



23 april 2021

CONVENANT WATERSTOF IN MOBILITEIT PROVINCIE UTRECHT

INHOUD

I Partijen

II Overwegingen

III Inhoudelijke bepalingen van het convenant

IV Bijlagen

I Partijen

De initiatiefnemers:

1. De publiekrechtelijke rechtspersoon, de **Provincie Utrecht**, gevestigd te Utrecht, Archimedeslaan 6, 3584 BA Utrecht, (Postbus 14107), krachtens het besluit van Gedeputeerde Staten op 6 april 2021, vertegenwoordigd door de heer A.J. Schaddelee, gedeputeerde, hierna te noemen: **Provincie**;
2. Gemeente Utrecht, wethouder Eelco Eerenberg
3. Gemeente Nieuwegein, wethouder Marieke Schouten
4. Gemeente Stichtse Vecht, wethouder Jeroen Willem Klomps
5. Gemeente Amersfoort, wethouder Hans Buitelaar
6. Gemeente Veenendaal, wethouder Marco Verloop
7. Gemeente Woerden, wethouder Tymon de Weger
8. EnergieCollectief Utrechtse Bedrijven, voorzitter Henk Stamhuis
9. KWR Water Research Institute, directeur Dragan Savić

En de medeondertekenaars van het convenant, tezamen geduid als "**Partijen**".

II Overwegingen

Partijen overwegen het volgende.

Groene waterstof

Groene waterstof wordt steeds meer gezien als een krachtige kandidaat voor het verduurzamen van mobiliteit. Bestuurlijke afspraken en regelgeving richten zich op vergroening van de economie, beperking van emissies en stimuleren van de economische veerkracht, zowel op EU-schaal als op regionaal niveau.

EU

De Europese Commissie koerst op verder aanscherpen van de doelstellingen voor hernieuwbare energie naar 55% in 2030. Mede in dit kader heeft de Europese Commissie een ambitieus plan gericht op waterstof, 'A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe' (juli 2020) gelanceerd. Dit bouwt mede voort op de 'Strategy for low-emissions mobility' (2016) waarin waterstof-elektrisch vervoer als kansrijk wordt gezien in het kader van emissiereductie. Deze ontwikkelingen werken rechtstreeks door in het Europese stimuleringsbeleid voor onderzoek en innovatie.

Nationaal

Als voortvloeisel uit het Klimaatakkoord (juni 2019) heeft de regering landelijk doelstellingen geformuleerd voor mobiliteit op waterstof. In de Kabinetsvisie Waterstof (maart 2020) zijn deze gekwantificeerd, waarbij het jaar 2025 als richtpunt geldt. In het Nationaal Groeifonds dat is opgericht om de economische gevolgen van de coronapandemie te mitigeren, vormt waterstof een van de vijf pijlers. Het Schone Lucht Akkoord (2019) dat gezamenlijk door rijksoverheid en decentrale overheden is opgesteld, regelt een nationaal actieplan voor verbetering van de luchtkwaliteit. Verder heeft de Rijksoverheid een reeks van bestuursakkoorden en convenanten afgesloten, gericht op het stimuleren van Zero Emission mobiliteit.

Provinciaal

Volgens het Coalitieakkoord 2019-2023 beoogt provincie Utrecht te participeren in energie-innovatietrajecten (waaronder waterstof) met als doel toepassing en opschaling te versnellen. Emissievrij openbaar vervoer is een doel voor uiterlijk 2028. In het coalitieakkoord 2018-2022 van Amersfoort staat: "In deze periode willen wij de vestiging van een waterstoftankstation mogelijk maken." In de Omgevingsvisie van de gemeente Veenendaal staat: "Bij autogebruik faciliteren we het gebruik van duurzame auto's, zoals elektrisch en waterstof."

De 'Green deal Zero emissie stadslogistiek' (Uitvoeringsagenda greendeal ZES), alsmede de daaruit voortvloeiende [Uitvoeringsagenda Stadslogistiek](#) (9 februari 2021) zijn mede ondertekend door gemeenten Utrecht en Amersfoort.

Daarnaast is er het 'Bestuursakkoord 'Zero emissie regionaal openbaar vervoer per bus' (mede ondertekend door IPO, InterProvinciaal Overleg, 2016) en voor een schone binnenvaart de 'Declaration of Nijmegen' voor schone binnenvaart (ondertekend door Provincie Utrecht, 2018) en de 'Green deal zeevaart, binnenvaart en havens (ondertekend door de provincie in 2019).

