

Antwoorden op vragen uit het webinar

Waterstof

Waterstof is een slechte energiedrager. De energiedichtheid is veel lager dan die van methaan. Waarom dan toch een waterstofnetwerk? Zijn alternatieven goed onderzocht?

Het klopt dat waterstof een lagere energiedichtheid heeft dan aardgas. Ook gaat bij het maken van waterstof energie verloren (conversieverlies). Waar dat kan, heeft het daarom de voorkeur om elektriciteit te gebruiken. Als het echter niet mogelijk is om elektriciteit te gebruiken, is een alternatieve brandstof nodig. Dit is bijvoorbeeld het geval bij industriële processen die een hoge temperatuur nodig hebben of bij zwaar transport.

Waterstof is hiervoor het meest geschikt, mede omdat dit met duurzaam opgewekte energie kan worden gemaakt. Wanneer waterstof met duurzaam opgewekte energie gemaakt wordt, noemen we dat groene waterstof. Groene waterstof is nodig om in de toekomst onze CO₂-emissies naar nul terug te brengen. Het is daarmee een onmisbaar onderdeel van een duurzaam energie- en grondstoffsysteem. Zonder een waterstofnetwerk dat vraag en aanbod met elkaar verbindt, komt de ontwikkeling van groene waterstof niet op gang. Hynetwork heeft daarom de opdracht gekregen om een landelijk waterstofnetwerk te ontwikkelen dat de vijf industrieclusters in Nederland verbindt met elkaar en met het buitenland.

Er is op dit moment nog veel te weinig groene waterstof. Hoe past dit bij de productie van groene waterstof?

Er is nu inderdaad nog te weinig groene waterstof beschikbaar. Toch is het belangrijk om te investeren in de productie en het transport ervan. Het landelijke waterstofnetwerk, waar ook Waterstofnetwerk Limburg op wordt aangesloten, verbindt de vijf industrieclusters met elkaar. Daardoor kan groene waterstof die in de ene industrie wordt gemaakt, worden gebruikt in een andere industrie. Zo worden vraag en aanbod met elkaar verbonden. Zonder zo'n netwerk komt de ontwikkeling van groene waterstof moeilijk op gang. Bedrijven hebben dan minder zekerheid dat ze waterstof kunnen afnemen of leveren.

Op dit moment is groene waterstof duurder dan grijze waterstof, die wordt gemaakt van aardgas. Maar in alle scenario's voor een duurzaam energiesysteem is de vraag naar waterstof hoog. Als de vraag toeneemt en er meer wordt geproduceerd, dalen naar verwachting de kosten. Op termijn verwachten we daarom dat er genoeg betaalbare

groene waterstof beschikbaar is. Daarmee kunnen we onze CO₂-uitstoot stap voor stap terugbrengen naar nul.

Hoeveel energie is nodig om voldoende waterstof te produceren voor industrie?

De Nederlandse industrie gebruikt nu ongeveer 1 miljoen ton waterstof per jaar. Dat is vooral waterstof die met aardgas wordt gemaakt. In de toekomst kan dit gebruik stijgen, bijvoorbeeld doordat bedrijven overstappen van aardgas (methaan) naar duurzame waterstof. Een verdubbeling naar 2 miljoen ton per jaar in de komende 10–15 jaar is daarom een realistische inschatting.

Voor 1 miljoen ton groene waterstof is ongeveer 55 terawattuur (TWh) stroom nodig. Als het gebruik groeit naar 2 miljoen ton, dan verdubbelt ook de benodigde energie: naar zo'n 110 TWh elektriciteit.

Dit is een aanzienlijk deel van de totale Nederlandse elektriciteitsproductie, en laat zien dat de overstap naar waterstof hand in hand moet gaan met het vergroten van de duurzame stroomproductie, zoals wind op zee.

Kun je ook waterstof invoeden vanuit elektrolyzers?

