

HYGRO STUDIE: WATERSTOF VAN WIND TOT WIEL



ACHTERGROND

Duitse en Nederlandse bedrijven bouwen samen aan de waterstofketen.

Het doel van het H2Watt-project is de grensoverschrijdende economie in alle sectoren voor te bereiden op de nieuwe eisen en mogelijkheden die voortvloeien uit de invoering van de sleuteltechnologie waterstof. Dit moet gebeuren door het opstarten van een echt laboratorium op de Waddeneilanden Ameland (NL) en Borkum (D). Door de natuurlijke omstandigheden biedt de Waddenzee optimale voorwaarden voor de productie van "groene" waterstof, bijvoorbeeld ook met behulp van windenergie. Indien een intelligent voorzieningssysteem kan worden ontwikkeld, kan het dienen als "blauwdruk" voor grotere gebieden (van micro- tot macroniveau) en als demonstratieobject voor technologische oplossingen, het genereren van know-how, met name in het MKB, en voor het creëren van acceptatie in de politiek en bij de bevolking.

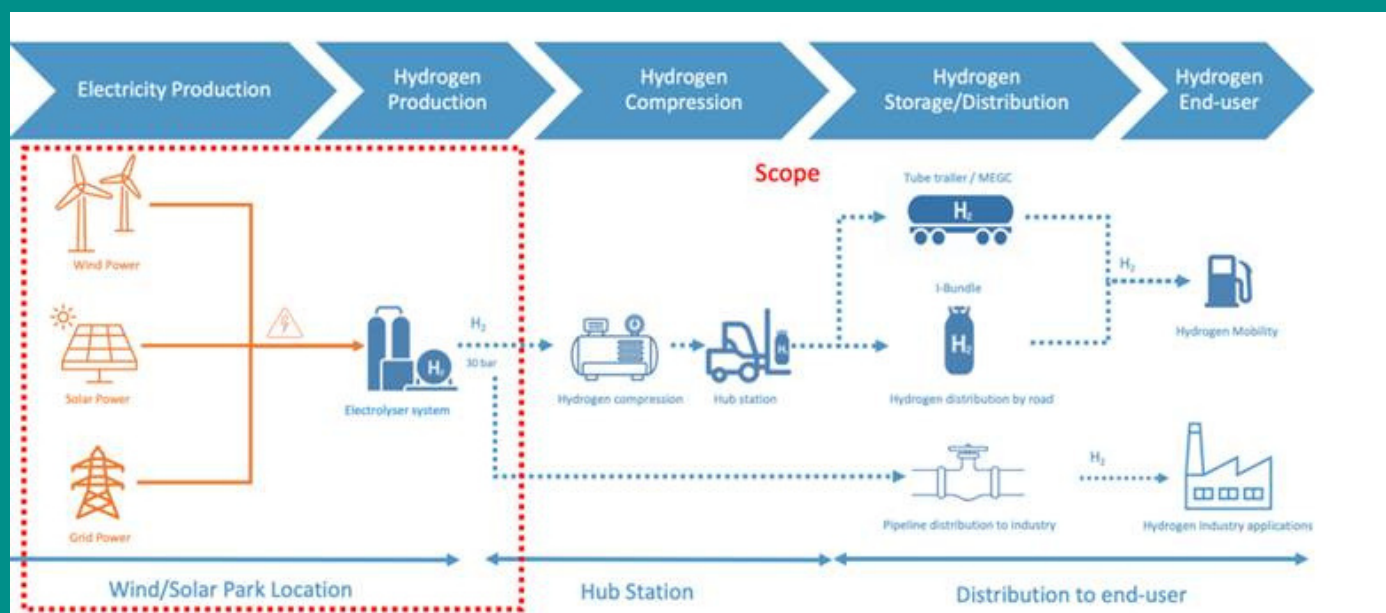
DOELSTELLING

Klimaatdoelen 2030 behalen door decentrale waterstofproductie.

Hoe meer een project integraal wordt ontwikkeld, hoe lager de kosten en dus hoe beter de haalbaarheid. Dit is de kern van de aanpak van H2partner HYGRO in samenwerking met de gemeente Borkum en Ameland. HYGRO heeft een gedetailleerd model ontwikkeld dat een ontwerp van een waterstofwindpark kan optimaliseren naar de laagste kosten van waterstof, beginnend bij de windturbine tot de tijdige levering aan een eindgebruiker. Het projectontwerp wordt gebaseerd op de exacte locatie van de Europese database en het weer per uur.

