

Anders Hjort¹, Karl Jivén¹, Anton Fagerström¹, Johan Rootzén¹,
Pontus Bokinge², Adam Lewrén¹, Stefan Heyne², Theo Nyberg¹,
Mirjam Särnbratt¹ och Sofia Poulikidou¹

¹ IVL Svenska Miljöinstitutet

² CIT Industriell Energi



Multitankstationer

Nyttja befintlig gasinfrastruktur för introduktion av vätgas till vägtransport

Referensgrupp

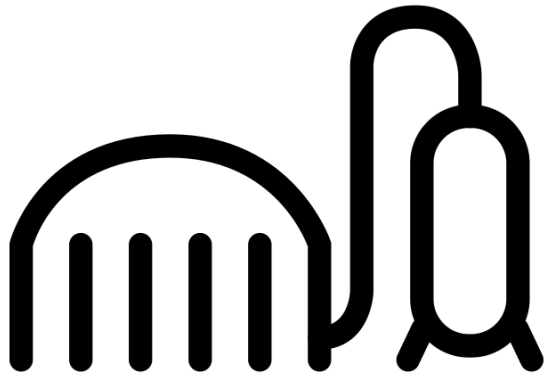
- Borlänge Energi
- E.ON Biofor Sverige AB
- Gasum AB
- Metacon AB
- Neste AB
- Nilsson Energy AB
- Powercell Sweden AB
- Sandvikens Kommun
- Trollhättan Energi AB
- Volvo Technology AB



Projektet

- Multitankstationer

Syfte: Nyttja befintlig infrastruktur



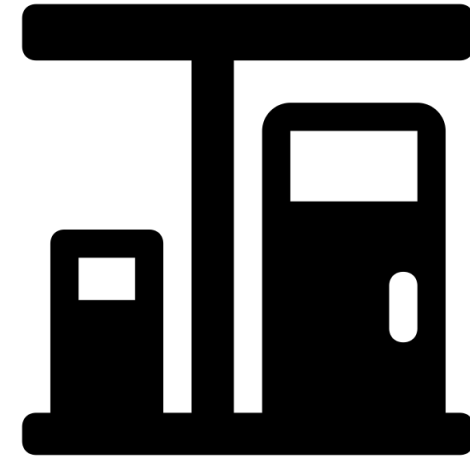
Created by Jean Yashu
from Noun Project

Produktion Biogas



Created by ABDUL LATIF
from Noun Project

Distribution biogas till
tankstation



Created by Vectors Market
from Noun Project

Tankstation Biogas

Mål: Grön vätgas till Fordon



Grön vätgas

Till



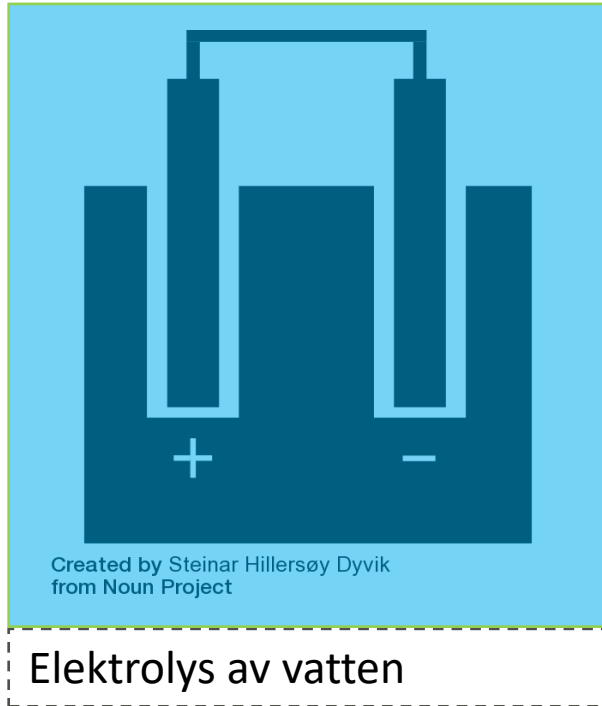
Created by ABDUL LATIF
from Noun Project

Lastbilar

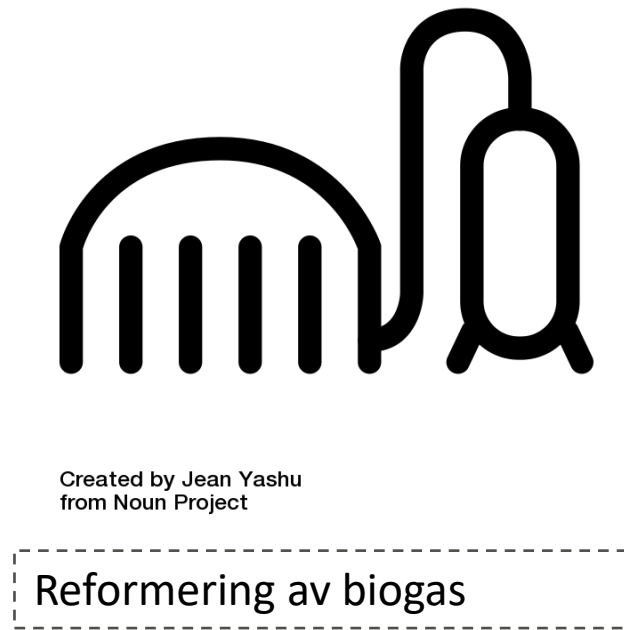
Hur går det till?

