

Samenvatting openbare consultatie marktordening waterstof

Datum 23 maart 2022
Status Definitief

Colofon

Projectnaam Consultatie marktordening waterstof
Contactpersoon Directoraat-generaal Klimaat en Energie |
Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag
waterstof@minezk.nl

Inhoud

Inleiding en verantwoording	3
1. Productie/elektrolyse	4
2. Ontwikkeling en beheer van waterstoftransportnetten	6
3. Netwerkplanning	11
4. Ondergrondse opslag van waterstof	13
5. Terminals voor de import van waterstof	18
6. Waterstofkwaliteit	20
8. Marktordening op zee	24

Inleiding en verantwoording

Marktordening betreft het geheel van regels en wetten dat beschrijft welke partijen (publiek en privaat) onder welke voorwaarden (regels, regulering) op een markt actief mogen zijn of mogen toetreden, alsmede welke rechten en plichten eindafnemers hebben.¹ Kijkend naar de waterstofmarkt en in het bijzonder de fysieke keten die zich de komende jaren moet ontwikkelen, is het dus vraag welke partijen actief mogen zijn op het gebied van productie/elektrolyse, transport, (ondergrondse) opslag en aanleg en beheer van import/export-terminals, onder welke voorwaarden deze partijen dit mogen doen en hoe kan worden verzekerd dat voldoende gebruikers onder redelijke voorwaarden toegang hebben tot deze diensten. Middels deze openbare consultatie is een ieder in de gelegenheid gesteld om aan te geven welk beeld en verwachtingen men heeft van de ordening voor de waterstofmarkt. De consultatievragen zijn georganiseerd aan de hand van 8 thema's:

1. Productie/elektrolyse
2. Ontwikkeling en beheer van waterstoftransportnetten
3. Netwerkplanning
4. Ondergrondse opslag van waterstof
5. Terminals voor de import van waterstof
6. Waterstofkwaliteit
7. Bijmenging van waterstof in het gasnet
8. Marktordening op zee.

Proces en reacties

De openbare consultatie marktordening waterstof is voor een ieder opengesteld in de periode 15 februari tot en met 18 maart 2022 op de website <https://www.internetconsultatie.nl/marktordeningwaterstof/b1>. Op basis van de gebruikelijke spelregels bij internetconsultaties door de Rijksoverheid hebben respondenten zelf kunnen aangeven of de ingediende reactie openbaar gemaakt mocht worden. 48 partijen hebben een reactie ingediend waarvan 32 reacties openbaar zijn. Onder de respondenten vallen energieproducenten, energieverbruikers, projectontwikkelaars, investeerders netbeheerders/netwerkbedrijven, brancheorganisaties, decentrale overheden, havenbedrijven, kennisinstellingen en dienstverleners. De openbare reacties van ondergenoemde respondenten zijn integraal gepubliceerd op bovengenoemde website.

Air Liquide	Havenbedrijf Rotterdam	NOGPA
BP Nederland	HyNorth	Noordgastransport
Deltalinqs	IPO	NV Nederlandse Gasunie
Energie Beheer Nederland	Koolenindustries	Particulier
Energie-Nederland	Lhyfe	Particulier
ENGIE	NautaDutilh	Particulier
Equinor ASA	Neptune Energy	Polderwarmte
E-Trucks Europe	Netherlands B.V.	RCD
Gemeente Den Haag	Netbeheer Nederland	Shell Nederland
Groningen Seaports	NMi Certin	VEMW
H2 Platform	NOGAT B.V.	WaterstofNet

Verantwoording samenvatting

Deze samenvatting strekt tot doel om een evenwichtig inzicht te geven in de verschillende opvattingen die respondenten hebben rondom de verschillende thema's die spelen bij marktordening voor waterstof. Het betreft hier nadrukkelijk geen appreciatie of analyse vanuit het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Keuze voor het wel- of niet opnemen van specifieke overwegingen moet niet worden opgevat als steun of afwijzing hiervan. De samenvatting is, mede gelet op het aantal en de omvang van de reacties, er niet op gericht om een uitputtend overzicht te geven van alle overwegingen en reacties. Bij verdere beleidsafwegingen door EZK binnen de diverse relevante beleidstrajecten zullen alle bijdragen integraal worden gezien en meegewogen.

¹ Kamerstuk 32813, nr. 536.

