



Waterstof in de regio
Vlaanderen / Nederland

WaterstofNet
Katalysator voor duurzame waterstofprojecten
Ontwikkelen, coördineren, realiseren, evalueren en communiceren

Inhoudsopgave

p. 03 | Inleiding

WaterstofNet

- p. 05 | Waarom waterstof?
- p. 06 | Wat doet WaterstofNet?
- p. 07 | Duurzame waterstofprojecten
- p. 08 | Overzicht projecten

Projecten

- p. 10 | Waterstoftankstation voor logistieke toepassingen in Vlaanderen
- p. 11 | Sloop op waterstof
- p. 12 | Waterstoftankstation voor automotieve toepassingen in Nederland
- p. 13 | Vuilniswagen op waterstof
- p. 14 | Don Quichote: Windenergie, waterstof, heftrucks en smart grid
- p. 15 | HyTrEc: Strategische visie voor kansen van waterstof in de Noordzee-regio
- p. 16 | HighVLOcity: Demonstratie van 14 brandstofcelbussen in 4 Europese steden
- p. 17 | H2Mobility Belgium: Roadmap voor waterstofinfrastructuur in België
- p. 18 | Auto op waterstof bij WaterstofNet
- p. 19 | 'Power-to-gas': roadmapstudie

- p. 20 | H2Mobility Europe: Implementatie van waterstofvoertuigen en waterstofantstations op grote schaal
- p. 21 | Life 'N Grab Hy!: Demonstratie van 2 vuilniswagens op waterstof in 10 Europese steden
- p. 22 | 3Emotion: Demonstratie van 29 waterstofbussen in 5 Europese steden
- p. 23 | Demonstratie van 2 gelede bussen op waterstof in Eindhoven
- p. 24 | Waterstofregio 2.0: Uitbouw van een uniek ecosysteem rond waterstof in Vlaanderen en Nederland
- p. 26 | 'Power-to-gas'-cluster: Vlaamse industrie cluster rond groene elektriciteit en waterstof
- p. 27 | HyLaw: Analyse barrières voor grootschalige implementatie van waterstof

Samenwerking

- p. 28 | Eindwerk / afstudeerverslag rond waterstof? Samenwerken met WaterstofNet?
- p. 29 | Contact

Inleiding

We ervaren de laatste jaren een toenemende vraag van bedrijven en overheden naar de stand van zaken van waterstoftechnologie en de mogelijke toepassing ervan in diverse gebieden. Deze belangstelling is het gevolg van de toenemende vraag naar zero-emissie transport en de groeiende inzet van groene elektriciteit, waarbij energieopslag en duurzame valorisatie van hernieuwbare energie nieuwe uitdagingen zijn.

Sinds 2009 zijn vanuit het Interreg-project 'Waterstofregio Vlaanderen / Zuid-

Nederland' demonstratieprojecten ontwikkeld en gerealiseerd, waarbij Vlaanderen en Nederland grensoverschrijdend samenwerken. De projecten hadden betrekking op de bouw van de eerste waterstoftankstations met elektrolyse in Vlaanderen en Nederland en op de ontwikkeling, bouw en demonstratie van innovatieve transportmiddelen op waterstof (vuilniswagen, sloop en bus). Mede op basis van dit Interreg-project is de regio via WaterstofNet partner geworden in diverse Europese projecten, waarbij ook technologiespelers vanuit Vlaanderen en Nederland werden betrokken.

De portfolio van waterstofprojecten waarin WaterstofNet en regionale partners actief zijn blijft stijgen, zowel wat betreft omvang als diversiteit. We kunnen daarmee concluderen dat 'Waterstofregio 1.0' een essentiële hefboom is geweest om in onze regio ontwikkelde waterstoftechnologie duidelijk op de Europese kaart te zetten.

Met de goedkeuring van het Interreg project 'Waterstofregio 2.0', wordt deze samenwerking rond waterstof tussen Nederland en Vlaanderen naar een hoger niveau getild, door bijkomende demonstratieprojecten te realiseren, waarvan er enkele uniek

zijn in Europa. Daarnaast is, in het kader van het Vlaamse initiatief 'Innovatieve Bedrijfsnetwerken' (IBN, Vlaams Agentschap voor Innoveren en Ondernemen), de cluster 'Power-to-gas' goedgekeurd, waarin 20 bedrijven gericht samenwerken rond de ontwikkeling en realisatie van concrete 'Power-to-gas-projecten'. De ambitie is om ook hier samen te werken over de grenzen heen.

We hebben ervaren dat 'grensoverschrijdend samenwerken' rond waterstof werkt en binnen Europa is de regio Vlaanderen-Nederland uitgegroeid tot een zeer actieve regio rond waterstof, en onze mogelijkheden en ambities reiken nog verder.

We nodigen bedrijven, kennisinstellingen en overheden graag uit om gericht met ons samen te werken zodat we in 2020 tot 'de koplopers van Europa' behoren.

Adwin Martens

Directeur WaterstofNet vzw
Oktober 2016



Onze regio groeit op vlak van waterstof uit tot een koploper in Europa





Waarom waterstof?

Milieudoelstelling 20 20 20

Europa ambieert een drastische reductie van broeikasgassen tegen 2050 (vermindering met 80 procent). Om deze reductie te realiseren zijn er verschillende doelstellingen geformuleerd voor 2020, 2030 en 2050. Zo is er de gekende de '20 20 20' doelstelling, nl:

- 20 procent reductie in broeikasgas (tov 1990),
- 20 procent minder energieverbruik,
- 20 procent aandeel van hernieuwbare energie in de totale energieconsumptie,
- specifiek voor transport moet ook 10 procent van het energieverbruik hernieuwbaar zijn.

Waterstof kan hierbij een belangrijke rol spelen, op vlak van zero-emissie transport en energieopslag.

