



Reactie Gasunie op de openbare Consultatie naar de ordening van de waterstofmarkt

0. Informatie respondent

Kunt u in uw reactiedocument beknopt aangeven: 1) wat uw bestaande rol is in de energiesector, en 2) welke rol u voor uw organisatie voorziet in de waterstofsector?

0.1 Wat uw bestaande rol is in de energiesector?

Gasunie is een leidende Europese energie-infrastructureuronderneming. Transport, opslag en import van gas vormen op dit moment de kernactiviteit, maar we verleggen de bakens naar andere energiedragers zoals warmte en waterstof. Daarnaast ontwikkelen wij projecten voor transport en opslag van CO₂. We dienen het publiek belang en faciliteren de energietransitie door integrale infrastructuurdiensten aan te bieden gericht op het publiek belang.

Wij geloven in een duurzame toekomst met een uitgebalanceerde energiemix en een blijvende rol voor gassen afkomstig uit hernieuwbare energiebronnen. Wij geloven dat wij onze klanten en de maatschappij het best bedienen met innovatieve oplossingen op het gebied van infrastructuur.

Wij zien voor ons als bedrijf een belangrijke rol weggelegd bij het versnellen van de energietransitie. Net als in het bestaande energiesysteem zijn betrouwbaarheid (leverings- en voorzieningszekerheid), veiligheid en betaalbaarheid belangrijke uitgangspunten, zodat iedereen altijd over energie kan beschikken.

0.2 Welke rol u voor uw organisatie voorziet in de waterstofsector?

We voorzien voor Gasunie een brede rol in de waterstofmarkt. Allereerst ten aanzien van transport. Zoals ook in het consultatiedocument is te lezen, bereiden wij ons erop voor dat Gasunie een wettelijke taak zal krijgen om het landelijke transportnet voor waterstof in Nederland te ontwikkelen en te beheren. Daarnaast zien we voor ons een belangrijke rol weggelegd bij de ontwikkeling en het beheer van grootschalige ondergrondse opslag van waterstof in zoutcavernes. Tevens voorzien we betrokkenheid bij aanleg en beheer van importterminals voor waterstof of derivaten en mogelijk bij de uitrol van waterstofinfrastructuur op zee. Gelet op de groeiende noodzaak en urgentie om het aanbod van (groene) waterstof te vergroten kan Gasunie als netwerkbedrijf een belangrijke (tijdelijke) rol spelen bij de opschaling van elektrolyse; vooral om deze haar beoogde systeemfunctie te kunnen laten vervullen tegen de laagste maatschappelijke kosten.

Management Summary

Leidende principes marktordering

Gasunie is goed bekend met de discussie rondom de ordening van de waterstofmarkt en denkt hier natuurlijk zelf al langer over na. Gasunie hanteert in dit kader een aantal leidende principes:

- Gasunie hanteert het principe dat netbeheerders of netwerkbedrijven geen eigenaar worden van moleculen en elektronen.
- Ontvlechtigingsvereisten uit Europa zouden zonder 'nationale kop' moeten worden toegepast. Gasunie volgt daarmee de ontvlechtigingsvereisten voor transport en productie van waterstof zoals door Europa zijn voorgesteld.
- Het transport van waterstof via het te ontwikkelen landelijk transportnet wordt uitgevoerd door een onafhankelijke netbeheerder. Dit maakt toegang tot cruciale infrastructuur voor derde partijen mogelijk.
- De mate van regulering moet aansluiten bij de ontwikkelingsfase van de markt en de verdere ontwikkeling van de waterstofmarkt stimuleren.
- Het maken van onderscheid in ontwikkelingsfasen en het geven van de ruimte aan netwerkbedrijven tijdens de experimentele, innovatie en opschalingsfase (evoluerende rol). Het is hierbij van belang dat in deze fasen partijen op allerlei manieren moeten kunnen samenwerken, waaronder in joint ventures.
- Netwerkbedrijven moeten net als in de aardgasmarkt eigenaar kunnen zijn van opslag-installaties en importterminals. Deze assets dragen bij aan de leveringszekerheid, betrouwbaarheid en betaalbaarheid van een hernieuwbaar energiesysteem en hebben daarom een systeemfunctie.
- Eigendom van gecentraliseerde elektrolyse-installaties die bijdragen aan een betaalbaar en betrouwbaar hernieuwbaar energiesysteem passen bij de rollen van een netwerkbedrijf.

In de volgende paragrafen wordt verder ingegaan op deze leidende principes in relatie tot de verschillende onderwerpen binnen de ordening van de waterstofmarkt.

Ontwikkeling en beheer van waterstoftransportnetten

Gasunie is na de Kamerbrief over de ontwikkeling van het transportnet voor waterstof gestart met de volgende fase van voorbereidingen voor de ontwikkeling van het landelijke transportnet, zoals het nader in kaart brengen van vraag en aanbod, het commitment bij de vraagkant ophalen en door suggesties te leveren voor een fasering van de uitrol van het waterstofnet en benodigde voorwaarden in kaart aan het brengen om de uitrol mogelijk te maken.

Gasunie is van mening dat op de korte termijn het landelijke transportnet voor waterstof het beste vorm kan krijgen door een stelsel van hybride onderhandelde toegang toe te passen. Gasunie kan zich vinden in de voorgestelde route van EZK om Gasunie een wettelijke taak als ontwikkelaar en beheerder van het transportnet voor waterstof te geven en vooruitlopend daarop via een DAEB een kader te stellen op basis waarvan publieke middelen aan Gasunie beschikbaar kunnen worden gesteld.

Richtlijnen en voorwaarden binnen een hybride variant moeten betrekking hebben op een duidelijke beschrijving van deze dienst (DEAB) en de vereisten moeten ervoor zorgen dat afnemers keuzevrijheid hebben van leverancier, ondersteund door de voorgestelde ontvlechtigingsprincipes vanuit de EU. Het is ook van belang dat de overgang van een hybride onderhandelde derden-toegangssysteem naar een systeem van gereguleerde derden-toegang gecontroleerd en in afstemming met marktpartijen verloopt. Het is wenselijk dat richtlijnen en voorwaarden worden opgesteld over de kwaliteit van de waterstof in het transportnetwerk en dat helderheid wordt gegeven over de tarieven. Dit in relatie met de rijksbijdrage van 750 miljoen voor de aan- en volloprisico's en de staatsteunvereisten.

Het kabinet heeft aangegeven dat er één landelijk en integraal transportnet voor waterstof ontstaat dat alle clusters met elkaar, met opslag en met het buitenland verbindt. Het tegelijkertijd realiseren van grootschalige nieuwe commerciële waterstofnetwerken past niet bij het streven om één landelijk transportnet voor waterstof aan te leggen: het is voor zowel de kosten als voor de ruimtelijke ordening inefficiënt als tegelijkertijd door commerciële partijen grootschalig verbindingen tussen clusters of directe verbindingen tussen clusters en het buitenland worden gerealiseerd.

Netwerkontwikkeling

Het belang van gezamenlijke en breed gedragen richtinggevende scenario's is groot, zodat het energiesysteem van de toekomst volgens een consistent en robuust transitiepad kan worden ontwikkeld. Binnen de scenarioruimte moet helderheid bestaan over de criteria voor optimalisatie van de concrete uitwerking. Dit zou bijvoorbeeld kunnen op basis van kosten, doorlooptijd, planologie, leveringszekerheid of diversificatie van aanbod. De waterstofelementen in deze scenario's vragen om tijdige en uitvoerige consultatie, omdat de verwachte vraag en gebruik naar waterstof (en de locatie daarvan) nog niet een geaccepteerd 'gegeven' is. In het kader van de tweede editie van de II3050 wordt daar nu een belangrijke stap gezet. Hierin worden ook de concrete plannen van de 14 grootste emitters en andere bedrijven binnen de 6 industriële clusters meegenomen. Een van de belangrijke uitkomsten van deze scenario's zijn aanbevelingen over locaties voor grootschalige energieopslag en elektrolyse. Deze locaties worden geadviseerd op basis van minimalisatie van bijvoorbeeld systeemkosten.

De door de Europese Commissie geformuleerde criteria voor het beoordelen van investeringen in een transportnet voor waterstof zijn begrijpelijk en een goede waarborg, maar deze criteria zijn in een opschalingsfase niet altijd voldoende richtinggevend. Op dit moment is bijvoorbeeld niet duidelijk welke timing en tijdspanne wordt voorzien voor deze criteria. Bij de toetsing van investeringen moet rekening worden gehouden met zekerheden die nodig zijn om investeringen te kunnen doen. Voor Gasunie is het van belang dat wat voor doelmatigheidstoetsing er ook zal komen – dit in alle Europese landen op gelijke wijze moet worden getoetst en toegepast. Het is van belang dat direct een gelijk speelveld wordt gecreëerd voor alle toekomstige Hydrogen Network Operators (HNO's).

Ondergrondse opslag van waterstof

Ondergrondse opslag is noodzakelijk als systeemfunctie. De ontwikkeling van de vraag naar opslag hangt sterk samen met de invoeding van waterstof in het systeem. Op termijn verwacht Gasunie een grote markt voor waterstofopslag. Het ontwikkelen van opslaglocaties is echter een lang en ingewikkeld proces. Het is van belang voor de Nederlandse situatie om tijdig aan de waarschijnlijke toekomstige vraag naar opslagcapaciteit te voldoen. Daarvoor dient er nu geïnvesteerd te worden, terwijl onzeker is of en wanneer die markt er in die omvang daadwerkelijk zal zijn. Dat betekent dat het ontwikkelen van een grootschalige ondergrondse opslag een groot financieel risico inhoudt en dat marktpartijen terughoudend zullen zijn in hun investeringsbereidheid.

Gasunie is van mening dat het voor alle marktpartijen mogelijk moet zijn om ondergrondse opslag voor waterstof te ontwikkelen. Gasunie is daarom een voorstander van een systeem van onderhandelde non-discriminatoire derden-toegang in Nederland onder transparante voorwaarden en voor een Europees kader dat lidstaten de ruimte biedt om hier keuzes in te maken en verschillende modellen in een lidstaat naast elkaar toe te staan. Vergelijkbaar met regulering voor aardgasopslag. Eenieder die dat wenst dient toegang te kunnen krijgen tot waterstofopslagcapaciteit. Het lijkt ons niet gepast om in het vroege stadium waarin de markt zich nu verkeert de marktontwikkeling en waterstofopslag volledig te reguleren en zo specifieke voorwaarden op te leggen. Dit omdat wij, in tegenstelling tot de Europese Commissie, een behoorlijke mate van

concurrentie zien en de benodigde marktontwikkeling niet in de kiem willen smoren door te kiezen voor gereguleerde derden-toegang.

Het is zeer wenselijk dat de overheid de regie op de locaties van opslaglocaties neemt om te zorgen dat de inpassing van waterstofopslagen zo snel en effectief mogelijk kan plaatsvinden, ook met oog voor de belangen van omwonenden.

Importterminals

Gasunie voorziet een belangrijke rol voor import van waterstof over zee in het toekomstige energiesysteem. Importterminals zijn noodzakelijk om de Europese RFNBO doelstellingen te realiseren voor zowel 2030 als 2050 en er is veel interesse in de markt om importterminals te gaan realiseren. Waterstof zal worden geïmporteerd in verschillende vormen en dragers, zoals vloeibaar waterstof, ammoniak en LOHC.

Zoals het nu lijkt worden vanaf 2025 de eerste pilotprojecten gerealiseerd, draaien in 2030 importterminals op commerciële schaal en zal in 2050 een mondiale markt bestaan zoals bij LNG nu het geval is. Productie van waterstof zal naar verwachting een concurrerende markt op wereldschaal worden. Een markt met veel spelers is wenselijk en leidt tot een goed functionerende markt met lagere kosten voor het systeem. Met dit in gedachte is het daarom ook wenselijk dat het eigendom en beheer van importterminals open staat voor alle marktpartijen inclusief Gasunie als netwerkbedrijf.

