

# GREEN HIGHWAY

Workshop om utvecklingsmöjligheter  
för vätgas i regionen

26 november i Sundsvall



Green Highway  
En fossilbränslefri transportkorridor  
[www.greenhighway.nu](http://www.greenhighway.nu)





# Workshop

# Industriell vätgas

## Case: 1:a H<sub>2</sub>-macken i Stockvik år 2016



EUROPEISKA UNIONEN  
Europeiska regionala  
utvecklingsfonden

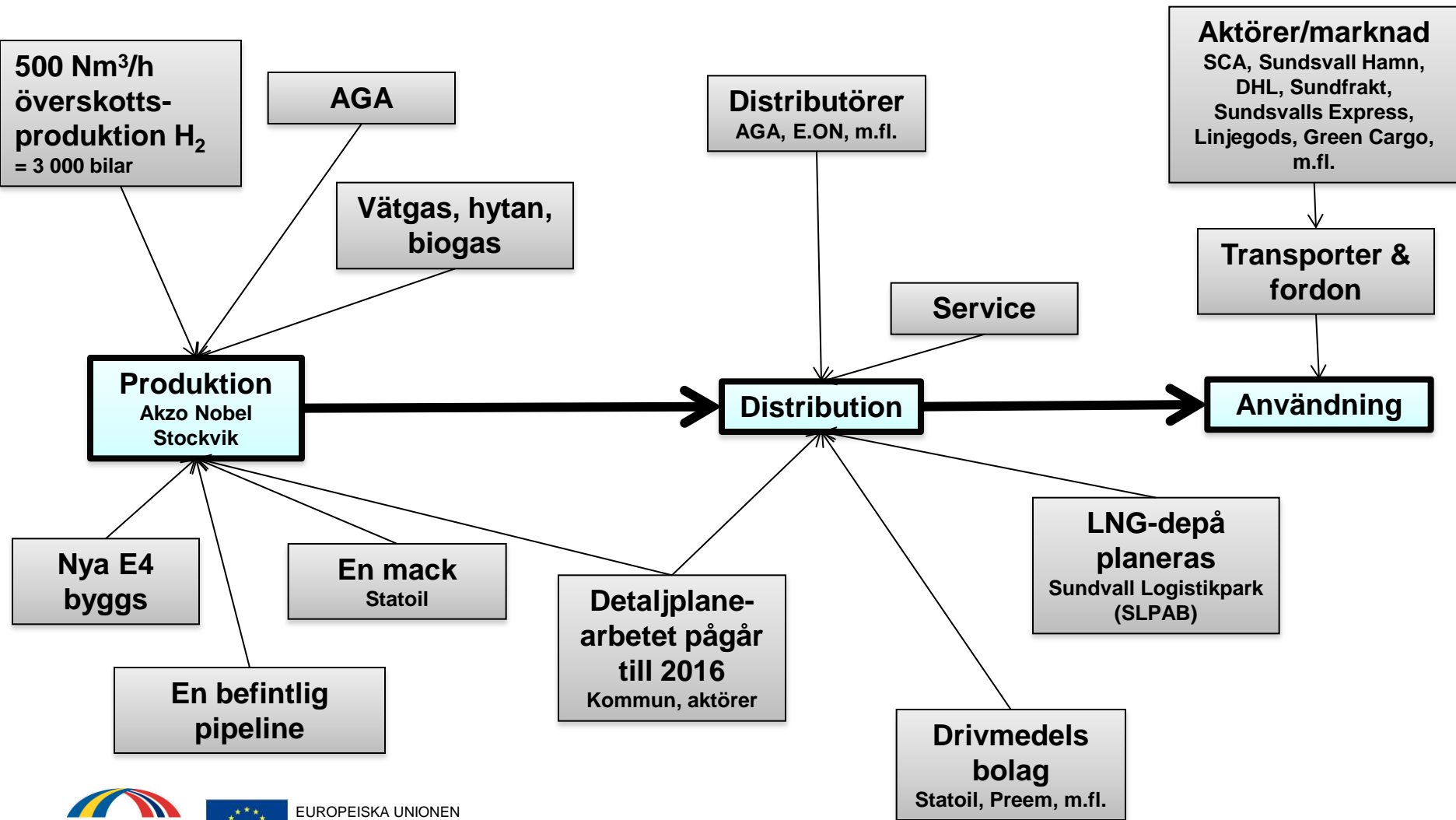




# H<sub>2</sub>-mack Stockvik år 2016



# Case: H<sub>2</sub>-mack Stockvik år 2016 Industriell vätgas





# Transporter & fordon Industriell vätgas

- Korta & långa transporter med personbilar (inkl. småfordon)
  - 127 500 personbilar Västernorrland (år 2012/2013)\*
  - 115 gasbilar i Sundsvalls kommuns bilpark, planer ca 200 bilar (år 2013)
  - 234 gasbilar i Västernorrland (år 2012/2013)
  - Yrkestransport med personbilar (taxi, hyrbilar, leasing?) – 1 gasdriven taxibil i Sundsvall (år 2013)
  - 349 taxibilar i Västernorrland (år 2012/2013)
- Citylogistik – korta transporter med lätta lastbilar (exempel projekt Smartset)
  - 13 087 lätta lastbilar i Västernorrland (år 2012/2013)
  - 4 544 lätta lastbilar i Sundsvall (år 2012/2013)
- Busstransporter och kollektivtrafik
  - 349 bussar i Västernorrland
  - Möjlighet på lång sikt, hybridbussar har nyligen upphandlats i Västernorrland

\* Källa: BioFuel Region



# Transporter & fordon (forts) Industriell vätgas

- Fjärtransporter med tunga lastbilar & trailers (SCA)
- Korta transporter med tunga lastbilar (SCA, Sundsvall Hamn, Kubal)
- Transporter med arbetsfordon (hamnar, Sundsvall Logistikpark, Sundsvall Timrå Airport-SDL Airport, Tunadals sågverk)
- Korta & extra tunga transporter med lastbil (Ortviken – hamnen)
- Fartyg (SCA)
- Transporter med tåg (Bombardier, HyRail)
- Korta transporter med växellok
- Flyg ("grön & skön" SDL Airport)