In 2020 heeft de provincie het 'Schone Lucht Akkoord' ondertekend en het Programmaplan Energietransitie 2020-2025 vastgesteld. Verder zijn (decentrale) overheden vanaf 2021 gehouden om te voldoen aan de Europese Clean Vehicle Directive, die zich richt op het inkoopproces van logistieke diensten en mobiliteit.

Regionale Energie Strategie

In de Regionale Energiestrategieën (RES) maken regionale overheden en maatschappelijke organisaties afspraken over het opwekken van duurzame energie op land, de verdeling van duurzame warmtebronnen en de daarvoor benodigde opslag en energie-infrastructuur. Hierbij is de

Provincie Utrecht verdeeld in drie regio's. Ook voor verwarming van bijv. woningen in historische stadscentra is groene waterstof een kandidaat. Voor de helderheid, mobiliteit valt niet binnen het kader van de RES-plannen.

Partijen en hun rol in het convenant waterstof in mobiliteit provincie Utrecht

Publieke organisaties

Provincie Utrecht: is verantwoordelijk voor het beleid in de provincie zelf, stimuleert duurzame oplossingen waaronder mobiliteit op basis van groene waterstof in de provincie. De provincie werkt aan een provinciaal netwerk clean energy hubs nabij de goederencorridors weg en water. Daarmee wil de provincie zich profileren met een goed netwerk van waterstofhubs voor mobiliteit en logistiek vanwege haar centrale ligging in het land. Het gaat hier dus om personenvervoer, goederenvervoer en mobiele werktuigen.

Gemeenten: faciliteren duurzame initiatieven voor waterstof binnen de wettelijke kaders. Faciliteren bij initiatieven is altijd maatwerk. Gemeenten spannen zich in om medewerking te verlenen aan initiatieven in hun gemeenten, binnen hun publiekrechtelijke bevoegdheden. Dit kan bestaan uit zeer diverse zaken, o.a. meedenken bij het proces, bij de vergunningverlening of ten aanzien van leges (groene leges / erfpachtcanons, gereduceerd tarief of kwijtschelding), grondzaken, subsidies, borgstelling, intentieverklaring en natuurlijk ook als launching customer bij eigen inkoop.

Overige (semi-)publieke organisaties: opereren vanuit hun taakstelling (bijv. drinkwatervoorziening, waterbeheer) en voeren een eigen duurzaamheidsbeleid dat aansluit bij de doelstellingen van het convenant.

Ministerie IenW: In het kader van het Klimaatakkoord ontwikkelt het ministerie IenW samen met het H2-Platform een landelijk convenant waterstof in mobiliteit. Dit regionale convenant is in lijn met de ambitie van het ministerie.

Ministerie EZK stimuleert via het Nationaal Waterstofprogramma de integrale ontwikkeling van de waardeketen van waterstof, waaronder de productie, opslag & transport en toepassing in verschillende markten.

Private organisaties

Het betreft bedrijven met uiteenlopende kernactiviteiten:

- **Eindgebruikers** als afnemer van voertuigen resp. groene waterstof
- **Leveranciers** van transportmiddelen en andere relevante producten en diensten
- **Verladere**n als opdrachtgever voor transportbedrijven
- **Operators** van tankstations en/of productiemiddelen voor groene waterstof
- **Financiële dienstverleners**
- **Leasebedrijven**

Maatschappelijke organisaties

Organisaties die een actieve rol wensen te spelen in de realisatie van de doelen van het convenant:

- **Samenwerkingsverbanden** (bijv. van bedrijven, zoals brancheverenigingen en ondernemersverenigingen)
- **Regionale organisaties** met een specifieke focus (bijv. ROM Utrecht, Energiefonds Utrecht, Platform Groene Hart Werkt!)
- **Natuur- en Milieuorganisaties**

Kennisorganisaties

Hiertoe te rekenen:

- **Onderzoeksorganisaties** die via hun programmering van Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie helpen de doelen van het convenant te helpen realiseren
- **Onderwijsinstellingen** (MBO, HBO, universitair) die relevante delen van de onderwijsprogrammering inzetten om de doelen van het convenant te helpen realiseren

Intentie van het convenant waterstof in mobiliteit provincie Utrecht

Partijen spannen zich in om de doelen hiervan te helpen verwezenlijken, ieder vanuit de eigen rol. Partijen streven ernaar – zo ver mogelijk en van toepassing – om zelf binnen hun wagenpark een of meerdere waterstofvoer- of vaartuigen aan te schaffen (of anderszins bij te dragen aan het realiseren van de doelen). Zover mogelijk is dit gespecificeerd in bijlage A.

