

Jätevedenpuhdistus- ja lietteenkäsittelyprosessien elinkaariarviointi

Nykytila ja tulevaisuuden skenaariot



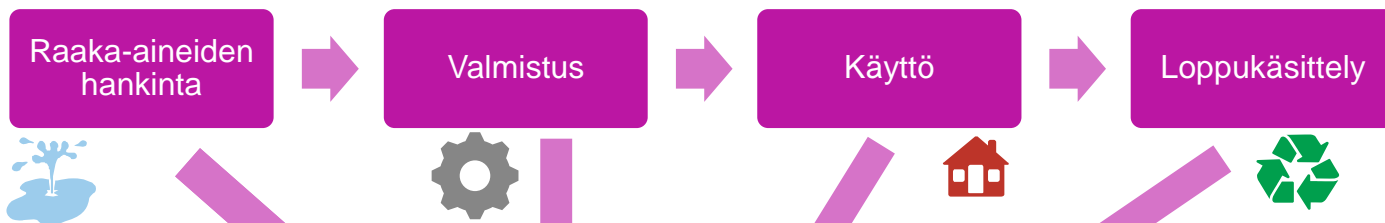
Aalto University
School of Engineering

Kiia Mölsä

1.10.2020

Elinkaariarviointi

Elinkaari

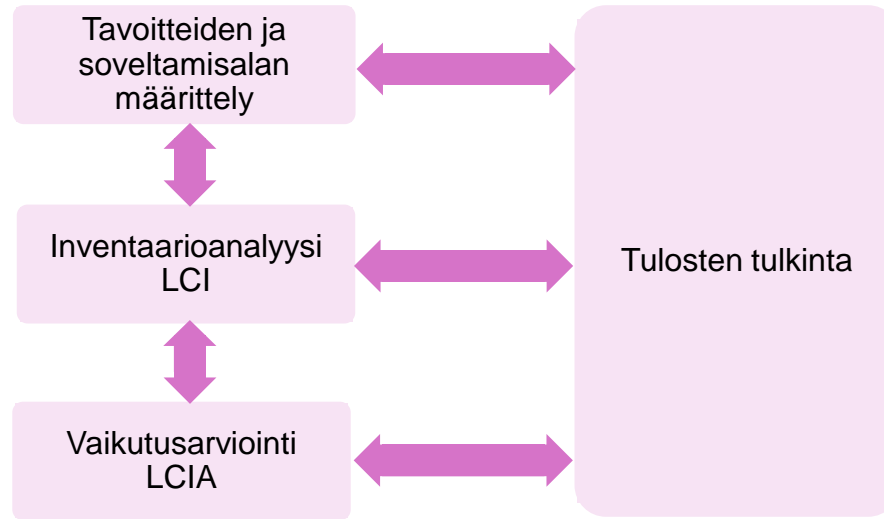


Elinkaariarviointi



Elinkaariarvioinnin vaiheet

Standardoitu prosessi



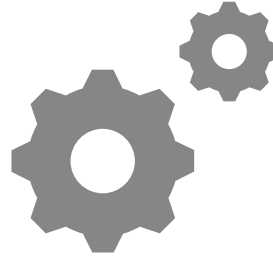
Tutkimuskysymykset



Ympäristövaikutukset