Ja. Een elektrolyser maakt waterstof met elektriciteit. Wanneer zo'n installatie wordt aangesloten op het waterstofnetwerk, kan de geproduceerde waterstof direct worden ingevoed. Ook bedrijven die waterstof afnemen, kunnen (als hun aansluiting daarvoor is ingericht) waterstof terugleveren aan het netwerk.

In de introductie zou er meer uitleg moeten zijn over het waarom van dit project. Kunnen jullie dit toelichten?

De reden voor het landelijk waterstofnetwerk, en daarmee ook voor het project Waterstofnetwerk Limburg, is dat we willen verduurzamen in Nederland. Dat betekent dat we minder gebruik willen maken van fossiele brandstoffen zoals aardgas, aardolie en kolen. Daarom stappen we over op duurzame energie uit bijvoorbeeld zon en wind. Ook zetten we in op duurzame gassen, waaronder groene waterstof. Want de zon schijnt niet altijd en de wind waait niet altijd. Waterstof kunnen we makkelijker opslaan en is daarom altijd beschikbaar. Bovendien heeft de industrie een vervanger nodig voor aardgas om de CO₂-uitstoot te verminderen, dat kan met waterstof. Dat vraagt om aangepaste en nieuwe ondergrondse buisleidingen. Daarom werkt Hynetwork (100% dochter van Gasunie) aan een landelijk waterstofnetwerk. Onderdeel van dit netwerk is het project Waterstofnetwerk Limburg.

Delta Rhine Corridor

Is dit project onderdeel van Delta Rhine Corridor?

Nee, dit project is geen onderdeel van de Delta Rhine Corridor (DRC). De DRC is eind 2024 opgesplitst in twee delen: DRC West en DRC Oost. DRC West betreft de realisatie van een waterstof- en een CO₂-leiding vanaf de Rotterdamse Haven tot Boxtel. DRC Oost betreft enkel de realisatie van een CO₂-leiding vanaf Boxtel tot Venlo.

Melick/Herkenbosch

Jullie noemen Melick, maar dit betreft het huidige station in Herkenbosch?

U bedoelt waarschijnlijk de afsluiterlocatie Melick, wat ligt bij het dorp Herkenbosch. Hier komt vanuit het noorden de ombouwleiding aan en richting het zuidwesten begint het nieuwbouwtracé richting afsluiterlocatie Hommelhof.

Er liggen vanuit Herkenbosch/Melick al leidingen. Kun je langs zo'n traject een pijpleiding erbij leggen? Wat is dan veilige afstand tot de bestaande leidingen?

Ja. Langs het bestaande aardgasleidingtracé kan een nieuwe waterstofleiding worden aangelegd. In het huidige gasnetwerk liggen leidingen vaak op ongeveer 7 meter afstand van elkaar. Dat is een gebruikelijke en veilige afstand, en die houden we in principe ook hier aan.

Op een paar locaties is het zoekgebied iets breder gemaakt, bijvoorbeeld bij de kruising met de Roer, bij Munnichsbos en bij de provinciale weg vanuit Echt. Dat doen we om daar de meest veilige en ruimtelijk passende oplossing te kunnen kiezen.

Industrieclusters en Chemelot

Kan chemelot niet beter verhuizen naar de plek waar waterstoffabrieken komen te staan?

Nee, dat is niet logisch of realistisch. Chemelot is een groot industrieel cluster waar ongeveer 30.000 mensen dagelijks werken. Het terrein vormt een systeem: bedrijven leveren grondstoffen aan elkaar en maken gebruik van dezelfde infrastructuur. Dat kun je niet eenvoudig verplaatsen.

Het verhuizen van het hele cluster zou veel duurder en ingrijpender zijn dan het aanleggen van een waterstofleiding naar Chemelot. Door de bestaande locatie te behouden, blijft ook de regionale werkgelegenheid en samenwerking intact.

Bovendien is het goed mogelijk om ook op Chemelot zelf een waterstoffabriek te bouwen. Maar zelfs dan blijft een landelijk waterstofnetwerk nodig om productie en vraag op verschillende plekken met elkaar te verbinden.

Welke vijf clusters zijn dit die aangesloten kunnen worden?