Productie van waterstof

Voor de gewenste ontwikkeling van de waterstofmarkt is - naast de infrastructuur van transport, opslag en import - de totstandkoming en opschaling van productie van waterstof via elektrolyse essentieel. Elektrolyse-installaties moeten, naast het voorzien in een belangrijk deel van de waterstofvraag, ook bijdragen aan het vergroten van de flexibiliteit van het totale energiesysteem.

We zien dat zowel de Europese als de Nederlandse politiek (in reactie daarop) doelstellingen wil ophogen en de ontwikkelingen fors wil versnellen. Als deze ambities gerealiseerd moeten worden, dan is het van belang dat alle partijen die hieraan een bijdrage kunnen leveren daartoe in staat worden gesteld. Gasunie kan als netwerkbedrijf grootschalige open-access elektrolyse-capaciteit ontwikkelen en aan de markt ter beschikking stellen. Hierdoor kan Nederland sneller opschalen, schaalvoordelen benutten en meer grip houden op de energietransitie én op leverings- en voorzieningszekerheid. Omdat deze open-access elektrolyse-capaciteit tegelijkertijd kan worden ingezet voor systeemfuncties draagt het bovendien bij aan een betaalbaar, betrouwbaar en hernieuwbaar energiesysteem. Met de doelstellingen in het REPowerEU pakket van de Europese Commissie, is de urgentie en het belang van tijdig opschalen van waterstof nog sterker toegenomen.

Daarnaast acht Gasunie het noodzakelijk dat de overheid of netbeheerder actief kan gaan sturen op de locaties van elektrolyse-installaties. De Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 toont aan dat locatiekeuzes voor elektriciteitsvraag en flexibiliteitsmiddelen cruciaal zijn voor kosten, tijd en ruimtebeslag. Ook voor de ruimtelijke inpasbaarheid en het efficiënt inrichten van het energienetwerk op land en op zee is regie vanuit de overheid of netbeheerders van belang.

Marktordening op zee

De productie van hernieuwbare energie op zee zal één van de dragende pilaren zijn binnen ons klimaatneutrale energiesysteem in 2050. De inpassing van de offshore waterstofproductie zal volgens Gasunie onlosmakelijk verbonden zijn met het energiesysteem op land. Zowel waterstofproductie op zee als de aanlanding van waterstof kan leiden tot flink lagere maatschappelijke kosten.

Gecoördineerd systeemontwerp is van belang om kosten en ruimtelijke inpasbaarheid te optimaliseren. Gezien de verwachte volumes voor offshore waterstofproductie ligt het voor de hand dat bij de ontwikkeling van een offshore netwerk uitgegaan dient te worden van buisleidingen die volledig voor waterstoftransport bestemd zijn, in lijn met het onshore transportnetwerk. Idealiter wordt ruim voor 2030 op de Noordzee gestart met het creëren van een waterstofringleiding met aanlanding in Noord-Nederland en (Noord-)West-Nederland, waarbij wordt aangesloten op het onshore waterstofnetwerk. Op deze manier kunnen meerdere windgebieden worden ontsloten en wordt een grote en betrouwbare transportcapaciteit gecreëerd. Ook maakt dit toekomstige koppeling met offshore waterstofopslag mogelijk.

Offshore elektrolyse kan plaats vinden door middel van concepten waarbij de waterstofproductie geïntegreerd is in de windturbine, maar ook door middel van gecentraliseerde concepten waarbij meerdere windparken gebruik kunnen maken van dezelfde – open access – infrastructuur.

Waterstofkwaliteit

Voor waterstofkwaliteit acht Gasunie het wenselijk dat dezelfde werkwijze gekozen wordt als voor aardgas. Het ministerie van EZK stelt een bindende waterstofsificatie vast voor Nederland, met mogelijkheden voor regionale uitzonderingen. Op interconnectiepunten (grenspunten) zal aangesloten moeten worden bij een Europese geharmoniseerde standaard. Tot het moment dat de Europese geharmoniseerde standaard is geïmplementeerd kan gewerkt worden op basis van cross-border-overeenkomsten tussen HNO's.

De uiteindelijke vast te stellen waterstofsificatie dient zodanig te zijn dat het overgrote deel van de gebruikers hiervan zonder zuivering gebruik van kan maken. Gasunie is van mening dat kosten die een producent dient te maken om de waterstof op de vast te stellen specificatie te brengen voor rekening komt van de betreffende producent of eindgebruiker is. Dit sluit het beste aan bij het kostenveroorzakingsbeginsel. Kosten voor additionele zuivering zouden in het kader van het vergroten van toegang tot de markt wel (tijdelijk) gesubsidieerd kunnen worden.

Waterstofbijmenging

Gasunie ziet de waarde van bijmengen vooral voor (kleinere) pilots waarvoor het bijvoorbeeld niet kosten efficiënt is om een *dedicated* waterstofinfrastructuur aan te leggen. Ook ziet Gasunie toegevoegde waarde voor specifieke *point-to-point* (regionaal of zelfs bij een specifieke klant) bijmeng-oplossingen in een periode dat een afnemer geleidelijk overschakelt, bijvoorbeeld in het geval van elektriciteitsopwekking of inzet voor hoge temperatuurprocessen.

Voor Nederland heeft het toestaan van 5% bijgemengde waterstof in het aardgas op grenspunten, zowel inkomend als uitgaand, geen meerwaarde. Een percentage van 5% is hoog en kan vanuit Nederlands perspectief meerdere nadelige consequenties hebben. Momenteel lijkt een percentage van 2% meer voor de hand liggend. Met het ontwikkelen van een nationaal transportnetwerk specifiek voor waterstof werkt Nederland gelijk aan de gewenste ontwikkeling van duurzaam energietransport en de waarde van waterstof wordt geborgd. Bijmengen zou in de kleinste mogelijke hoeveelheden tijdelijk toegestaan kunnen worden, maar dit brengt op termijn geen strategische voordelen voor Nederland met zich mee. Gasunie is hier dan ook geen voorstander van.

1. Productie/elektrolyse

Voor het behalen van de Europese en Nationale klimaatambities is de opschaling van groene waterstof onmisbaar. Hiervoor zijn verschillende redenen, zoals de noodzaak van waterstof in de energiemix, om groen geproduceerde elektronen te kunnen integreren in het energiesysteem en om sectoren die waterstof als grondstof of als brandstof nodig hebben te verduurzamen. Voor de gewenste ontwikkeling van de waterstofeconomie is - naast de infrastructuur van transport, opslag en import - de totstandkoming en opschaling van productie van waterstof via elektrolyse essentieel.

Om grootschalig elektrolyse te realiseren en op termijn tot een liquide markt te komen ziet Gasunie het belang van versnelde technologische ontwikkeling en standaardisatie van de elektrolyse-technologie, marktwerking, samenwerking en daarmee het versneld reduceren van de kostprijs van groene waterstof. Opschaling naar GW-schaal elektrolyse (ruim) voor 2030 is hierbij een belangrijk ingrediënt.

We merken op dat er in het consultatiedocument uitsluitend aandacht is voor productie van waterstof via elektrolyse. Gasunie ziet ook andere vormen van hernieuwbare waterstof (gemaakt uit biomassa) en low-carbon waterstof (gemaakt uit restgassen of aardgas waarbij de CO₂ in grote mate wordt afgevangen). Een bredere blik op de productie van waterstof helpt om de waterstofeconomie op te schalen en brengt een liquide waterstofmarkt sneller dichterbij. Wat onverlet laat dat naar mening van Gasunie in de toekomst het overgrote deel van waterstof groen zal zijn.

Tot slot een opmerking over het gebruik van de term 'private marktpartijen'. Met betrekking tot de huidige ontvlechtingseisen zijn in Europese landen verschillende keuzes gemaakt met een andere ordening tot gevolg. Bovendien zijn in Nederland verschillende buitenlandse partijen in overheidseigendom actief bezig met plannen omtrent elektrolyse (zoals Ørsted, Engie, Vattenfall en Equinor). Zweden kiest er bijvoorbeeld voor om staatsdeelnemingen vanwege hun competenties hiervoor strategisch in te zetten. Vattenfall is als een Europees energie- en netwerkbedrijf actief bij het decarboniseren van de staalindustrie. Wij vinden het gelet op de groeiende noodzaak en urgentie van de opschaling van groene waterstof noodzakelijk dat in Nederland bezien wordt hoe de ordening van het energiesysteem maximaal bijdraagt aan dit doel. Concepten die werken voor 'mature' markten zijn niet automatisch toepasbaar op markten in ontwikkeling. Het is zaak dat deze markt spoedig wordt gecreëerd met voldoende waarborgen om betrouwbaarheid van het systeem te kunnen garanderen en iedereen altijd over energie kan beschikken. Daarbij liggen er voor Nederland grote kansen in het kader van verdienvermogen, werkgelegenheid en innovatie.

- 1.1. *Zijn er omstandigheden waaronder u het wenselijk acht dat netwerkbedrijven of netbeheerders in de toekomst een rol hebben bij de ontwikkeling van elektrolyseinstallaties? Zo ja, onder welke voorwaarden? Zie in dit kader ook: ACM, 'Leidraad netwerkbedrijven en alternatieve energiedragers'.*

In de jaren tot 2030 is opschaling van elektrolyse-capaciteit naar GW-schaal essentieel. Het uitgangspunt hierbij is, zoals door het ministerie van EZK aangegeven in de kamerbrief over marktordening waterstof, dat waterstofproductie voorbehouden is aan private marktpartijen. Gasunie kan zich vinden in het principe dat de productie van energiedragers bij de markt hoort. Tegelijkertijd vinden wij dat het niet uitgesloten zou moeten zijn dat Gasunie eigenaar is van gecentraliseerde elektrolyse-capaciteit. Deze capaciteit kan via verschillende constructies ten volle aan de markt ter beschikking worden gesteld. Op die manier kunnen we sneller opschalen, schaalvoordelen benutten en meer grip houden op onze eigen energievoorziening.

Als marktpartijen geen investeringsbereidheid tonen

Als komende jaren blijkt dat private marktpartijen ondanks overheidssteun en andere prijsprikkels geen investeringsbereidheid tonen en/of de streefdoelen voor elektrolyse-installaties niet gehaald worden geeft EZK aan dat netwerkbedrijven gevraagd kunnen worden om een aanjagende rol te vervullen in het realiseren van elektrolyse-capaciteit. Gasunie meent dat de energietransitie te urgent is om hierop te kunnen wachten. Ook ziet Gasunie in deze aanlooperperiode met een nog onzekere markt een belangrijke rol voor netwerkbedrijven (dus niet als netbeheerder) om risico's te verkleinen en/of klimaatdoelstellingen te halen. Gasunie kan dit doen door het combineren of aggregeren van vraag naar elektrolyse op centrale locaties waardoor forse schaalvoordelen worden behaald en opschaling sneller en tegen lagere kosten gerealiseerd wordt. De uitdaging om op te schalen naar electrolyzers van GW-schaal is enorm en snelheid is geboden. Regelingen voor 20-50 MW units zijn al lange tijd onderwerp van discussie en de voorgestelde raffinage regeling van 400 MW geldt vooralsnog enkel voor 2 jaar. Daarmee gaat de opschaling onvoldoende tot stand komen. De aankomende RFNBO-targets uit de RED III zijn enorm en vereisen strakke regie gezien de ontwikkeltijd van electrolyzers op GW schaal (6-8 jaar).