# Aktörer Industriell vätgas

(marknadsaktörer inkl. kunder, användare & beställare samt finansiärer & andra aktörer)

- Akzo Nobel
- Sundsvalls kommun (koncern, Näringslivsbolag, Sundsvall Logistikpark SLPAB, Sundsvall Hamn + interna aktörer, Sundsvall Energi, Sundsvall Elnät, Sundsvall Timrå Airport)
- SCA (fartyg, Tunadals sågverk, pappersbruk och som beställare)
- AGA
- Kubal
- Drivmedelsföretag (Preem, Statoil, m.fl.)
- E.ON
- Transportörer (DHL, Sundfrakt, Sundsvalls Express, Linjegods)
- Green Cargo
- Bombardier
- Politiker (vilja)
- EU (TEN-T, Horisont 2020, Interreg)
- Vinnova
- Trafikverket
- Landstingen
- Länsstyrelser  
Västernorrland/Jämtland
- Andra kommuner (Östersund, Härnösand, Timrå)
- Green Highway 2.0 & 3.0
- Åkroken Science Park
- BioFuel Region (BFR)

# Att göra ... (med målbild 2030) Industriell vätgas

- Förstudier/undersökningar
  - Akzo Nobels överskotts- H<sub>2</sub>
  - Kvaliteten på H<sub>2</sub>
  - Avsättning H<sub>2</sub>
    - Fordonsbränslen (tungta fordon & arbetsfordon)
    - Fartygsbränslen
    - Inblandning i andra bränslen (CBG/CNG, LBG/LNG, fartygsbränslen)
    - Transporter till andra orter med t.ex. järnväg till Östersund, Härnösand
    - Hybridlok med H<sub>2</sub>
  - H<sub>2</sub>-mack åt 2016
    - Förutsättningar i detaljplanen
    - Designtävling
  - Alternativ till Akzo Nobels H<sub>2</sub>
  - Avsättning H<sub>2</sub>
    - Inblandning i andra bränslen (CBG/CNG, LBG/LNG, fartygsbränslen)
    - Transporter till andra orter med t.ex. järnväg till Östersund, Härnösand
    - Hybridlok med H<sub>2</sub>



# Att göra (forts.) ... (med målbild 2030) Industriell vätgas

- Tester med H<sub>2</sub>-fordon – PR våren 2014
- Att hitta ansvar och nätverk
- Finansiering, kostnad – kort & lång sikt
- Framtida bränslen – utveckling