1. Productie/elektrolyse

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

Diverse respondenten zien de ontwikkeling en beheer van elektrolyse-installaties primair als een marktactiviteit waarbij netbeheerders en/of netwerkbedrijven (in principe) geen rol hebben als ontwikkelaar, beheerder of eigenaar:

- Energiebedrijven en andere private (industriële) bedrijven zien elektrolyse als een commerciële activiteit die door marktpartijen kan worden uitgevoerd. Een rol voor publieke netwerkbedrijven wordt als marktverstoring gezien. Hierbij wordt door meerdere partijen verwezen naar het afwegingskader van de ACM.² Zij pleiten voor een scherpe afbakening van de rol van het netwerkbedrijf en vinden dat er geen rol is voor netbeheerders of netwerkbedrijven in de ontwikkeling en beheer van elektrolyse-installaties. Men wijst hierbij ook op de brede interesse en investeringsbereidheid door marktpartijen om elektrolyse-capaciteit te ontwikkelen. Wel wijst men op de noodzaak voor de overheid om de voorwaarden te creëren voor investeringen door de markt, in het bijzonder op het gebied van subsidiëring.
- Enkel als de markt een activiteit niet kan of wil oppakken zou er volgens meerdere respondenten gekeken kunnen worden naar de rol van netwerkbedrijven. In dat geval kunnen publieke netwerkbedrijven elektrolyse-installaties aanleggen en beheren zonder uitvoering van de commerciële activiteiten van productie, handel en levering.
- Ook een onderwijs-/kennisinstelling wijst erop dat het wenselijk is om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de structuur van de geliberaliseerde markt zoals deze ook geldt voor gas en elektriciteit, hoewel het mogelijk is dat in dit vroege stadium alternatieve oplossingen nodig zijn om de markt in te richten en op weg te helpen. Netwerkbedrijven zouden wel verantwoordelijk gemaakt kunnen worden voor de bouw van de installaties, mits dit onder strenge voorwaarden gebeurt.
- Een juridische dienstverlener wijst erop dat de productie van waterstof gebaat is bij een vrije markt met zo min mogelijk toetredingsdrempels. De rol van de overheid moet in beginsel beperkt zijn tot het faciliteren en coördineren van het op gang komen van de markt door het mitigeren van financieel-economische risico's en het verlagen van toetredingsdrempels. Dit is een randvoorwaarde voor verdere innovatie en ontwikkeling van de productiecapaciteit.

Andere respondenten pleiten voor (meer) ruimte voor netwerkbedrijven of andere overheidsdeelnemingen bij de ontwikkeling van elektrolyse-installaties:

- De samenwerkende netbeheerders/netwerkbedrijven onderschrijven het uitgangspunt dat de productie van waterstof een marktactiviteit is. Gezien de mogelijke systeemfunctie van elektrolysers zijn meerdere netwerkbedrijven van mening dat het past dat ook zij de ruimte krijgen om elektrolysers te realiseren. Voor een rol van de netbeheerders zien de netbeheerders/netwerkbedrijven geen ruimte, hooguit via toekenning van een tijdelijke taak. Voorwaarde bij de ontwikkeling van elektrolysers door netwerkbedrijven is dat de daadwerkelijke productie van waterstof een marktactiviteit blijft. Het netwerkbedrijf kan de elektrolyser aanleggen, in eigendom hebben en beheren. De daadwerkelijke exploitatie van de elektrolyser zou door een marktpartij gedaan moeten worden.
- Een netwerkbedrijf pleit ervoor om niet, zoals het vorige kabinet heeft voorgesteld³, een eventuele rol voor netwerkbedrijven afhankelijk te maken van de investeringsbereidheid van private partijen. Zij zien een rol voor zichzelf door het combineren of aggregeren van vraag naar elektrolyse op centrale locaties waardoor volgens het bedrijf schaalvoordelen

² Autoriteit Consument en Markt, 'Afwegingskader uitbreiding rollen netbeheer en netwerkbedrijf onder VET', 1 maart 2017.

³ Kamerstuk 32 813, nr. 958, p. 11.

worden behaald en opschaling sneller en tegen lagere kosten gerealiseerd wordt. Deze capaciteit kan via verschillende constructies ten volle aan de markt ter beschikking worden gesteld. Daadwerkelijke productie zou dan bij marktpartijen liggen. Deze ontwikkeling van elektrolyse-capaciteit voor de markt zou het beschikbaar komen van systeemdiensten moeten zekerstellen en bijdragen aan voorzieningszekerheid door publieke eigenaarschap.