Zero-emissie transport

Voertuigen op waterstof zijn zero-emissie en stil. De actieradius en tanksnelheid zijn vergelijkbaar met die van voertuigen op traditionele brandstof. Waterstof wordt toegepast in bussen, heftrucks, vuilniswagens, vaartuigen en auto's.

Waterstof Krachtig lichtgewicht

- Is het meest voorkomende element op aarde.
- Is het lichtste element op aarde, 14 keer lichter dan lucht. 1 Nm³ waterstofgas weegt 90 gram.
- Is een kleurloos, reukloos, niet giftig gas.
- Is geen energiebron, maar een energiedrager.
- Kan worden geproduceerd uit een brede waaier aan bronnen.
- Heeft in kleine volumes grote capaciteit voor de opslag van energie.
- Wordt in voertuigen gasvormig onder druk (350/700 bar) opgeslagen.

Energieopslag

Waterstof leent zich met zijn relatief lage specifieke gewicht en hoge energiedichtheid uitstekend voor de opslag van grote hoeveelheden energie. Piektoproductie van duurzame vormen van energiewinning, zoals zon- en windenergie, levert problemen op voor de werking en stabiliteit van het elektriciteitsnet. Door overtollige duurzame energie om te zetten naar waterstof, creëert men een energiebuffer en netstabilisator. De geproduceerde waterstof kan worden ingezet in transporttoepassingen of, in periodes van schaarste, weer worden omgezet naar elektriciteit. De waterstof kan ook worden geïnjecteerd in het aardgasnet (power-to-gas) of als basis dienen voor chemische producten (power-to-chemicals).

Waterstof Duurzame energiedrager

De duurzaamheid van waterstof is afhankelijk van de productiewijze. In de industrie wordt jaarlijks nu al 500 miljard m³ waterstof als grondstof in processen gebruikt. Deze waterstof is echter voornamelijk geproduceerd vanuit aardgas (reforming). Duurzaam geproduceerde waterstof is aangemaakt via elektrolyse uit wind- of zonne-energie.



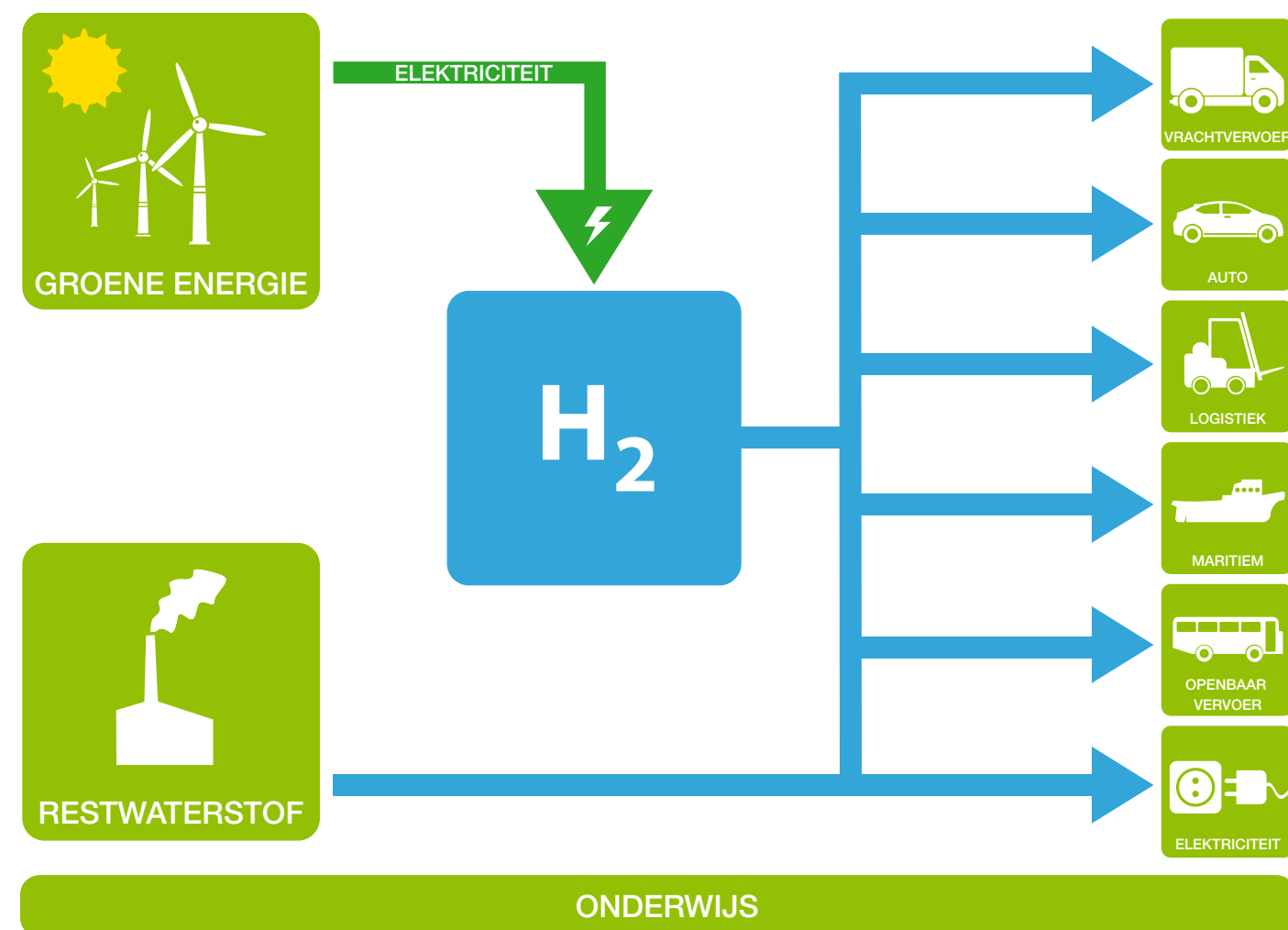
Wat doet WaterstofNet?

