



# NHC

Nordic Hydrogen  
Corridor



## Co-funded by the European Union

A project co-funded by European Climate, Infrastructure  
and Environment Executive Agency (CINEA)  
under Grant Agreement INEA/CEF/TRAN/M2016/1353746;  
Action number: 2016-SE-TM-0242-S

PAWEL SEREMAK  
Projektledare



Everfuel<sup>o</sup>

VÄTGAS  
SVERIGE

# EU TRANSPORTKORRIDORER

## TRANS-EUROPEAN TRANSPORT NETWORK (TEN-T)

- Vägnätet och stadsnoder
- Järnvägar och järnvägsterminaler
- Vatten och sjöfartsvägar
- Hamnar
- Flygplatser

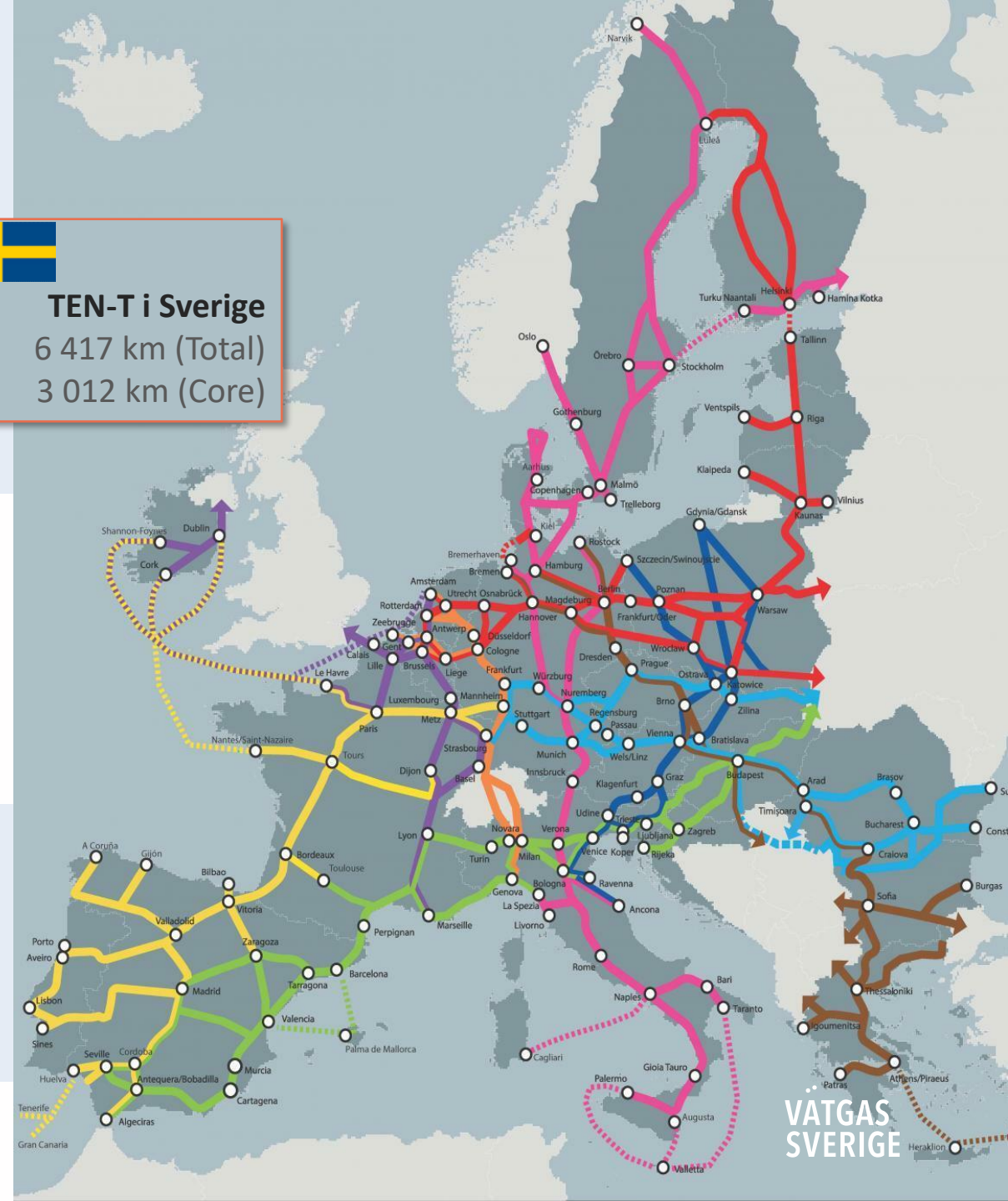
 **TEN-T i Sverige**  
6 417 km (Total)  
3 012 km (Core)