- Een respondent wijst op het probleem van eigenaarschap rondom netcongestieproblematiek in de gebouwde omgeving of kleine industrieterreinen of het gebrek aan een goede samenhang van activiteiten mogelijk waardoor er geen goed verdienmodel is. Het toestaan van netwerkbedrijven om hier elektrolyse-installaties te ontwikkelen zou bijdrage aan het creëren van eigenaarschap voor alle relevante aspecten (duurzaamheid, leveringszekerheid, betaalbaarheid, veiligheid, ruimtelijke inpassing). Dit moet dan gepaard gaan met de taakstelling om deze op basis van nader te stellen eisen in te vullen.
- Een beleidsdeelneming in de energiesector -niet zijnde een netbeheerder/netwerkbedrijf- geeft aan dat de tijdige totstandkoming van offshore waterstofproductie met hoge risico's kan overheidsdeelname een belangrijke rol spelen in het vertrouwen van de samenwerkingspartners voor het ontwikkelen van de projecten en de financiering daarvan.
- Netbeheerders/netwerkbedrijven en enkele private partijen vragen ruimte om lopende pilots en pilots in voorbereiding waar netwerkbedrijven bij betrokken zijn door te laten gaan.

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?

- De samenwerkende netbeheerders/netwerkbedrijven wijzen op diverse aspecten die bepalen wat een goede locatie is, vanuit het energiesysteem gezien zijn dat het elektriciteitsnet en het waterstofnet. De locatie ten opzichte van het elektriciteitsnet bepaalt de (aanvullende) verzwaringsopgave van het elektriciteitsnet. De locatie ten opzichte van het gasnet bepaalt mede de afzetmogelijkheden. Hierbij is de ontwikkeling van het waterstofnet relevant en dus dat de ontwikkeling van het waterstofnet de komende jaren zal starten met de uitrol van de waterstofbackbone. Naast het energiesysteem zijn ook andere aspecten relevant, bijvoorbeeld de ruimtelijke ordening waar overheden de randvoorwaarden voor dienen te bepalen. Tot slot is het vanuit energie efficiency tevens van meerwaarde indien de warmte en zuurstof die geproduceerd worden door de elektrolyser, hergebruikt kunnen worden.
- Betrokkenheid van netbeheerders is over het algemeen gewenst vanwege de uitdagingen rondom netcongestie. Netbeheerders geven aan graag suggesties te doen hoe vanuit het elektriciteitsnet en gas-/waterstoftransportnet de meest gewenste locaties in beeld gebracht kunnen worden, bijvoorbeeld door het maken van kaartbeelden.
- Ook wordt gewezen op rol van lopende trajecten binnen de Rijksoverheid zoals het Programma Energiehoofdstructuur (PEH), Programma Energiesysteem (PES) en Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK). Ook gaan regie vanuit het Rijk plaatsvinden in de context van de uitrol van wind op zee in combinatie met waterstofproductie.
- Decentrale overheden zien ook een rol voor zichzelf waar het gaat om het bepalen van de locatie van elektrolyse-installaties in het licht van regionale energie strategieën, ruimtelijke inpassing en vergunningen.
- Havenbedrijven wijzen op het belang van de havens bij de aanlanding en conversie van energie en de schaarse ruimte in de havens. Dit vraagt om sturing en integrale planvorming met alle betrokkenen, in het bijzonder voor grootschalige elektrolyse.
- Energiebedrijven wijzen in de eerste plaats op het bestaan van, en de wens voor, keuzevrijheid waar het gaat om locatie voor elektrolyse-installaties. Wel zien zij voordelen

bij sturing op locaties voor grootschalige elektrolyse, in het bijzonder in relatie tot wind op zee. Dit kan zorgen voor minder druk op noodzakelijke infrastructuur om de elektrolysecapaciteit in te passen in het Nederlandse systeem. Netbeheerders kunnen hier met integrale infrastructuur verkenningen aan bij dragen, maar het zou aan de Rijksoverheid moeten zijn om te beslissen.