Welke potentie heeft de opgewekte windenergie, binnen de scope van dit onderzoek, op de wee eilanden als er direct bij de molen (kleinst mogelijke fysieke afstand) waterstof wordt geproduceerd?

TOEPASSINGSGEBIED VAN DE WATERSTOFWAARDENKETEN



Contact:

HYGRO

Hugo Groenemans
Mail: hgroenemans@hy-gro.nl



HYGRO STUDIE: WATERSTOF VAN WIND TOT WIEL



RESULTATEN

Decentrale waterstofproductie op Ameland: zo efficiënt mogelijk inzetten.

Uit de beoordeling op Ameland kan worden geconcludeerd dat de waterstof kan worden geproduceerd voor € 2,98 per kg met een windturbine van 4 MW in combinatie met een elektrolyser van 5 MW en gemiddeld 346 ton waterstof per jaar kan produceren.

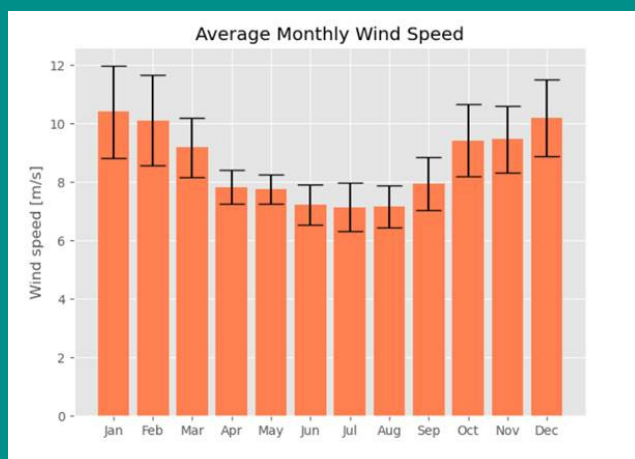
Uit de beoordeling in Borkum kan worden geconcludeerd dat de waterstof kan worden geproduceerd voor € 2,96 per kg met een 4 MW windturbine in combinatie met een elektrolyser van 5 MW en gemiddeld 345 ton waterstof per jaar produceren. Voor beide locaties worden de volgende componenten gebruikt:

- 4 MW Windturbine
- 5 MW Elektrolyser (PEM)

Het werkgebied van de elektrolyser ligt tussen 0,5 MW en 5 MW. Voor beide windparklocaties wordt een onshore windturbine van 4 MW met een rotordiameter van 126 m en een naafhoogte van 112 m in aanmerking genomen. Beide locaties leiden tot een vergelijkbare LCOH. (The Levelized Cost of Hydrogen) immers de beide locaties zijn identiek vanwege het vergelijkbare klimaat en de daaruit voortvloeiende windsnelheid.

Uit het maandelijkse waterstofproductieprofiel blijkt dat er een groot seizoensgebonden effect is. Een verdere gedetailleerde analyse moet daarom een methode omvatten om de geproduceerde waterstof op te slaan. Waarbij de combinatie van een opslag- en distributiesysteem met hogedrukcilinders of het invoeren van de waterstof in een gasnet en het bedienen van de bevolking op het eiland zou kunnen leiden tot een kosteneffectieve waterstofvoorziening op het eiland.

GEMIDDELDE WINDSNELHEID PER MAAND



Een andere optie die kan worden opgenomen is het gebruik van zonne-energie om het seizoensgebonden effect bij de productie van waterstof door alleen wind te verminderen, terwijl ook de LCOH verminderen door een efficiënter gebruik van de beschikbare elektrolyser en infrastructuur.

Unterstützt durch: | Mede mogelijk gemaakt door:



provincie Drenthe



provinsje fryslân
provincie fryslân



www.deutschland-nederland.eu

Weitere Informationen unter: | Nadere informatie is beschikbaar op: www.h2watt.eu

Contact:

HYGRO

Hugo Groenemans
Mail: hgroenemans@hy-gro.nl