- - Multitankstationer

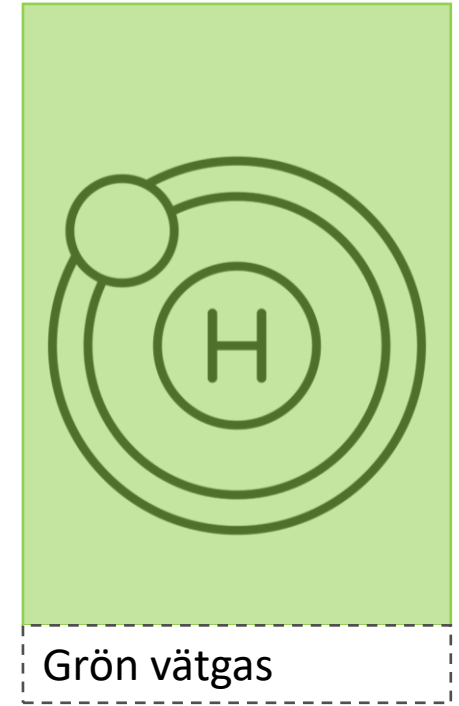
Produktion



Eller



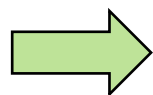
=



Vid fabrik eller vid tankstation



Produktion H₂ vid fabrik



Distribution H₂ till tankstation

Eller



Produktion H₂ vid tankstation

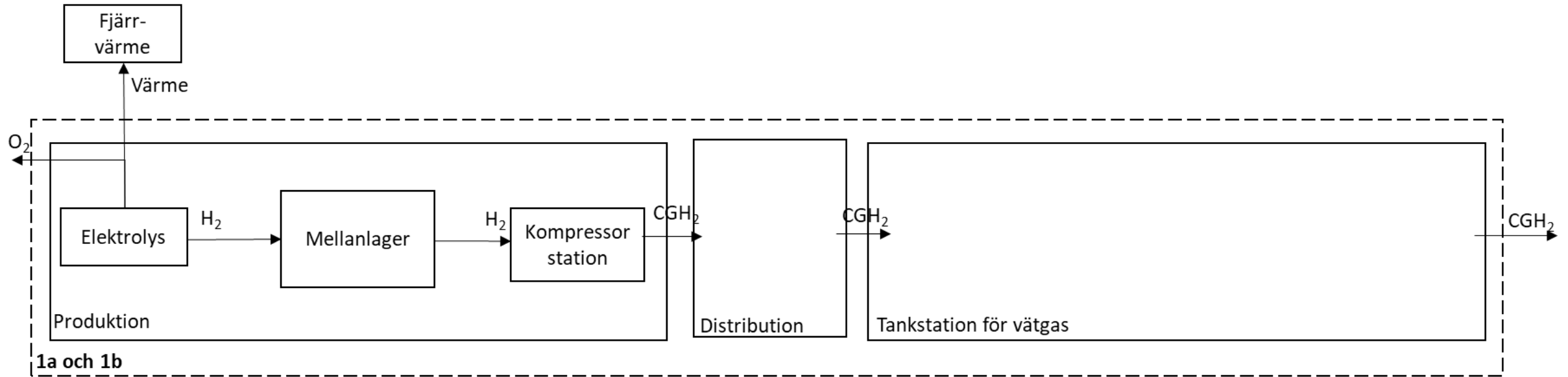
Systemlösningar

- - Multitankstationer

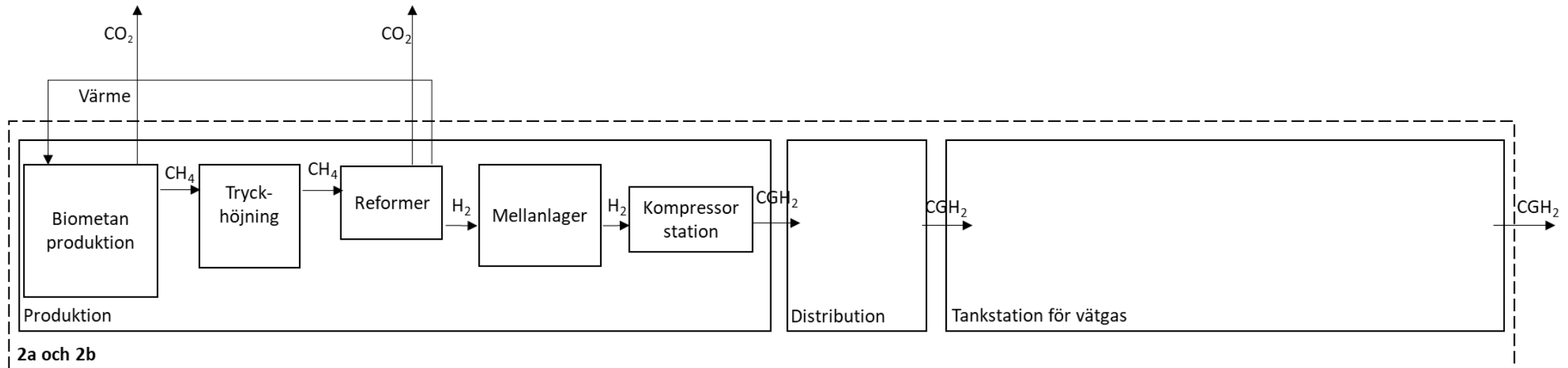
Systemlösningar

- Central produktion
 - Elektrolys
 - Reformer
- Vid tankstation
 - Elektrolys
 - Reformer

