

Danmarks distributionsnet for brint – en vision

26. januar 2022

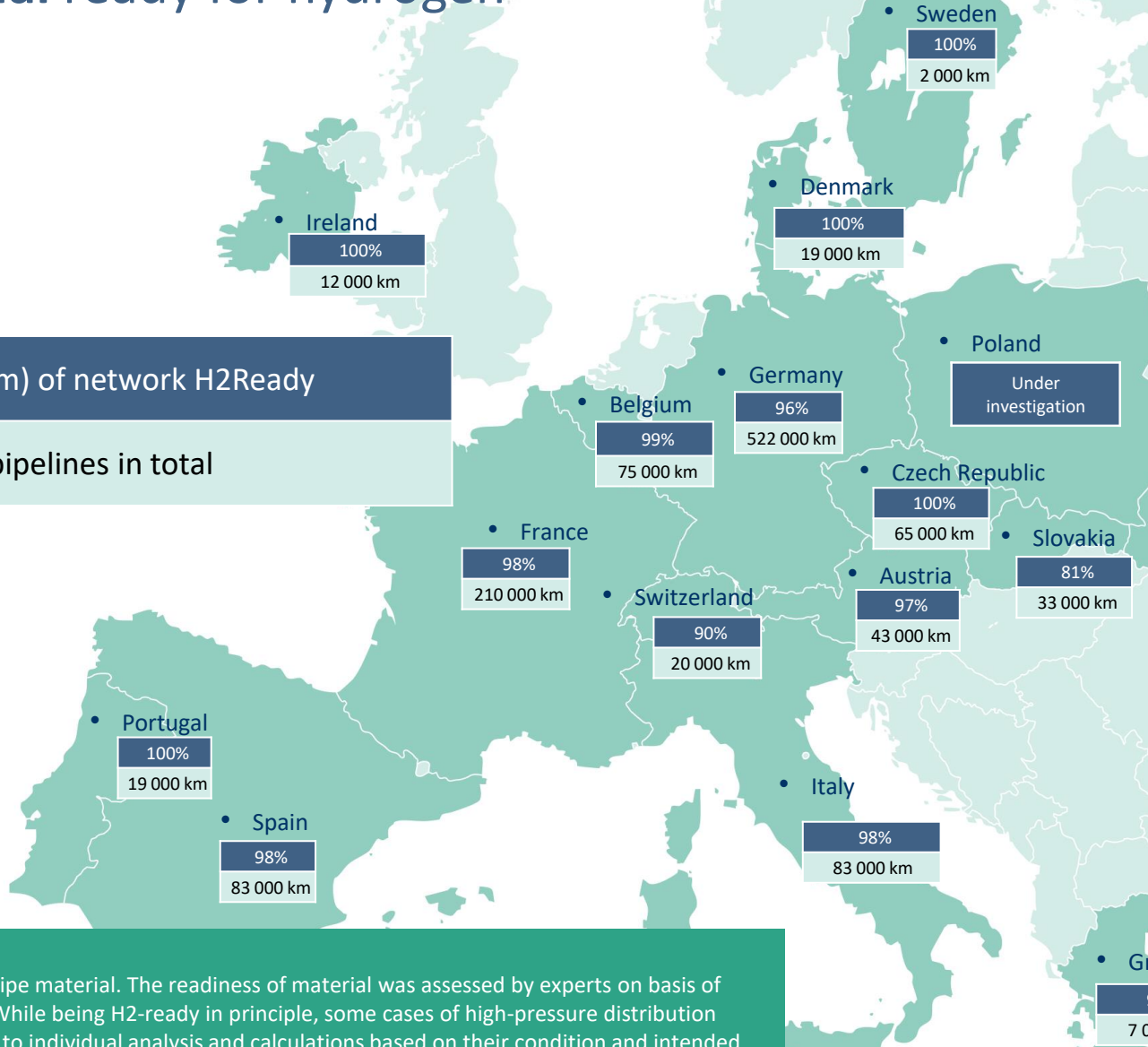
Baggrund

- Regeringens Power-to-X-strategi af 15. december 2021
- Politisk enighed om at ændre Evidas formålsparagraf af 17. december 2021
- Potentiale i at etablere et effektivt og på sigt landsdækkende distributionsnet til brint, der understøtter etableringen af et stærkt hjemmemarked med beskæftigelse og værditilvækst og samtidig understøtter fremtidig eksport af grøn brint

Over 1 million km of distribution pipelines is **material** ready for hydrogen

96% (1 151 000 km) of network H2Ready

1 193 000 km of pipelines in total



Local gas networks across Europe are working hard to get ready for hydrogen. Currently, 1 151 000 km of pipelines are material ready for conversion to pure hydrogen, representing 96 % of the combined network of Ready4H2 members.

The readiness of components (connections, valves, metering equipment, compressors, etc.) is under evaluation.

Ready4H2 is building a roadmap to complete the gas system for hydrogen distribution, addressing not only pipelines, but components and end-user equipment as well.

90 DSOs **17 countries**

Gas & Electricity (62%) **Gas only (38%)**

What is H2 ready?