WaterstofNet ontwikkelt en realiseert - samen met industrie en overheden - **projecten** en **roadmaps** rond **duurzame waterstof** voor zero-emissie transport en energieopslag. Focus ligt op Vlaanderen en Nederland.

KERNTAKEN WaterstofNet ...

- ontwikkelt en realiseert **duurzame waterstofprojecten**,
- stelt **roadmaps** op voor infrastructuur van tankstations (H2mobility) en energieopslag (power-to-gas),
- ontwikkelt en coördineert **industriële ecosystemen** rond waterstof,
- faciliteert **samenwerking** tussen industrie, beleid, onderzoeks- en onderwijswereld,
- **communiceert** met beleidsmakers, stakeholders en het brede publiek over waterstof,
- is **partner in Europese projecten** rond waterstof, zoals HighVLOcity, Don Quichote, 3Emotion, H2ME,...
- **werkt samen** met andere **Europese waterstofregio's**,
- is actief in **internationale netwerken** rond waterstof (IEA).

Duurzame waterstofprojecten



Projecten

WaterstofNet

2012



H₂ in smart grid omgeving
P.14



Hydrogen Transport Economy
for the North Sea Region
Strategie Noord-West
Europa
P.15



Tankstation Halle
P.10



Sloep
P.11

2013



14 bussen in 4 steden
P.16



Tankstation Helmond
P.12



Vuilmiswagen
P.13

2014



Scenario tankstations
België
P.17



Hyundai ix35 van
WaterstofNet
P.18



Haalbaarheidsstudie
Power-to-gas
P.19

2015



29 tankstations en 325
auto's
P.20



Demonstratie 2 vuilmis-
wagens in 10 steden
P.21



29 bussen in 5 steden
P.22

2016

Bus project
Nederland
2 bussen Eindhoven
P.23



Waterstofregio 2.0
2016- 2019
P. 24



Bedrijvencluster
Power-to-gas
P.26

Hylaw

Analyse regelgeving /
barrières
P.27

2017-2020



Waterstofregio 1.0
2009- 2013





Interreg
Vlaanderen
Nederland



Europa investeert in uw regio

www.waterstofnet.eu

LOOPTIJD PROJECT

2009-2013

PARTNERS



COLRUYT
GROUP



HYDROGENICS
Advanced Hydrogen Solutions

PROGRAMMA



Interreg
Vlaanderen
Nederland



Europa investeert in uw regio

2012

Waterstoftankstation voor logistieke toepassingen in Vlaanderen

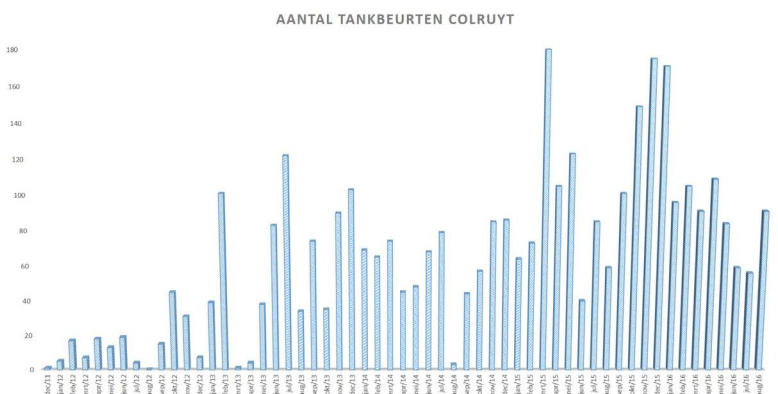
In kader van het Interreg-project 'Waterstofregio Vlaanderen - Zuid-Nederland' heeft Hydrogenics - in opdracht van WaterstofNet - het eerste waterstoftankstation in Vlaanderen gebouwd, op het distributiecentrum van Colruyt Group in Halle. Groene elektriciteit (wind en zon) wordt via elektrolyse omgezet naar waterstof. Het tankstation bestaat uit een alkalische elektrolyse (30 Nm³/h), een membraan-compressor, een opslagsysteem (50 kg, 450 bar) en een tankzuil waarmee waterstof wordt getankt op 350 bar.

In februari 2012 is het waterstoftankstation geopend en is een testprogramma rond heftrucks op waterstof gestart. Inmiddels zijn meer dan 10 heftrucks uitgebreid getest en in de nabije toekomst wordt de vloot opgeschaald tot 75 heftrucks, waarbij dan ook een 'indoor' tankzuil wordt gebruikt (Waterstofregio 2.0, p.24).

Sinds de opening in 2012 is ongeveer 4000 keer getankt (oktober 2016). Het tankstation is tevens de basis geweest voor uitbreiding binnen het project 'Don Quichote' (p.14).

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet is opdrachtgever van de bouw van het waterstoftankstation en faciliteert de exploitatie ervan.



2012

Sloep op Waterstof

Binnen het Interreg-project 'Waterstofregio Vlaanderen-Zuid-Nederland' is een sloep, die initieel was uitgerust met een elektrische aandrijving met batterijen, uitgebreid met een brandstofcel en waterstoftanks. Door de toepassing van waterstof is de autonomie van de sloep sterk vergroot, waardoor hij voor meerdere dagen kan worden verhuurd, zonder tussentijds de batterijen op te laden.

Er is een klein waterstofvulpunt gerealiseerd om de sloep te betanken.

De zero-emissie sloep kan tijdens het vaarseizoen worden gehuurd bij het Veerse meer. Op die manier kunnen mensen op een recreatieve manier kennis maken met waterstof als brandstof.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet heeft het project begeleid en is opdrachtgever en exploitant van het waterstofvulpunt.





