

Grön Vätgas från vind

Ett pilotprojekt

– CTH 21116



Euromekanik

Introduktion

- Grundades 1974 och är idag 25 anställda
- Tar fram, och levererar tekniska lösningar för Energigas, Ånga och Petrokemiska vätskor
- Systemintegratör och distributör genom samarbete med tillverkare i världsklass
- Hög kompetens inom energigasfrågor och aktiv inom Energigas Sveriges teknikgrupper
- Fokus på grön vätgas - en naturlig utveckling
- Deltar i flera let forskningsområden kring vätgas och är medlemmar i Vätgas Sverige
- Deltar i framtagningen av Sveriges vätgasstrategi

Axlockurportföljen

- **Energigas**
 - **Elektrolys**
 - **Komprimering**
 - **Lagring**
 - **Tankstation**
 - Mätning reglering
 - Analys
- **Process teknik**
 - Instrumentering
 - Processsäkerhet
 - Utlastningssystem
 - Provtagning
 - Interlock
 - Ångteknik

Att vara kund hos Euromekanik



Rabbalshede Kraft & Euromekanik

- Ett pilotprojekt

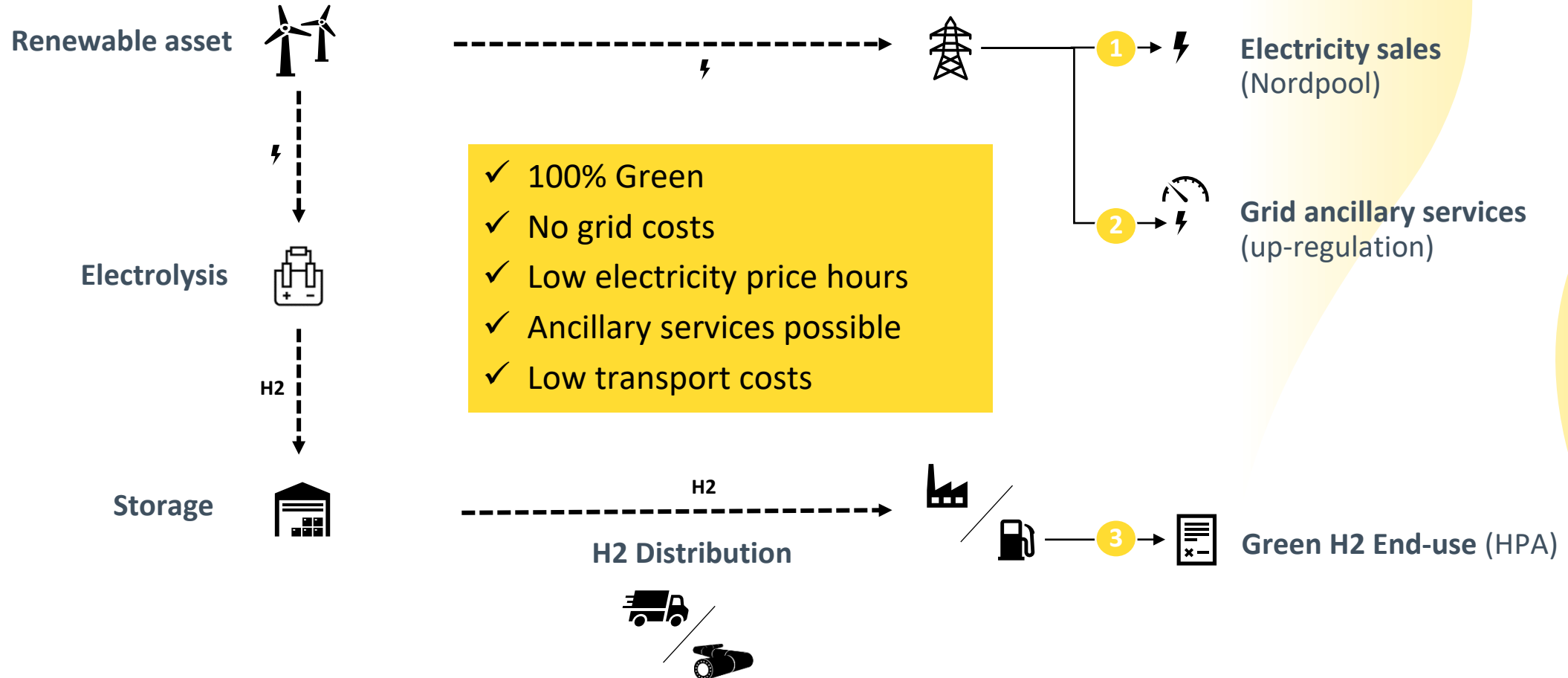


Vad för värtgasproduktion vid vindparken

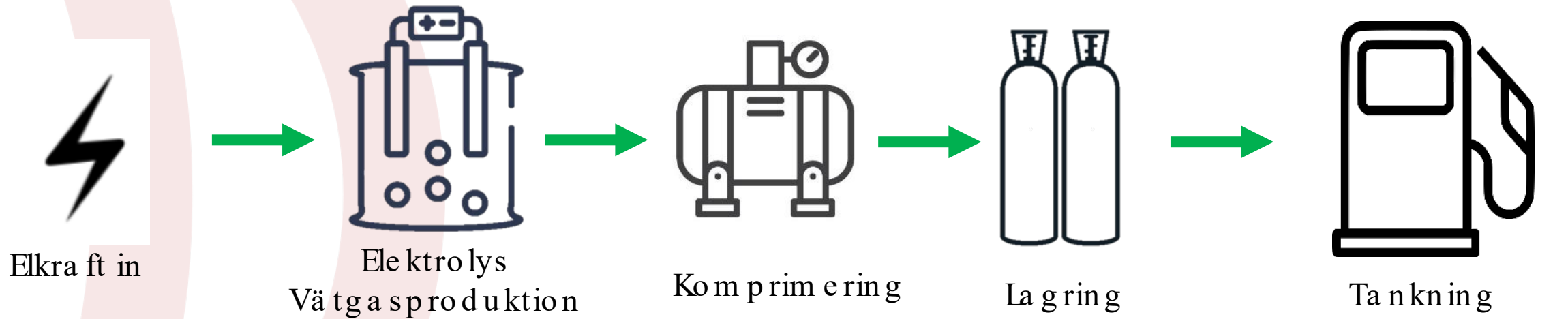


- Bygga modulärt och lokalt ger effektiv produktion