The figures are based on pipe material. The readiness of material was assessed by experts on basis of today's best knowledge. While being H2-ready in principle, some cases of high-pressure distribution steel grids shall be subject to individual analysis and calculations based on their condition and intended operating parameters.



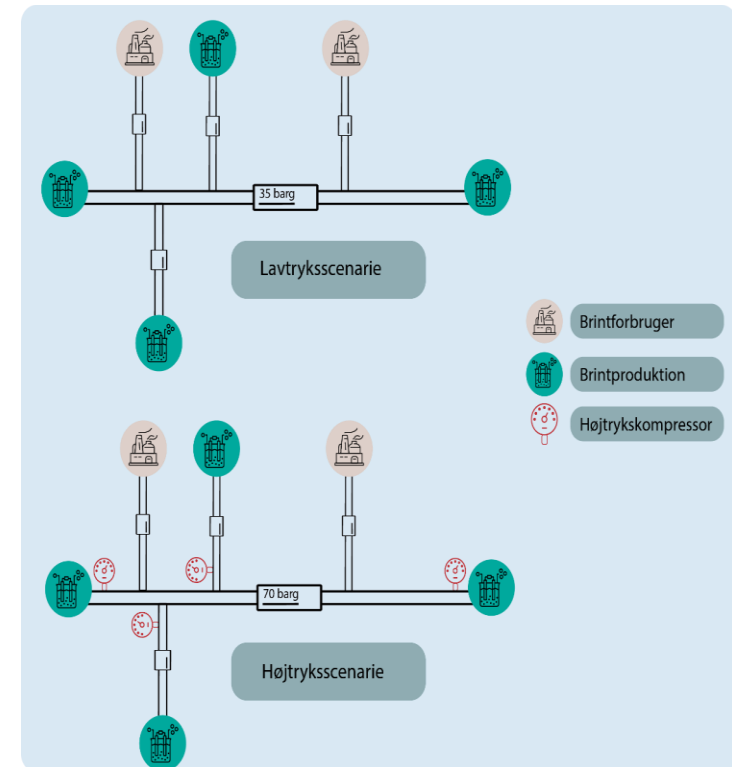
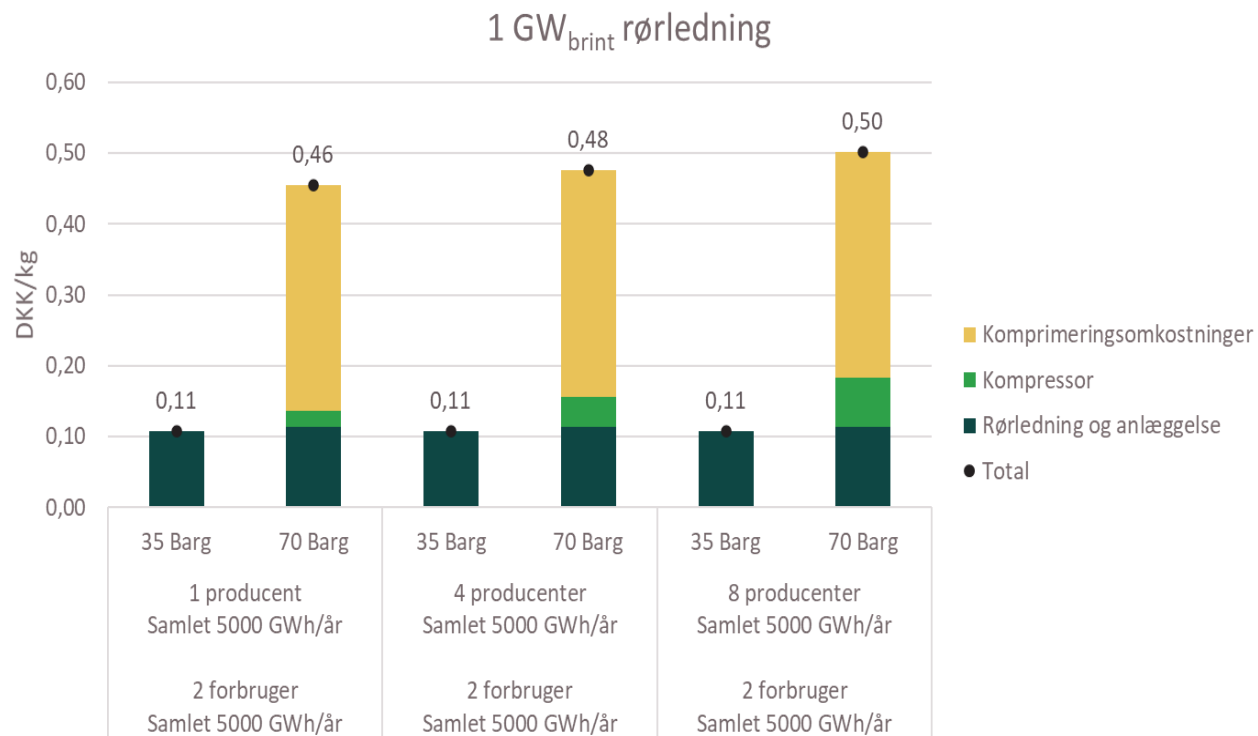
Danmarks distributionsnet for brint