Elektrolyse-installaties als systeemfunctie

Een tweede en belangrijke reden die EZK in dezelfde kamerbrief noemt als overweging om netwerkbedrijven ruimte te geven om elektrolyse-installaties te ontwikkelen heeft te maken met de systeemfunctie van elektrolyse. Betaalbaarheid en betrouwbaarheid van de energielevering zijn essentieel voor een goedwerkend energiesysteem. De toename van hernieuwbare energieopwekking verandert de werking van het energiesysteem drastisch aangezien hernieuwbare bronnen leveren op basis van het aanbod van zon en wind. Daardoor zijn ze niet-regelbaar. Tevens is veel opgesteld regelbaar vermogen nodig om altijd de benodigde energie te leveren; de zon schijnt immers niet altijd evenals dat het niet altijd waait. De combinatie van deze twee eigenschappen – grote hoeveelheden niet-regelbaar vermogen – leidt tot een situatie van grote overschotten en tekorten. Deze overschotten en tekorten vinden plaats op tijdschalen van uren, weken, seizoenen en zelfs jaren. Om balans te bewaren moeten deze overschotten en tekorten worden opgevangen door regelbare flexibiliteitsmiddelen. Voor korte tijdschalen en beperkte hoeveelheden zijn onder andere verplicht afschakelen, het terugregelen van productie-eenheden ('curtailment') en batterijen (o.a. *vehicle-to-grid*) geschikt. Voor lange termijnen moeten grote hoeveelheden energie voor langere tijd worden opgeslagen. Elektrolyse in combinatie met grootschalige ondergrondse opslag van waterstof en regelbare centrales zal deze belangrijke systeemfunctie moeten vervullen.

Via elektrolyse kunnen grote hoeveelheden (vooral op zee) geproduceerde energie hun weg vinden in het energiesysteem richting marktpartijen, zoals industrie. Daarbij komt in de studie Systeemintegratie Wind op zee 2030-2040 van Guidehouse/Berenschot naar voren dat de rol voor (eerst onshore) elektrolyse om congestie op het elektriciteitsnetwerk te voorkomen aanzienlijk is. Bij de inzet van elektrolyse-installaties ter voorkoming van congestie in het systeem is het noodzakelijk dat netbeheerders of netwerkbedrijven signalen kunnen geven wanneer deze installaties moeten draaien voor het systeem of wanneer juist niet. Bijkomend voordeel is dat waterstof vervolgens via het transportnet in grote hoeveelheden probleemloos en tegen lagere kosten -in vergelijking met nieuw aan te leggen tracés met elektriciteitskabels- getransporteerd kan worden naar de vraagregio's. Dat betekent dat de ontwikkeling van elektrolyse in de pas moet lopen met de ontwikkeling van wind op zee.

Aanvullend moet de toekomstige beheerder van het landelijke transportnet voor waterstof haar rol goed kunnen vervullen, zorg kunnen dragen voor de balancering van het systeem en het ten alle tijde kunnen waarborgen van een voornamelijk baseload vraag voor de industrie en op termijn een meer variërende vraag voor leveringszekerheid (regelbaar vermogen) in het elektriciteitssysteem. Ook voor deze systeemrol kan het nodig zijn dat de toekomstige beheerder zeggenschap heeft

over (de inzet van) elektrolyse-capaciteit. Dat voorkomt niet alleen onnodige en kostbare investeringen in de netwerken, maar het versnelt ook de energietransitie aangezien uitbreiding van de netinfrastructuur veel tijd vergt. Daarnaast is er ook veel waterstof nodig als kussengas voor zowel het transportnet voor waterstof als voor de te ontwikkelen cavernes voor ondergrondse opslag van waterstof. Deze waterstof moet beschikbaar gemaakt worden om het systeem op gang te brengen. Hierbij willen we nogmaals aangeven dat het niet nodig is dat netwerkbedrijven eigendom hebben van elektronen of moleculen of commercieel een elektrolyse-installatie gaan beheren.

We constateren dat er momenteel geen of nauwelijks marktstimuli zijn om invulling aan deze specifieke systeemfuncties te geven. In hoeverre marktpartijen bereid zijn deze systeemfuncties te vervullen en in welke mate, hangt af van de voorwaarden die door de overheid worden geschapen. Marktpartijen richten zich momenteel op (deels) gesloten productieketens (vaak *point-to-point*, *tailor-made* voor één klant) die daardoor niet bijdragen aan de grootschalige ontwikkeling van de waterstofmarkt en infrastructuur. Marktontwikkeling en opschaling kan beter gestimuleerd worden door de realisatie van grootschalige open-access elektrolysecapaciteit die non-discriminatoir aan de markt ter beschikking wordt gesteld. Zodoende kan inzet voor het systeem gecombineerd worden met inzet voor de markt waardoor opschaling van de markt en de realisatie van het benodigde systeem tegen de laagste maatschappelijke kosten gerealiseerd kan worden.

Grip op voorzieningszekerheid

Gezien de huidige ontwikkelingen op de energiemarkt zou het daarnaast te overwegen waard zijn om een stap verder te gaan en meer grip te houden op de voor Nederland en de energietransitie cruciale infrastructuur. Machtconcentratie of het in verkeerde handen vallen van belangrijke assets kan voorkomen worden door het eigendom van installaties zelf als land (grotendeels) in handen te hebben. Het is volgens Gasunie goed mogelijk om meer grip te houden op de voorzieningszekerheid door het eigendom en het technisch beheer bij een staatsdeelneming te beleggen en ondertussen de markt maximaal zijn werk te laten doen.

1.2. **Acht u het wenselijk dat de overheid en/of netbeheerders actief gaan sturen op de locatie van elektrolyse-installaties? Denk bijvoorbeeld aan het aanwijzen of identificeren van kavels/locatie middels ruimtelijk instrumentarium of in netwerkontwikkelingsplannen. In welke situaties is sturing volgens u meer of minder gewenst?**

Ja, wij achten dit noodzakelijk. De Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 ('Het Energiesysteem van de Toekomst') toont aan dat locatiekeuzes voor elektriciteitsvraag en flexibiliteitsmiddelen cruciaal zijn voor kosten, tijd en ruimtegebruik. Elektrolyse-installaties voor de conversie van elektriciteit naar waterstof moeten, naast het voorzien van de waterstofvraag, ook bijdragen aan het vergroten van de flexibiliteit van het totale energiesysteem. De studie van Guidehouse en Berenschot over 'systeemintegratie wind op zee 2040' bevestigt dit nogmaals specifiek voor de aanlanding van wind op zee. Een actieve sturing op de locaties voor (grootschalige) elektrolyse-installaties (> 200 MW) is daarom noodzakelijk.

Gasunie verwacht dat de tweede editie van de Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 al belangrijke informatie over geschikte locaties zal opleveren. Een vervolgstap is dan een nadere uitwerking in sterk op elkaar afgestemde netwerkontwikkelingsplannen. Deze netwerkontwikkelingsplannen zijn van belang voor het voorkomen van onnodige congestie in het elektriciteitsnetwerk. Vervolgens zal beleid ontwikkeld moeten worden voor de realisatie van projecten op deze locaties. Een overweging hierbij kan zijn om op een aantal strategische plekken nabij grootschalige duurzame opwek of aanlanding van wind op zee, (faciliteiten voor) 'conversieparken' beschikbaar te stellen waarbij de *balance of plant*, de elektriciteitsaansluiting en de aansluiting op het transportnet voor waterstof reeds gerealiseerd zijn. Hierdoor kan gestuurd worden op locatie, wordt infrastructuur effectief en efficiënt ingezet en wordt de ontwikkeltijd van

een electrolyser aanzienlijk verkort omdat vergunningstrajecten al (deels) doorlopen zijn. Een dergelijke aanpak kan ook offshore worden voorzien. Een hub functie kan een rol spelen in het verzamelen en omzetten van energie en de interconnectie met andere landen of hubs.

Inpassing wind op zee

Voor de inpassing van wind op zee is sturend beleid van de overheid ten aanzien van grootschalige elektrolyse wenselijk. Wind op zee kan in veel gevallen enkel volledig worden ingepast wanneer plannen rond toenemende elektriciteitsvraag zoals vermeld in de CES'en werkelijkheid worden en enigszins binnen de clusters blijft. Deze toenemende elektriciteitsvraag bestaat veelal uit elektrolyse-installaties. Uit de TNO-analyse over impact van de RFNBO-doelen voor groene waterstof blijkt ook dat dit hard nodig is. Wanneer wind op zee en elektrolyse-installaties niet hand in hand worden ontwikkeld, leidt dit tot congestie en hoge *curtailment* en/of *redispatchkosten*. De locaties van de elektrolyse-installaties zijn dus bepalend en de toegepaste tendersystematiek voor windparken op zee (en mogelijk elektrolyse/waterstofvraag) dient hierop te worden afgestemd. Voor de ruimtelijke inpasbaarheid en het efficiënt inrichten van het energienetwerk op zee is regie vanuit de overheid en/of netbeheerders van belang.

Guidehouse werkt momenteel in opdracht van het ministerie van EZK aan een studie naar gecombineerde ontwikkeling van wind op zee met onshore en offshore waterstofproductie. In dit rapport wordt eveneens gesteld dat voor onshore en on-grid electrolyzers coördinatie voor de locatie en timing van de electrolyser noodzakelijk is. De locatie is hierin van belang ter voorkoming van congestieproblematiek, de inpassing in het onshore elektriciteitsnet en de aansluiting bij het landelijke transportnet voor waterstof. De timing speelt ook een rol waar het gaat om de additionaliteitscriteria: in de gedelegeerde handeling over RNFBO's die momenteel in voorbereiding is worden beperkende voorwaarden gesteld over de tijd die tussen het beschikbaar komen van het windpark en de realisatie van de electrolyser mag zitten om te zorgen dat waterstof als groen gekenmerkt kan worden. Overigens moet niet alleen actief gestuurd worden op de locatie van electrolyzers, maar ook op het ontwikkelpad in relatie met de ontwikkeling van de hele waterstofketen. Waterstofproductie met onvoldoende vraag is zinloos en een situatie waarin wel vraag is, maar onvoldoende aanbod, moet eveneens worden voorkomen. Daar komt bij dat zowel de ontwikkelingen van aanbod (offshore wind + electrolyzers) als vraag een aanzienlijke doorlooptijd kennen.

2. Ontwikkeling en beheer van waterstoftransportnetten

In de Kamerbrief over de ontwikkeling van het transportnet voor waterstof is door het Kabinet geconcludeerd dat een transportnet voor waterstof al voor 2030 noodzakelijk is en dat deze (omwille van kosteneffectiviteit) voor een zo groot mogelijk deel zal bestaan uit hergebruik van bestaande leidingen voor het transport van aardgas. Ook werd aangekondigd dat het Kabinet daarom is gestart met de ontwikkeling van een plan voor een onderbouwde en gefaseerde uitrol van een landelijk waterstofnetwerk. Aan de Tweede Kamer is medegedeeld dat dit uitrolplan einde voorjaar 2022 aan de Kamer zou worden gestuurd.

Gasunie is na deze Kamerbrief gestart met de volgende fase van voorbereidingen voor de ontwikkeling van het transportnet, zoals het nader in kaart brengen van vraag en aanbod, het commitment bij de vraagkant ophalen en door suggesties te leveren voor een fasering van de uitrol van het waterstofnet.

Het aankomende uitrolplan is voor Gasunie erg belangrijk omdat het een onderbouwing zal geven voor de gefaseerde uitrol van het transportnet waarbij op verschillende locaties begonnen kan worden met de ontwikkeling van delen van het net, maar wel steeds met als uitgangspunt dat uiteindelijk één geïntegreerd landelijk transportnet (en daarmee één markt voor waterstof) zal ontstaan.