- Bygga bakom mätaren eliminerar nätagifterna
- Bygga vid vindkraftverket ger möjlighet att ta tillvara el, som annars gått till spillo
- Kunder i närområdet ger lokal hållbar modell
- Färre risker än i bebyggda områden

From one to three revenue streams



Tekniken – och dess utmaningar



SYSTEMINTEGRATION



Elektrolysören

450 kg vätgas per MW

Teknisk utmaning

- Technology readiness
- Materialutveckling bort från jordartsmetaller
- Rationella produktionsmetoder vid högre volymer

Kompressorerna

- Membran- eller kolvkompressor fri från olja
- Teknisk utmaning
- Energieffektivitet
- Underhållskosten



Stationärt eller mobilt lager



Teknisk utmaning: Säkerhetslösningar och skrymmande volymer

Tankstationen

Teknisk utmaning

- Höga tryck ger höga underhållskostnader
- Kapacitetsutvecklingen över tid
- Säkerhetsaspekterna
 - H2 TSA snart klar



System integration är nyckeln till säker teknik

Projektering

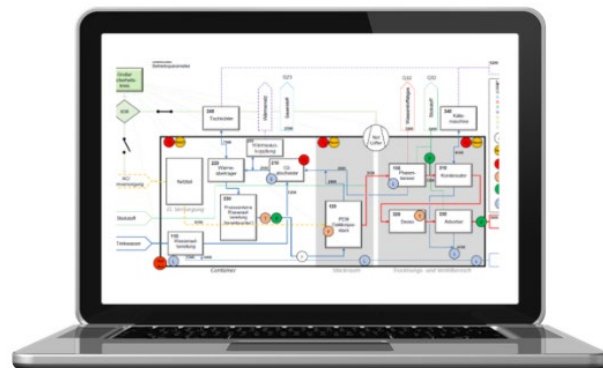
Tillståndsprövning

Kunnande kring säkerhetskrav

Riskanalyser

Övergripande systemdesign

Styrsystem



Lönsamt Business case redan idag?