Het gaat hier om de vijf industrieclusters Noord-Nederland, Noordzeekanaalgebied, Rotterdam-Moerdijk, Zeeland/West-Brabant en Chemelot.

Ik hoor dat de 5 clusters niet in Limburg en Noord-Brabant liggen.

Waarom is er geen cluster in deze provincies die wel last hebben van de aanleg van dit netwerk.

Chemelot is een van de vijf industrieclusters en ligt in Limburg. Waterstofnetwerk Limburg wordt gerealiseerd om Chemelot aan te sluiten op het landelijke netwerk. Het deel van waterstofnetwerk Limburg dat in Noord-Brabant loopt, bestaat uitsluitend uit ombouw van bestaande aardgasleidingen. Hierdoor is de impact van de aanleg beperkt. In Limburg vindt er op enkele delen wel nieuwbouw plaats. Hiervoor zal contact opgenomen worden met de grondeigenaren. Industrieclusters Rotterdam-Moerdijk en Zeeland/West-Brabant liggen deels in Brabant en zijn ook verbonden met het landelijke netwerk.

Op de kaart zijn twee scenario's voor de aansluiting van Chemelot. U geeft aan dat er een nieuwe aansluiting nodig is naar Chemelot. In het groene scenario bij Chemelot loopt ook een aardgasleiding. Komt daar een nieuwe leiding bij?

Dat klopt. De bestaande aardgasleidingen richting Chemelot kunnen nog niet worden vrijgemaakt om te gebruiken voor waterstof. Dit heeft er mee te maken dat de leiding ongeveer een jaar buiten gebruik moet kunnen zijn om te worden omgebouwd. De huidige aardgasleiding levert nu aardgas voor de productie van Chemelot.

Zijn jullie ervan op de hoogte dat er sinds 2025 in het park (in het groene scenario) meerdere hoogspanningsleidingen in de grond liggen voor de aansluiting op Chemelot, ter vervanging van de hoogspanning die nu bovengronds verloopt? Vormt dat geen risico?

Daarvan zijn wij op de hoogte. Als project hebben we intensief contact met Tennet en Enexis om te kijken hoe de puzzel rondom Chemelot goed kan worden gelegd.

Klantaansluitingen & aansluitingen op woningen

Op wat voor termijn kunnen huishoudens aangesloten worden op waterstof?

Huizen worden niet aangesloten op het landelijke waterstofnetwerk. Groene waterstof is nog schaars en duur. Daarom gebruiken we dit vooral als er geen duurzaam alternatief is, zoals in de zware industrie.

Voor woningen bestaan al goede alternatieven voor verwarmen en koken, zoals elektrisch verwarmen, warmtenetten en elektrisch koken. Voor deze toepassingen is waterstof niet nodig.

Het aansluiten van huizen en kleine bedrijven is een taak van de regionale netbeheerders (zoals Enexis of Stedin). Zij onderzoeken op kleine schaal of waterstof in de toekomst misschien een rol kan spelen in sommige wijken. Voor nu is het echter niet te verwachten dat huishoudens binnen 5, 10 of zelfs 20 jaar grootschalig op waterstof worden aangesloten.

De cv-ketels worden toch al gemaakt om waterstof te mixen met aardgas en de leidingen liggen klaar. Waarom worden de consumenten niet bediend?

Het klopt dat veel moderne cv-ketels technisch al geschikt zijn om een klein percentage waterstof met aardgas te mengen. Maar er is op dit moment niet genoeg groene waterstof beschikbaar om dit op grote schaal te doen voor huishoudens.

Groene waterstof is nog schaars en duur. Daarom gebruiken we dit vooral als er geen duurzaam alternatief is, zoals in de zware industrie.

Voor woningen bestaan al goede alternatieven voor verwarmen en koken, zoals elektrisch verwarmen, warmtenetten en elektrisch koken. Voor deze toepassingen is waterstof niet nodig.

Daarom is het niet logisch of haalbaar om consumenten nu al waterstof te leveren via het bestaande gasnet.