Er is nog steeds onzekerheid over de (snelheid van de) ontwikkeling van de markt. Gasunie is gestart met het ophalen van commitment bij de vraagkant en heeft behoorlijk veel *expressions of interest* ontvangen, maar ziet aan de andere kant nog dat veel partijen afwachtend zijn. De aankomende RFNBO doelstellingen die Europa voorstelt zetten de kabinetsdoelstelling van 3-4 GW in 2030 behoorlijk wat kracht bij en onderstrepen dat de vraag zich vooral zal concentreren bij de huidige waterstofgebruikers en *hard-to-abate* sectoren zoals staal. We zien nu al interesse binnen de industrieclusters om vraag en aanbod te koppelen en zien ook al tussen clusters, import en opslag de eerste vraag naar transport ontstaan. Ook vanuit Duitsland is er concrete interesse van gebruikers en wordt gezamenlijk opgetrokken met de toekomstige beheerders van waterstofnetwerken aan de andere kant van de grens.

Naast onzekerheid over de te verwachten volumes in 2030 bestaat ook onzekerheid over het aanstaande Europese reguleringskader voor waterstof. Ook daar zijn door de Europese Commissie goede voorstellen gedaan, maar dit zijn nu slechts nog voorstellen en na inwerkingtreding van het *decarbonization package* zal nog veel moeten worden uitgewerkt door de EU, ENNOH, Lidstaten en de toekomstige toezichthouder.

Gasunie is zeer blij met de toezegging om 750 miljoen euro te reserveren om daadwerkelijk een landelijk dekkend transportnet te ontwikkelen dat alle vijf de industriële clusters met elkaar, met opslag en het buitenland (import/export) verbindt. Deze ondersteuning moet uiteraard voldoen aan Europese staatssteunregels. Het kabinet wijst hier al op de instelling van een Dienst van Algemeen Economisch belang. Om de rijksbijdrage niet als verboden staatsteun te bestempelen is het noodzakelijk dat de overheid bepaalde voorwaarden meegeeft aan degene die de dienst krijgt opgelegd. Zo moet de dienst voor degene die het transportnet gaat beheren duidelijk en concreet in een beschikking zijn omschreven, mag de overheidssteuning slechts de netto kosten van de uitvoering van de DAEB dekken, moet vastliggen dat de onderneming die de DAEB beheert een redelijke winst ontvangen, moet toezicht zijn geregeld door een overheidsinstantie op overcompensatie en moet een terugbetalingsregeling worden opgezet om eventuele overcompensatie door de onderneming, die de DAEB beheert, terug te laten betalen.

Alhoewel Gasunie begrijpt dat deze voorwaarden van belang zijn willen we benadrukken dat Gasunie kiest voor een gefaseerde aanleg van een integraal landelijk transportnet op basis van het door EZK vast te stellen uitrolplan. De rijksbijdrage moet ervoor zorgen dat Gasunie telkens investeringsbesluiten kan nemen die passen bij de fasering. De voorwaarden die meekomen met het uitrolplan en de DAEB moeten daar goed bij aansluiten. Belangrijker nog is zo snel mogelijk beleid voor de stimulering en regie op de vraag naar waterstof. Maatwerkregelingen voor grote uitstoters, opschalingsregelingen en concrete vertaling van de RFNBO doelen zijn nodig als flankerend beleid.

De vragen in dit blok gaan deels over derden-toegang, maar voor Gasunie vooral over het totale reguleringskader dat volgens Gasunie moet aansluiten bij de ontwikkeling van de markt.

2.1. Welk systeem van derden-toegang (gereguleerd, zuiver- of hybride onderhandelde toegang) is volgens u op korte- en middellange termijn het meest wenselijk voor het landelijke transportnet dat door Gasunie wordt ontwikkeld?

Volgens Gasunie moet de mate van regulering aansluiten bij de ontwikkeling van de markt. Op dit moment is er nog geen markt voor *low-carbon* waterstof. De markt moet volgens de EU op zeer korte termijn tot stand gaan komen om de broodnodige klimaatdoelstellingen te halen en om de ambitieuze waterstofdoelen te halen. Om deze markt snel en goed tot ontwikkeling te brengen is een rigide reguleringskader volgens Gasunie onwenselijk. Het in detail voorschrijven welke diensten een *hydrogen network operator (HNO)* mag verlenen en tegen welke kosten en voorwaarden zal waarschijnlijk de ontwikkeling afremmen o.a. vanwege *regulatory risk*. Daarbij komt dat noodzakelijke totstandkoming van en aanpassingen in de regelgeving een zeer lange doorlooptijd kennen. Zo'n model past niet bij een markt in de eerste fase van ontwikkeling. Echter, als beoogd HNO herkennen we dat een zekere passende mate van regulering op zijn plaats moet zijn, ook om *compliant* te zijn met de staatsteunregels.

Het reguleringskader voor het transportnet voor waterstof moet op gepaste wijze de risico's die Gasunie -als toekomstig HNO- loopt reflecteren. Ook is het van belang dat Gasunie voldoende zicht heeft op het kunnen terugverdienen van de benodigde investeringen. Een systeem waarin Gasunie nog een groot deel van de ontwikkelings- en reguleringsrisico's draagt en daar tegelijkertijd een laag rendement tegenover staat is onwenselijk. Ook hier geldt dat het rendement de (rest) risico's moet reflecteren. Ditzelfde geldt voor sommige voorinvesteringen die Gasunie moet doen om tijdig haar infrastructuur gereed te hebben en waarvan wellicht later zal blijken dat een deel overbodig is en achteraf gezien mogelijk als niet efficiënt wordt bestempeld. Zie ook onze opmerkingen over doelmatigheidstoetsing in blok 3.

Belangrijk in een eerste stap voor de ontwikkeling van een landelijk transportnet voor waterstof is dat de industrieclusters (inclusief cluster 6) met elkaar, met opslag en met import/export mogelijkheden worden verbonden; in een gelijk speelveld en via een landelijk, open-access transportnet met een onafhankelijke beheerder. Daarmee creëert men een omgeving waarin afnemers keuzevrijheid hebben voor leveranciers, op basis van één landelijk transporttarief. Dit landelijk tarief dient afgestemd te worden met de benodigde investering en de rijksbijdrage ter dekking van het aan- en volloop-risico zodat een gezond netwerk ontstaat dat cruciaal is voor het verbinden van vraag en aanbod en afnemers zicht geeft op een stabiele tariefontwikkeling.

Het is voor Gasunie als toekomstige beheerder van het landelijke transportnet belangrijk dat we op de korte en middellange termijn (met nog veel onzekerheid en marktrisico's) vrijheid houden in de ontwikkeling van verschillende door de markt gewenste diensten. Gasunie weet nog niet wat de precieze behoefte is in de markt en commerciële innovatie kan de markt op gang brengen. Deze benodigde marktontwikkeling kunnen we vanuit Gasunie en het door ons gehanteerde non-discriminatoire principe aanjagen.

Kortom, Gasunie is van mening dat op de korte termijn het landelijke transportnet voor waterstof het best gebaat is bij een stelsel van hybride onderhandelde toegang. Gasunie kan zich vinden in de voorgestelde route van EZK om Gasunie een wettelijke taak als ontwikkelaar en beheerder van het transportnet voor waterstof te geven en vooruitlopend daarop via een DAEB een kader te stellen op basis waarvan publieke middelen aan Gasunie beschikbaar kunnen worden gesteld. Tegelijkertijd kunnen daarmee de voorwaarden rondom de ontwikkeling en beheer van het transportnet worden gesteld en daarmee ook de voorwaarden op basis waarvan Gasunie met potentiële gebruikers in onderhandeling kan treden over een aansluiting. Deze voorwaarden moeten het publieke belang borgen door te zorgen voor een redelijk, objectief en non-discriminatoire toegangsregime en redelijke tariefvoorwaarden die monopoliewinsten voorkomen en zodoende een duidelijk kader bieden voor zowel lopende als toekomstige gesprekken tussen Gasunie en potentiële gebruikers van het transportnet en hieruit voortkomende transportovereenkomsten.

2.2 Als u bij vraag 2.1 heeft gekozen voor een systeem van (hybride) onderhandelde toegang, waar zouden de richtlijnen/voorwaarden vanuit de overheid en/of toezichthouder in elk geval betrekking op moeten hebben?

Een gezonde set basisuitgangspunten is voor een voortvarende onderhandeling over aansluiting en transport van groot belang. Het scheppen van duidelijkheid over bijvoorbeeld bekende Europese vereisten kan een stelsel van onderhandelde toegang vergemakkelijken. Daarnaast zijn er zaken, zoals gesprekken over tarieven en kwaliteit, waar op voorhand verwacht kan worden dat partijen hier lang over zouden kunnen discussiëren.

Zoals hierboven geschetst zullen de richtlijnen/voorwaarden in ieder geval betrekking moeten hebben op een duidelijke beschrijving van de dienst (DEAB). Het moet dus helder zijn wie wordt aangewezen als beheerder, wat de beheerder gaat aanleggen (definitie landelijke transportnet) en beheert en hoe zich dat verhoudt tot bijvoorbeeld de aansluitingen en aansluitleidingen.

Tevens zouden de vereisten ervoor moeten zorgen dat afnemers keuzevrijheid hebben van leverancier, ondersteund door de voorgestelde ontvlechtingprincipes vanuit de EU. Daarnaast is het van belang dat de overgang van een hybride onderhandelde derden-toegangssysteem naar een systeem van gereguleerde derden-toegang (rTPA) niet met een schokgolf gepaard gaan, met als ongewenst effect dat bedrijven afwachten totdat de spelregels voor rTPA duidelijk worden. De EU geeft aan dat hier door de toekomstige toezichthouders richtlijnen over opgesteld moeten worden. Het is gewenst daar nu al (wettelijk) richting aan te geven zodat alle partijen beter weten waar ze op termijn aan toe zijn.

Gasunie vindt het wenselijk dat richtlijnen en voorwaarden worden opgesteld over de kwaliteit van de waterstof in het transportnet en daarmee ook wat specificaties zijn voor invoeding en onttrekking. Zie hiervoor verder onze opmerkingen bij vraag 6. De voorwaarden moeten toezien op de nu al duidelijke Europese vereisten zoals de maximale lengte van contractduur en de mogelijkheid om capaciteit te kunnen verhandelen. Ten aanzien van de door Europa voorgestelde aansluitplicht dient verduidelijkt te worden waarvoor die plicht geldt en hoe zich dat verhoudt tot de aansluiting en hoe Gasunie om moet gaan met aansluitleidingen die later ook door andere eindgebruikers in de regio kunnen worden gebruikt.

Tot slot zal door EZK helderheid moeten worden gegeven over de tariefssystematiek. Hier is wederom een belangrijke relatie met de rijksbijdrage van 750 miljoen voor de aan- en volloopriscio's en de staatsteunvereisten. Helder moet zijn hoe geborgd wordt dat Gasunie haar investeringen met een redelijk rendement kan terugverdienen en hoe geborgd wordt dat dat er geen sprake kan zijn van overcompensatie. Gezien alle onzekerheid in de markt (qua locatie en volumes), over de wijze van inzet van de Rijksbijdrage ter dekking van de aan- en volloopriscio's

en de onzekerheid over het reguleringskader dat de EU zal opleggen lijkt het Gasunie verstandig dat er op zeer korte termijn door EZK eventueel in overleg met ACM (en wanneer dat wettelijk kan door de ACM alleen) een methodologie voor het berekenen van een tariefbandbreedte wordt vastgelegd.

2.3 Hoe kijkt u aan tegen eventuele wettelijke ruimte voor de ontwikkeling en beheer van commerciële waterstofnetwerken door private marktpartijen met uitzonderingen van regulering naast een gereguleerd landelijk publiek transportnet? Welke voorwaarden moeten hiervoor gelden? Hoe kan ongewenste 'cherry picking' worden voorkomen t.o.v. een publiek landelijk waterstofnet?