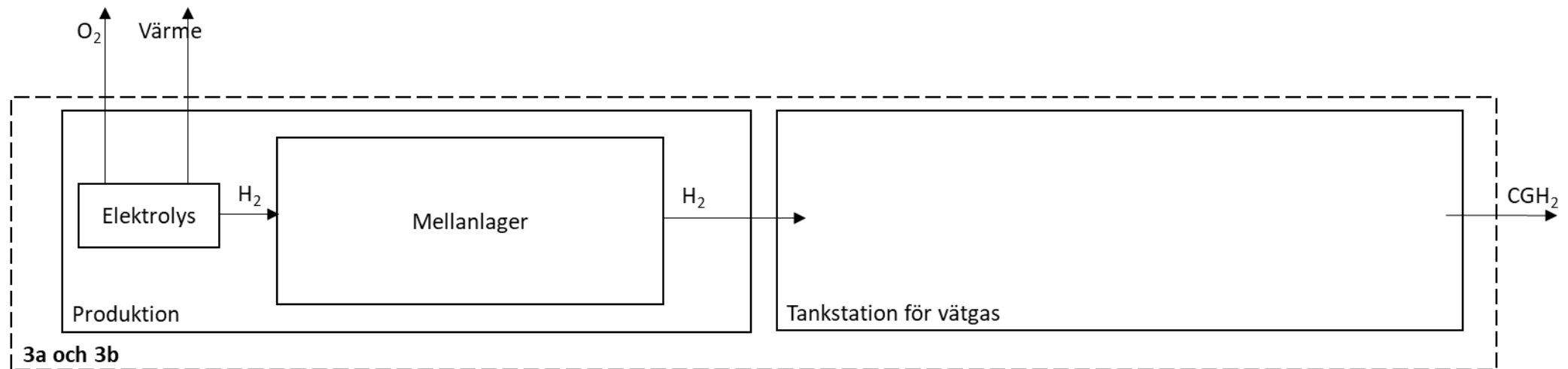
Central produktion: Elektrolys



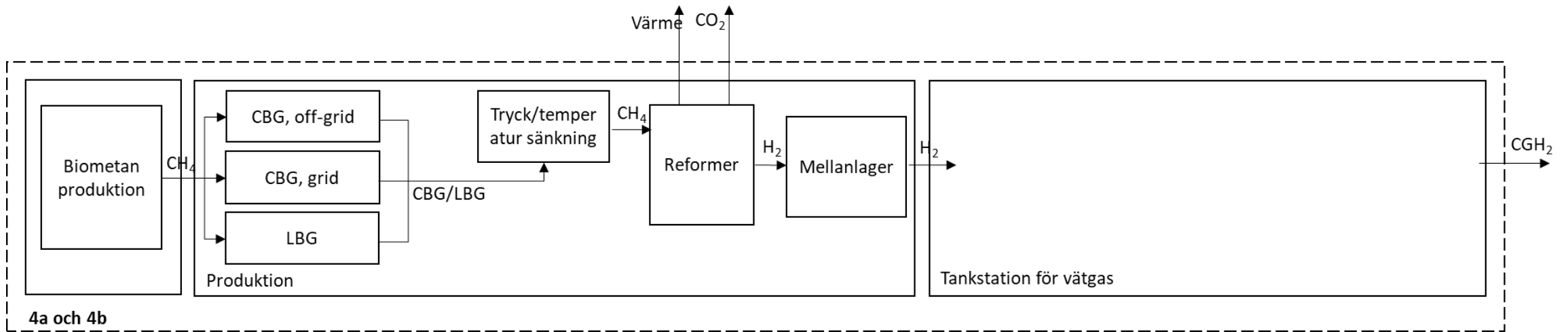
Central produktion: Reformer



Vid tankstation: Elektrolys



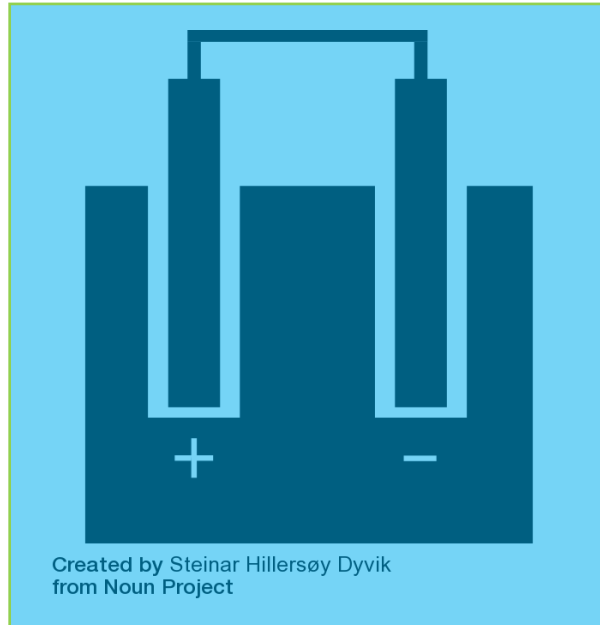
Vid tankstation: Reformer



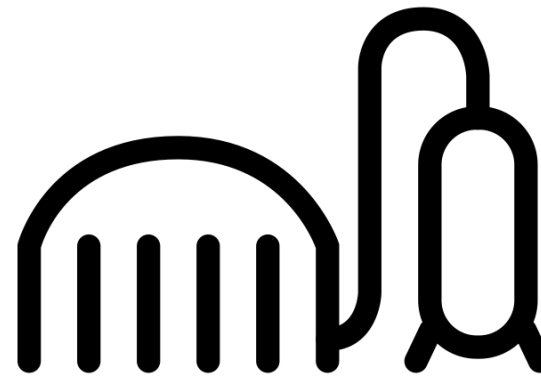