Interreg
Vlaanderen
Nederland



Europa investeert in uw regio

www.waterstofnet.eu

LOOPTIJD PROJECT

2009-2013

PARTNER



Unitron
Group

PROGRAMMA



Interreg
Vlaanderen
Nederland



Europa investeert in uw regio



www.waterstofnet.eu

LOOPTIJD PROJECT

2009-2013

PARTNERS



PROGRAMMA



2013

Waterstoftankstation voor automotive toepassingen in Nederland

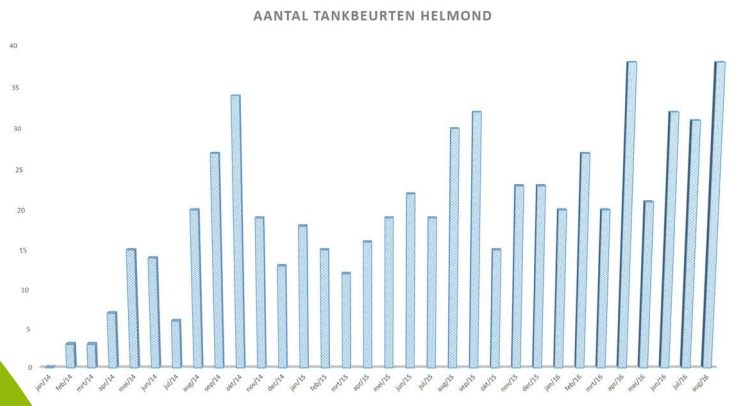
Binnen het Interreg-project 'Waterstofregio Vlaanderen – Zuid-Nederland' heeft PitPoint -in opdracht van WaterstofNet- het eerste tankstation met elektrolyse in Nederland ontwikkeld en gebouwd op het terrein van de Automotive Campus in Helmond.

Het tankstation bestaat uit een alkalische elektrolyse (30 Nm³/h), een zuiger-compressor, een opslagsysteem en een tankzuil waarmee waterstof wordt getankt. Uniek aan dit tankstation is dat dit het enige waterstoftankstation in de Benelux is dat is uitgerust met een elektrolyse-systeem, waarbij zowel voertuigen op 350 bar (bussen, vuilniswagens) als voertuigen op 700 bar (auto's) kunnen tanken. Het waterstoftankstation is operationeel sinds 2013 en er zijn ondertussen meer dan 650 tankbeurten uitgevoerd (oktober 2016).

Het waterstoftankstation in Helmond is bijzonder geschikt om als testplatform voor waterstofvoertuigen te dienen en wordt daarom ook in andere projecten gebruikt (Life 'N Grab Hy (p. 21) , 2 bussen in Eindhoven (p.23). Binnen 'Waterstofregio 2.0' (p. 24) zal de capaciteit van het tankstation worden uitgebreid, zodat in de toekomst nog meer voertuigtoepassingen kunnen worden gedemonstreerd.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet is eigenaar en exploitant van het tankstation.



2013

Vuilniswagen op waterstof

Tijdens het inzamelen van afval wordt door een vuilniswagen energie gebruikt voor zowel het rijden, als het proces van heffen en persen. Als een elektrisch aangedreven vuilniswagen uitsluitend gebruik maakt van batterijen is de actieradius, gezien het totale energieverbruik, beperkt tot 200 km.

Binnen het Interreg-project 'Waterstofregio Vlaanderen – Zuid-Nederland' heeft E-trucks de elektrische drijflijn van een vuilniswagen op basis van batterijen uitgebreid met een brandstofcel en waterstoftanks. Hierdoor is de actieradius vergroot tot 350 km.

De vuilniswagen wordt sinds 2013 gebruikt door Cure Afvalbeheer voor papierinzameling in de regio Eindhoven.

Er bestaat internationaal veel belangstelling voor de vuilniswagen op waterstof. Daarom is recent een nieuw Europees project met vuilniswagens gestart, Life 'N Grab Hy! (p. 21). Binnen dit project worden 2 nieuwe vuilniswagens op waterstof gebouwd en gedemonstreerd op 10 locaties in Europa.

ROL VAN WATERSTOFNET

Tijdens de demonstraties heeft de vuilniswagen getankt bij het tankstation van WaterstofNet in Helmond.



www.waterstofnet.eu

LOOPTIJD PROJECT

2009-2013

PARTNERS



PROGRAMMA





www.don-quichote.eu

LOOPTIJD PROJECT

2012-2017

PARTNERS



PROGRAMMA



2012

Don Quichote Windenergie, waterstof, heftruks en smart grid

Het waterstoftankstation bij Colruyt Group in Halle is binnen het Europese project ‘Don Quichote’ uitgebreid tot een unieke testopstelling voor de combinatie wind – waterstof – heftruks en smart grid. De uitbreiding bevat de:

- installatie van PEM-elektrolyse (30 Nm³/h), zodat benchmark met alkalische elektrolyse mogelijk is,
- uitbreiding met extra opslag en compressor-capaciteit,
- uitbreiding met brandstofcel, zodat opgeslagen waterstof via de brandstofcel elektriciteit maakt, die vervolgens aan het elektriciteitsnet wordt geleverd.

De volledige ‘Don Quichote’ installatie is op 9 maart 2016 officieel in gebruik genomen en de diverse bedrijfsvoeringstrategieën (waterstofproductie voor tanken heftruks of voor omzetting naar elektriciteit met brandstofcel om terug op het net te zetten) worden nu getest.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet heeft het initiële projectidee ontwikkeld en het projectvoorstel uitgeschreven. WaterstofNet is mede verantwoordelijk voor de projectcoördinatie en -communicatie.



2012

HyTrEc

Strategische visie voor kansen van waterstof in de Noordzee-regio

Binnen het project ‘HyTrec’ zijn een aantal regio’s (Vlaanderen, Zuid-Nederland, Bremen, Veijle in Denemarken, Schotland, Zuid-West Zweden en Narvik in Noorwegen) gestart met samenwerking rond waterstof als energiedrager. Naast het uitwisselen van ervaringen met waterstoftankinfrastructuur en voertuigen, is een visie en strategie voor samenwerking rond waterstof in de Noordzee-regio ontwikkeld.