ja aiheuttajat



Vähentäminen

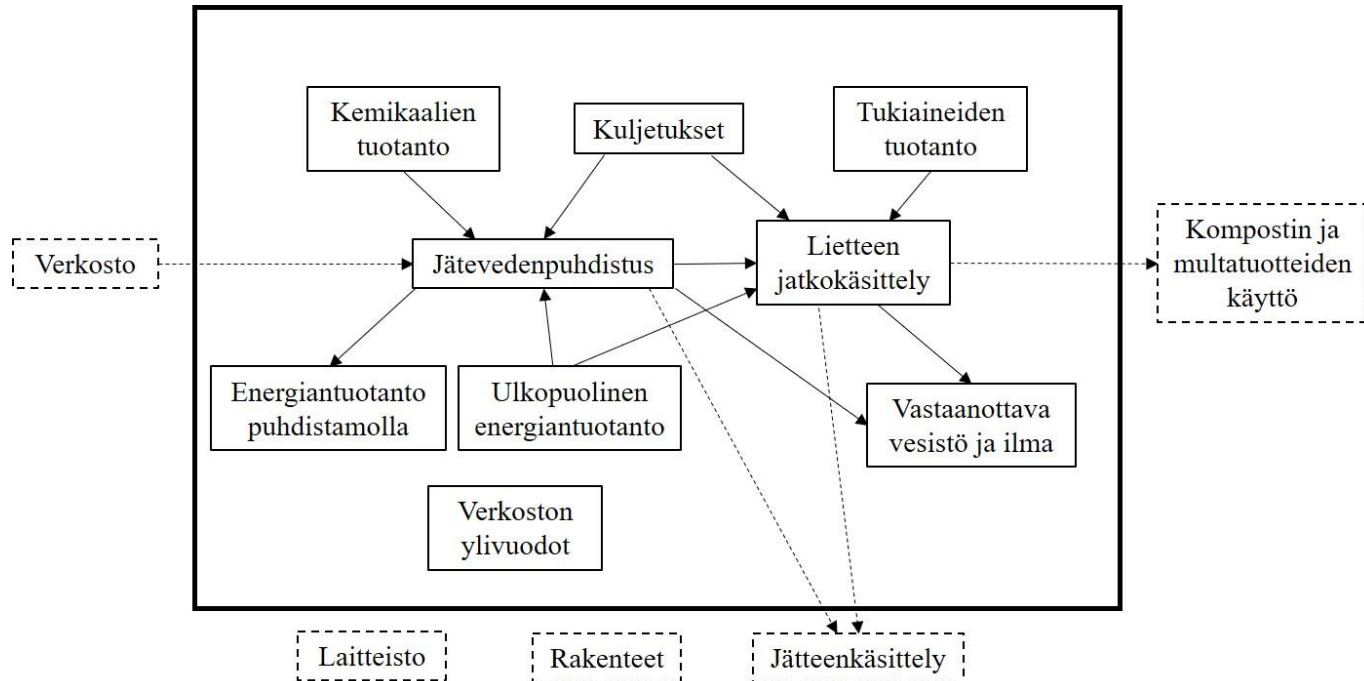


Prosessimuutosten
vaikutus

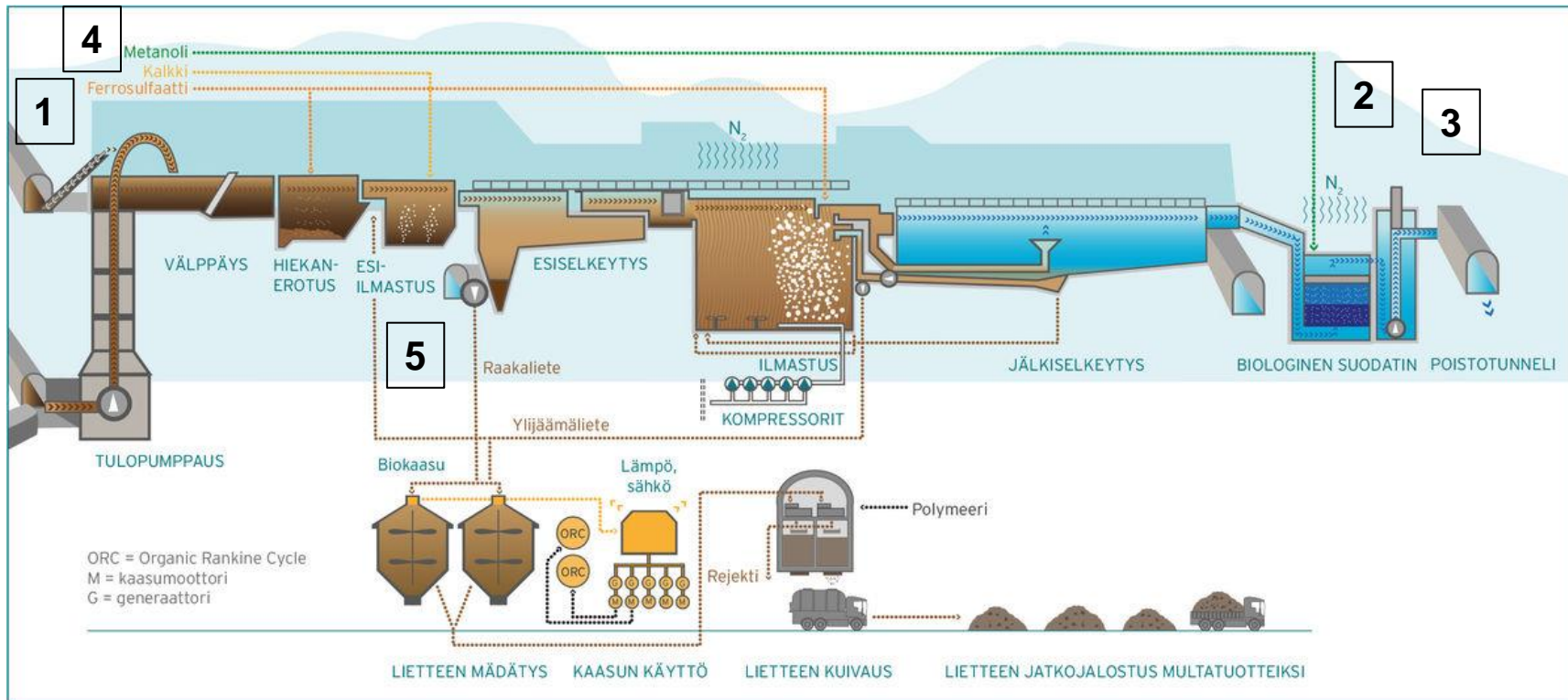


Tulosten luotettavuus

Tutkimuksen rajaus



Tutkitut prosessit



Metodit

- Viitekehys standardeista
- Elinkaarianalyysin toteutus hyödyntäen
 - GaBi-mallinnusohjelmaa ja CML-metodia
 - Hiilijalanjäljen excel-laskuria
- Eri vaikutuskategorioiden tulosten normalisointi
- Herkkyystarkastelu