Het belangrijkste uitgangspunt is dat het kabinet heeft aangegeven dat er één landelijk en integraal transportnet voor waterstof ontstaat dat alle clusters met elkaar, met opslag en met het buitenland verbindt. In de kamerbrief over de ontwikkeling van het transportnet voor waterstof heeft het kabinet daarnaast aangegeven dat een transportnet voor waterstof noodzakelijk is en dat deze (omwille van kosteneffectiviteit – grofweg 4 keer goedkoper dan nieuwbouw) voor een zo groot mogelijk deel zal bestaan uit hergebruik van bestaande leidingen voor het transport van aardgas. Tegelijk is door het kabinet in de kamerbrief van 10 december 2021 over de marktordening rond waterstof aangegeven dat er één integraal transportnet zou moeten worden aangelegd en zijn vervolgens diverse redenen genoemd waarom.

Het tegelijkertijd realiseren van grootschalige nieuwe commerciële waterstofnetwerken past niet bij het streven om één integraal transportnet voor waterstof aan te leggen. Het is inefficiënt als tegelijkertijd door commerciële partijen grootschalig verbindingen tussen clusters of directe verbindingen tussen clusters en het buitenland worden gerealiseerd. De ruimtelijke ordening speelt hierin ook een belangrijke rol. De uitgifte van schaarse beschikbare grond in Nederland dient goed overwogen te worden. We willen in Nederland uiteraard geen twee snelwegen naast elkaar realiseren, waarom zouden we dat dan wel doen als het gaat om waterstofnetwerken? De impact op de bekostiging van het landelijke publieke transportnet met behulp van een rijksbijdrage voor aan- en volloopriscio's is groot en staat hiermee ook op gespannen voet.

Uiteraard moet er goed worden omgegaan met bestaande netwerken en leidingen. Wij zijn van mening dat Nederland hier de strikte lijn voorgesteld door de Europese Commissie zou moeten volgen. Dat wil zeggen dat er goede redenen kunnen zijn om 'directe lijnen' of gesloten distributiesystemen toe te staan waarbij geborgd moet worden dat als er al sprake is van nieuwe private systemen deze niet de meest lucratieve delen binnen een geografisch afgebakende regio gaan ontwikkelen. Het hele idee achter een publiek integraal en landelijk netwerk is dat we de kosten voor alle netwerkgebruikers zo efficiënt mogelijk houden en kosten verdelen. Het is van groot belang dat het helder is wanneer deze 'status' aan bestaande commerciële netwerken kan worden toegekend en dat deze netwerken zich enkel en alleen op geografisch afgebakende industriële of commerciële terreinen (aaneengesloten kadastrale kavels) kunnen bevinden.

3. Netwerkontwikkeling

Op basis van het Hyway27 onderzoek is door het vorige kabinet geconcludeerd dat een landelijk transportnet noodzakelijk is in een CO₂-vrije waterstofketen en dat deze (omwille van kosteneffectiviteit) voor een zo groot mogelijk deel zal bestaan uit hergebruik van bestaande leidingen voor het transport van aardgas, die beschikbaar komen door het versneld sluiten van het Groningenveld. Zoals eerder aangeven gaat Gasunie er van uit dat er op zeer korte termijn een uitrolplan gepresenteerd zal worden waarin de nu voorziene en gewenste volgorde van netwerkontwikkeling wordt geschetst. We verwachten met het uitrolplan van EZK ook een principebesluit en een principekader over hoe de ontwikkeling binnen het voorziene uitrolplan vorm zal krijgen en hoe de rijksbijdrage zal worden ingezet om het aan- en volloopriscio te beperken. Daarmee staat de noodzaak wat ons betreft straks vast en kan Gasunie spoedig de eerste investeringsbesluiten nemen.

Daarnaast stelt Europa voor dat 'HNO's' periodiek investeringsplannen zullen moeten voorleggen aan de nog aan te wijzen toezichthouder. Het uitrolplan is voorzien voor 'einde voorjaar' 2022. Voor meer zekerheid over vollooptempo van het netwerk zijn met name de Europese verplichtingen van RFNBO's van groot belang. Europese regelgeving over de investeringsplannen moeten vervolgens worden omgezet in nationale regelgeving. De verwachting is dat in 2025 hier zekerheid over is. Desalniettemin is het voor Gasunie van groot belang dat de overheid zo snel mogelijk duidelijkheid gaat verschaffen over de voorziene locaties voor grootschalige productie van waterstof en zo snel mogelijk regie gaat nemen op de locaties waar de vraag naar waterstof zich zal gaan concentreren. Ten aanzien van met name cluster 6 en de bedrijven - die nu aardgas gebruiken voor hoge temperatuur-toepassingen - is het ook nodig dat duidelijkheid wordt gecreëerd welke mogelijkheden zij hebben en krijgen om de switch naar waterstof te maken.

3.1 Landelijke en regionale netbeheerders voor elektriciteit en gas dienen op basis van de voorstellen van de Europese Commissie gezamenlijke scenario's te ontwikkelen op basis waarvan de eigen investeringsplannen worden gebaseerd (artikel 51 Gasrichtlijn). Hoe kijkt u aan tegen dergelijke gezamenlijke scenario ontwikkeling? Hoe zouden deze scenario's tot stand moeten komen?

Landelijke en regionale netbeheerders voor elektriciteit en gas hebben in de afgelopen jaren al gezamenlijke scenario's ontwikkeld ten behoeve van de investeringsplannen voor 2030 en voor de eerdergenoemde Integrale Infrastructuur verkenning II3050 (2050). In het kader van de tweede editie van de integrale infrastructuur verkenning II3050-2 worden in nauwe afstemming met marktpartijen opnieuw gezamenlijke scenario's voor 2030, 2035, 2040 en 2050 opgesteld. De waterstofelementen in deze scenario's vragen om tijdige en uitvoerige consultatie, omdat de verwachte vraag naar waterstof (en de locatie daarvan) nog niet altijd een geaccepteerd 'gegeven' is en de scenario's in een 'investeringsplan' belangrijke input gaan zijn om nut en noodzaak van extra investeringen in een landelijk transportnet voor waterstof te bevestigen.

Het belang van een gezamenlijke breed gedragen en richtinggevend scenario is groot, zodat het energiesysteem van de toekomst volgens een consistent en robuust transitiepad kan worden ontwikkeld. De actuele scenario's worden naar wij begrijpen ook reeds voor verschillende rijksprogramma's (zoals PES, PEH, VAWOZ) als bouwsteen gebruikt. Binnen de scenarioruimte moet helderheid bestaan over de criteria voor optimalisatie van de concrete uitwerking. Dit zou bijvoorbeeld kunnen op basis van kosten, doorlooptijd, planologie, leveringszekerheid of diversificatie van aanbod. Mogelijk hebben richtlijnen (op hoofdlijnen) hier een toegevoegde waarde om inzet van verschillende partijen te stroomlijnen.

3.2 Zijn de genoemde criteria volgens u voldoende (duidelijke) waarborgen voor een onderbouwde ontwikkeling van een landelijk transportnet? Welke andere criteria en/of ontwikkelingen acht u van belang?

De door de Europese Commissie geformuleerde criteria zijn begrijpelijk en een goede waarborg, maar ook deze criteria zijn in een opschalingsfase niet altijd voldoende richtinggevend. Op dit moment is bijvoorbeeld niet duidelijk welke timing en tijdspanne wordt voorzien voor deze criteria. In een planning voor infrastructuur moeten twee zaken bij elkaar komen; de realistische en vooruitkijkende vraagprojecties en de gewenste eindsituatie en het eindbeeld dat daarbij hoort. In de praktijk zien we dat niet alleen de vraag het aanbod bepaalt, maar het aanbod en de aanwezige infrastructuur ook de vraag bepaalt. Voor de markt uit investeren in infrastructuur is nodig om kip-ei problematiek te doorbreken en de markt te faciliteren en te ontwikkelen. Infrastructuur zou de aanjagende factor moeten zijn van de energietransitie. De waterstofvraag voor eindgebruikers is een op zichzelf staande energie- en/of grondstofstroom waar ook leveringszekerheid gegeven moet kunnen worden. Daarbij wordt door de Europese Commissie met de ambitieuze nationale RFNBO-doelen voorgesorteerd op verplichte inzet van groene/ low-carbon waterstof. Maatwerk afspraken met de industrie en het voornemen van EC om nieuwe gasgestookte centrales per 31 december 2035 over te schakelen naar hernieuwbaar of low-carbon gas kunnen zorgen voor verdere groei van de waterstofvraag. Ook kan het aanbod van waterstof deels gedreven worden vanuit de systeemrol van waterstof door de verwerking van overschotten en tekorten van energie. De ontwikkeling van de benodigde infrastructuur zal waarschijnlijk niet in een rechte lijn verlopen, omdat deels bestaande infrastructuur kan worden vrijgemaakt en aangepast voor waterstof en deels nieuwe infrastructuur moet worden ontwikkeld. Flexibiliteit (opslag, conversie en regelbaar vermogen) is nodig nu via het uitrolplan de eerste stap naar een toekomstig bestendig transportnet is gezet. Het lijkt daarom verstandig bandbreedtes te hanteren bij de criteria en niet alleen te kijken naar ontwikkeling en projecties maar ook te toetsen aan de eindbeelden richting 2050.

Tegelijk moet rekening worden gehouden met zekerheden die nodig zijn om investeringen te kunnen doen. Daarbij zijn we met EZK van mening dat een strikte doelmatigheidstoets op het in het uitrolplan voorziene landelijke transportnet niet passend is. Dat neemt niet weg dat er uiteraard goede prikkels voor het doen van efficiënte investeringen moeten worden ingebouwd. Dat zou bijvoorbeeld kunnen aan de hand van een projectmatige doelmatigheidstoets. Voor Gasunie is het van groot belang dat wat voor doelmatigheidstoetsing er ook zal komen – dit in alle Europese landen op gelijke wijze moet worden getoetst en toegepast. Het is van belang dat er direct een gelijk speelveld wordt gecreëerd voor alle toekomstige HNO's.

3.3 Is het wenselijk dat netbeheerders voor elektriciteit, gas en/of waterstof bij het opstellen van hun plannen aanbevelingen doen rondom de behoefte en locatie voor grootschalige energieopslag en elektrolyse-installaties? Welk type informatie zou hierbij beschikbaar moeten worden gemaakt?

Zie tevens onze reactie bij vraag 1.2. Als we de totale maatschappelijke kosten en (ruimtelijke) impact van de aanleg van deze en andere energie-infrastructuur willen beperken, zijn deze aanbevelingen volgens ons noodzakelijk. Deze aanbevelingen zouden opgebouwd moeten worden vanuit een geïntegreerde visie op de ontwikkeling van het totale energiesysteem (onshore en offshore). Het type informatie dat bijvoorbeeld beschikbaar zou kunnen worden gemaakt:

Aantal hectare beschikbaar

- Mogelijkheden voor ontsluiting van waterstof (helder uitrolplan transportnet voor waterstof)
- Mogelijkheden voor de 'aan- en afvoer' van elektriciteit; mogelijke bottlenecks in het elektriciteitsnet
- Impact op leveringszekerheid;
- Impact op de maatschappelijke kosten inclusief voorkomen van congestie, redispatch en curtailment ('welvaartsberekening)

4. Ondergrondse opslag van waterstof

4.1 Wat zijn uw verwachtingen over de ontwikkeling van de markt voor de (ondergrondse)opslag van waterstof en de mate van concurrentie in deze markt?

Ontwikkeling

De ontwikkeling van de markt voor de (ondergrondse) opslag van waterstof hangt sterk samen met de ontwikkeling van de nationale en Europese waterstofmarkt. Scenariostudies laten zien dat de rol van CO₂-vrije waterstof sterk gaat toenemen¹. Allereerst is waterstofopslag noodzakelijk als buffer voor het waterstoftransportnet. Daarnaast is de opslag van waterstof noodzakelijk om de grootschalige productie van waterstof, op basis van hernieuwbare elektriciteit, te kunnen matchen met de vraag. Het is een essentieel onderdeel om de groene waterstofmarkt tot ontwikkeling te brengen omdat de productie van groene waterstof afhankelijk is van de wisselende windkracht. Daarbij is het zaak dat de ontwikkeling ervan de dynamische behoefte van de markt nauw volgt.