# Hot mot genomförande Industriell vätgas

- Finansiering
- Motverkande krafter (ex. biltillverkare)
- Industrins intressen

# Alternativ Industriell vätgas

- Utbytbar H<sub>2</sub>
- Inblandning?
  - i CBG/CNG
  - i LBG/LNG
  - i fartygsbränslen
- Power to Gas
  - EI
    - Elproduktion i Västernorrland
    - Användning i Västernorrland
      - Kubal
      - Ortviken
      - Bränsleanvändning för värme
      - Transporter 3 TWh
  - Biogas
    - Biogasproduktion i Västernorrland (total) – 99 250 MWh\*
    - Biogasanvändning i Västernorrland – 381 000 Nm<sup>3</sup> (år 2012)\*\*

\* BioFuel Region

\*\* SCB

# Nästa steg! Industriell vätgas

- HIT 1.0      Pågår
  - HIT 2.0      Ansökan
  - GH 2.0      Pågår (31 augusti 2014)
  - GH 3.0      Ansökan
- 
- Alternativ BioFuel Region BFR



# H<sub>2</sub>-källor

- El
  - i Jämtlands län
    - Produktion ca 14 TWh
      - Vatten
      - Vind
    - Användning ca 1,7 TWh
  - i Västernorrlands län
    - Produktion ca 14 TWh
    - Användning 9,2 TWh
- Klor-alkaliproduktion (industri)
- CO<sub>2</sub> som källa
  - Kraftvärmeverk
  - "All" industriproduktion

# Workshop

# Power to Gas

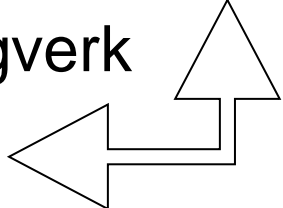
## Case: Östersund, Berg, Trondheim & Sundsvall



# Case: Östersund Power to Gas

- Jämtkraft
- Fordonstestföretag
- Kollektivtrafik
- Kommun
- Företag
- Taxi
- Sjukhus
- Hissmoforssågverk
- Åre - showcase

# Case: **Berg** Power to Gas

1. Fjärrvärmenät
  2. Sågverk
  3. EI
- 

Kollektiv



# Case: Trondheim Power to Gas

1. Fjärvärmenätet (Statkraft - värme)
2. Sarepta (elproduktion)
3. ATB (användare – äger kollektivtrafik)
4. Posten Region Midt
5. Biokraft

# Case: Sundsvall Power to Gas

- Akzo, AGA
- VA-bolag (Mittsverige Vatten)
- Kommun
- Sundsvall Logistikpark AB
- Energibolag – Sundsvall Energi (kraftvärmeverk)
- SCA
  - Papper
  - Sågverk
- Logistikbolag
- Pipeline möjlighet parallellt med fjärvärmedragning

# Fordon Power to Gas

- 68 886 personbilar Jämtland
- Ca 300 gasbilar i Jämtland
- Ca 50 laddbara fordon/bilar i Jämtland

# Användare/aktörer - brukare (P-T-G) Power to Gas

(geografisk närhet/korta transporter)

- Fjärrvärmnätet
- Tork
- Lantbruket (exempelvis uppvärmning av drivhus)
- Kandidater till förstudier
- Transportbranschen (aktörer)
- Kommuner
- Kollektivtransporter
- Gasturbin (energiproduktion) "topp/spisslast"
- Energibolag
- Biogasproducenter (Östersunds kommun/Biokraft/Sundsvall)
- Akzo Nobel
- Sågverk



# Affärsvärdekedjor Power to Gas

Biogasprod.	Energibolag	H <sub>2</sub> -lev.	Värme avs.	Användare	”Krav-ställare”
1. Östersunds kommun	1. Jämtkraft	1. Akzo Nobel	1. Sågverk	1. Logistikbolag	1. Kunder till logistikbolag
2. Green Highway - LBG	2. E.ON			2. Kollektivtrafik	
3. Mindre producenter	3. Mindre kraftbolag			3. Kommuner	
4. Biokraft	4. Trender energi			4. Företag	
5. Jämtlands gas (se 3)	5. NTE			5. Privat	
				6 Vericate (testföretag)	
				7. Distributörer (E.ON, AGA, m.fl.)	
				8. Taxi	
				9. Hyrbilsbolag	

# Alternativ Power to Gas

- Gör biogas genom power to gas
- Gör vätgas
- Använd el direkt i laddfordon

Ekonomiskt lönsamt? Energieffektivt?