Resultat

- - Multitankstationer

Resultat: Ekonomi



Elektrolys av vatten är lite billigare

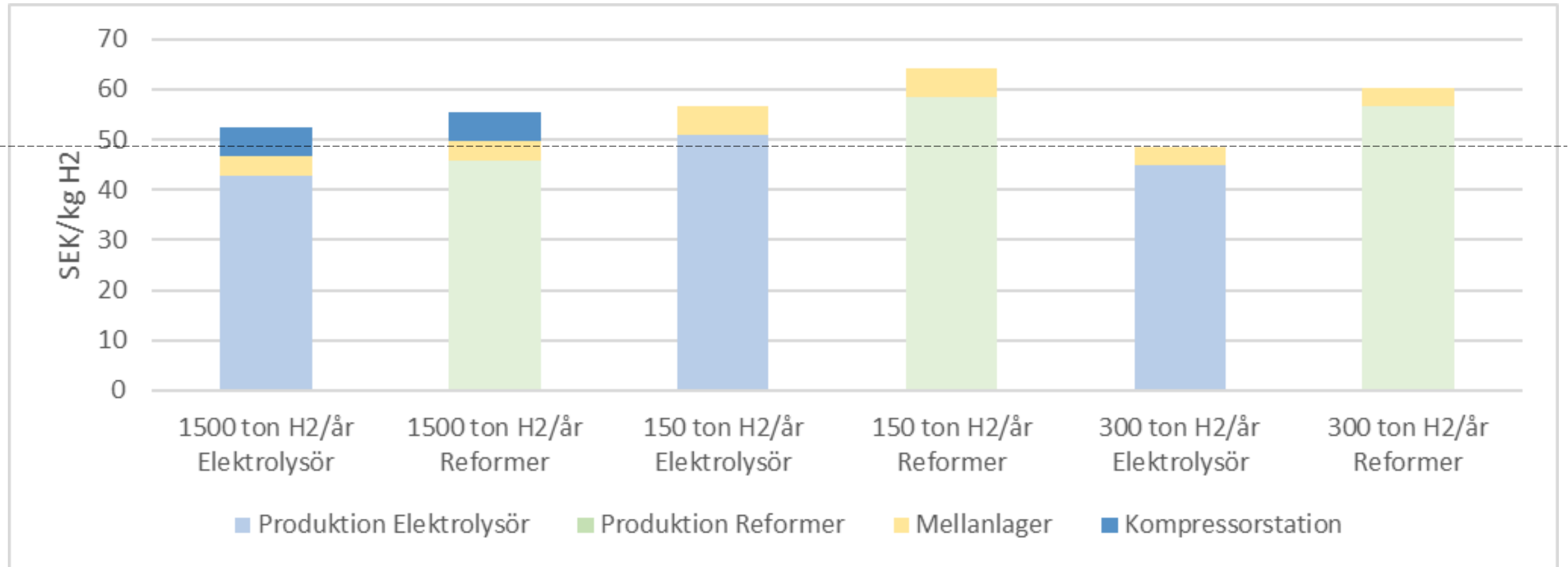


Created by Jean Yashu
from Noun Project

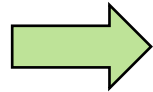
Reformering av biogas är lite dyrare



Produktionskostnad (SEK/kg H₂)