**ALTERNATIVE  
FUEL  
INFRASTRUCTURE  
REGULATION**

**Beslutad målsättning 2030:**  
minst  
1 station var 200 km i Core Corridor  
plus 1 per stadsnod, 1 ton/dag

**SVERIGE 2030: Minst 33 stationer ~10.000 vätgasfordon\***

\*) HRS beläggning 50%



# ROLLEN FÖR NHC I NATIONELL PLAN FÖR SVERIGE

## MARKNADSPILOT



## PROJEKTKONSORTIUM



Co-funded by  
the European Union

European Climate, Infrastructure  
and Environment Executive  
Agency (CINEA)

CONNECTING EUROPE FACILITY



**NHC** Nordic Hydrogen  
Corridor



Co-funded by  
the European Union

## VÄTGASTANKSTATIONER I SVERIGE:

- I drift
- Vintertest (säsongöppet)
- Potential 2023-2026, urval av initiativ



VÄTGAS  
SVERIGE

# NHC MARKNADSPILOT PLAN



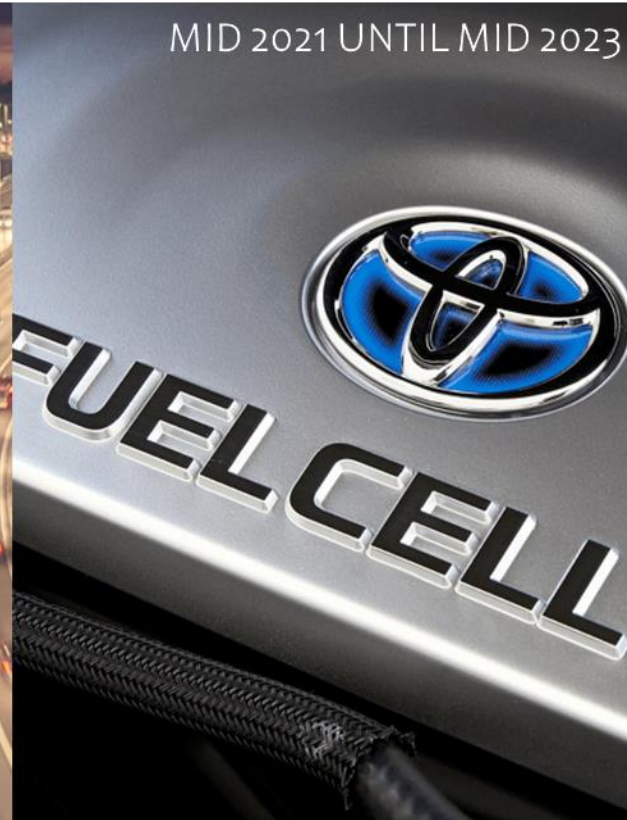
Phase 1

Definition



Phase 2

Commercial and Technical Feasibility