Het convenant waterstof in mobiliteit weerspiegelt de gezamenlijke ambitie van Partijen, die allemaal de doelstellingen ervan onderschrijven. De haalbaarheid van de doelstellingen binnen het gestelde tijds kader is echter afhankelijk van een samenspel van meerdere actoren en factoren, en is mede afhankelijk van externe ontwikkelingen. Derhalve kan geen der Partijen gehouden zijn besluiten te nemen die zich niet verdragen met de doelen van de eigen organisatie.

Dit convenant kan een bijdrage leveren op onderstaande punten:

- Een voortrekkersrol binnen de provincie Utrecht in de energietransitie en schone mobiliteit
- Sterke emissiereductie van CO₂, NO_x en fijnstof en daarmee gepaard gaande verbetering van de luchtkwaliteit, met name in binnensteden
- Verlichting van de belasting van het elektriciteitsnet, en daarmee meer ruimte voor productie van duurzame elektriciteit
- Ontwikkeling van een sterk ecosysteem van spelers die actief zijn in groene waterstof in mobiliteit, waaronder transportbedrijven, aannemers, tankstations, onderwijsinstellingen, onderzoek- en adviesorganisaties, energiebedrijven en diverse overheidsorganisaties
- Een economische impuls: de extra investeringen die zijn gemoed met de doelstellingen ad art. 2 van het convenant bedragen naar schatting 65-75 miljoen € in de provincie Utrecht (d.w.z. de meer-investeringen voor waterstof)
- Betere toegang tot stimuleringsfondsen (nationaal, Europees) vanwege het gecreëerde momentum in de provincie Utrecht.

III Inhoudelijke bepalingen van het convenant

Partijen komen het volgende overeen:

1. Ambitie

De visie van Partijen die het convenant ondertekenen is erop gebaseerd dat duurzaamheid en een krachtige regionale economie hand in hand dienen te gaan. Vanuit deze visie hebben Partijen een gezamenlijke ambitie om het gebruik en waar mogelijk de productie van groene waterstof voor mobiliteit in de provincie Utrecht te stimuleren. Hierbij onderkennen Partijen dat deze transitie naar

groene waterstof alleen succesvol kan zijn indien de verschillende actoren doelgericht samenwerken. Partijen willen komen tot een gedragen en samenhangend pakket aan maatregelen die elkaar versterken en ondersteunen en bovendien aansluiten bij andere relevante initiatieven. Via deze aanpak wensen Partijen een gecoördineerde transitie naar groene waterstof te versnellen.

2. Doelstellingen

Concreet stellen Partijen zich tot doel om gezamenlijk de voorwaarden te scheppen (hetzij direct of indirect) opdat in de provincie Utrecht in de periode 2021 – 2025 het volgende wordt gerealiseerd:

- 5 - 10 waterstoftankstations
- 300 zware voertuigen op waterstof (zoals vrachtwagens, reinigingsvoertuigen, mobiele werktuigen)
- 1500 lichtere voertuigen op waterstof (personenauto's, bestelauto's, taxi's, klein busvervoer voor bijvoorbeeld WMO-vervoer)
- 1 - 2 vaartuigen op waterstof
- 2 - 5 (touring)bussen op waterstof

Bovenstaande doelstellingen worden via een nog op te stellen uitvoeringsprogramma gemonitord.

Partijen leveren hiermee in de provincie Utrecht een bijdrage van 10 % van de landelijke ambitie uit het Klimaatakkoord. Partijen dragen hieraan bij elk vanuit hun eigen rol (zie onder II. Overwegingen en bijlage A) .

3. Organisatie ter uitvoering van het convenant

Binnen twee maanden na ondertekening van het convenant zal de Provincie Utrecht een nadere invulling geven van de organisatie. Kernpunten zijn:

- (1) Inrichting van een stuurgroep die toeziet op de voortgang en daartoe twee keer per jaar overlegt
- (2) Aanstellen van een projectgroep die een uitvoeringsprogramma opstelt en daar, na vaststelling door de stuurgroep, nadere uitwerking aan geeft.

Zie verder in bijlage B.

4. Financiering van het uitvoeringsprogramma

1. Tenzij specifieke schriftelijke afspraken zijn gemaakt, dragen Partijen zelf de kosten die ze maken in het kader van het convenant. Andersom is een financiële bijdrage geen voorwaarde voor Partijen om het convenant te ondertekenen.
2. Partijen zijn vrij om eigenstandig of in gezamenlijkheid externe subsidies te acquireren om (deel)activiteiten in het kader van het convenant mogelijk te maken.
3. Provincie Utrecht heeft de voorbereidingskosten in het kader van het convenant voor haar rekening genomen. Mede op initiatief van de Provincie zijn voor een tweetal projecten aanvragen ingediend voor cofinanciering vanuit de Europese fondsen EFRO resp. LIFE; de EFRO-bijdrage is inmiddels formeel toegekend, de LIFE-bijdrage wacht nog op formele toekenning.