Procedure

Is er al zicht op start van de procedure voor het Rijksinpassingsplan.

De Projectprocedure heeft de rijkscoördinatieregeling, waarmee een Rijksinpassingsplan werd vastgesteld, vervangen sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet in 2024. Het Rijksinpassingsplan wordt nu projectbesluit genoemd. De Projectprocedure is, met de publicatie van het Voornemen en Participatieplan, op 23 januari 2026 gestart. Dit is het document waarop u nu een formele reactie kunt indienen.

Kosten en business case

Industrie Terrein Laarakkers in Haps - o.a. voor Danone en een waterstof- tankstation - wilde graag meedoen maar haakte af vanwege de aansluitkosten. Kun u daar iets over melden?

We gaan niet in op keuzes of overwegingen van individuele klanten. Dat zijn vertrouwelijke bedrijfsafwegingen.

In algemene zin geldt: bedrijven bepalen zelf of een aansluiting op het waterstofnet voor hen op dit moment past. Dat hangt onder andere af van hun planning, investeringen en toekomstige energiebehoefte.

Chemelot kent veel chemische bedrijven die stoppen, is het waterstofnetwerk Limburg wel rendabel?

Ondanks de ontwikkelingen op Chemelot, is het noodzakelijk om Chemelot te verbinden met het landelijk waterstofnetwerk. Dit is namelijk alsnog belangrijk voor de verduurzaming van andere chemische bedrijven op Chemelot en biedt ook kansen voor mogelijk toekomstige bedrijven.

Groene waterstof is nodig om in de toekomst onze CO₂-emissies naar nul terug te brengen. Zonder waterstofnetwerk dat vraag en aanbod met elkaar verbindt, komt de ontwikkeling van groene waterstof niet op gang. Hynetwork heeft daarom de opdracht gekregen om, vooruitlopend op de marktontwikkeling door commerciële partijen, een landelijk waterstofnetwerk te ontwikkelen dat de vijf industrieclusters in Nederland verbindt met elkaar en met het buitenland. Chemelot is een van de vijf grote industrieclusters.

Betalen de bedrijven van Chemelot hun eigen aansluiting? Dus de belastingbetalers betalen dit niet?

Hynetwork legt het landelijke waterstofnetwerk aan in opdracht van het ministerie. Dit netwerk verbindt de vijf grote industrieclusters in Nederland. Chemelot is één van die clusters. Het hoofdnet loopt daarom tot aan de terreingrens van Chemelot.

Vanaf dat punt geldt voor Chemelot en alle andere bedrijven hetzelfde aansluitbeleid van Hynetwork. Dat betekent dat bedrijven hun eigen aansluiting op het netwerk betalen, net zoals elke andere toekomstige gebruiker. Meer informatie via: <https://www.hynetwork.nl/zakelijk/klant-worden/aansluitbeleid>.

In het Financieel dagblad heeft een stuk gestaan dat ze de waterstof fabriek in Rotterdam sluiten?

U bedoelt waarschijnlijk het bericht over energieleverancier Uniper. Deze energieleverancier heeft besloten om de bouw van een waterstoffabriek van 200 MW in Rotterdam uit te stellen. De reden is dat er nu nog te weinig zekerheid is dat bedrijven de geproduceerde waterstof ook echt gaan afnemen.

We volgen de ontwikkelingen in de markt nauwkeurig. De verwachtingen en plannen voor waterstof worden regelmatig aangepast. Eerdere prognoses gingen uit van snellere groei en grotere hoeveelheden waterstof dan nu realistisch lijkt. Tegelijk blijft in alle toekomstscenario's voor een duurzaam energiesysteem een grote rol weggelegd voor waterstof. Vooral in de industrie blijft de vraag naar waterstof belangrijk.

Hynetwork heeft daarom de opdracht gekregen om, vooruitlopend op de marktontwikkeling door commerciële partijen, een landelijk waterstofnetwerk te ontwikkelen.

Er zijn momenteel veel faillissementen en bedrijven reeds gestopt in Chemelot. Wat betekent dit voor het Waterstofnetwerk Limburg?