Phase 3

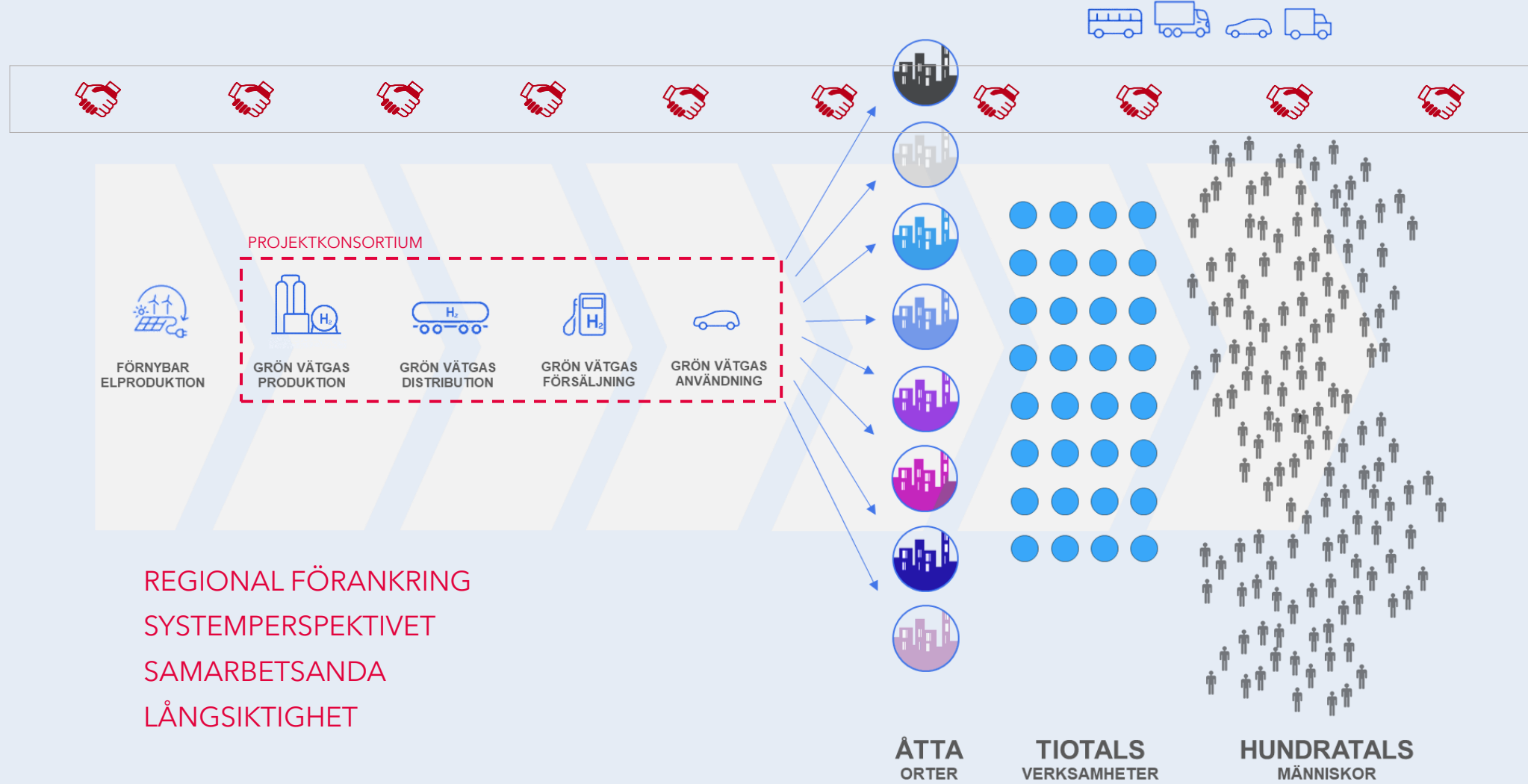
Implementation



Phase 4

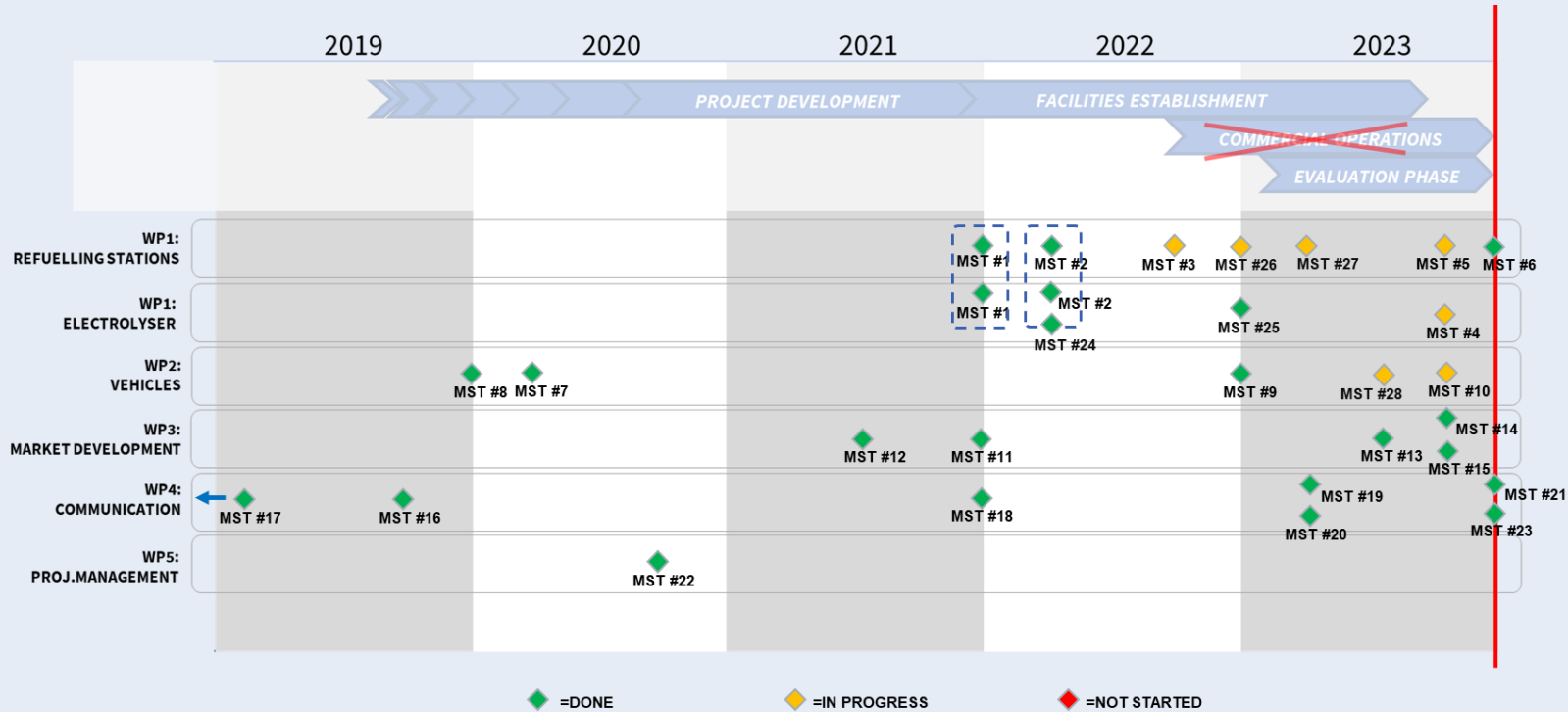
Commercial and Technical Evaluation

# NHC ÄR EN NY VÄRDEKEDJA



# SAMMANFATTNING AV RESULTATET

## STATUS FÖR PROJEKTETS 28 MILSTOLPAR DEN 31 DECEMBER 2023



Projektet har totalt 28 milstolpar som fördelats i de olika arbetspaket. Varje milstolpe markerar en specifik leverans som bidrar till projektets slutresultat.

- 21 milstolpar är klara
- 7 milstolpar är delvis klara
- Inga icke påbörjade milstolpar

Projektfasen *Kommersiell drift* ej möjlig att genomföras på grund av försening i leveransen av infrastrukturen.

# SAMMANFATTNING AV RESULTATET - ETABLERINGSORTER

## EXPONERING AV NHC MOT KOMMUNER I HELA LANDET HAR DRIVIT INTRESSE FÖR VÄTGAS

~40 lokaliseringar visat intresse

2020

~20 lokaliseringar utvalda

2021

15 lokaliseringar i analyser

2021/2022

8 lokaliseringar förberedda

2022

4 bygglovsansökningar

2023

1 bygglov klart

2023

Stockholm  
Linköping  
Trelleborg  
Göteborg  
Norrköping  
Uddevalla  
Markaryd  
Jönköping  
Malmö  
Västerås  
Gävle  
Gimo  
Helsingborg  
Motala  
Karlstad  
Ljungby  
Järfälla  
Sigtuna  
Falkenberg  
Nässjö  
Uppsala  
Strängnäs

Stockholm  
Linköping  
Trelleborg  
Göteborg  
Norrköping  
Uddevalla  
Markaryd  
Jönköping  
Malmö  
Västerås  
Gävle  
Helsingborg  
Ljungby  
Falkenberg  
Uppsala

Stockholm  
Trelleborg  
Göteborg  
Uddevalla  
Malmö  
Helsingborg  
Sundsvall  
Luleå

Trelleborg  
Helsingborg  
Sundsvall  
Luleå

Trelleborg



Elektrolysör i Göteborg: samarbetskontrakt signerat mellan Statkraft och Göteborgs Hamn. Marken och elförsörjningen säkrade, miljöprövning pågår.