Resultat: Ekonomi



Produktion H_2 vid fabrik inklusive transport av H_2 är lite dyrare

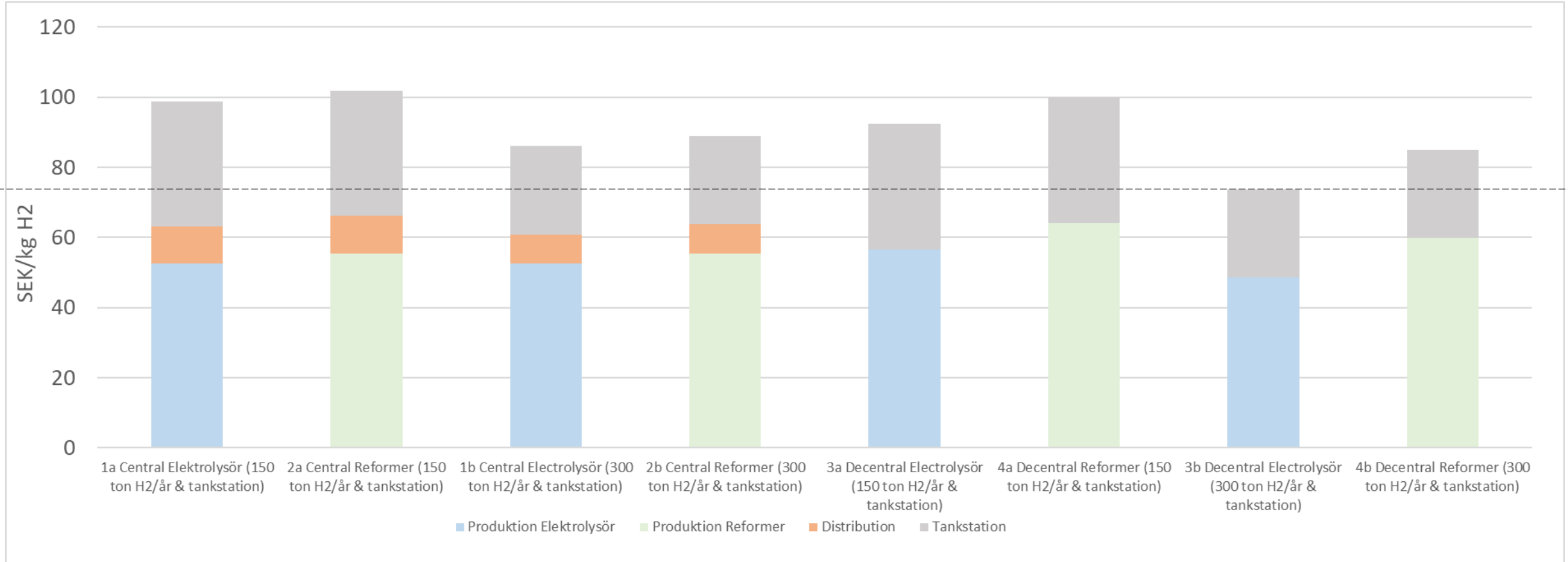
Eller



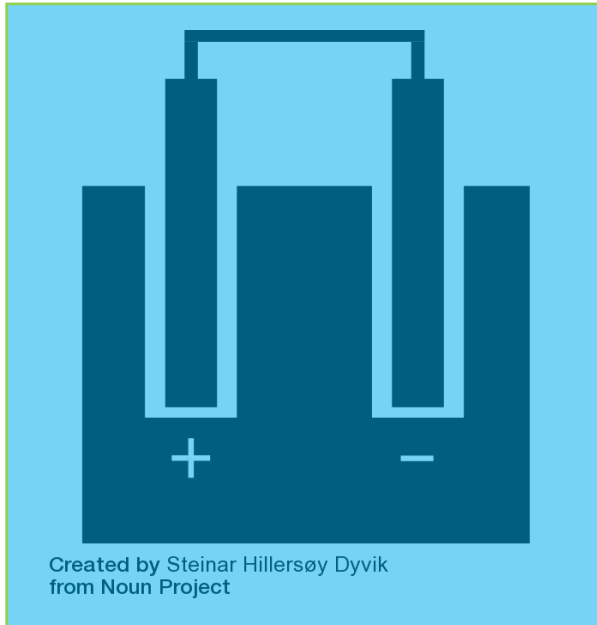
Produktion H_2 vid tankstation är lite billigare