- Investering i utrustning
 - Stöd och inflation åter upp mycket av investeringen
- Elpris, distribution och underhållskostnad
 - Viktigare än CAPEX
- Vägt pris till kund
 - Ökar i takt med kostnaderna för CO₂
- Balanstjänster
 - En bonus i kalkylen för vindkraft
- ROI möjligt på 6-9 år



Pris på utsläppsrätter inom EU

Industrin använder mycket vätgas redan idag



Reduktionsmedel i stålindustrin

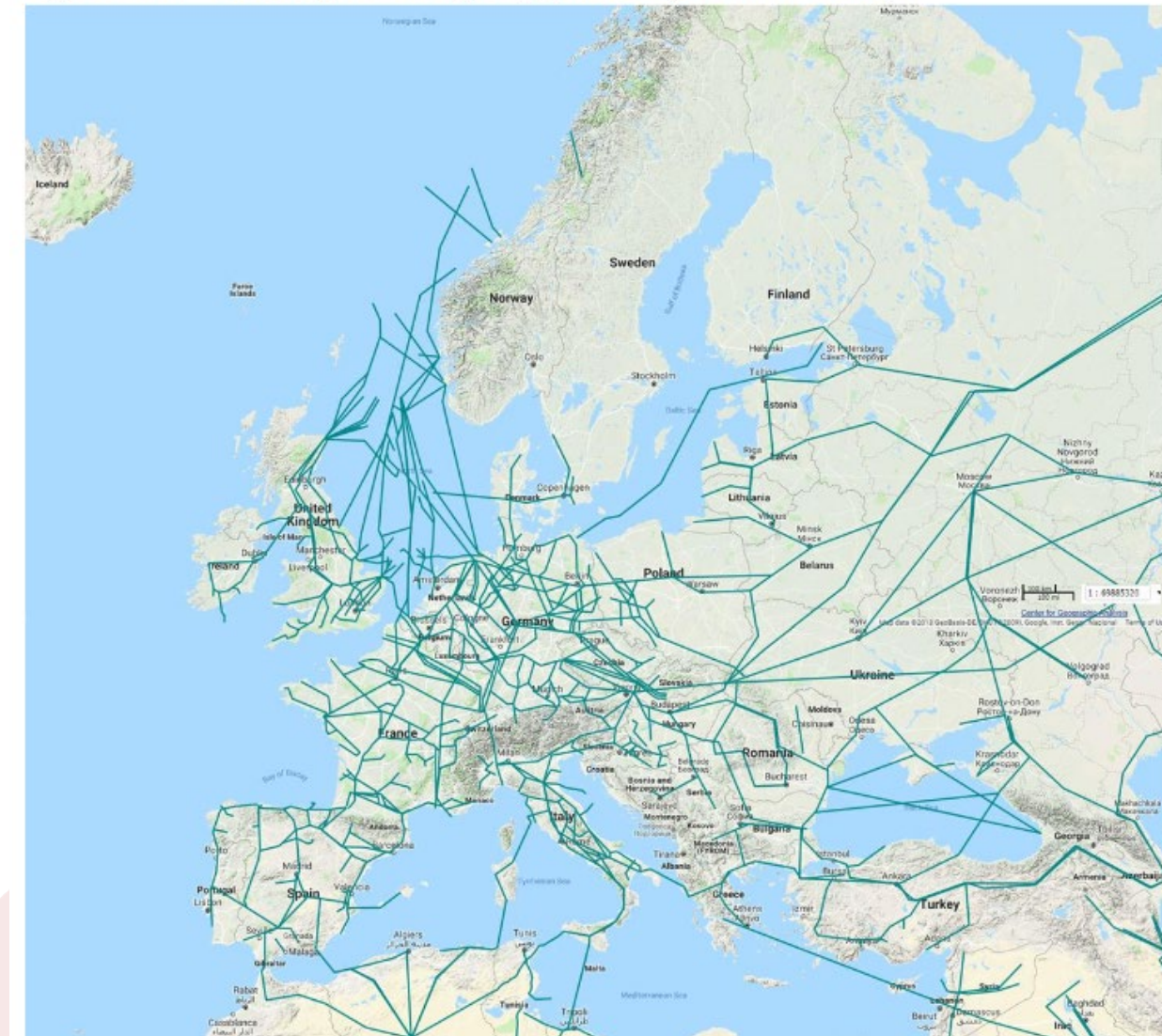
Råvara i framställning av
miljövänliga rebränslen

