

A circular inset image showing an aerial view of a dense evergreen forest with a winding road or path cutting through it.

# REN-GAS RAKENNUTTAA PUHTAIDEN P2X KAASUPOLTTOAINEIDEN TUOTANTOKETJUN RASKAALLE TIELIIKENTEELLE

Alustus metaanin ja vedyn tuotantopotentiaaliin ja tulevaisuudennäkymiin liittyen

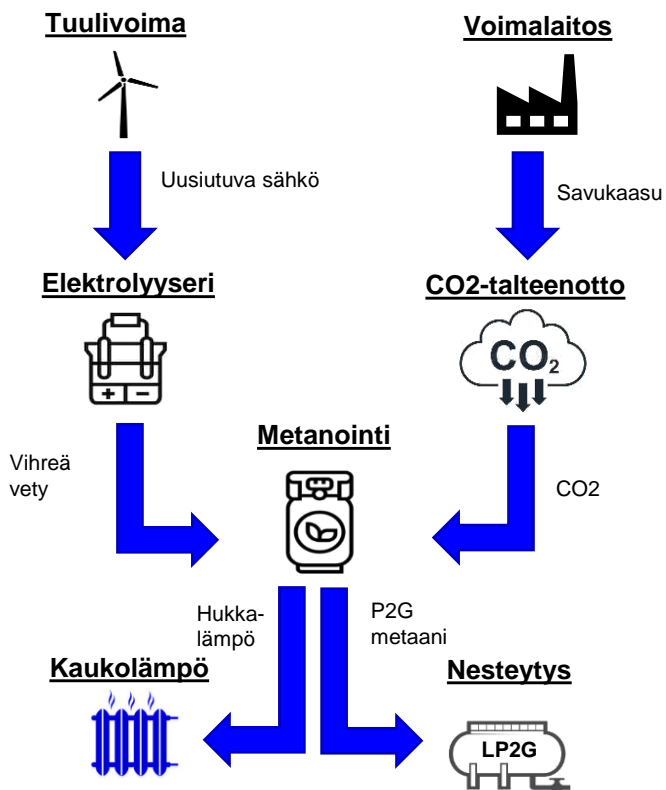
Nordic Ren-Gas Oy  
Saara Kujala



# P2G-metaani on kustannustehokkain päästövähennysratkaisu raskaaseen tieliikenteeseen

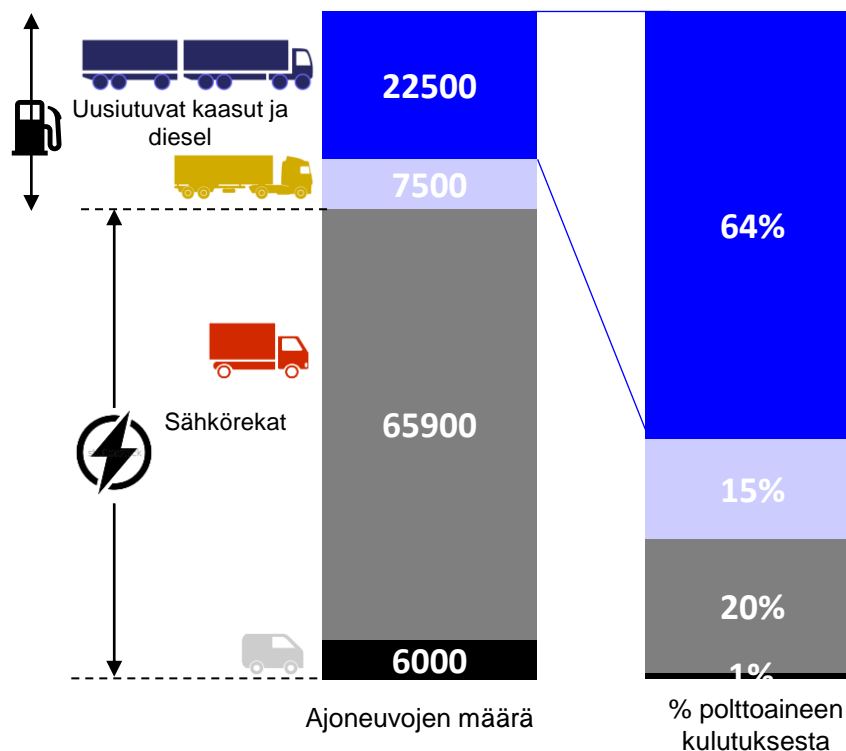
## P2G-prosessi

90% hyötysuhde sektori-integraatiota hyödyntäen



## Markkinasegmentti –

Raskaassa kaukoliikenteessä polttoaineen kulutus on suurta ja suora sähköistys hankalaa



## Arvon luonti–

Hankkeet luovat laajasti arvo energiasektorilla



### ENERGIAYHTIÖ

- Saa CO2 vapaata kaukolämpöä kilpailukykyiseen hintaan
- Antaa savukaasut hiilidioksidin talteenoton käyttöön