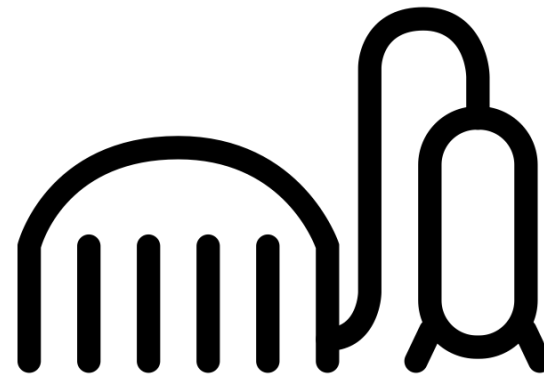
Resultat (SEK/kg H₂)



Resultat: Miljö (Global uppvärmning)



— Elektrolys av vatten är lite
sämre

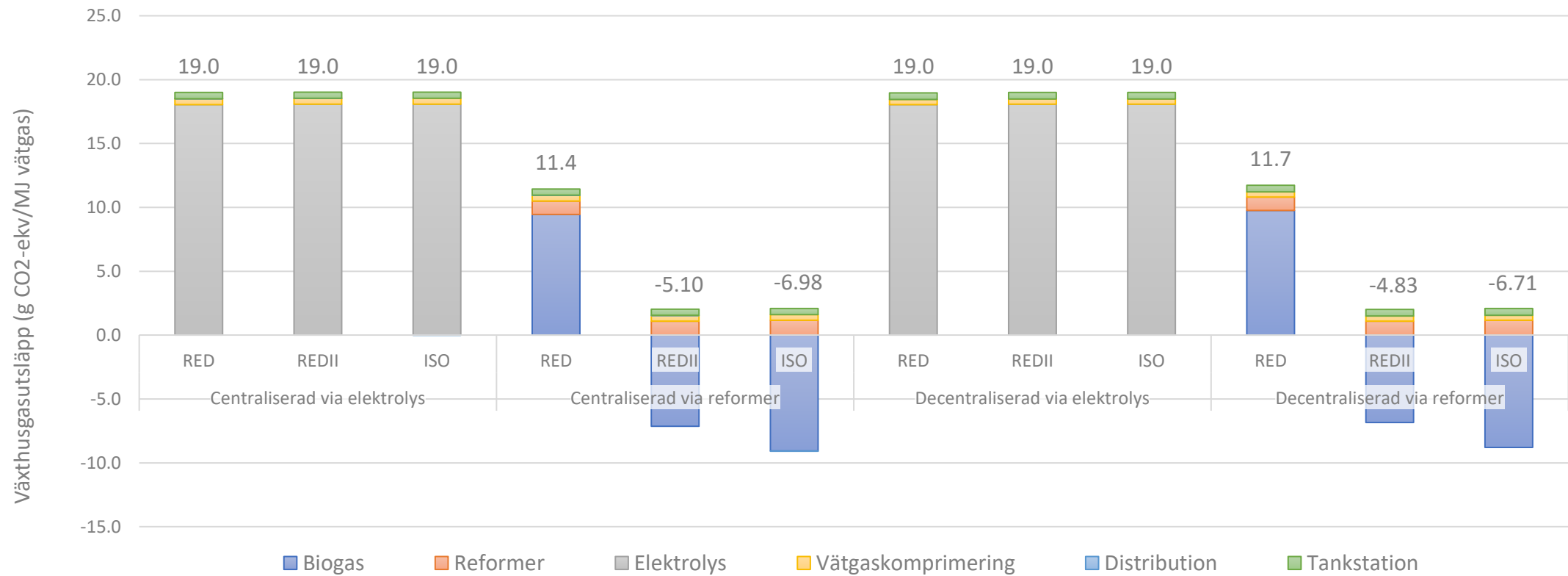


Reformering av biogas är lite
bättre



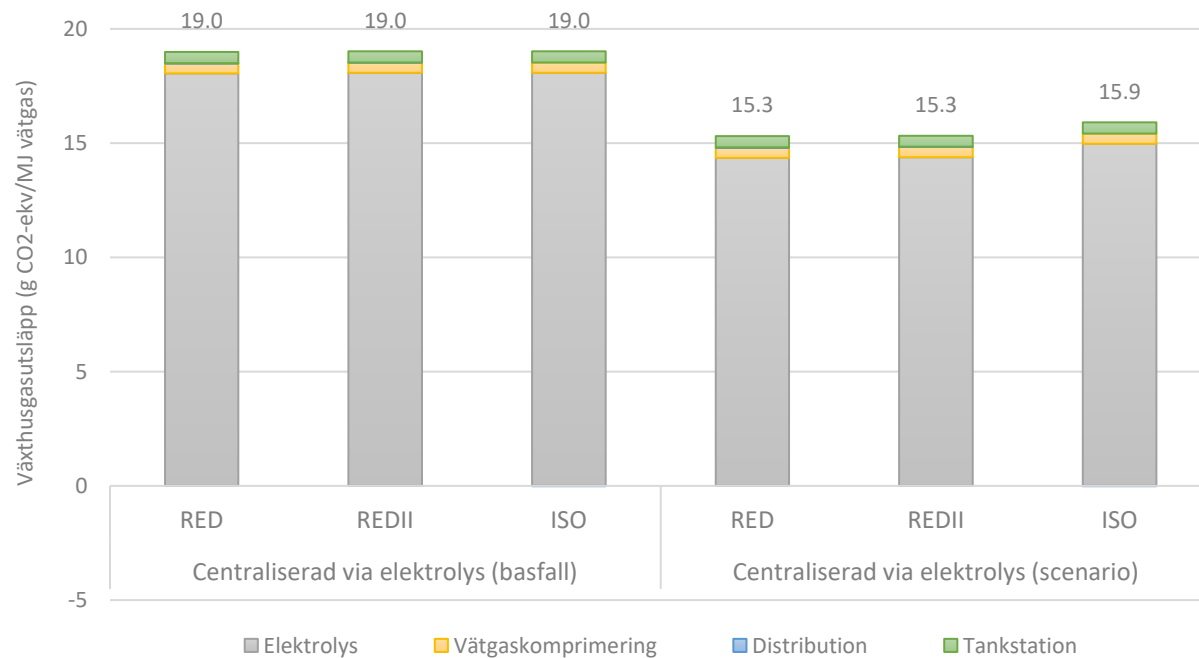