Bränsle i petrokemisk basindustri

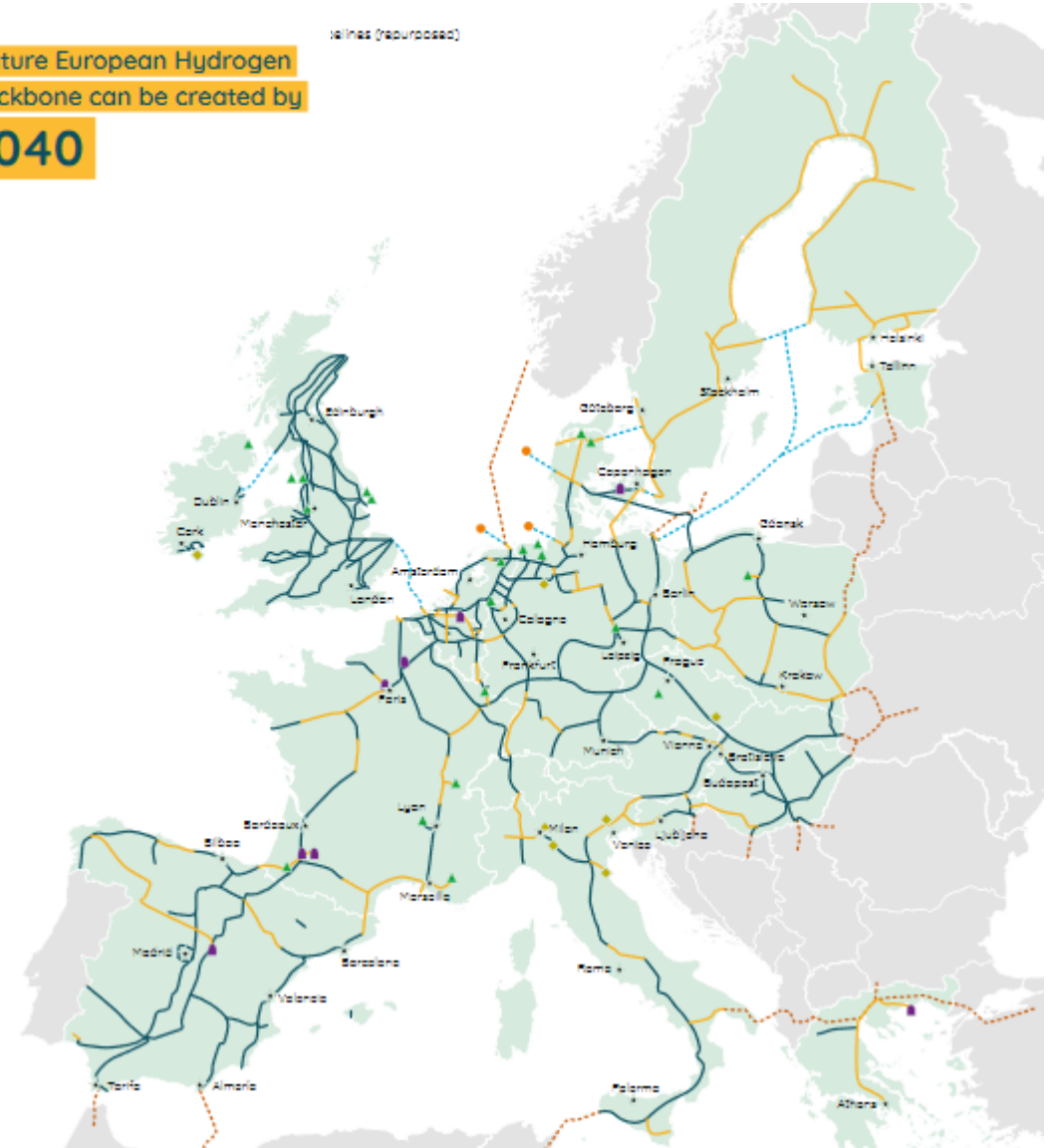
Vätgasen idag kommer dock från fossila källor.

Distribution nyckel till högre volymer och en fungerande marknad

Figure 23 Existing natural gas pipeline system in Europe



Mature European Hydrogen Backbone can be created by
2040



Slutsatser:



- Hanterbara tekniska utmaningar
- Lönsam produktion möjlig redan idag
- Utmaningarna är distribution och finna långsiktiga köpare av grön vätgas

Tack!