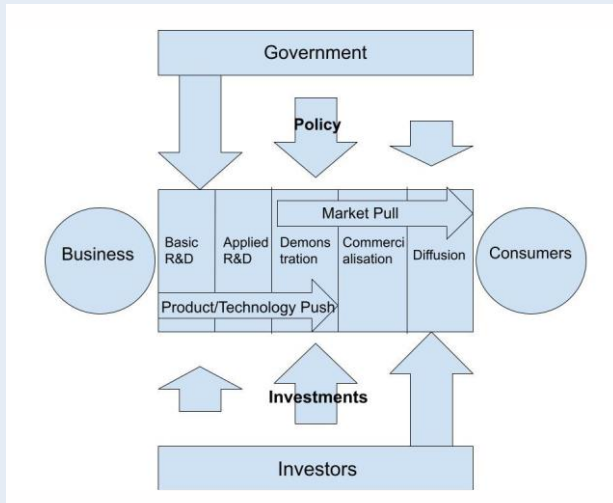
5 Toyota Mirai har under 2022 placerats ut i mobilitetstjänsten KINTO Share men drogs tillbaka efter 6 månader på grund av mycket höga driftskostnader.

Ytterligare 4 Toyota Mirai beställdes av leasingkunder.

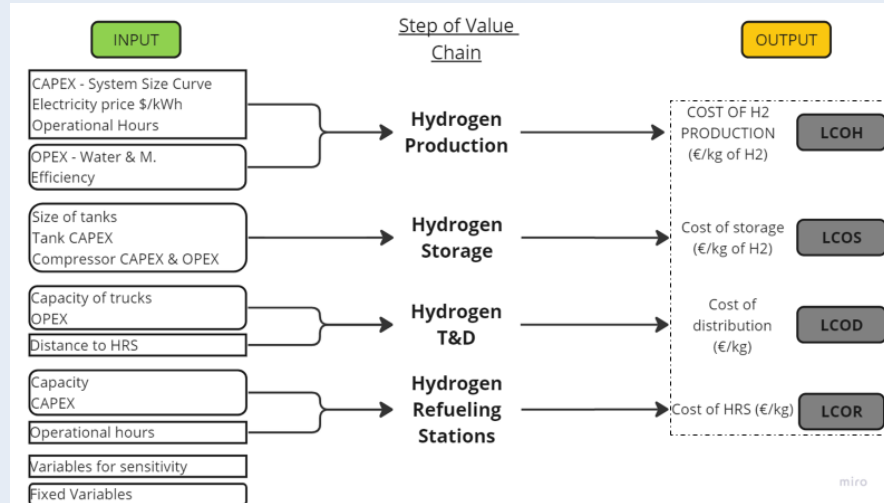


# SAMMANFATTNING AV RESULTATET - MARKNADSUTVECKLING

## 2 OLIKA EXAMENSARBETEN GENOMFÖRDES



Modell för marknadsutveckling presenterad av P.Ekins identifierar stor betydelse av offentligt stöd i tidiga faser som i takt med ökad kommersiell mognad ersätts av supporten från riskinvesteringar.



Modell av värdekedjan för vätgasmobilitet användes för känslighetsanalys av vätgaskostnad som funktion av flertal variabler: energikostnad, elektrolysörstorlek, capex stöd och kapacitetsfaktor. Faktorer med störst påverkan på vätgaspriset som identifierades i analysen är energikostnad samt kapacitetsfaktor för tankstationen.

Detta indikerar behov för driftsstöd som komplement till redan existerande stödet för investeringar.



Genomförd mappning av gällande regelverk, policy samt styrmedel, både nationellt och inom EU, tydliggjorde ett behov av översyn. Offentliga styrmedel riktas selektivt mot valda delar av värdekedjan vilket skapar hinder i marknadsutvecklingen. Inget driftsstöd finns tillgängligt.