Ondanks de ontwikkelingen op Chemelot, is het noodzakelijk om Chemelot te verbinden met het landelijk waterstofnetwerk. Dit is namelijk alsnog belangrijk voor de verduurzaming van andere chemische bedrijven op Chemelot en biedt ook kansen voor mogelijk toekomstige bedrijven.

Groene waterstof is nodig om in de toekomst onze CO₂-emissies naar nul terug te brengen. Zonder waterstofnetwerk dat vraag en aanbod met elkaar verbindt, komt de ontwikkeling van groene waterstof niet op gang. Hynetwork heeft daarom de opdracht gekregen om, vooruitlopend op de marktontwikkeling door commerciële partijen, een landelijk waterstofnetwerk te ontwikkelen dat de vijf industrieclusters in Nederland verbindt met elkaar en met het buitenland. Chemelot is een van de vijf grote industrieclusters.

Bestaande aardgasleiding

Julie willen een gasleiding aanpassen om er waterstof doorheen te vervoeren. Is die huidige gasleiding dan overbodig in Limburg?

Nee. In Limburg liggen meerdere aardgasleidingen. Door de energietransitie en energiebesparing neemt de aardgasvraag af. Daardoor kan één van de bestaande leidingen worden vrijgemaakt en geschikt worden gemaakt voor waterstof.

Uit de landelijke [studie HyWay27](#) blijkt dat bestaande aardgasleidingen veilig en goed kunnen worden hergebruikt voor het transport van waterstof. Dit is bovendien veel goedkoper dan het aanleggen van nieuwe leidingen. Waterstof kan, net als aardgas, veilig via buisleidingen naar gebruikers worden getransporteerd.

Wordt ook gedacht om de verbinding te maken met België via de bestaande transportleiding voor gas?

Ja. In het [project Waterstofnetwerk Zuidwest-Nederland](#) wordt al gewerkt aan een toekomstige koppeling met België. Voor Limburg wordt daarnaast gekeken naar de optie om vanaf Schinnen een verbinding richting Maastricht door te trekken.

Dit zorgt ervoor dat Nederland en België in de toekomst waterstof met elkaar kunnen uitwisselen en daarmee hun netwerken goed op elkaar laten aansluiten.

Werkzaamheden

Zijn er alleen aan het begin- en eindpunt werkzaamheden voor het ombouwen van een bestaande aardgasleiding? Zo nee; wordt dan over het gehele traject de leiding vrij gegraven?

Voor het ombouwen van een bestaande aardgasleiding hoeft niet de hele leiding te worden opgegraven. Alleen de afsluiterlocaties worden aangepast.

Op zo'n locatie zit een afsluiter in de leiding. Die wordt vervangen door een passtuk of door een nieuwe afsluiter die geschikt is voor waterstof. Het leidingtracé tussen deze punten kan in de grond blijven liggen.

Meer informatie via: <https://www.hynetwork.nl/kennisbank/artikel/het-ombouwen-van-een-aardgasleiding-voor-het-transport-van-waterstof>.

Op welke manier worden de bestaande gasleidingen geschikt gemaakt voor waterstof transport

Voor het landelijke waterstofnetwerk worden vooral bestaande aardgasleidingen opnieuw gebruikt. Dat kan omdat de vraag naar aardgas de komende jaren afneemt. Daardoor komt een deel van het huidige gasnet vrij.

Het ombouwen is relatief beperkt:

- De leiding zelf kan meestal blijven liggen.

- Op de afsluiterlocaties worden onderdelen vervangen door afsluiters of passtukken die geschikt zijn voor waterstof.
- Daarna wordt de leiding getest en veilig in gebruik genomen.

Uit de landelijke [studie HyWay27](#) blijkt dat bestaande gasleidingen veilig en betrouwbaar kunnen worden ingezet voor waterstof én dat dit veel goedkoper is dan nieuwe leidingen aanleggen.