### LOGISTIIKKAYHTIÖT

- Kilpailukykyistä polttoainetta raskaalle tieliikenteelle



### POLTTOAINEJAKELIJAT

- Uusiutuvaa kaasua tieliikenteen käyttöön



### KANTAVERKKOYHTIÖ

- Joustavaa sähkönkulutusta ja kysyntäjoustoa

# Päävaihtoehdot raskaan tieliikenteen puhdistamiseen

## - Biometaani ja P2G-metaani tukevat toistensa markkinan kehitystä

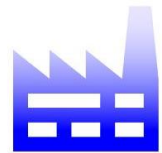
	Kysyntä	Tarjonta	Vaikutus Suomelle
HVO	Kasvava kysyntä tie- ja lentoliikenteessä	Hyväksyttävien raaka-aineiden määrä kaventuu. Kilpailu jätteöljyistä on kova	Kasvava kysyntä ja rajoitettu raaka-ainetarjonta nostavat hintaa merkittävästi
Biometaani	Valtava kysyntä Eurooppalaiselle puhtaalle kaasulle. EU- ja kansalliset tuet mahdollistavat biokaasukapasiteetin kasvattamisen	Yksittäiset laitokset verrattain pieniä raaka-aineiden saatavuudesta johtuen. Kannattavuus haastavaa pienille yksiköille	Markkinan skaalaaminen on ollut hidasta pienistä yksikkökoista johtuen
Uusiutuva P2G-metaani	RFNBO polttoaineet (synteettinen kaasu, ja muut e-polttoaineet) jakeluvalvoitteen 2023.	Pääraaka-aine on uusiutuva sähkö, jota Suomessa kehitteillä 40 GW.	Syntettinen P2G-kaasun tuotantoa kyetään skaalamaan nopeasti ja suuriin laitostekoihin, mahdollistaen nopean muutoksen käyttövoimissa. Investointitukien jälkeen kilpailukykyinen polttoaine logistiikkayhtiölle

# Ren-Gas toteuttaa



1200 MW suomalaista tuulivoimaa

Uusiutuva sähkö



Kannattavimmat rakennuspaikat Suomessa

CO<sub>2</sub>



Hajautettu tuotantomalli

P2X-metaani



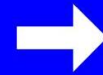
250 000 000 litraa ekv. (2.5 TWh) puhdasta polttoainetta raskaaseen liikenteeseen

Vihreä vety



Puhdasta vetyä tulevaisuuden liikenteen tarpeisiin

Hukkalämpö



2.5 TWh hukkalämpöä päästöttömän kaukolämmön tuotantoon



600 000 000 puhdasta ajokilometriä raskaalle liikenteelle



Vedyn tuotanto- ja jakeluinfrastruktuuri tulevaisuuden raskaan liikenteen käyttöön



Merkittävä lisäys puhtaan kaukolämmön tuotantoon Suomen laajuisesti.



1 000 000 t vuosittainen päästövähennelmä

# Ren-Gas hankeportfolio



Location	Kotka - Waste Incineration Plant	Lahti - Kymijärvi Power Plant	Mikkeli - Pursiala Power Plant	Tampere - Tarastenjärvi Waste Incineration Plant	Pori - Kaanaa Power Plant
<b>Electrolyser output</b>	40 MW electrolyser	120 MW electrolyser	40 MW electrolyser	60 MW electrolyser	20 MW electrolyser
<b>Methane output</b>	20 MW methanisation	60 MW methanisation	20 MW methanisation	30 MW methanisation	10 MW methanisation
<b>COD</b>	I-Phase 2026, II-Phase 2030	I-Phase 2025, II-Phase 2030	I-Phase 2025, II-Phase 2030	I-Phase 2025, II-Phase 2030	I-Phase 2027, II-Phase 2030
<b>CCU</b>	38 000 tons CO <sub>2</sub> per annum	110 000 tons CO <sub>2</sub> per annum	36 000 tons CO <sub>2</sub> per annum	54 000 tons CO <sub>2</sub> per annum	19 000 tons CO <sub>2</sub> per annum
<b>P2G-production</b>	164 GWh / 16 milj. diesel litre ekv.	492 GWh / 50 milj. diesel litre ekv.	164 GWh / 16 milj. diesel litre ekv.	240 GWh / 24 milj. diesel litre ekv.	80 GWh / milj. milj. diesel litre
<b>District heating</b>	180 GWh / 35% of heat demand	550 GWh / 40% of heat demand	170 GWh / 40% of heat demand	270 GWh / 15% of heat demand	80 GWh / 10% of heat demand

# Tulevaisuuden näkymät ja toiveet

- Uusiutuvat kaasupolttoaineet (synteettinen metaani, biometaani, myöhemmin tulevaisuudessa mahdollisesti vety) edullisin tapa puhdistaa raskas tieliikenne
- Suomessa merkittävä potentiaali edullisten, uusiutuvien, kaasumaisten liikennepolttoaineiden tuotantoon
- EU-tason ja kansallisen lainsäädännön tuki raskaan tieliikenteen siirtymiselle uusiutuviin kaasuihin
  - LNG –tankkausasemien ja LNG-rekkakaluston käytön tuet
  - Vetyrekkojen ja vetytankkauksen tuet ajankohtaisia myöhemmin tulevaisuudessa, kun vetyrekkoja markkinoilla
  - Rekkavalmistajien päästötavoitteessa huomioitava uusiutuvien polttoaineiden käyttö (elinkaarilaskenta, WTW)







**REN  
GAS**