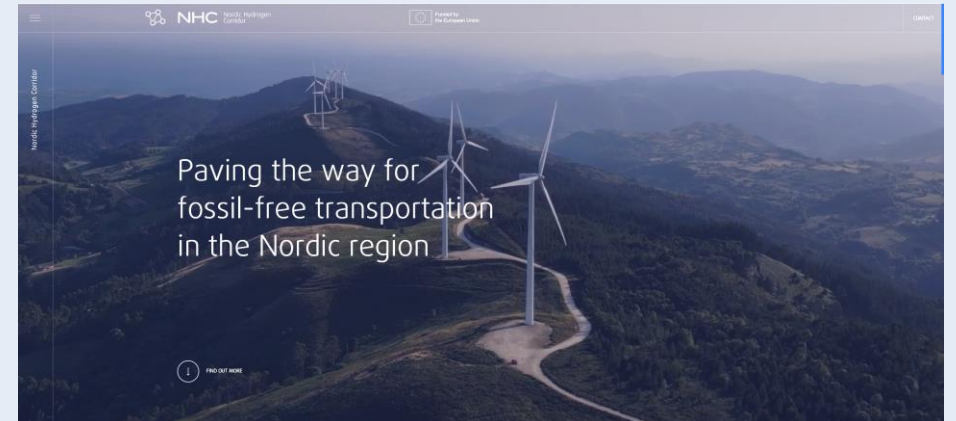
	POLICIES & REGULATIONS		SUBSIDIES & FUNDING	
	EU	Sweden	EU	Sweden
Electricity / Feedstock	<ul style="list-style-type: none"> <li>Green Deal</li> <li>Fit for 55</li> <li>EU Renewable Energy Directive (RED)</li> <li>REPower EU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Climate Strategy</li> <li>Energy &amp; Carbon tax</li> <li>National electrification strategy</li> <li>System development plan (grid)</li> <li>Wind strategy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEF-E</li> <li>InnovEU</li> <li>Horizon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TAX reduction or elimination depending on utilisation</li> <li>Grants / Loans in R&amp;D</li> <li>Swedish innovation agency (Vinnova)</li> <li>Almi</li> </ul>
Hydrogen Production (Electrolysis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>RED</li> <li>Delegated ACT</li> <li>EU Hydrogen Strategy</li> <li>EU Taxonomy</li> <li>Net Zero Industry ACT (to come)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposed Hydrogen roadmap</li> <li>Tentative goals for electrolysis</li> <li>Industry roadmaps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEF-E</li> <li>Horizon</li> <li>Innovafund</li> <li>Hydrogen Bank</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimatklivet</li> <li>Industriklivet</li> <li>Tax free electricity</li> </ul>
Transmission, Distribution & Storage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fit for 55</li> <li>EU Gas Directive - Gas package in revision (Regulation 2022/869)</li> <li>ENB initiative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACT on certain pipelines</li> <li>ACT on Natural Gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEF-E</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>None</li> </ul>
Road Mobility -HRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fit for 55</li> <li>AFR</li> <li>Sustainable and smart mobility strategy</li> <li>TEN-T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental code</li> <li>MSB - Proposal for protective distance for hydrogen installations</li> <li>H2-TSA 2023 - Instructions for HRS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEF-T funding for TEN-T</li> <li>Horizon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimatklivet</li> </ul>
Final User & Vehicles automakers	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fit for 55</li> <li>Clean Vehicles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basic charge</li> <li>Carbon tax</li> <li>Motors Tax</li> <li>Environmental charge</li> <li>Fuel charge</li> <li>Congestion tolls</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>National regulations from EU member</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trucks, buses, work machines</li> <li>Swedish energy agency (Climate Premium)</li> <li>Klimatklivet</li> </ul>



# SAMMANFATTNING AV RESULTATET - KUNSKAPSSRIDNING

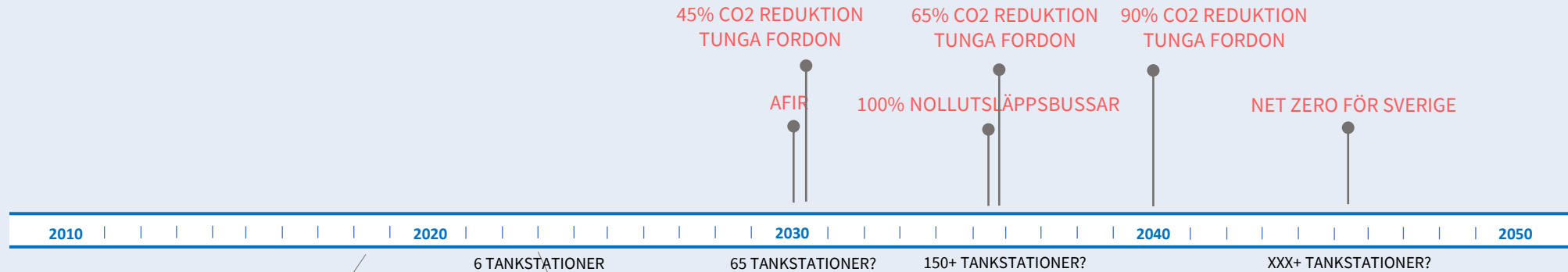
## NHC HAR UTBILDAT OM VÄTGAS SAMT OM EU:s VÄTGASAGENDA