- Een belangenorganisatie voor zakelijke energie verbruikers wijst erop dat de overheid mogelijkheden moeten creëren en niet onnodig beperken. Het ruimtelijke instrumentarium zou daartoe waar nodig aangepast moeten worden zodat de overheid invulling kan geven aan die sturing. Netbeheerders dienen in overleg met representatieve organisaties van netgebruikers vervolgens de benodigde investeringen in de infrastructuur voor te stellen die op de meest optimale en doelmatige wijze de door marktpartijen voorgenomen investeringen in elektrolyse-installaties faciliteren.
- Een groep bedrijven en organisaties actief in de waterstofsector geeft aan dat op korte termijn het wenselijk wordt geacht dat de overheid pas gaat sturen op de locatie van elektrolyse-installaties indien dit knelpunten of vertraging in de uitvoering kan oplossen.
- Enkele projectontwikkelaars wijzen erop dat de netwerkplannen van netbeheerders zich juist aan de elektrolyseprojecten moeten aanpassen en niet andersom.
- Qua sturingsinstrumenten wordt door partijen, in aanvulling op eventuele locatiesturing middels ruimtelijk instrumentarium of netwerkontwikkelingsplannen, gewezen op:
 - Een actievare uitrol van GOPACS (congestiebegrenzing);
 - Dynamische aansluitcontracten voor installaties;
 - Een invoedtarief (producententarieff) waarvan de hoogte van dat tarief gekoppeld is aan de piekbelasting van de invoeding;
 - De mogelijkheid om de volledige kosten van de aansluiting van de elektrolyser te laten reflecteren in de aansluittarieven, om het daarmee onaantrekkelijk te maken elektrolyzers op locaties te plaatsen waar dat grote aanvullende (diepe) netinvesteringen tot gevolg heeft;
 - Verwerken van een transportindicatie in het subsidie-instrumentarium voor elektrolyse zoals bij de SDE++.

2. Ontwikkeling en beheer van waterstoftransportnetten

2.1 Regels rondom derden-toegang moeten verzekeren dat (potentiële) gebruikers van energie infrastructuur op basis van transparante en non-discriminatoire voorwaarden effectief toegang krijgen tot deze infrastructuur. Hieronder vallen ook de kaders waarbinnen redelijke tarieven tot stand moeten komen. De Europese Commissie stelt voor dat lidstaten tot 2031 de keuze hebben tussen de invoering van een onderhandelde of gereguleerde systematiek van derden-toegang tot waterstofnetwerken (artikel 31 Gasrichtlijn). Bij gereguleerd derden-toegang stelt de toezichthouder de methoden vast op basis waarvan de tarieven tot stand moeten komen en keurt de tariefvoorstellen van netbeheerders goed. Een directe invoering van dergelijke gereguleerde toegangssystematiek lijkt zich momenteel minder goed te lenen voor waterstoftransport per leiding omdat het net in ontwikkeling is en er sprake is van een zekere overdimensionering en aanloop- en volloopriscio. Dit bemoeilijkt de vaststelling van volumes, efficiënte kosten en efficiëntieprikkels om tot een gereguleerd tarief te komen. Daarnaast zullen maatstaf of benchmark vergelijkingen tussen netbeheerders zoals bij gas en elektriciteit niet gelijk mogelijk zijn. Ook kost de ontwikkeling van gereguleerde toegangssystematiek, inclusief methode- en tariefbesluiten, veel tijd. Bij onderhandelde derden-toegang vindt er onderhandeling plaats tussen de netbeheerder en een potentiële gebruiker van het net. Deze onderhandelingen dienen ter goede trouw plaats te vinden op basis van indicatieve voorwaarden en tarieven vanuit de netbeheerder. Als de overheid of toezichthouder hier geen aanvullende regels voor vaststelt, spreekt men van 'zuivere onderhandelde toegang'. Tot juli 2004 kende Nederland een systeem van 'hybride onderhandelde toegang' tot gastransportnetten waarbij de toezichthouder, destijds de DTe, richtlijnen vaststelde op basis waarvan de netbeheerders hun indicatieve voorwaarden en tarieven moesten vaststellen. Deze richtlijnen hadden o.a. betrekking op

het type dienstverlening, type transportcontracten en (kosten)basis waarop de tarieven tot stand moesten komen, zie bijvoorbeeld 'Toelichting Richtlijnen Gastransport 2003'. 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?