Resultat (g CO₂-ekv./MJ H₂)

Resultat på global uppvärmning från vätgasproduktion (Basfall)

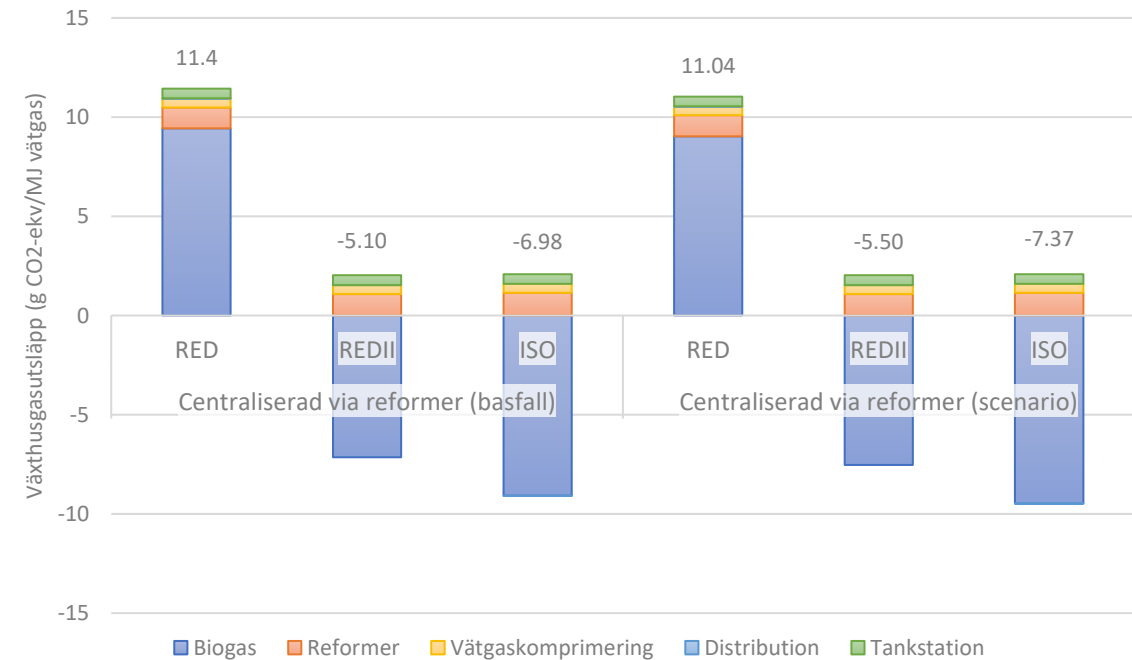


Resultat (g CO₂-ekv./MJ H₂)

Resultat på global uppvärmning från vätgasproduktion
(Utnyttjning av bi-produkt värme)