5. Aanpak en tijdsplan

Het convenant richt zich op de periode 2021 – 2025. Uitgangspunt vormen de elementen zoals omschreven in bijlage C. De Stuurgroep zal op advies van de Projectgroep het plan jaarlijks bijstellen rekening houdend met de ontwikkelingen en beschikbare financiering.

6. Uitvoering in overeenstemming met het recht

1. Nakoming van de afspraken en bepalingen van dit convenant is niet in rechte afdwingbaar.
2. Indien Partijen van mening verschillen over de uitleg en/of uitvoering van de afspraken in dit convenant, zullen zij via onderling overleg trachten tot overeenstemming te komen, zo nodig met tussenkomst van de Stuurgroep.
3. Als geschil zal worden aangemerkt al wat één der partijen na redelijk overleg als geschil wenst te zien aangemerkt.
4. Op dit convenant en eventuele geschillen die daarvan een uitvloeisel mochten zijn, is het Nederlands recht en het recht van de EU van toepassing.

7. Wijzigingen

Elke Partij kan de andere Partijen schriftelijk verzoeken dit convenant te wijzigen. Een wijziging behoeft de schriftelijke toestemming van alle Partijen. Partijen treden in overleg binnen zes weken nadat een Partij de wens daartoe aan de andere Partijen heeft laten weten. De wijziging en de verklaringen tot instemming worden in afschrift als bijlagen aan het convenant gehecht.

8. Toetreding van nieuwe partijen

1. Na het moment van ondertekening kunnen nieuwe partijen schriftelijk verzoeken om toetreding tot dit convenant.
2. Nieuwe partijen kunnen toetreden als ze de ambitie onderschrijven en als ze het belang van waterstof in de mobiliteit onderschrijven ten behoeve van een betere leefomgeving en in de energietransitie.
3. De Projectgroep toetst of een nieuwe partij de ambitie voldoende kan onderschrijven. De Stuurgroep draagt bij positief oordeel de nieuwe partij voor om toe te laten treden. Gedurende een termijn van twee weken kunnen Partijen gemotiveerd bezwaar aantekenen.
4. Vanaf de datum van toetreding zijn voor de toetredende partijen de vanuit dit convenant geldende bepalingen van kracht. De Projectgroep houdt via de website een actueel register bij van deelnemende partijen.

9. Opzegging

Elke Partij kan dit convenant met inachtneming van een opzegtermijn van drie maanden schriftelijk opzeggen. Daarbij blijft het convenant voor de overblijvende Partijen in stand. Partijen zullen in dit verband over en weer niets (ook geen schadevergoeding) van elkaar te vorderen hebben.

10. Openbaarmaking en verdere communicatie

1. De Projectgroep onderhoudt een website www.waterstofutrecht.nl waarop achtergrond, doelstelling, deelnemers en activiteiten in het kader van het Convenant worden beschreven.
2. Partijen zijn daarnaast vrij om eigenstandig te communiceren over hun rol in het kader van het convenant, waarbij Partijen hun communicatie vooraf afstemmen met de Projectgroep.

11. Citeertitel

Dit convenant kan worden aangehaald als ‘Convenant waterstof in mobiliteit Provincie Utrecht’.

12. Inwerkingtreding en geldigheid

De afspraken in dit convenant treden in werking op 23 april 2021 de dag van ondertekening door de initiërende partijen en zullen van kracht blijven tot de ambitiedoelstelling als is omschreven in artikel 2 is gehaald of uiterlijk 31 december 2025. Partijen dienen een half jaar voor het einde van de looptijd van het convenant in overleg over eventuele verlenging te gaan.

13. Bijlagen

1. Bij deze overeenkomst behorende de volgende bijlagen:

- Bijlage A: Partijen in het convenant
- Bijlage B: Inrichting Stuurgroep en Projectgroep
- Bijlage C: Elementen van het uitvoeringsprogramma
- Bijlage D: Toelichting bij het convenant

2. De in lid 1 bedoelde bijlagen maken van dit convenant een integraal deel uit. In geval van vermeende tegenstrijdigheden tussen het bepaalde in dit convenant en de bijlagen geldt het bepaalde in het convenant tenzij nadrukkelijk anders is/wordt overeengekomen tussen partijen.