- Respondenten zijn het erover eens dat de regelgeving moet aansluiten bij de staat van marktontwikkeling en van het landelijk waterstofnet.
- Verschillende partijen die reeds bestaande commerciële waterstofnetten beheren of voornemens hebben om dit te doen verwijzen naar de opvatting van de ACM dat stapsgewijze regulering wenselijk is waarbij op basis van marktmonitoring periodiek wordt bezien welke regulatorische interventies passend zijn.⁴
- Op een uitzondering na geven respondenten niet de voorkeur aan geen enkele vorm-van derden-toegang of louter zuivere onderhandelde derden-toegang, ook niet op korte termijn.
- Meerdere respondenten wijzen erop dat er op termijn sprake moet zijn gereguleerde toegangssystematiek. Een respondent wijst erop dat een systeem van onderhandelde toegang de netgebruiker geen juridische positie biedt op basis van gelijkwaardigheid tussen de beheerder van de infrastructuur en de netgebruiker. Een branchevereniging voor energiebedrijven geeft aan dat in geval er sprake is van een wettelijk monopolie gereguleerde toegang gewenst is. Hierbij wordt erop gewezen dat het ontbreken van een werkbare maatstaf- of benchmark systematiek hier niet aan in de weg hoeft te staan.
- Een energieproducent geeft aan dat de tijdswinst die gerealiseerd wordt door de eerste jaren hybride onderhandelde toegang toe te staan niet doorslaggevend is. Ook bij een hybride onderhandelde toegang, het beste alternatief voor gereguleerde toegang, is de nood aan sturing door de toezichthouder dermate uitvoerig dat er beter onmiddellijk kan besloten worden tot gereguleerde toegang.
- Een andere energieproduct/leverancier pleit voor de directe invoering van een gereguleerd toegangsregime omdat wanneer een partij een natuurlijk monopolie wordt toegewezen, niet langer van marktpartijen kan worden verwacht om in onderhandeling met die partij te treden, daar dit onzinnig is, omdat de monopolist immers niet geprikkeld is om mee te bewegen in onderhandelingen. Eventuele dataproblemen om tot zinvolle regulering te komen, kunnen vermeden worden door ACM een opdracht te geven een relatief eenvoudige reguleringsmethodiek te ontwikkelen, bijvoorbeeld één gebaseerd op de werkelijke kosten.
- Meerdere respondenten wijzen erop dat gezien de ontwikkeling van de markt en ontwikkelingsfase van het publieke landelijke transportnet aanvankelijk gewerkt kan worden met een systeem van hybride onderhandelde toegang waarbij de overheid en/of ACM voorwaarden stelt. (*red.* EZK: zie de antwoorden bij vraag 2.2 over de aard van deze voorwaarden). Deze voorwaarden dienen dan al rekening te houden met de overgang op termijn naar een systeem van gereguleerde toegang en hiervoor geldende Europese regelgeving in ontwikkeling.
- Een private partij die aanvankelijk pleit voor een systeem van onderhandelde toegang voor het publieke transportnet wijst erop dat gedurende de uitrolfase het transportnet (inclusief de bijbehorende aanloop- en volloopriscio's) met publiek geld wordt gefinancierd. De bijdrage die vanuit de overheid wordt geleverd aan de financiering van dit netwerk zal dan ook sterk bepalend zijn voor de tarieven die aan netgebruikers in rekening worden gebracht. De impact van de reguleringsystematiek op de tarieven zal dan beperkt zijn.
- De toekomstige beheerder van het landelijke transportnet voor waterstof acht het belangrijk dat de beheerder op de korte en middellange termijn (met nog veel onzekerheid en marktrisico's) vrijheid houdt in de ontwikkeling van verschillende door de markt gewenste diensten. De beheerder weet nog niet wat de precieze behoefte is in de markt en commerciële innovatie kan de markt op gang brengen. Deze benodigde

⁴ Autoriteit Consument en Markt, 'Ontwikkeling en regulering van waterstofinfrastructuur', 22 juli 2021.

marktontwikkeling kan de beheerder middels gehanteerde non-discriminatoire principe aanjagen. Gedetailleerde regelgeving over type diensten, kosten en voorwaarden kan leiden tot 'regulatory risk' en wijst op de lange doorlooptijd van dergelijke regelgeving. De beheerder is van mening dat op de korte termijn het landelijke transportnet voor waterstof het best gebaat is bij een stelsel van hybride onderhandelde toegang. Deze voorwaarden kunnen aanvankelijk bij het opleggen van een Dienst van Algemeen Economisch Belang worden geborgd.