CML

Materiaalien
ehtyminen

Fossiilisten
polttoaineiden
ehtyminen

Happamoituminen

Otsonikerroksen
oheneminen

Toksisuus
merielämälle

Rehevöityminen

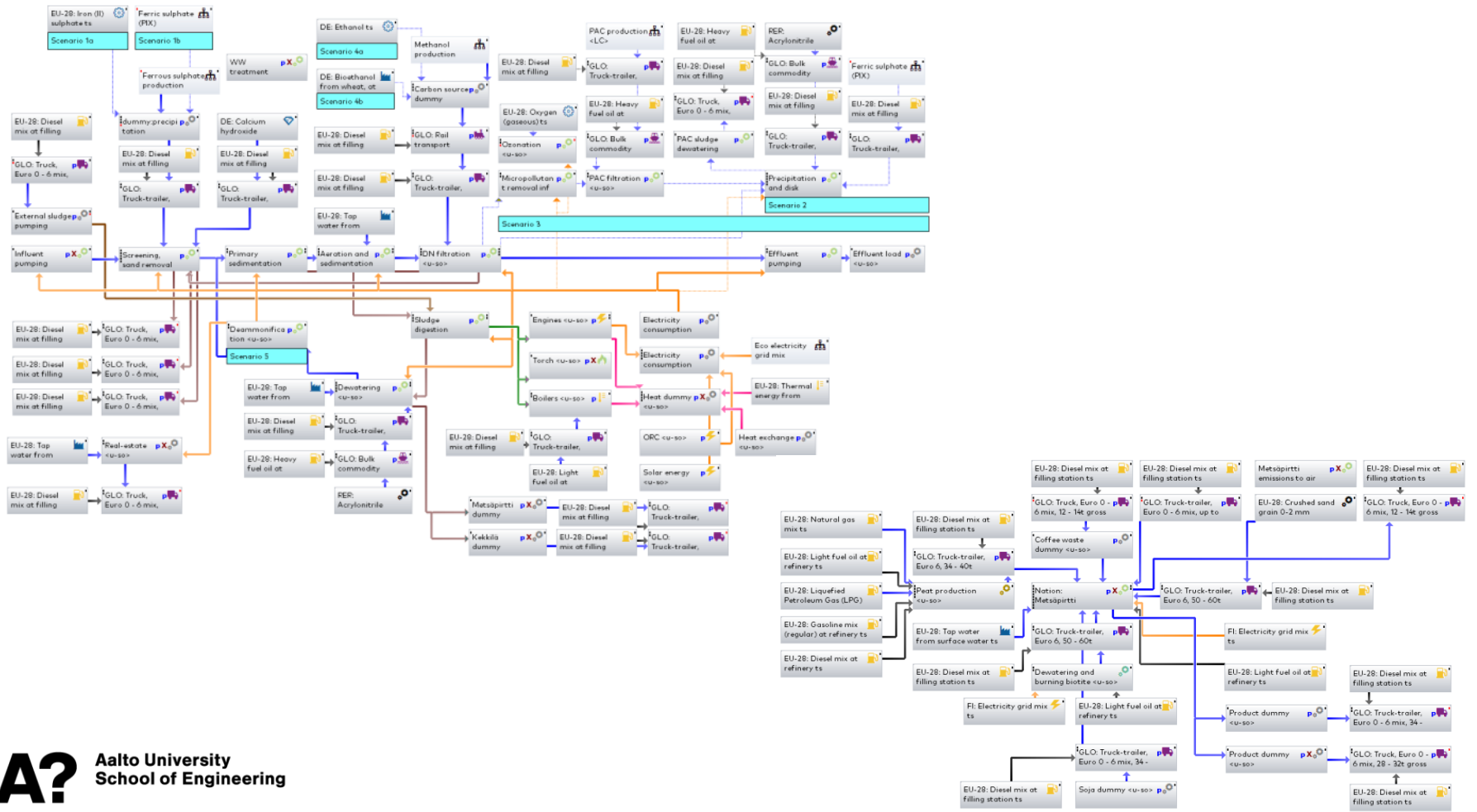
Fotokemiallisen
otsonin
muodostuminen

Ilmastonmuutos

Toksisuus
ihmisille

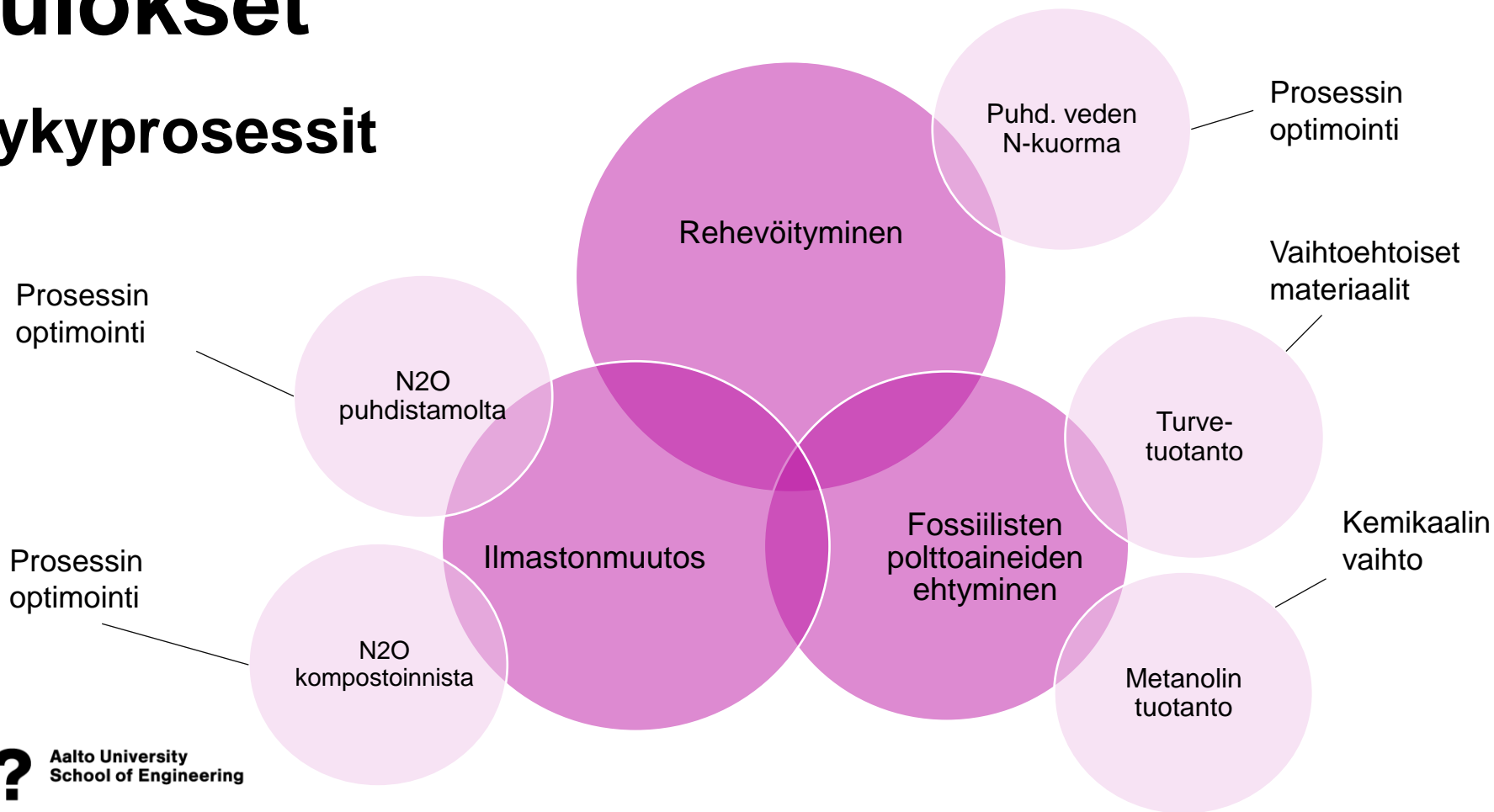
Toksisuus
maalla

Toksisuus
makeissa
vesissä



Tulokset

Nykyprosessit



Tulokset

Tulevaisuuden skenaariot

1. Saostuskemikaalin vaihto
2. Uusi puhdistusvaihe fosforin poistoon
3. Haitta-aineiden poisto
4. Metanolin korvaaminen
5. Rejektiveden käsittely



Pohdintaa

- **Herkkyystarkastelun mukaan tulokset luotettavia**
 - Metodin spekulatiivisuus
- **Tulokset samassa suuruusluokassa muiden tutkimusten kanssa**
 - Vertautuvuudessa rajoitteita prosessien, rajausten ja tavoitteiden vuoksi



Kiitos!



Aalto University
School of Engineering