- Projektet har genererat **75 nyhetsinslag** med räckvidd mot **41 miljoner läsare**
- Projektets **hemsida** har haft drygt **77.500 besökare**
- Projektet har genomfört **11 event**, deltagit i **3 konferenser** och publicerat på **social media** kanaler med nära **98.000 läsare**
- Projektet har skapat **utbildningspaket om vätgas och vätgasmobilitet** riktade mot beslutsfattare i kommunala och privata verksamheter samt till värdekedjeaktörer och slutanvändare



# VÄGEN FRAMÅT

MARKNADSPILOTEN HAR NÅTT SITT SLUT - UTRULLNING AV INFRASTRUKTUREN FORTSÄTTER



MARKNADSPILOTEN NHC

Arbetet med att etablera vätgastankning utmed våra vägar behöver fortsätta och öka takten för leveranserna. Minimikravet i AFIR betingar ca 660 tankstationer i EU till 2030. Fordonstillverkare, just nu främst på den tunga sidan, fortsätter arbete med utveckling och förberedelser inför industrialisering av vätgasdrivna fordon.

Marknadspiloten Nordic Hydrogen Corridor är nu slut och den skapade mycket värde i form av kunskapshöjning, utveckling av strategiska agendor och förberedelser inför utbyggnaden av infrastrukturen.

Utveckling av vätgastransportkorridorer i Sverige har bara börjat.

**Infrastrukturetableringen inom "Nordic Hydrogen Corridor" fortsätter!**



**Co-funded by  
the European Union**

# Tack!

For more information:

*Pawel Seremak*

[pawel.seremak@vatgas.se](mailto:pawel.seremak@vatgas.se)

+46 708 20 64 17

# BACK-UP

# TRELLEBORG



Cooperation agreement Everfuel - Trelleborg Municipality, August 26, 2021:

**Trelleborg will be the first city to establish a hydrogen filling station in the Nordic Hydrogen Corridor**

*”This is one of the steps that Trelleborg is taking when it comes to the radical shifts in technology and the new solutions that we must all embrace in order for us to meet a sustainable future. ”*



From left: Carl Koinberg-Henriksson, Trelleborgs Energi, Lars Jacobsen, Everfuel, Mikael Rubin, Mayor of Trelleborg, Magnus Sahlin, Trelleborgs Energi, Maria Malm Skarin, Trelleborgs Energi, Pawel Seremak, Vätgas Sverige in front of Toyota/Caetano fuel cell bus in Trelleborg.

# GÖTEBORG



Cooperation Agreement Statkraft – Port of Gothenburg, November, 2021:

## **A facility for production of hydrogen** in Nordic Hydrogen Corridor is under development in Port of Gothenburg

*“Statkraft is Europe's largest supplier of renewable energy and we believe that renewable hydrogen will be absolutely crucial for achieving carbon dioxide-free transports in the near future. This project increases the opportunities for such a development by contributing to the transformation into a fossil-free transport sector both on land and at sea.”*