- Store synergier ved samtidig udvikling og drift af distributionsnet for CH₄, H₂ og CO₂
 - Tilslutning af producenter og aftagere (over 400.000 forbrugere og 50 producenter), herunder sikring af gaskvalitet og afregning
 - Kompetencer til sikkerhedsmæssig håndtering af f.eks. Gasudslip 24 timer i døgnet
- Lokal brintinfrastruktur kan etableres på 2-3 år og længere regionale strækninger inden for 4-5 år ved udnyttelse af eksisterende organisation
- Udfasning af naturgas og opbygning af distributionsnet til brint kan gå hånd i hånd og sikre størst mulig genanvendelse af eksisterende infrastruktur
 - Realiserer betydelige økonomiske besparelser i forhold til anlægning af nye rør
 - Mindre belastning af natur og miljø
 - Sikrer optimal samspil og planlægning af metan- og brintinfrastruktur

Læring fra det eksisterende naturgasnet

- Projekteret som et træstruktur i 80'erne med udgangspunkt i:
 - **central gasproduktion** på Nordsøen ved **højt tryk** (ca. 120 - 130 barg).
 - gastransporten drevet af det høje tryk fra Nordsøen.
 - **en-vejs flow** ud til forbrugssteder i Danmark.
 - **planlagt** udrulning
- Omlægning af **træstrukturen til decentral biogasproduktion** betyder, at der er **betydelige og stigende omkostninger**.

Transport af brint ved lavtryk (35 barg) vs højtryk (70 barg)



Forventninger til udvikling af dansk brintinfrastruktur

- Født med en **decentral produktion**, der leverer brint ved **ca. 35 barg**. Forbruget vil også udvikle sig decentralt, f.eks. samlet i et antal energiklynger.
- Udviklingen vil være **organisk** drevet af producenter og aftagere, og flowet af brint vil være **begge veje** i systemet. Eksempelvis afhængig af vind og sol og over tid.
- **Trinvis udbygning** af ét samlet distributionsnet for brint skal understøtte en organisk udvikling og sikre **lavest mulige driftsomkostninger** til transport af brint.



— Brintinfrastruktur

2022

- Minimum 20 brintrelaterede projekter og 5GW produktion frem mod 2030
- Rammevilkårene for dansk brintinfrastruktur falder på plads
- De første potentielle strækninger analyseres og vurderes i tæt markedsdialog



2025

- Første mindre/lokale brintnet er etableret og under idriftsættelse
- I Nordjylland tages første skridt til en nordjysk brintinfrastruktur, hvor lokale VE-ressourcer udnyttes til brintproduktion, som understøtter forbrug til PtX-brændsler i Skive og Aalborg
- Etablering af sydjysk rørledning fra Esbjerg til Fredericia igangsæt
- Balancering af rørledninger sker i mindre grad gennem line-pack
- Et brintlager i Ll. Torup er snart klar til idriftsættelse

— Brintinfrastruktur



2030

- Brintinfrastruktur i Nordjylland er under etablering og udbygges i ringstruktur for produktion af grønt brændstof ved havnene
- Nordjysk net med adgang til brintlager forbindes langs vestkysten til Esbjerg
- Ringstruktur muliggør frit flow af brint fra producent mod aftager og giver adgang for fremtidige PtX-anlæg
- Første rørledninger på Sjælland mod nord og over Lolland-Falster etableres



2040

- Dansk brintnet udbygges gennem kombination af nye anlæg og genanvendelse af eksisterende rørledninger
- Nationalt MESH-brintnet er udbygget for fuld udnyttelse af dansk VE-potentiale
- Ringstruktur sikrer tæt forbindelse mellem nordsjællandsk industri og sydsjællandsk VE
- Nord-sydgående brintledning vest for Odense og nordøst for Odense idriftsættes



Frem mod 2040 (Konvertering)

- Eksempel på strækninger med forventet mulighed for udnyttelse af eksisterende metangas-rørledninger

Opsummering

- Landsdækkende distributionsnet til brint kan blive vigtig for dansk førerposition i PtX og sikre dansk værditilvækst.
- Der vil være væsentlige synergifordele i forhold til drift og udvikling af det eksisterende gasnet
- Et lavtryks MESH-netværk med fokus på
 - høj driftssikkerhed
 - lave driftsomkostninger
 - størst mulig genanvendelse af eksisterende gas distributionsnet
- Tilpasningsanalyse, der understøtter
 - udfasning af boligkunder
 - tilpasning af gasnettet, for at sikre omkostningseffektiv drift
 - størst mulig genanvendelse af gas distributionsnet til brint

Tak for opmærksomheden

Peter Kristensen

Strategi- og udviklingsdirektør

Mail: pkrist@evida.dk

Twitter: [Peter_Kristensen](https://twitter.com/Peter_Kristensen)