Deze strategie, vastgelegd in de brochure ‘A Joint Hydrogen Strategy Framework for the North Sea Region’, beschrijft o.a. een SWOT-analyse, targets voor 2020 en een actieplan voor waterstof als energiedrager in de Noordzee-regio.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet heeft het strategiedocument Joint Hydrogen Strategy Framework for the North Sea Region’ opgesteld.



HyTrEc

Hydrogen Transport Economy
for the North Sea Region

www.hytrec.eu

LOOPTIJD PROJECT

2012-2015

PARTNERS



PROGRAMMA



2013

HighVLOcity

Demonstratie van 14 brandstofcelbussen in 4 Europese steden

Het Europese project 'HighVLOcity' omvat de demonstratie van 14 brandstofcelbussen in 4 Europese steden. Bedoeling is om de uitrol van waterstofbussen in het openbaar vervoer te versnellen.

Er worden bussen gedemonstreerd in:

- Antwerpen: 5 bussen van Van Hool worden geëxploiteerd door De Lijn en tanken restwaterstof in de Antwerpse haven,
- San Remo: 3 bussen van Van Hool worden geëxploiteerd door Riviera Transporti, waarbij de waterstofbussen als alternatief vergeleken worden met het bestaande trolleybusnetwerk,
- Groningen: 2 bussen van Van Hool worden geëxploiteerd door Qbuzz en tanken restwaterstof in Delfzijl,
- Aberdeen: 4 bussen van Van Hool worden geëxploiteerd door Aberdeen City Coach, waarbij de waterstofbussen worden gevoed met waterstof, geproduceerd via elektrolyse uit windenergie.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet werkt binnen het project een website uit, waarin de beschikbare informatie van bussen op waterstof in Europa - inclusief de prestaties op maandbasis - wordt gebundeld. De website www.fuelcellbuses.eu is online vanaf december 2016.



www.highvlocity.eu

LOOPTIJD PROJECT

2013-2018

PARTNERS



PROGRAMMA



2014

H2Mobility Belgium

Roadmap waterstofinfrastructuur België (TEN-T)

Binnen het Europese project 'HIT-2-Corridors' zijn enkele waterstoftankstations gebouwd (o.a. Zweden, Finland) en hebben een aantal regio's samengewerkt om elk een programma voor de uitrol van waterstofinfrastructuur op te stellen.

WaterstofNet heeft - in samenwerking met Universit  Catholique de Louvain - een plan opgesteld voor de ontwikkeling van waterstoftankstations en voertuigen op waterstof voor België, voor de periode 2020 – 2030.

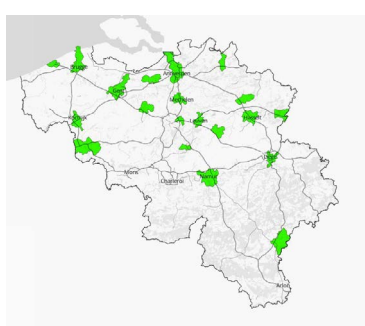
De resultaten van dit H2-Mobility-plan zijn door de Vlaamse overheid overgenomen als input voor de implementatie van de Europese richtlijn 'Clean Power for Transport'. Zo wil Vlaanderen 20 waterstoftankstations in Vlaanderen realiseren tegen 2020. Daarnaast zijn in de studie een aantal maatregelen voorgesteld (voor onder meer regionale en federale overheden), die cruciaal zijn voor de succesvolle implementatie van voertuigen op waterstof in België.

ROL VAN WATERSTOFNET

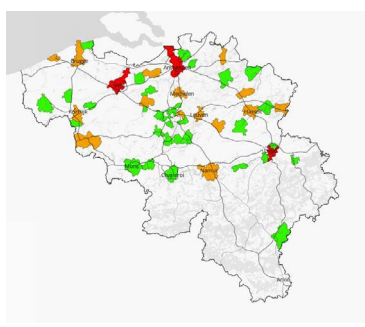
WaterstofNet heeft de roadmap voor waterstof-tankinfrastructuur in België 'H2Mobility Belgium' ontwikkeld.

UITROLSCENARIO WATERSTOFTANKSTATIONS IN BELGIË

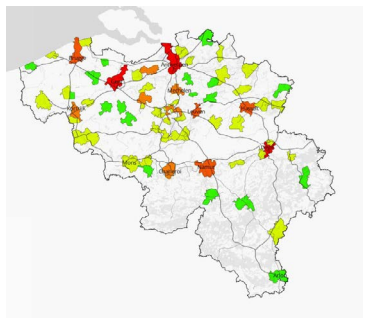
2020



2025



2030



www.waterstofnet.eu

LOOPTIJD PROJECT

2014-2015

PARTNERS



SWECO

PROGRAMMAS





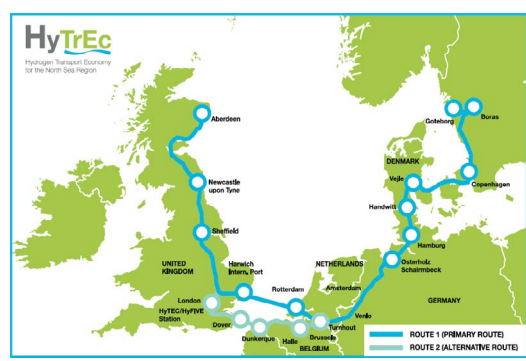
2014

Auto op waterstof bij WaterstofNet

WaterstofNet rijdt sinds oktober 2014 met een waterstofauto, de Hyundai ix 35. De auto, die wordt aangedreven door een brandstofcel, is zero-emissie, heeft een actieradius van meer dan 500 km en is binnen 5 minuten vol getankt (5 kg waterstof op 700 bar). Tanken gebeurt hoofdzakelijk bij het waterstoftankstation van WaterstofNet op de Automotive Campus in Helmond.