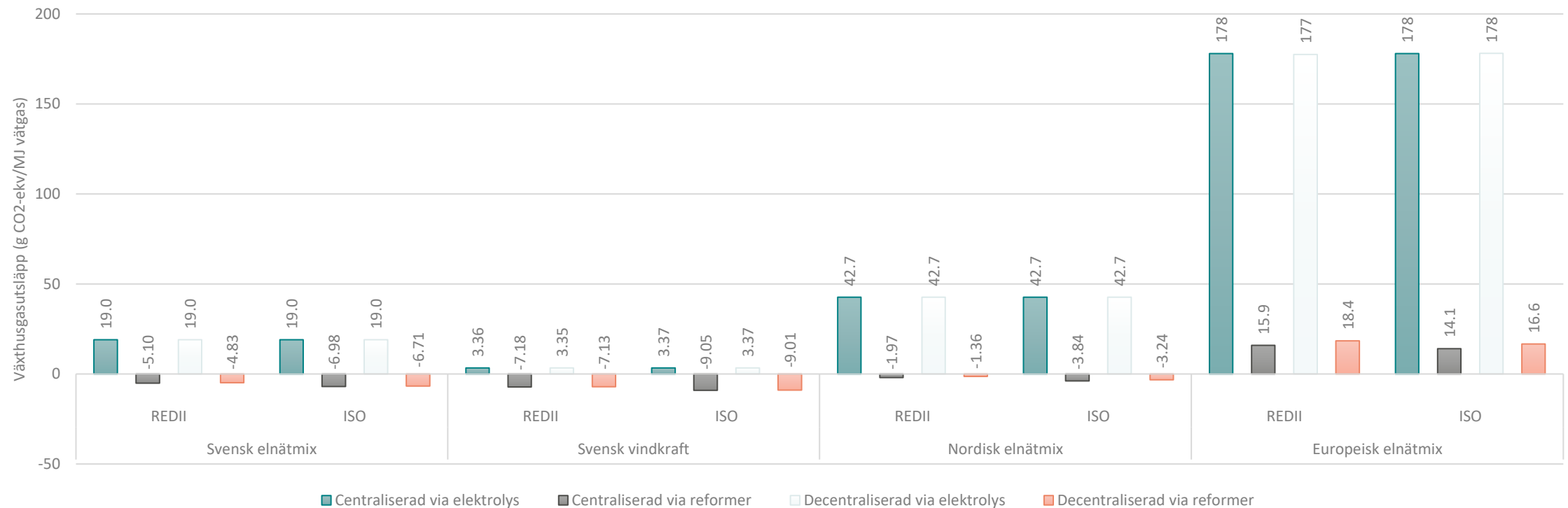


Resultat på global uppvärmning från vätgasproduktion
(Utnyttjning av bi-produkt värme)



Resultat (g CO₂-ekv./MJ H₂)

Resultat på global uppvärmning från vätgasproduktion (Olika alternativ av elmix)



Slutsatser

- Multitankstationer

Systemen med
mindre kapacitet är
lite dyrare

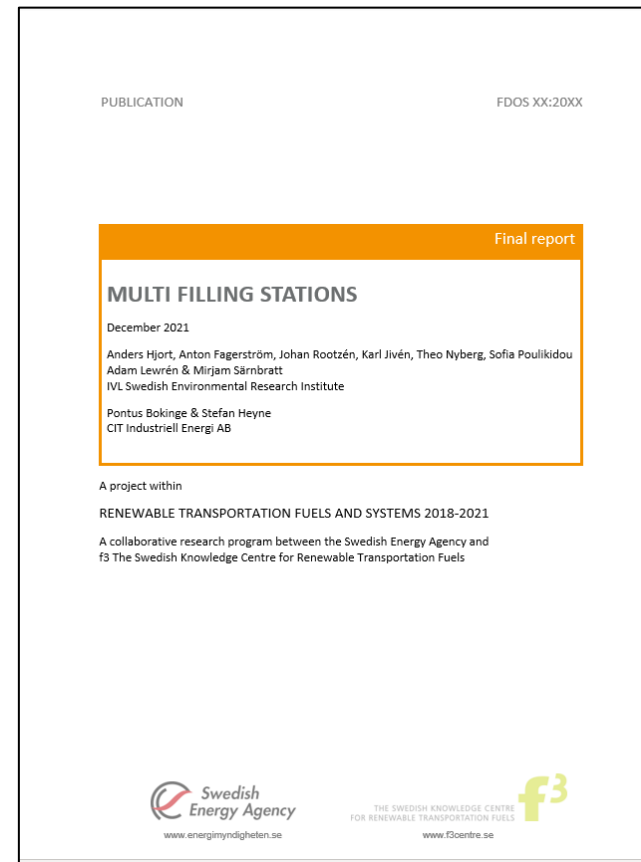
Kostnaden för
tankstationer är en
relativt stor post

SLUTSATSER

Priset på **el och biometan**
påverkar slutpriset på
vätgasen

God
Klimatprestanda
för grön hållbar
vätgas

Sänkt investeringskostnad och sänkt pris på
insatsvaror krävs för att nå kostnadseffektivitet



Tack för oss!

anders.hjort@ivl.se

Känslighetsanalys