Ondertekening

Namens de provincie Utrecht,

A.J. Schaddelee,
gedeputeerde

Bijlage A: Partijen in het convenant

Partijen spannen zich in om de doelen van het convenant te helpen verwezenlijken, ieder vanuit de eigen rol. Onderstaand overzicht vat de bijdrage die Partijen in dit kader wensen te leveren samen. Zoals onder II (Overwegingen) is opgemerkt, is de haalbaarheid van de doelstellingen binnen het gestelde tijds kader afhankelijk van een samenspel van meerdere actoren en factoren, en mede afhankelijk van externe ontwikkelingen. Derhalve kan geen der Partijen gehouden zijn besluiten te nemen die zich niet verdragen met de doelen van de eigen organisatie.

Tabel A.1: Publieke organisaties

Partij	Ambitie vanuit eigen organisatie: Zelf in te vullen door ondertekenaars in aparte bijlagen
Provincie Utrecht	
Gemeente ...	
Gemeente ...	
Gemeente ...	

Tabel A.2: Private bedrijven

Partij	Ambitie vanuit eigen organisatie: Zelf in te vullen door ondertekenaars in aparte bijlagen

Tabel A.3: Maatschappelijke organisaties

Partij	Ambitie vanuit eigen organisatie: Zelf in te vullen door ondertekenaars in aparte bijlagen

Tabel A.4: Kennisorganisaties

Partij	Ambitie vanuit eigen organisatie: Zelf in te vullen door ondertekenaars in aparte bijlagen

Bijlage B: Inrichting Stuurgroep en Projectgroep

De Stuurgroep draagt zorg voor de verbinding zowel binnen de provincie Utrecht als met de landelijke regering, en ziet toe op de voortgang van de realisatie van de doelen die in het convenant zijn gesteld. De Provincie Utrecht levert de voorzitter van de Stuurgroep. Verder bestaat de Stuurgroep uit een vertegenwoordiger van elk van de volgende organisaties: gemeenten, private bedrijven, maatschappelijke organisaties en kennisorganisaties.

De Projectgroep is verantwoordelijk voor de integraliteit, de invulling van de diverse activiteiten, de financiën en bereidt – waar van toepassing – de besluitvorming in de Stuurgroep voor. De Projectgroep stelt een uitvoeringsprogramma op passend binnen de gestelde financieringskaders. Gezien de sterke inhoudelijke verwevenheid ligt het voor de hand om de inrichting van de Projectgroep nauw aan te laten sluiten op de organisatie rondom het EU LIFE project (waarvan de coördinatie bij KWR Water ligt), dat waarschijnlijk voor 1 juli 2021 zal worden gegund. Mocht het LIFE project niet doorgaan dan neemt de Provincie het initiatief tot een passende alternatieve invulling van de Projectgroep.

Bijlage C: Elementen van het uitvoeringsprogramma

Nadat het convenant is ondertekend, wordt een uitvoeringsprogramma uitgewerkt dat in elk geval de volgende elementen omvat:

- Opstellen van een communicatieplan, inclusief praktische zaken als website (domeinnaam vastleggen, inrichten en onderhouden), uitwerken van de huisstijl, inrichten van een informatieloket
- Betrekken van alle stakeholders, met name verder aggregeren van de vraag naar voertuigen en gerelateerde voorzieningen
- Monitoren van ervaringen (sociaal-economische impact, techniek, milieu en gezondheid)
- Acquireren van additionele financiering voor het uitvoeringsprogramma

Bijlage D: Toelichting bij het convenant

Kansen voor groene waterstof ten behoeve van mobiliteit in de provincie Utrecht

Op welke punten zal het convenant in de provincie bijdragen?

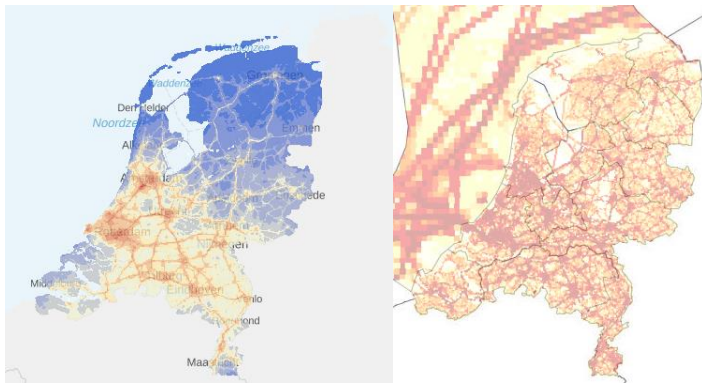
- Een voortrekkersrol voor de provincie Utrecht in de energietransitie en schone mobiliteit
- Sterke emissiereductie van CO₂, NO_x en fijnstof en daarmee gepaard gaande verbetering van de luchtkwaliteit, met name in binnensteden
- Verlichting van de belasting van het elektriciteitsnet, en daarmee meer ruimte voor productie van duurzame elektriciteit
- Ontwikkeling van een sterk ecosysteem van spelers die actief zijn in groene waterstof in mobiliteit, waaronder transportbedrijven, aannemers, tankstations, onderwijsinstellingen, onderzoek- en adviesorganisaties, energiebedrijven en diverse overheidsorganisaties
- Een economische impuls: de extra investeringen die zijn gemoeid met de doelstellingen ad art. 2 van het convenant bedragen naar schatting 65-75 miljoen € in de provincie Utrecht (d.w.z. de meer-investeringen voor waterstof)
- Betere toegang tot stimuleringsfondsen (nationaal, Europees) vanwege het gecreëerde momentum in de provincie Utrecht.