De afgelopen 2 jaar heeft de auto probleemloos 47.000 km afgelegd (zonder enige storing) en hebben vele geïnteresseerden kunnen rijden met de auto, waarbij de eerste kennismaking unaniem als positief werd ervaren.

Binnen het project HyTrec (p. 15) heeft WaterstofNet aangetoond dat je van Brussel naar Vejle (Denemarken) kan rijden met een auto op waterstof, een totale afstand van 800 km. Er werd getankt in Halle (België), Helmond (Nederland), Düsseldorf , Hamburg (Duitsland) en Vejle (Denemarken).



ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet laat het brede publiek in Vlaanderen en Nederland kennis maken met de mogelijkheden van een auto op waterstof.



2014

Roadmap-studie power-to-gas

In het project ‘Power-to-gas roadmap voor Vlaanderen’ zijn met toonaangevende Vlaamse industriële partners de diverse technologie- en valorisatietrajecten op vlak van ‘power-to-gas’ voor Vlaanderen in kaart gebracht. De term ‘power-to-gas’ wordt gebruikt voor ‘de omzetting van hernieuwbare energie naar waterstof’.

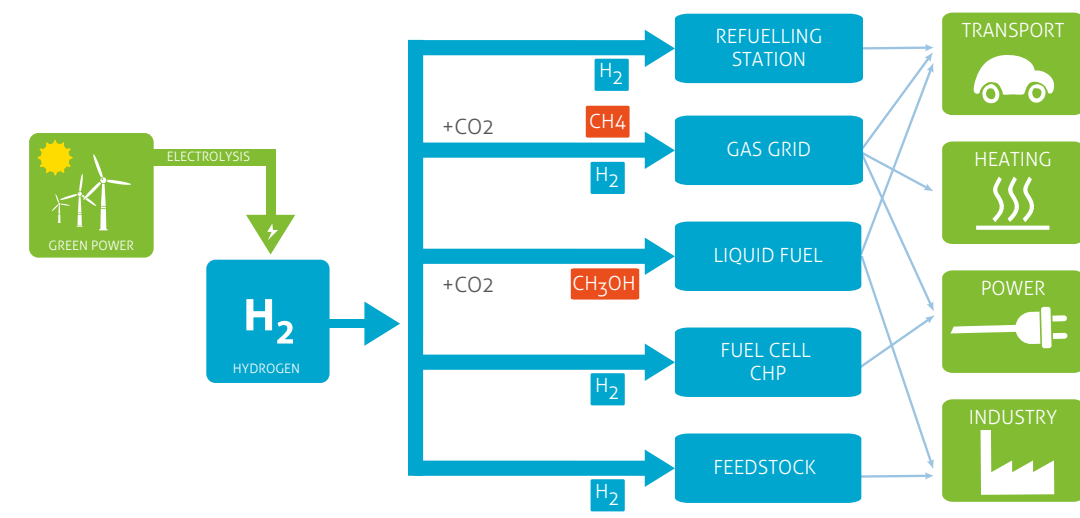
Binnen de roadmap zijn analyses gemaakt van de technisch-economische haalbaarheid van de volgende valorisatiepaden van ‘power to gas’:

- toeleveren aan waterstoftankstations voor voertuigen
- injectie in het bestaande aardgasnet
- via een brandstofcel opnieuw elektriciteit maken
- met CO₂ omzetten naar synthetisch methaan

De resultaten voor Vlaanderen zijn beschreven in de roadmap, die je kan downloaden op www.waterstofnet.eu of www.power-to-gas.be

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet heeft het projectidee ontwikkeld en het projectvoorstel geschreven. WaterstofNet heeft mee gewerkt aan de ontwikkeling van de business-cases en heeft de website www.power-to-gas.be gerealiseerd.



www.power-to-gas.be

LOOPTIJD PROJECT

2014-2015

PARTNERS



PROGRAMMA

Met steun van de Vlaamse overheid



www.h2me.eu

LOOPTIJD PROJECT

2015-2020

PARTNERS



AGA



AREVA H₂Gen



BOC
Member of The Linde Group



Communauté d'Agglomération
Sarreguemines
Confluences

DAIMLER

Danish Hydrogen
Fuel

elementenergy

H₂ Logic



OMV
Moving more. Moving the future. OMV

HONDA
The Power of Dreams



ITM POWER
Energy Storage | Clean Fuel

ISLENT
NORKA



THE LINDE GROUP

McPhy
energy

NISSAN



PROGRAMMA



2015

H2 Mobility Europe Implementatie van waterstof- voertuigen en waterstoftank- stations op grote schaal

In Duitsland, Frankrijk, Groot Brittannië en Scandinavië

Binnen het Europese project 'H2ME' worden op grote schaal waterstoftankstations (29) gebouwd en waterstofvoertuigen (325) in gebruik genomen.

De waterstoftankstations worden gebouwd in Duitsland (20), in Frankrijk (3), in Groot-Brittannië (3) en in Scandinavië (3).

Bedoeling van deze grootschalige uitrol op Europees niveau is om de lidstaten maximaal te laten samenwerken. Bovendien kunnen door de inzet van grotere aantallen (stations en voertuigen) ook de kosten, zowel op vlak van investering als op vlak van onderhoud, sterk naar beneden worden gebracht.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet is binnen het project de aanspreekpartner voor de BeNeLux en verzorgt de communicatie rond voortgang en stand van zaken van en naar de Benelux.



2015

Life 'N Grab Hy! Demonstratie van 2 vuilnis- wagens op waterstof in 10 Europese steden

Als vervolg op het project 'Waterstofregio', waarin een vuilniswagen met brandstofcel als range-extender succesvol is gedemonstreerd, is het project 'Life 'N Grab Hy!' ontwikkeld. Binnen dit project worden twee vuilniswagens omgebouwd naar waterstof en gedemonstreerd in 10 Europese steden.