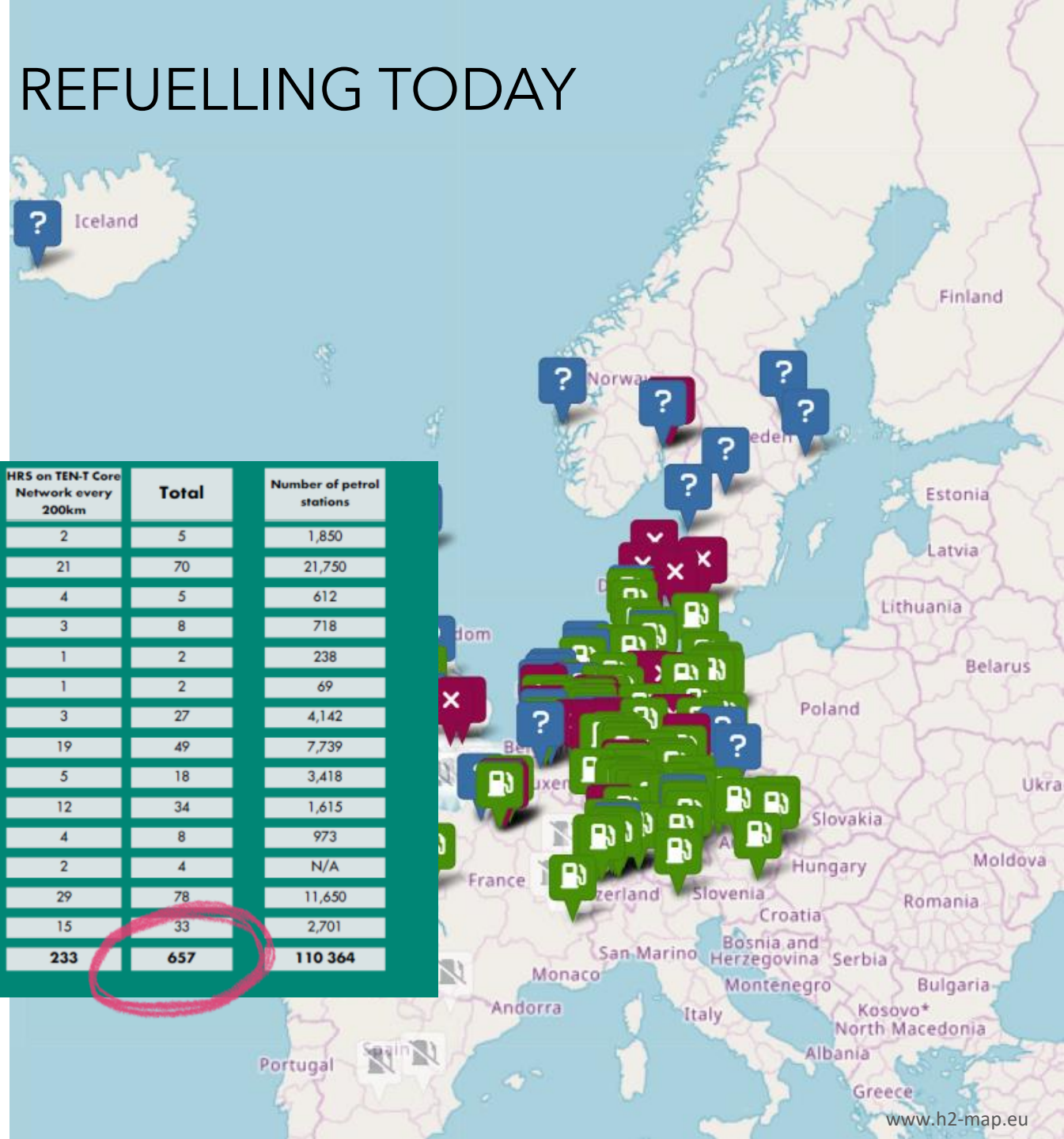



<https://www.goteborgshamn.se/>

# MEANWHILE IN EU: HYDROGEN REFUELLING TODAY

Today there is ~250 HRS in EU

Target 2030 for EU – TO-DO list is quite long:



AFIR deal reached on March 27th 

	HRS in Urban nodes TEN-T	HRS on TEN-T Core Network every 200km	Total	Number of petrol stations
Austria	9	5	14	2,733
Belgium	11	4	15	3,085
Bulgaria	7	8	15	4,600
Croatia	5	6	11	N/A
Cyprus	3	1	4	315
Czechia	7	5	12	4,008
Denmark	6	4	10	2,051
Estonia	2	2	4	495
Finland	7	5	12	1,869
France	42	26	68	11,160
Germany	77	32	109	14,459
Greece	17	9	26	6,100
Hungary	9	5	14	2,014

	HRS in Urban nodes TEN-T	HRS on TEN-T Core Network every 200km	Total	Number of petrol stations
Ireland	3	2	5	1,850
Italy	49	21	70	21,750
Latvia	1	4	5	612
Lithuania	5	3	8	718
Luxembourg	1	1	2	238
Malta	1	1	2	69
Netherlands	24	3	27	4,142
Poland	30	19	49	7,739
Portugal	13	5	18	3,418
Romania	22	12	34	1,615
Slovakia	4	4	8	973
Slovenia	2	2	4	N/A
Spain	49	29	78	11,650
Sweden	18	15	33	2,701
<b>TOTAL</b>	<b>424</b>	<b>233</b>	<b>657</b>	<b>110 364</b>

# MEANWHILE IN EU: HYDROGEN REFUELLING TODAY