De uitdaging

De mobiliteitssector kent grote uitdagingen in het terugdringen van emissies zoals CO₂, NO_x en fijnstof. Zo bedroeg de totale CO₂ uitstoot van deze sector ruim 37 miljard kg in 2017. Dit is een bijdrage van 20% aan de totale emissies op Nederlands grondgebied (Tabel 1). Vervoer over de weg speelt hierbinnen de grootste rol met bijna 80%. De zee- en binnenvaart dragen met respectievelijk 13% en 6% bij aan de CO₂ uitstoot binnen de sector transport en mobiliteit. Het restant aan emissies op Nederlands grondgebied komt van de luchtvaart (2%) en het niet-elektrisch railverkeer (<1%). De uitstoot van zowel CO₂ als NO_x wordt vooral veroorzaakt door de verbranding van overwegend fossiele brandstoffen, zoals door het verkeer. In Figuur 1 is duidelijk te zien dat de meeste NO_x uitstoot dan ook bij grote steden, langs drukke snelwegen en rond scheepvaartroutes plaatsvindt.

Tabel 1: milieu-impact van de Nederlandse transportsector (binnenlands vervoer); bron CBS, TNO

	Aandeel transportsector in het totaal voor Nederland (%)
Energieverbruik	15
Emissie CO ₂	20
Emissie fijnstof (PM10)	28
Emissie NO _x	45



Figuur 1 – Links: intensiteit NO₂ uitstoot 2017 (bron: RIVM) – Rechts: intensiteit NO_x emissies verkeer en vervoer 2017 (bron: emissieregistratie)

Ondanks efficiënter wordende verbrandingsmotoren en technieken om onder andere NO_x emissies te verminderen, blijft de transport- en mobiliteitssector een grote bijdrage leveren aan ongewenste emissies.

Elektrisch vervoer en alternatieven

Van belang zijn een tweetal duurzame energiedragers: groene elektriciteit en groene waterstof. Groene elektriciteit wordt gegenereerd met duurzame bronnen, zoals zon en wind. Groene waterstof wordt met groene elektriciteit geproduceerd via zg. electrolyse, waarbij water wordt gesplitst in gasvormig waterstof en zuurstof. Door duurzame bronnen voor de productie van deze groene elektriciteit cq. waterstof in te zetten wordt de hele keten van energieproductie tot gebruik ('well – to – wheel') emissieloos.

Elektrisch vervoer heeft in de afgelopen jaren een sterke vlucht genomen in Nederland. Mede hierdoor zijn verschillende innovaties beschikbaar gekomen die een belangrijke bijdrage kunnen (gaan) leveren in het terugdringen van emissies. De benodigde energie voor de elektrische aandrijflijnen wordt geleverd vanuit (1) accupakketten of via (2) waterstofbrandstofcellen die aan boord van het voertuig elektriciteit genereren.

In beginsel kan waterstof op twee manieren worden ingezet, in elektrische aandrijving (zie boven) of in brandstofmotoren. Zie het navolgende overzicht.

Batterij-elektrisch

Batterij-elektrische voertuigen zijn als regel geschikt voor licht vervoer en/of kortere afstanden, bijvoorbeeld personenauto's, stadsbussen en 'last-mile' distributie. De universele beschikbaarheid van elektriciteit is aantrekkelijk, zij het dat de belasting van het elektriciteitsnet een punt van zorg is zodra elektrisch vervoer verder toeneemt. Verder kan de laadtijd – afhankelijk van het gebruik – een obstakel vormen. Het opgeslagen vermogen en de efficiëntie van batterijen zullen naar verwachting nog verder gaan verbeteren. Desalniettemin zijn voor zwaar transport – zeker over grotere afstanden – en voor krachtwerktuigen batterij-oplossingen niet haalbaar.