De waterstofvuilniswagens worden in eerste instantie ingezet bij Cure Afvalbeheer (Eindhoven) en Baetsen Groep (Veldhoven) om afval op te halen in en rondom Eindhoven. Na een testfase van één jaar worden ze in 10 - nog nader te bepalen - steden in Europa gedemonstreerd, op locaties waar al een waterstoftankstation aanwezig is.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet coördineert het project, zoekt geïnteresseerde Europese steden, inventariseert beschikbare en bruikbare waterstoftankstations en is verantwoordelijk voor de communicatie van het project.

Life 'N Grab Hy!
clean cities, clean air

www.lifeandgrabhy.be

LOOPTIJD PROJECT

2015-2020

PARTNERS



HYDROGENICS
DON'T POWER | EMPOWER YOUR WORLD

PROGRAMMA





www.3emotion.eu

LOOPTIJD PROJECT

2015-2019

PARTNERS



PROGRAMMA



2015

3Emotion

Demonstratie van 29 waterstofbussen in 5 Europese steden

Het Europese project 3Emotion, wat staat voor 'Environmentally friendly, efficient, electric motion' is een logisch vervolg op HighVLOCity (p. 16) en heeft als doel om brandstofcelbussen op grotere schaal, aan lagere kosten en hogere betrouwbaarheid in te zetten.

Door middel van een uitgebreide demonstratie in vijf belangrijke Europese markten, wil 3Emotion de meerwaarde van de waterstoftechnologie aantonen voor bus fleets. Elke locatie heeft zijn specifieke omgevingsfactoren en vereisten, zodat de brede inzetbaarheid van de brandstofcelbussen wordt gedemonstreerd.

Binnen het project worden 21 nieuwe en 8 bestaande bussen ingezet in 5 Europese steden, in de dienstregelingen van 6 openbare vervoersmaatschappijen.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet verwerkt de resultaten van deze demonstratieprojecten in een website www.fuelcellbuses.eu (online in december 2016) en verzorgt de communicatie van het ganse project.



2016

Demonstratie van 2 gelede bussen op waterstof in Eindhoven

De Nederlandse overheid heeft 5 demonstratieprojecten met elk 2 bussen op waterstof goedgekeurd, als voorbereiding op een grotere roll-out van bussen op waterstof in Nederland.

Het demonstratieproject in Eindhoven behelst de ontwikkeling van twee 18 meter bussen op waterstof. Deze 2 bussen worden in een volwaardige dienstregeling opgenomen. De bussen tanken op de Automotive Campus in Helmond.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet heeft het waterstoftankstation in Helmond uitgebreid met extra opslagcapaciteit en exploiteert het tankstation in Helmond tijdens het demonstratieproject.

www.waterstofnet.eu

LOOPTIJD PROJECT

2016-2018

PARTNERS



PROGRAMMAS



Provincie Noord-Brabant

2016

Waterstofregio 2.0

Uitbouw van uniek ecosysteem rond waterstof in Vlaanderen en Nederland

Dankzij het Interreg-project 'Waterstofregio Vlaanderen - Zuid-Nederland' is tussen 2009 en 2013 de samenwerking gestart tussen Vlaamse en Nederlandse spelers rond waterstof.

Op basis van deze resultaten heeft de regio Vlaanderen-Nederland een eerste ecosysteem rond waterstof ontwikkeld en is de regio actief betrokken bij een aantal Europese initiatieven.

Het project 'Waterstofregio 2.0' gaat nog een stap verder in de structurele samenwerking tussen Vlaamse en Nederlandse spelers, door de ontwikkeling van een aantal voor Europa unieke demonstratieprojecten.

Bedoeling is om aan het eind van 'Waterstofregio 2.0' de grensoverschrijdende samenwerking Vlaanderen-Nederland op het niveau van 'koploper' in Europa te brengen.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet heeft het projectidee ontwikkeld, heeft het projectvoorstel geschreven en ingediend. Na goedkeuring verzorgt WaterstofNet het projectmanagement, de uitbreiding van het tankstation in Helmond, de inzet van het mobiele waterstofvulpunt en de communicatie (workshops, congres, demonstraties).

Bedrijven uit de regio realiseren projecten :

Op vlak van waterstofinfrastructuur:

- Ontwikkeling en bouw van twee unieke waterstoftankstations, waar ter plaatse uit groene elektriciteit waterstof geproduceerd wordt: in Wilrijk wordt het tankstation gekoppeld aan een afvalenergiecentrale, in Breda wordt het tankstation gekoppeld aan zonne-energie.
- Uitbreiding van het bestaande waterstoftankstation op de Automotive Campus in Helmond om nog meer demonstratietoepassingen te kunnen bedienen.
- Ontwikkeling en inzet van een mobiel waterstoftankstation om demonstraties op verschillende plaatsen in de regio te faciliteren.
- Ontwikkeling en bouw van 'indoor' dispensers voor demonstratie van heftrucks op waterstof op de logistieke site Dassenveld bij Colruyt Group.

Op vlak van zero-emissie toepassingen:

- Demonstratie van Europa's grootste vloot van 75 heftrucks, waarbij gebruik wordt gemaakt van 'indoor' waterstof tanken bij Colruyt Group in Halle.
- Ontwikkeling en demonstratie van de eerste grote (40 ton) vrachtwagen op waterstof in Europa door VDL.
- Verderzetting van het demonstratieprogramma voor vuilniswagens, opgestart in het vorige Interreg-programma.

Om het bestaande ecosysteem van technologie-ontwikkelaars en eindgebruikers verder uit te bouwen, wordt samengewerkt met regionale ontwikkelingsmaatschappijen en netwerkorganisaties.