Gasunie heeft bovendien al ervaring met het gebruik van een vrijgekomen aardgasleiding voor waterstof, sinds 2018 in Zeeland. Waterstof kan dus, net als aardgas, veilig via buisleidingen worden vervoerd. Meer informatie via:

<https://www.hynetwork.nl/kennisbank/artikel/het-ombouwen-van-een-aardgasleiding-voor-het-transport-van-waterstof>.

Hoelang duren de werkzaamheden op het stuk Chemelot naar Chemelot, hebben we het dan over een paar maanden dat alles openligt of jaren?

Naar Chemelot zijn er nu twee alternatieven die ter inzage liggen. De variant Einighausen naar Chemelot en Sanderbout naar Chemelot.

We schatten nu in dat deze werkzaamheden een half jaar tot één jaar duren. We voeren de werkzaamheden gefaseerd uit. Dit betekent dat niet dit hele traject een half jaar tot één jaar openligt.

Worden er nu al voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd? Bijvoorbeeld bij de Bergerweg tussen Geleen en Sittard

Voor dit project worden nu geen voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd. Maar Gasunie doet wel regulier onderhoud aan het bestaande aardgasnetwerk.

Inloopbijeenkomsten

Zijn de postcodes door elkaar gehaald? Venray is 5804

Dank voor uw oplettendheid. Daar stond inderdaad een fout in de presentatie. Mocht u het in de chat gemist hebben, dit zijn nogmaals de correcte data. Op de website stond en staat alles correct aangegeven.

- Donderdag 5 februari, Maasheseweg 80a, Zaal Zeven, Venray
- Maandag 23 februari, Jan Willenstraat 1, Hubertushuis De Boew, Geleen
- Dinsdag 24 februari, Schaapsweg 24, Roerparel, Sint Odiliënberg

Overig

In Duitsland wil Duisburg de grootste waterstoffabriek worden. Is dit jullie bekend?

Dit is bij ons bekend. Het waterstofnetwerk in Nederland verbindt de Nederlandse industrieclusters ook met het buitenland. Er komen meerdere verbindingen met Duitsland, onder meer bij het Drentse Vlieghuis. Op deze manier ontstaat er een grotere markt en kunnen producenten van waterstof naast de Nederlandse industrie, ook de Duitse en Belgische industrie bereiken. Hier profiteert zowel de vraag- als aanbodzijde van.

Wisten jullie dat bij grensoverschrijdende samenwerking met Duitsland er misschien Euregionale subsidies mogelijk zijn.

Fijn dat u met ons meedenkt. Wij zijn op de hoogte van de Europese subsidies en de voorwaarden waaraan moet worden voldaan om hierop aanspraak te kunnen maken. Een grensovergang met Duitsland maakt geen onderdeel uit van het project Waterstofnetwerk Limburg. Voor andere en toekomstige projecten houden we de mogelijke beschikbaarheid van Europese subsidies voor de ontwikkeling van het transportnet in de gaten.

Hoe zit het met de mogelijkheid om biogas van bijvoorbeeld vergistingsinstallaties in te voeden?

Dit kan niet in het waterstofnetwerk. Dit kan wel in aardgasnetwerk. Er zijn verschillende vergistingsinstallaties die groen gas in het aardgasnetwerk invoeden.

De provincie Brabant wil graag betrokken zijn met ontwikkelingen van waterstof. Is deze stakeholder?

Ja, er is regelmatig overleg met de betrokken gemeenten en provincies waar waterstofnetwerk Limburg doorheen loopt, waaronder de provincie Noord-Brabant.

Waarom is de kaart zo onnauwkeurig?

Omdat het om een lang tracé gaat, is gekozen voor een kaart die op hoofdlijnen laat zien waar de leiding ongeveer komt te liggen. Deze kaart is ook gebruikt in advertenties en is bedoeld voor een eerste indruk.

Voor wie meer detail wil, staat op de website van Hynetwork een uitgebreide, inzoom-bare kaart waarop het volledige tracé nauwkeuriger te bekijken is:

[Belangenkaart Limburg](#)