Waterstof-elektrisch

Door een brandstofcel met waterstof te voeden wordt de benodigde elektriciteit voor de motoren direct geproduceerd. De enige uitstoot van dergelijke brandstofcellen is zuiver water, verder is het aandrijfsysteem volledig emissievrij. Waterstof onder hoge druk bevat veel energie en kan goed in opslagtanks aan boord worden meegenomen. Hierdoor neemt de reikwijdte t.o.v. batterij-

elektrische voertuigen flink toe. Daarnaast kan waterstof sneller 'getankt' worden in vergelijking met batterij-elektrische voertuigen, de tanktijd komt in de buurt van trucks op diesel. Waterstof-elektrische trucks worden vanaf 2021 in Nederland gebouwd door Hyzon-Holthausen in Groningen. Op dit moment worden bestaande dieselvrachtwagens nog omgebouwd maar een geheel zelf ontworpen vrachtwagen komt in 2021 op de markt.



Figuur 2 – Waterstoftruck Hyzon-Holthausen

Mono-fuel waterstofmotoren

Verbrandingsmotoren die volledig op waterstof draaien zijn volop in ontwikkeling, o.a. bij TNO. Naar verwachting zullen deze in de komende jaren op de markt komen. Dit betekent ook hier 100% reductie van de CO₂-emissie. Er blijft echter een beperkte uitstoot van stikstofoxiden aangezien dit inherent is aan verbrandingsmotoren. Het niveau van uitstoot wordt wel geoptimaliseerd, via aanpassing van de verbrandingstemperatuur, alsook indien nog nodig nabehandeling van de resterende uitstoot tot 'near zero' niveau.

Dual-fuel waterstofmotoren

Dual fuel waterstofvoertuigen zijn naar verwachting dé schakel in de transitie omdat er nu al kan worden gestart met gebruik van waterstof zonder dat een –nog matig commercieel beschikbare – brandstofcel nodig is. Er wordt namelijk waterstof bijgemengd in een dieselmotor, tot ca. 70-80% van de energie-input. Naar rato neemt de emissie van CO₂ af, maar er blijft nog een beperkte uitstoot van stikstofoxiden, zij het op een lager niveau dan conventioneel. De voertuigen kunnen nog steeds volledig op diesel rijden, wat vanuit bedrijfszekerheid zeer krachtig is. Dit is onder andere in de bouw, aannemerij of landbouw een belangrijke voorwaarde. De provincie Utrecht kent hierin een vooraanstaande positie: begin oktober had Nieuwegein de primeur met de eerste dual-fuel waterstoftractor in Nederland.

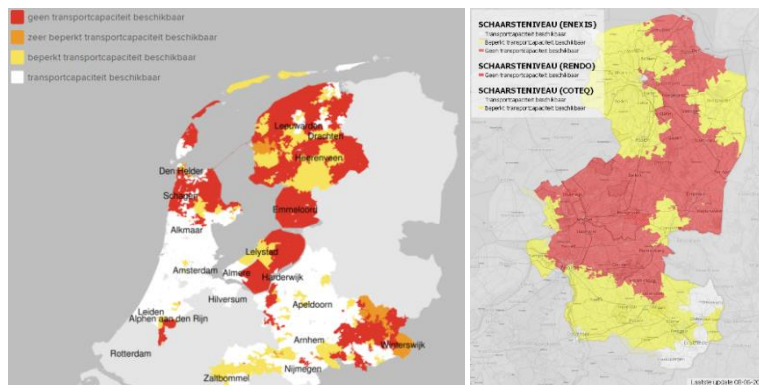
Waarom juist starten met groene waterstof voor mobiliteit?

Het gebruik van groene waterstof kent in potentie vele toepassingen: bijv. in de chemische procesindustrie, als vervanger van aardgas voor bakkerijovens en voor het verwarmen van – moeilijk te isoleren – woningen en gebouwen. Echter zijn er voor deze toepassingen nog niet altijd pasklare concepten inzetbaar. Dit wordt mede veroorzaakt door beperkte ervaring met nieuwe technieken, niet sluitende businesscases en wet- en regelgeving.

Deze en andere hordes zijn al genomen in de transport- en mobiliteitssector. Brandstofcellen worden al geruime tijd toegepast, tankstations worden gestandaardiseerd gebouwd en de kosten zullen naar verwachting bij verdere opschaling dalen. In deze sector zijn er – naast batterij-elektrische voertuigen voor licht vervoer – geen serieuze alternatieven voor de noodzakelijke verduurzaming. Om deze redenen is de sector transport- en mobiliteit uitstekend geschikt voor de start van grootschalig gebruik van groene waterstof.