Interreg
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

www.grensregio.eu

LOOPTIJD PROJECT

2016-2019

PARTNERS

AGENCIËN EN ONDERNEMEN Vlaanderen Provincie Antwerpen

Provincie Noord-Brabant **VLAAMS-BRABANT**

POM ontwerpen **POM**
maakt werk van West-Vlaanderen

COLRUYT GROUP **Etrucks**

ISVAG **PITPOINT**
CLEAN FUELS

AutomotiveNL **VDL**
BUS & COACH

SPK

PROGRAMMA

Interreg
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling





www.power-to-gas.be

LOOPTIJD PROJECT

2016-2018

PARTNERS



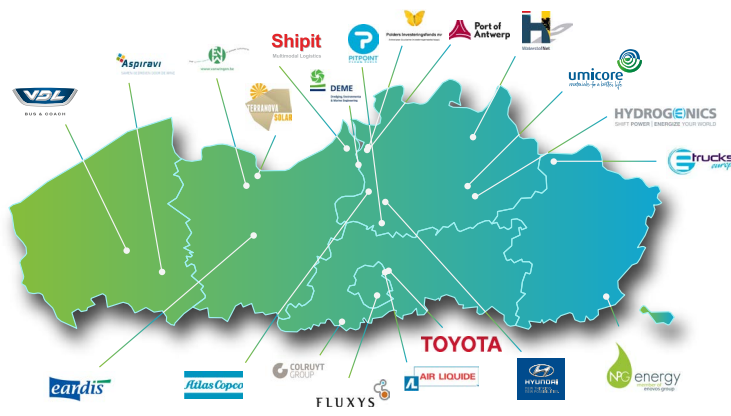
PROGRAMMA



2016

Cluster Power-to-gas

Vlaamse industriecluster rond groene elektriciteit en waterstof



Een twintigtal Vlaamse bedrijven hebben zich verenigd in een Innovatief Bedrijfsnetwerk, en gaan actief samenwerken op het vlak van 'power-to-gas'. De bedrijvencluster werd opgericht als opvolging van de 'power-to-gas' roadmap-studie voor Vlaanderen (p. 19).

In Vlaanderen zijn een aantal bedrijven aanwezig die zich situeren over de gehele 'power-to-gas' waardeketen (van energieproductie tot eindgebruikers van waterstof). Door als cluster intensief samen te werken aan concrete projecten, kan de Vlaamse industrie een sterke positie veroveren in deze toekomstige markt.

De activiteiten van de cluster zijn:

- Ontwikkeling en realisatie van demonstratieprojecten rond 'power to gas' in Vlaanderen,
- uitwerken van creatieve business modellen die in de toekomst kunnen leiden tot een interessante winstgevende 'power-to-gas' markt,
- kennisuitwisseling en gezamenlijke kennisopbouw met betrekking tot 'power-to-gas' concepten,
- profilering van de Vlaamse industrie binnen de Europese 'power-to-gas' markt,
- optreden als aanspreekpunt op Vlaams-Belgisch niveau m.b.t. de rol van 'power-to-gas' in de toekomstige energiestrategie.

ROL VAN WATERSTOFNET

WaterstofNet is initiatiefnemer en coördineert de clusterwerking.



2017

HyLaw

Analyse barrières voor grootschalige implementatie van waterstof

Het Europese project 'HyLaw' is gericht op de regionale analyses van barrières die de grootschalige implementatie van waterstof als energiedrager verhinderen. Deze analyses richten zich zowel op technisch-economisch als op juridisch vlak. Door regio's te laten samenwerken rond deze thematiek kan gezamenlijk naar oplossingen worden gezocht, die op Europees niveau kunnen worden gecommuniceerd en daardoor eenvoudiger kunnen worden geïmplementeerd.

ROL VAN WATERSTOFNET

Waterstof is binnen dit project aanspreekpunt voor België.

PARTNER



PROGRAMMA



2017

Eindwerk / afstudeerverslag rond waterstof?

WaterstofNet zoekt studenten met interesse in waterstof.

Heeft u als student of onderzoeker interesse om een studie uit te voeren rond waterstof? WaterstofNet helpt u graag op weg.

Zo heeft WaterstofNet in 2015 met succes samengewerkt met studenten van de Universiteit van Antwerpen, die in kader van het vak 'Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen' een analyse hebben gemaakt van onder meer de technisch-economische mogelijkheden van vuilniswagens op waterstof.

Heeft u een idee? Neem gerust contact op met WaterstofNet.

Samenwerken?

Waterstof biedt kansen voor bedrijven

Heeft u als bedrijf interesse om samen met WaterstofNet nieuwe waterstofprojecten te realiseren? Wil u graag deelnemen aan de cluster 'power-to-gas'? Heeft u projectideeën? Neem dan zeker contact op met WaterstofNet!



Contact

WATERSTOFNET VZW
Open Manufacturing Campus
Slachthuisstraat 112 bus 1
B-2300 Turnhout
Info@waterstofnet.eu
www.waterstofnet.eu



ADWIN MARTENS
DIRECTEUR

+32 (0)14 401 219
+32 (0) 499 54 67 82
adwin.martens@waterstofnet.eu



LIESBET VANHOOF
COMMUNICATIE

+32 (0)14 401 219
+32 (0) 486 40 56 53
liesbet.vanhoof@waterstofnet.eu



STEFAN NEIS
PROJECTMANAGEMENT

+32 (0)14 401 219
+32 (0)499 73 83 60
stefan.neis@waterstofnet.eu



WOUTER VAN DER LAAK
PROJECTMANAGEMENT

+32 (0)14 401 219
+31 (0) 6 209 43 104
wouter.vanderlaak@waterstofnet.eu



ISABEL FRANÇOIS
PROJECTMANAGEMENT

+32 (0)14 401 219
+ 32 478 98 21 40
isabel.francois@waterstofnet.eu



GUY RUTS
FINANCIËEL MANAGER

+32 (0)14 401 219
+32 (0) 478 98 22 30
guy.ruts@waterstofnet.eu



[illegible]This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



WaterstofNet vzw
Slachthuisstraat 112 bus 1
B-2300 Turnhout
T +32 (0) 14 40 12 19

www.waterstofnet.eu