen) 
 Naudan lietelannasta separoitu kuivajae 24% 50-70 km	Kiinteiden ▾	13000 t	 60 km Ei osoitetietoja	 Täysperävaunuyhdistelmä 40t (yksisuuntainen) 
 10 Naudan lietelannasta separoitu kuivajae	Kiinteiden ▾	1400 t	 25,02 km [redacted] Puolanka	 Täysperävaunuyhdistelmä 40t (yksisuuntainen) 
 8 Naudan lietelannasta separoitu kuivajae 24%	Kiinteiden ▾	200 t	 37,01 km [redacted] Puolanka	 Täysperävaunuyhdistelmä 40t (yksisuuntainen) 
 9 Naudan kuivikelanta	Kiinteiden ▾	500 t	 40,52 km [redacted] [redacted], Suomi	 Täysperävaunuyhdistelmä 40t (yksisuuntainen) 
 7 Naudan lietelannasta separoitu kuivajae 24%	Kiinteiden ▾	1400 t	 34,17 km [redacted] Puolanka	 Täysperävaunuyhdistelmä 40t (yksisuuntainen) 
 13 Naudan lietelannasta separoitu kuivajae	Kiinteiden ▾	603 t	 47,65 km [redacted] puolanka	 Täysperävaunuyhdistelmä 40t (yksisuuntainen) 

- Ote erinäisistä kuljetuksista Puolangan projektista

## 2. Tuotettujen lopputuotteiden jakelu

- Kuljetuskustannuksissa verrataan € / MWh / vuosi
- Biokaasun ja sivutuotteiden jakelu asiakkaille
  - Millä ne kannattaa kuljettaa?

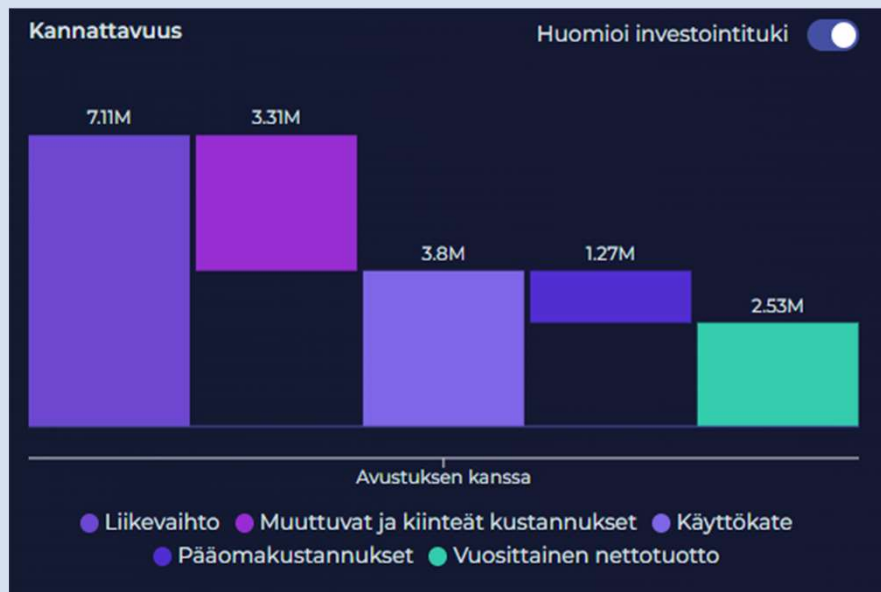
LOPPUTUOTE	KULJETUSMUOTO	MÄÄRÄ	SIJAINTI	KALUSTO	INVESTOINTIKUSTANNUS	OPEROINTIKUSTANNUS / YKSIKKÖ	KOKONAISKUSTANNUS / YKSIKKÖ €/A
 Puhdas mädätysjäännös	Nesteiden ▾	300 t	 28,55 km Puolanka	 Puoliperävaunuyhdistelmä 45t (Yksisuuntainen) 	-	2.75	2.75
 Puhdas mädätysjäännös	Nesteiden ▾	13000 t	 50 km Ei osoitetietoja	 Puoliperävaunuyhdistelmä 45t (Yksisuuntainen) 	-	3.92	3.92
 Puhdas mädätysjäännös	Nesteiden ▾	1400 t	 25,02 km Puolanka	 Puoliperävaunuyhdistelmä 45t (Yksisuuntainen) 	-	2.54	2.54
 Puhdas mädätysjäännös	Nesteiden ▾	603 t	 47,65 km Puolanka	 Puoliperävaunuyhdistelmä 45t (Yksisuuntainen) 	-	6.65	6.65

# 3. Yhteistyökumppanit ja infrastruktuuri

- Mitä resursseja kuten teitä, raideverkostoja tai satamia on saatavilla eri sijainneissa.
- Voidaanko sijainnin valinnalla hyödyntää:
  - Olemassa olevia infrastruktuureja
  - Yhteistyötä paikallisten yritysten tai kuntien kanssa

# Laitoksen sijainti

- Riippuen edellisten kolmen kohdan perusteella, voidaan vertailla vaihtoehtoisia sijainteja laitokselle.





# Yhteenveto

- Logistiikkaa optimoimalla voi olla saatavilla merkittävät taloudelliset hyödyt
- Danyel – sovellus on kehitetty vihreän siirtymän laitosten kannattavuuden laskenta työkaluksi, jonka avulla logistiikan optimointi on helppoa

# Yhteystiedot

- Ilkka Kovalainen, myynti & biotalous asiantuntija
  - +358 40 675 2818
  - [ilkka@digikierto.fi](mailto:ilkka@digikierto.fi)
- Dan Ackers, toimitusjohtaja
  - +358 40 724 9051
  - [dan@digikierto.fi](mailto:dan@digikierto.fi)