In 2030 zal volgens de huidige (in afwachting van de RFNBO-targets) overheidsdoelstellingen 3-4 GW elektrolysecapaciteit geïnstalleerd zijn in Nederland. Om deze capaciteit van voldoende opslagcapaciteit te kunnen voorzien, zijn vier zoutcavernes nodig met een totale opslagcapaciteit van ruim 20 miljoen kg waterstof. De behoefte aan cavernes is sterk afhankelijk van het behalen van de doelstellingen en het tempo van de uitrol van wind op zee in combinatie met electrolyzers en het profiel van de eindgebruikers.

In 2050 zal veel meer opslagcapaciteit nodig zijn dan in 2030. Het precieze hoeveelheid is nu nog niet te zeggen en schattingen lopen sterk uiteen. II3050 gaat voor seizoens- en weersafhankelijke opslag uit van 20-169 PJ (tussen de 29 en 240 cavernes of equivalenten daarvan in zoutcavernes of bestaande gasvelden)², exclusief eventuele additionele strategische opslag anders dan in zoutcavernes. Een andere studie gaat uit van tussen de 20 en 200 cavernes in 2050, afhankelijk van het ontwikkelingsscenario van de waterstofmarkt.³ Nederland heeft technisch-potentieel 320 onshore cavernes die volledig in deze behoefte zouden kunnen voorzien. Echter, In de praktijk zijn de snelheid van de zoutproductiecapaciteit en de ruimtelijke ordening een beperkende factor en wordt het aantal van 60 cavernes als bovengrens gehanteerd.⁴

Concurrentie

Gasunie verwacht dat op termijn een grote markt voor waterstofopslag zal ontstaan. Het gaat dan om opslag in de Noord-Nederlandse zoutlagen, offshore, in omgebouwde aardgascavernes en in bestaande (*depleted*) aardgasvelden. Ook zal er al snel sprake kunnen zijn van concurrentie van Duitse waterstofopslagen gezien de Europese ambitie om direct één markt voor waterstof te creëren. Het lijkt onwaarschijnlijk dat er de komende jaren (vóór 2030) al andere Nederlandse grootschalige waterstofopslagen zijn: Gasunie beschikt als enige over cavernes die op relatief korte termijn gereed kunnen zijn, de techniek is nu nog niet zover, huidige aardgasopslagen zullen nog in gebruik zijn en het is financieel nog te risicovol om te investeren. Gasunie verwacht daarnaast dat grote (internationale) private marktpartijen opslagen vooral zullen gaan ontwikkelen voor eigen gebruik en niet, zoals de opslagen van Gasunie, ook voor kleine en middelgrote (nationale) spelers. Desalniettemin acht Gasunie het verstandig om concurrentie aan te moedigen door waterstofopslag juist niet te strikt te reguleren (zie reactie bij 4.3).

¹ Zie onder andere de Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 (II3050)

² Zoutcavernes hebben geen vaststaande maat; die is afhankelijk van vele factoren. Voor het algemeen begrip is een globale beschrijving van een "typische" caveerne praktisch. Een caveerne heeft een opslagcapaciteit van ruim 6 kton H₂ / ruim 200 GWh / 0,7 PJ. Nogmaals benadrukt dat dit globale getallen zijn voor algemeen houvast; de werkelijkheid is afhankelijk van vele factoren.

³ EBN & TNO - Ondergrondse Energieopslag in Nederland 2030 - 2050, 22 juni 2021, p. 4.

⁴ EBN & TNO - Ondergrondse Energieopslag in Nederland 2030 - 2050, 22 juni 2021, p. 61.

4.2 Het beheer van ondergrondse opslaginstallaties voor aardgas is een activiteit die open staat voor alle marktpartijen, inclusief netwerkbedrijven.

a. Acht u dit ook wenselijk voor de ondergrondse opslag van waterstof?

Het dient voor alle spelers op de markt mogelijk te zijn om ondergrondse opslag voor waterstof te ontwikkelen. De ontwikkeling van opslag is hard nodig. Gezien onze visie op de markt voor opslag denken wij dat verschillende spelers met elkaar moeten kunnen concurreren in een vrije marktomgeving (Noordwest-Europa). Een model dat vergelijkbaar is met dat bij aardgasopslag, waarin lidstaten zelf kunnen kiezen voor een reguleringsmodel en alle partijen de activiteit opslag mogen uitvoeren. Dit zou zeer behulpzaam zijn bij de verdere ontwikkeling van de markt (zie ook het antwoord op vraag 4.3).

b. Is hierbij de mogelijke rol van ondergrondse opslag van waterstof bij toekomstige leveringszekerheid van belang? Kunt u ook uw antwoord bij vraag 4.1 hierbij betrekken?

De grootschalige ondergrondse opslag van waterstof is om drie redenen van groot belang voor de leveringszekerheid.

Allereerst vervult de opslag van waterstof een belangrijke buffer- en systeemfunctie: overschotten kunnen worden opgeslagen en worden ingezet bij tekorten. Indien er tekorten aan waterstof zijn in de industrie of andere sectoren (zoals mobiliteit) op een moment dat er te weinig waterstof wordt geproduceerd (te weinig zon/wind en elektrolyse), kan waterstof uit een opslag worden ingezet.

Ten tweede zal waterstofopslag een essentiële schakel zijn om CO₂-vrij regelbaar elektriciteitsvermogen te leveren indien de elektriciteitsvraag niet kan worden geleverd door elektriciteit die is opgewekt met zon- of windenergie. Zo is ondergrondse opslag van waterstof indirect van groot belang voor de leverings- en voorzieningszekerheid van elektriciteit.

Ten derde is de opslag van waterstof (en eigendom van en regie daarover) strategisch van belang omdat het (i) kan dienen als nationale strategische reserve indien er in opeenvolgende weerjaren te weinig duurzame elektriciteit wordt opgewekt en (ii) de afhankelijkheid van import van waterstof kan verkleinen.

Kortom, de leveringszekerheid van waterstof en elektriciteit kunnen niet los van elkaar worden gezien. Daarom is de opslag van waterstof essentieel voor de leveringszekerheid van energie in het algemeen, dus waterstof en elektriciteit. In lijn met de huidige voorstellen inzake leveringszekerheid kan op lange termijn overwogen worden tot het verplichten van bepaalde vulgraden om de leveringszekerheid te borgen. Eerst is echter de voorzieningszekerheid belangrijker.

4.3. Welk type derden-toegang acht u wenselijk? Kunt u hierbij ook in gaan op het bestaan van voldoende investeringsprikkels als er sprake is van gereguleerd versus onderhandelde toegang? Kunt u ook uw antwoord bij vraag 4.1 hierbij betrekken?

Gasunie is een voorstander van een systeem van onderhandelde non-discriminatoire derden-toegang onder heldere en transparante voorwaarden. Een ieder die dat wil dient toegang te kunnen krijgen tot waterstofopslag-capaciteit. Het lijkt Gasunie niet doeltreffend om in het vroege stadium waarin de markt nu nog verkeert de marktontwikkeling en waterstofopslag volledig te reguleren en zo specifieke voorwaarden op te leggen. Dit vooral omdat Gasunie, anders dan de Europese Commissie, niet slechts beperkte concurrentie ziet en bovendien de benodigde marktontwikkeling niet in de kiem willen smoren met geregleerde derdentoegang. Een model van geregleerde derdentoegang zal namelijk een afschrikwekkend effect kunnen hebben op partijen

die overwegen te investeren in de ontwikkeling van grootschalige ondergrondse waterstofopslag⁵ en daarmee de ontwikkeling van de beginnende markt eerder remmen dan stimuleren. Daar komt nog eens bij dat de waterstofopslagmarkt per lidstaat verschilt: de markt ontwikkelt zich per lidstaat in een ander tempo (veelal gekoppeld aan de ontwikkeling van het nationale waterstofnet) en niet elke lidstaat beschikt bijvoorbeeld over zoutcavernes. Een 'one-size-fits-all'-regulering zoals gereguleerde derden-toegang past volgens Gasunie hierdoor niet.

Ook na die beginfase is gereguleerde derdentoegang niet wenselijk. Vanaf het moment dat de vier cavernes van Gasunie in Zuidwending operabel zijn, gepland in 2030, zullen er ook verschillende concurrerende waterstofopslagen in ontwikkeling zijn. Het is daarom aannemelijk dat na 2030 de concurrentie alleen maar zal toenemen. Het is dan namelijk ook voor andere marktpartijen technisch haalbaar om na 2030 grootschalige (ondergrondse) waterstofopslag gerealiseerd te hebben en het financiële risico zal afnemen met de tijd, de groei van de markt, beschikbaarheid van een transport-infrastructuur voor waterstof en de grotere zekerheid omtrent de marktontwikkeling. Dat betekent dat er na 2030 steeds meer concurrentie zal zijn voor waterstofopslagen in Nederland, vergelijkbaar met de marktsituatie bij aardgasopslagen, en er geen noodzaak is voor gereguleerde derdentoegang.

Gasunie bepleit daarom een systeem van onderhandelde derdentoegang in Nederland en voor een Europees kader dat lidstaten de ruimte biedt om hier keuzes in te maken en verschillende modellen in een lidstaat naast elkaar toe te staan. Zoals Nederland het nu heeft geregeld voor aardgasopslag. In een systeem van onderhandelde toegang bestaat ruimte om te onderhandelen over de tarieven, onder non-discriminatoire en transparante voorwaarden. Dit systeem biedt de meeste flexibiliteit om in te spelen op marktontwikkelingen en past het beste bij een markt die veelbelovend is, maar waar de drempel om te investeren naar beneden moet.

Tot slot zijn ook hier de staatsteunregels van belang. Uit de Rijksbegroting 2021 blijkt dat de overheid voornemens is 145 miljoen euro in de ontwikkeling van zoutcavernes voor waterstofopslag te steken. Op basis van Europese staatsteunvereisten verwacht Gasunie dat er bepaalde voorwaarden gesteld zullen worden aan de toegangsvoorwaarden voor deze opslagen.

4.4 Acht u het wenselijk dat de overheid actief gaat sturen op opslaglocaties voor waterstof? Denk bijvoorbeeld aan het aanwijzen of identificeren van kavels/locatie middels ruimtelijk instrumentarium, in netwerkontwikkelingsplannen en/of middels de organisatie van tenders.

Gasunie acht het wenselijk dat de overheid de ontwikkeling van ondergrondse waterstofopslag zo goed mogelijk ondersteunt en stimuleert. Specifiek voor de opslaglocaties geldt dat de beperkte technisch beschikbare ondergrondse opslagcapaciteit zo goed mogelijk moet worden benut. In 2050 is een maximale capaciteit van 320 caverne-equivalenten (zoutcavernes of lege gasvelden, op land of op zee) nodig voor de opslag van waterstof maar EBN en TNO hanteren een bovengrens van maximaal 60 cavernes vanwege de beperkte zoutwinningscapaciteit en inpassing in de omgeving (zie 4.1). Dat betekent dat goed onderzocht moet worden op welke manier Nederland deze spaarzame beschikbare ruimte optimaal kan benutten voor waterstofopslag, met oog voor omwonenden. Alternatieven hiervoor worden nog nader onderzocht. Een overheid die hierin de regie neemt is onmisbaar, ook met het licht op de maatschappelijke gevoeligheden rondom bodemgebruik in Groningen (waar ook veel zoutvoorkomens liggen).