Productie van groene waterstof: meer ruimte maken voor duurzame elektriciteit

Met gebruik van groene waterstof ontstaat een extra potentieel voordeel, er komt namelijk meer ruimte voor duurzame elektriciteitsproductie. Elektriciteitsproductie met wind en zon kan namelijk tot overbelasting van sommige delen van het elektriciteitssysteem leiden, nu nog vooral in de buitengebieden. Ter illustratie is de huidige situatie bij netbeheerders Liander en Enexis weergegeven in Figuur 3. Door netcongestie kunnen in bepaalde gevallen geen nieuwe duurzame energieprojecten aan het elektriciteitsnet aangesloten worden.



Figuur 3 – Links: netcongestie Liander (oktober 2020) – Rechts: netcongestie Enexis (juni 2020)

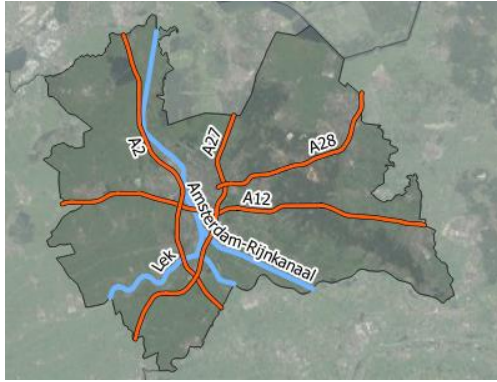
Door lokaal geproduceerde elektriciteit slim – met een electrolyser – om te zetten in groene waterstof kan duurzame elektriciteit beter in het energiesysteem worden ingepast. Hierdoor kunnen duurzame projecten alsnog worden aangesloten. Er ontstaat meer ruimte voor het opwekken van duurzame elektriciteit, wat bijdraagt aan de doelen binnen de Regionale Energie Strategie. Bovendien wordt lokaal geproduceerde elektriciteit zo direct ingezet voor het verminderen van lokale verkeersemissies.

Kansen voor de provincie Utrecht

In de provincie liggen belangrijke knooppunten van verschillende snel-, water-, en spoorwegen. Zo vormen het Lekkanaal en de Prinses Beatrixsluis een belangrijke schakel in de scheepvaartroute Antwerpen–Rotterdam–Amsterdam en is het Amsterdam-Rijnkanaal een belangrijke verbinding tussen de Amsterdam haven en het Ruhrgebied in Duitsland. Maar bijvoorbeeld ook de A12 is een belangrijke transportcorridor en verbindt West- met Noord- en Oost- Europa. Hier ligt dan ook een kans om het goederenvervoer te verduurzamen.

Door de goede bereikbaarheid per as of per schip zijn allerlei logistieke en transportbedrijven in de provincie gevestigd, dit waren er zo'n 3.300 in 2019. Ook zijn de laatste jaren grote distributiecentra gebouwd rond Utrecht West en Nieuwegein, bijvoorbeeld voor retailers zoals Picnic en Jumbo.

Daarnaast ligt er een grote bouwopgave met de toekomstige uitbreiding van woningbouw in de provincie, waarbij ook waterstof een rol kan spelen bij zero emissie vervoer, transport en mobiele werktuigen.



Figuur 4 - Belangrijkste weg- en waterwegen binnen de provincie

De logistieke en transportbedrijven creëren belangrijke werkgelegenheid, in totaal ging het in 2019 om circa 28.000 arbeidsplaatsen. Gemeente Nieuwegein (9.8%), Gemeente Montfoort (7.2%) en Gemeente Woerden (5.9%) hebben het grootste aandeel banen in de transportsector in hun gemeenten.

Het beschikbaar hebben van groene waterstof in de provincie Utrecht biedt een gunstig vestigingsklimaat voor duurzame bedrijven, zij kunnen zich beter en als duurzame koploper profileren. Bovendien ontstaan kansen voor 'groene' gebiedsontwikkeling met de inzet op duurzame en innovatieve logistieke concepten. Bijvoorbeeld door lokaal opwekken van duurzame energie én lokaal gebruik van groene waterstof.

Door te focussen op scholing, onderzoek, ontwikkeling en innovaties rondom waterstof worden ook andere sectoren betrokken en ontstaat een regionaal ecosysteem rond groene waterstof. Een gunstig vestigingsklimaat voor bedrijven in de transport en logistiek brengt kansen voor extra werkgelegenheid in de provincie Utrecht.