⁵ Gereguleerde derdentoegang met goedgekeurde (methoden van) tarieven kenmerkt zich onder andere door cost-plus regulering in combinatie met een lagere WACC en daardoor waarschijnlijk een lager rendement voor een investeerder en veel (extra) verplichtingen. Investeren is dan mogelijk te risicovol voor andere investeerders. De benodigde groei van de waterstofopslagmarkt en de waterstofketen in zijn geheel wordt daarmee eerder afgeremd dan gestimuleerd.

Daarnaast moeten de opslagen tijdig worden aangesloten op het landelijke transportnet voor waterstof; ook hier zou coördinatie van de overheid via bijvoorbeeld het uitrolplan wenselijk zijn. Verder zou het ook zeer behulpzaam zijn de procedures omtrent ruimtelijke ordening (Rijkscoördinatieregeling) te versnellen, zonder betrokkenen tekort te doen, om te zorgen dat de ontwikkeling van waterstofopslagen sneller kan plaatsvinden en zo beter kan inspelen op en meegroeien met de marktontwikkeling. Bij deze vraagstukken zouden de overheid en de markt (beheerders van waterstofopslagen) moeten samenwerken om te zorgen dat technische en operationele kennis wordt meegenomen in de overwegingen en de besluitvorming.

Kortom, het is zeer wenselijk dat de overheid de regie neemt om te zorgen dat de inpassing van waterstofopslagen sneller en effectiever kan plaatsvinden, met oog voor de belangen van omwonenden. Als dat kan door gebruik te maken van netwerkontwikkelingsplannen en/of tenders voor nieuwe locaties en dit niet leidt tot vertraging in de marktontwikkeling, dan steunt Gasunie dat. Het is vervolgens aan de markt en de beheerders van waterstofopslagen om keuzes te maken in economische en operationele aspecten, zoals hoeveel waterstofopslagcapaciteit wordt ontwikkeld en welke diensten er worden aangeboden. Zij zijn in staat om in te spelen op de marktontwikkeling en marktbehoefte en, net als bij aardgasopslagen, in een concurrerende markt te zorgen voor efficiënte opslagdiensten.

5 Terminals voor de import van waterstof

5.1 Wat zijn uw verwachtingen over de ontwikkeling van import terminals voor waterstof en de mate van concurrentie in deze markt?

Verwachtingen over de ontwikkeling

Gasunie voorziet een belangrijke rol in het toekomstige energiesysteem voor import van waterstof over zee. Deze verwachting wordt in vele analyses en rapporten gestaafd. Het internationale scenario in de II3050 gaat bijvoorbeeld uit van 16,8 Mt waterstof die zal worden geïmporteerd voor binnenlands gebruik in 2050. Dit is 93,9% van de totale H₂ vraag in 2050. Het nationale – meest conservatieve - scenario leidt tot import van 54,7% van de totale vraag naar waterstof. Daarmee toont II3050 aan dat voor de voorziening van de waterstofvraag en de leveringszekerheid het importeren van significante hoeveelheden waterstof noodzakelijk is. Bovendien zien deze cijfers enkel op Nederland en niet op de rol die ons land speelt voor import bij de transit richting onder andere Duitsland.

De ontwikkelingen volgen elkaar snel op. Gasunie verwacht nu vanaf 2025 de eerste projecten, in 2030 de eerste importterminals op commerciële schaal en in 2050 een mondiale markt zoals nu bij LNG. Waterstof zal worden geïmporteerd in verschillende vormen en dragers (carriers) zoals vloeibaar waterstof, LOHC en ammoniak (waarschijnlijk als eerste in 2025 vanwege de hoge energiedichtheid, de reeds bestaande markt en eenvoudiger verschepping).

Mate van concurrentie

In Nederland zijn al verschillende partijen geïnteresseerd in de ontwikkeling van terminals voor de import van (verschillende vormen en/of dragers van) waterstof. Een markt met veel spelers is wenselijk: concurrentie leidt tot een goed functionerende markt en daarmee tot lagere kosten voor het systeem. Daarnaast zullen, door de energietransitie, bestaande en aankomende terminal-operators gaan overstappen op duurzame energiedragers omdat ze daarmee bestaande opslagtanks/terminals kunnen hergebruiken en daarmee hun investeringen kunnen terugverdienen. Dit geldt vooral voor de opslag van LOHC's die relatief eenvoudig kunnen worden getransporteerd in bestaande schepen. Dat betekent dat op termijn concurrentie zal ontstaan tussen bestaande en nieuw te bouwen terminals. Tegelijkertijd kunnen deze modaliteiten, juist door die diversificatie, elkaar aanvullen en op die manier de totale waterstofimport robuuster maken.

Daarnaast zal concurrentie ontstaan tussen landen en regio's om de importterminals te faciliteren. De verwachting is dat concurrentie eerst voornamelijk zal gaan tussen locaties in Noordwest-Europa en dat op korte termijn locatiekeuzes gemaakt gaan worden. Dat betekent dat indien Nederland waterstofimport wil zekerstellen en haar rol als import- en doorvoerland wil bevestigen, op korte termijn gehandeld zal moeten worden. Daarbij geldt dat concurrentie dragerafhankelijk zal zijn.

Investeringen in importterminals zijn CAPEX-intensief. Private partijen zullen enkel investeren bij voldoende zekerheid en rendement. Daarvoor zijn langetermijncontracten noodzakelijk. Het is de verwachting dat er op de korte termijn weinig partijen zullen zijn die langetermijncontracten afsluiten. Dit zal toenemen met de groei van de markt en 'instrumenten' zoals H2Global. Het is volgens ons van belang dat er nu al rekening wordt gehouden met de toekomstige import van verschillende vormen en dragers van waterstof bij de aangekondigde vergroting van LNG import-capaciteit. Wij vinden het verstandig dat daar nu voldoende ruimte wordt geboden en gecreëerd opdat toekomstbestendige investeringen worden gedaan.

5.2 Het beheer van LNG terminals is een activiteit die open staat voor alle marktpartijen, inclusief netwerkbedrijven. Acht u dit ook wenselijk voor het beheer van terminals voor de import van waterstof en derivaten?

Gasunie acht het wenselijk dat het eigendom en beheer van importterminals open staat voor alle marktpartijen inclusief Gasunie als netwerkbedrijf, zoals ook nu bij LNG terminals. Gasunie heeft als doel de energietransitie te faciliteren én te versnellen. Daarom ziet Gasunie een rol als aanbieder van open-access infrastructuur in de hele keten tussen producent en eindklant via een open-access, non-discriminatoire, aanpak. Voor geïmporteerde waterstof begint die waardeketen al in het land van herkomst. Net als bij GATE terminal kan Gasunie acteren als marktpartij bij de realisatie van importterminals voor waterstof. Door het beheer van importterminals voor waterstof (en derivaten) ook voor netwerkbedrijven toe te staan, zoals ook de Europese Commissie voorstelt, zal de algemene toegankelijkheid voor aanbieders en waterstofdragers goed zijn geborgd. Dit heeft ook meerwaarde vanuit het oogpunt van leveringszekerheid voor Nederland. Maatschappelijke doelstellingen zoals leveringszekerheid zullen voor netwerkbedrijven namelijk van groter belang zijn dan voor puur commerciële marktpartijen. De overheid kan daar bij netwerkbedrijven beter en makkelijker op sturen. Daarom zou zelfs op een stevigere rol voor staatsdeelname kunnen worden ingezet.

5.3 Naar verwachting zal er meer concurrentie ontstaan tussen import faciliteiten dan bij de ondergrondse opslag en het transport van waterstof. Daarom kiest de Europese Commissie bij waterstof terminals voor een systeem van onderhandelde toegang. Acht u dit wenselijk?

Productie van waterstof zal naar verwachting een concurrerende markt op wereldschaal worden (er is een internationale markt van producenten). Deze waterstof kan in principe overal ter wereld worden ingezet. Het is dan ook de verwachting dat volop concurrentie op het gebied van importterminals in Europa zal gaan ontstaan (zie ook vraag 5.1). Terminal operators moeten voldoende ruimte hebben om te onderhandelen met partijen om de business case rond te maken in concurrentie met andere terminals wereldwijd (bijv. Rusland, China, Japan). Gereguleerde toegang beperkt juist de concurrentiepositie ten opzichte van andere wereldspelers voor importterminals. Daarom steunt Gasunie dit voorstel van de Europese Commissie.

6. Waterstofkwaliteit

6.1 Ziet u uzelf als een toekomstig gebruiker van het landelijke transportnet voor waterstof? Zo ja, kunt u aangeven: 1) bent u invoeder of afnemer?; 2) voor afnemers, om welk type toepassing gaat het?; en 3) welke kwaliteit waterstof wilt u invoeden of afnemen en kunt u dit toelichten?

Gasunie is geen gebruiker van het landelijke transportnet

6.2 Welke partij zou naar uw mening verantwoordelijk moeten zijn voor het vaststellen van de waterstofkwaliteit in het landelijke transportnet voor waterstof (beheerder, Rijksoverheid of, middels een Europese geharmoniseerde standaard, de Europese Commissie?)

Voor waterstof zou hier dezelfde werkwijze gekozen moeten worden als gebruikt wordt voor aardgas. Het ministerie van EZK stelt een bindende waterstofsificatie vast voor Nederland met mogelijkheden voor regionale uitzonderingen (zoals nu het geval is in de MR Regeling Gaskwaliteit). Op de interconnectiepunten (grenspunten) zal aangesloten worden bij een Europese geharmoniseerde standaard (straks op basis van een ENNOH netwerk-code). Tot het moment dat de Europese geharmoniseerde standaard is geïmplementeerd kan gewerkt worden op basis van cross-border-overeenkomsten tussen HNO's aan beide zijden van de grens.

6.3 Is het volgens u wenselijk dat de kosten van dergelijke zuivering onder de gebruikers van het landelijke transportnet gesocialiseerd worden als dit leidt tot betere toegang tot de infrastructuur?

Voor het maken van de afweging zijn de uitkomsten van het onderzoek naar de techno-economische aspecten en daarmee de maatschappelijk kosten en baten hiervan relevant. De toekomstige beheerder van het transportnet voor waterstof (de HNO) kan in principe slechts één waterstofkwaliteit faciliteren. Als gekozen wordt voor een relatief lage waterstofkwaliteit dan is de mogelijke consequentie dat invoeding van een hogere waterstofkwaliteit verdund kan worden door andere waterstofproducenten en dat in sommige gevallen de eindgebruiker een zuiveringsstap moet toepassen. Dit is overigens nu ook al het geval voor aardgas. Als dit als onwenselijk wordt geacht moeten de minimum waterstofconcentratie verhoogd worden met als mogelijk gevolg dat met name geproduceerde waterstof uit aard- of restgassen niet meer of met hogere kosten aangeboden wordt. Vergelijkbaar met aardgas geldt dan ook voor deze gebruikers van het landelijke transportnet voor waterstof dat deze extra zuivering op eigen kosten plaats zou moeten vinden.

De uiteindelijke vast te stellen waterstofsificatie geeft de voorwaarden waaraan invoeders moeten voldoen om te mogen invoeden en wat eindgebruikers kunnen verwachten op hun 'exit-punt'. De waterstofsificatie dient hierbij zodanig te zijn dat het leeuwendeel van de gebruikers zonder zuivering gebruik kan maken van de waterstof uit het landelijke transportnet. Gasunie is van mening dat kosten die een producent dient te maken om de waterstof op de vast te stellen specificatie te brengen voor rekening van de betreffende producent dienen te komen en dat de kosten die een eindgebruiker maakt om de waterstof geschikt te maken voor zijn specifieke toepassing ten laste van de betreffende eindgebruiker dienen te komen. Dit sluit het beste aan bij het kostenveroorzakingsbeginsel. Kosten voor additionele zuivering dienen niet gesocialiseerd te worden maar zou in het kader van vergroten van de toegang tot de markt wel (tijdelijk) gesubsidieerd kunnen worden.

7. Waterstofbijmenging in bestaande gasnet

7.1 Acht u het wenselijk dat EU lidstaten 5% waterstof in (aard)gasstromen op grenspunten moeten accepteren. Welke voor- en nadelen voorziet u?

Met het oog op een effectieve bijdrage aan de klimaatdoelstellingen, het behoud van waarde van waterstof en het toepassen van waterstof op de meest geëigende plek is het van belang dat er een Nederlands en Europees transportnet voor pure waterstof tot stand komt. In Nederland werkt Gasunie hier hard aan; zie vraag 2.

Het (verplicht) bijmengen van waterstof kan in sommige landen een bijdrage leveren aan de verduurzaming van de gasmarkt en aan de ontwikkeling van een waterstofmarkt. De keuzes hieromtrent van andere landen kunnen leiden tot een wens tot het toestaan van een mix op grenspunten. Dit kan nopen tot technische aanpassingen van het aardgasnetwerk en daarmee tot een hogere energierekening, zoals in januari 2022 uit onderzoek van Fraunhofer is gebleken. Daarbij gaat bijmengen altijd om een tijdelijke oplossing met het risico van een *lock-in*.

Gasunie ziet de waarde van bijmengen vooral voor (kleinere) lokale pilots waarvoor het kostenefficiënt is om specifieke *dedicated* waterstofinfrastructuur aan te leggen. Ook ziet Gasunie toegevoegde waarde voor specifieke *point-to-point* (regionaal of zelfs bij een specifieke klant) bijmeng-oplossingen in een periode dat een afnemer geleidelijk overschakelt, bijvoorbeeld in het geval van elektriciteitsopwekking of inzet voor bepaalde hoge temperatuurprocessen.

Voor Nederland heeft het toestaan van 5% waterstof op grenspunten geen meerwaarde en kan het zelfs tot meerdere nadelige consequenties leiden. Uit technische studies is namelijk gebleken dat een aantal toepassingen mogelijk niet geschikt is voor 5% waterstof (bijvoorbeeld CNG-tanks in voertuigen $\leq 2\%$) waardoor de waterstof lokaal moet worden verwijderd. Daarnaast is een aanpassing van de Gaswet inclusief de Regeling Gaskwaliteit noodzakelijk. Bovendien zal het een nadelig effect hebben op het aan- en volloopriscio van het landelijke waterstofnet aangezien die 5% bijmengwaterstof, die een zeer groot percentage van de startende waterstofmarkt zou zijn, niet door het landelijk waterstoftransportnet zal stromen.

Als op Europees niveau wordt besloten dat een dergelijke ontwikkeling wel noodzakelijk is, dan is meer onderzoek nodig om te kunnen bepalen wat technisch en financieel een geschikter percentage is voor alle betrokkenen. Deze afweging moet zorgvuldig worden gemaakt. Met het ontwikkelen van een nationaal transportnet voor waterstof werken we in Nederland gelijk aan het eindplaatje waarbij zowel het klimaatperspectief als behoud van de waarde van waterstof wordt geborgd. Bijmengen zou in zo klein mogelijke hoeveelheden tijdelijk toegestaan kunnen worden, maar dit brengt geen strategische voordelen voor Nederland met zich mee. Gasunie is hier dan ook geen voorstander van.

8. Marktordening op zee

8.1 Hoewel de vervolgstudie naar beleidsopties nog niet afgerond is ten tijde van deze consultatie, willen wij u alvast vragen om uw aandachtspunten voor de toekomstige marktordening op zee aan te geven. Het kan hierbij gaan over het beheer van waterstofinfrastructuur op zee of eigenaarschap en beheer van gecentraliseerde elektrolyse waarop meerdere windparken kunnen worden aangesloten.

Onder andere uit de klimaatneutrale energiescenario's van Berenschot en Kalavasta volgt dat de productie van hernieuwbare energie op zee één van de dragende pilaren zal zijn van het energiesysteem in 2050. Naar alle waarschijnlijkheid zal een deel van de offshore geproduceerde energie aanlanden in de vorm van elektronen, maar voor waterstofproductie op zee wordt eveneens een grote rol voorzien. De inpassing van waterstofproductie is onlosmakelijk verbonden met het energiesysteem op land. In de studie Systeemintegratie Wind op Zee 2030-2040 van Guidehouse/Berenschot komt duidelijk naar voren dat een grote hoeveelheid op zee geproduceerde elektriciteit alleen zijn weg kan vinden in het systeem wanneer aanlanding van elektriciteit gepaard gaat met elektrolyse en onshore transport van waterstof of wanneer offshore elektrolyse plaatsvindt.

Hierbij worden er belangrijke kansen en voordelen voor offshore elektrolyse gezien. In diezelfde studie heeft Guidehouse namelijk becijferd dat waterstofproductie op zee kan leiden tot flink lagere maatschappelijke kosten. Dat komt onder meer doordat bespaard wordt op kostbare elektrische infrastructuur op zee zoals converterstations en kabels. De aanlanding van offshore geproduceerde energie en inpassing in het energiesysteem op land in moleculen is bovendien eenvoudiger te realiseren. Eén grote buis- of ringleiding kan grote volumes energie transporteren naar land om vervolgens aangesloten te worden op het landelijke transportnet voor waterstof. Dit maakt extra versterkingen van het onshore elektriciteitsnetwerk overbodig. Daarnaast leidt offshore elektrolyse tot minder ruimtegebruik op land: voor een electrolyser op GW-schaal is al snel 10 tot 20 hectare noodzakelijk. Offshore elektrolyse kan ook leiden tot efficiënter gebruik van ruimte op zee (denk aan de variant waarbij waterstofproductie geïntegreerd is in de windturbine). Marktpartijen hebben aangegeven dat grootschalige offshore elektrolyse vanaf 2030 technologisch haalbaar is.

Om de op zee geproduceerde waterstof aan land te brengen zijn buisleidingen nodig. De ontwikkeling van dergelijke offshore waterstof infrastructuur vraagt om een planmatige aanpak (masterplan voorstel Guidehouse) met het eindbeeld voor ogen en rekening houdend met de toekomstige ontwikkeling van offshore windgebieden. Grootschalige en planmatige uitrol van offshore waterstofinfrastructuur leidt tot schaalvoordelen en kostenefficiëntere aanleg. Met een planmatige toekomstbestendige aanpak kan ook de impact op natuur en milieu, die aanleg met zich meebrengt, geminimaliseerd worden. Op basis van gezamenlijke studies van TenneT en Gasunie, verwacht Gasunie dat systeemintegratie on- en offshore significante maatschappelijke voordelen kan hebben. Hierdoor kan de totale investeringen in infrastructuur, door een afgestemde combinatie van elektriciteits- en waterstofnetwerkontwikkeling, geminimaliseerd worden. Publieke regie en sturing op de ontwikkeling van het waterstofnetwerk op zee is daarom gewenst.

Idealiter wordt er op de Noordzee ruim voor 2030 met een waterstofringleiding (koppelnet) begonnen met aanlanding in Noord-Nederland en (Noord-)West-Nederland, waarbij op beide plekken wordt aangesloten op het onshore transportnet voor waterstof. Op deze manier is offshore waterstoftransport vanuit meerdere locaties en via verschillende routes mogelijk. Tevens vergroot een ringleiding, door redundantie, de leveringszekerheid en betrouwbaarheid, ook van het landelijke onshore transportnet voor waterstof. De kosten van een grootschalige offshore leiding zijn relatief beperkt, zeker in relatie tot de kosten van wind op zee en waterstofproductie op zee.

Het aan elkaar koppelen van de onshore en de offshore infrastructuur voor waterstof zal in de toekomst opslag zowel op land als op zee mogelijk maken. Hierdoor wordt de potentie van waterstofopslag significant groter. Gezien de hoeveelheid opslag die naar voren komt uit onder meer de II3050-studie en verschillende analyses van TNO is offshore waterstofopslag waarschijnlijk ook noodzakelijk. Dit geeft onmiddellijk het belang aan van de wijze waarop de markt wordt vormgegeven en welke infrastructuur aangemerkt is als vitaal voor de energievoorziening en de leveringszekerheid – ook van het landelijk onshore transportnet.

Ervan uitgaande dat in 2050 grote volumes waterstof offshore geproduceerd worden, ligt het voor de hand bij de ontwikkeling van een offshore net uit te gaan van buisleidingen die voor puur waterstoftransport bestemd zijn, in lijn met het onshore transportnet voor waterstof. Het proces van *blending* en *unblending* is zeer kostbaar en fluctuerende hoeveelheden waterstof in een mix zijn technologisch niet eenvoudig om te hanteren. Daarbij zal sprake zijn van een steeds verder toenemende hoeveelheid waterstof waarbij offshore 'bijmengen' in gasproductieleidingen steeds onlogischer wordt.

De Europese Commissie stelt voor om de waterstoftransportinfrastructuur (zowel onshore als offshore) te reguleren en voor een transportnetwerken een HNO aan te wijzen. De Europese Commissie geeft zelf aan geen onderscheid te zien tussen onshore en offshore waterstofnetten. Wij steunen deze voorstellen van de Europese Commissie. Aangezien voor offshore waarschijnlijk minimaal dezelfde schaalvoordelen gelden als onshore, is het logisch om voor offshore ook een 'open-access' structuur te hanteren. De Europese Commissie stelt voor om waterstof netwerken (dus zowel onshore en offshore) met ingang van 2031 volledig te reguleren en biedt de mogelijkheid voor een opt-out tot 2031 via onderhandelde derden-toegang. Belangrijk is dat er een langere aanloopperiode moet worden voorzien dan bij het onshore systeem en dat besluitvorming over het reguleringskader op tijd duidelijk moet zijn. De overheid heeft een bepalende rol in de hoeveelheid wind op zee die wordt getenderd en daarmee op de snelheid en de volumes van waterstofproductie op zee. Het reguleringskader voor offshore transport voor waterstof moet goed bij deze ontwikkeling passen.

Offshore elektrolyse kan plaats vinden door middel van concepten waarbij de waterstofproductie geïntegreerd is in de windturbine, maar ook door middel van gecentraliseerde concepten waarbij meerdere windparken gebruik kunnen maken van dezelfde infrastructuur. Gecentraliseerde elektrolyse kan bijvoorbeeld per windpark worden opgezet (bijv. op een platform) of in een hub waarin meerdere windparken zijn aangesloten. Bij een geïntegreerd concept ligt het voor de hand dat de elektrolyse in handen van de windparkontwikkelaar is. Bij gecentraliseerde elektrolyse zijn hierin meerdere varianten mogelijk en kan dit bijvoorbeeld bij de wind-ontwikkelaar of bij een onafhankelijke derde partij liggen die open-access capaciteit kan aanbieden. Ook zijn er mogelijkheden om gecentraliseerd compressie en andere rand-installaties te combineren. We zouden het ministerie van EZK willen aanmoedigen om verder na te denken over slimme constructies op zee en bijvoorbeeld op verschillende plekken 'OHRCA's' te realiseren: Offshore Hydrogen Receiving & Compression (& Conversion) Arena's.

Het is daarbij denkbaar dat op een aantal strategische plekken op zee open-access infrastructuur nodig is waar elektriciteit van verschillende windparken wordt verzameld en wordt omgezet in waterstof. Deze offshore hubs hebben een belangrijke systeemfunctie en kunnen ook een rol spelen in mogelijke toekomstige interconnectie met andere landen. Zoals geschetst moet volgens ons het energiesysteem op zee uiteindelijk als onderdeel worden gezien van het totale energiesysteem op land. Daarbij moeten afnemers altijd kunnen vertrouwen op hoeveelheden elektriciteit en waterstof die zij nodig hebben. Vanuit systeemperspectief moet er tussen modaliteiten geschakeld kunnen worden en moet de markt zodanig worden vormgegeven dat dit gerealiseerd wordt.