- Samenwerkende netbeheerders geven aan dat, voor wat betreft toekomstige regionale transportnetten voor waterstof, de directe invoering van een systeem van gereguleerde toegang gewenst is. Op regionaal niveau geldt immers volgens de netbeheerders dat aangesloten huishoudens en andere beschermde afnemers zijn.
- Een havenbedrijf pleit ervoor dat infrastructuur in het havengebied onafhankelijk wordt ontwikkeld van het landelijke transportnet en dat er non-discriminair wordt gehandeld binnen de haven, dus gelijke tarieven voor gebruikers, waarna tariefopslagen voor het gebruik van het landelijk net (buiten de haven) of private infrastructuur, zoals de Delta Corridor, kunnen worden toegevoegd.

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?

- In het geval de overheid (aanvankelijk) kiest voor een systeem van hybride onderhandelde toegang, pleiten partijen voor richtlijnen/voorwaarden vanuit de overheid en/of toezichthouder die in elk geval betrekking hebben op:
 - Non-discriminatoire toegang;
 - Recht op aansluiting of afwegingskader prioritering aansluitingen;
 - Verplichting tot onderhandeling door de netbeheerder;
 - Publicatie van raamwerkcontracten;
 - Transparantie en kostenbasis van tarieven (inclusief WACC);
 - Voorkomen van overwinsten;
 - Keuze en inrichting van postzegelsysteem;
 - Contractduur;
 - Eisen over waterstofkwaliteit en wie verantwoordelijk is voor eventuele kwaliteitsconversies en aansprakelijkheid als onjuiste kwaliteit wordt geleverd;
 - Kwaliteit en betrouwbaarheid van dienstverlening (continuïteit, beschikbaarheid, aankondigen van onderhoud);
 - Balanceer verantwoordelijke;
 - Rol van de toezichthouder;
 - Herverkoop van transportcapaciteit;
 - Geschilbeslechting;
 - Opzegvoorwaarden;
 - Regels over het volloopriscio (belonen van first movers);
 - Regels over waardebeoordeling en afschrijving bestaande gasleidingen in het geval van overdracht naar waterstofdomein;
 - Borgen dat de transportnetbeheerder haar investeringen met een redelijk rendement kan terugverdienen en borgen dat er geen sprake kan zijn van overcompensatie.
- Een energiebedrijf geeft aan dat er ook nagedacht moet worden over tarieven en voorwaarden voor verschillende diensten:
 - De aansluiting;
 - De verbinding naar de aansluiting;
 - Het transport via de pijpleiding;
 - Eventuele kosten van gerelateerde netwerkelementen;
 - Drukbalancering;
 - Kwaliteitsmanagement;
 - Bemetering.

2.3 In de kamerbrief van 10 december 2021 (p. 4) zijn meerdere redenen genoemd waarom het volgens het kabinet noodzakelijk is dat het landelijk transportnet voor waterstof als één integraal landelijk netwerk wordt ontwikkeld en gaat functioneren, zowel technisch, operationeel als functioneel. Hetzelfde is al het geval bij de landelijke transportnetten voor elektriciteit en gas. De beheerders hiervan, TenneT en GTS, hebben een exclusieve wettelijke taak. Dit zorgt er onder andere voor dat er socialisering van de kosten kan plaatsvinden, zonder dat andere partijen de meest rendabele leidingen of kabels commercieel ontwikkelen, zgn. 'cherry picking'. Bij elektriciteit en gas kennen we naast deze gereguleerde netten ook directe lijnen en gesloten distributiesystemen waarbij de eigenaar kan worden ontheven van de plicht om een netbeheerder aan te wijzen. In beide gevallen gaat het om de uitwisseling van energie tussen een beperkte groep aangeslotene in een vaak commerciële of industriële context. Voor wat betreft mogelijke vrijstellingen voor commerciële private waterstofnetten, heeft Nederland eerder in het gezamenlijke position paper van het Pentalateraal Energieforum gepleit voor strikte uitzonderingen van regulering voor nieuwe commerciële private netten, terwijl voor bestaande netten een soepeler overgangsregime kan gelden. De Europese Commissie kiest in haar voorstellen voor uitzonderingen voor zowel bestaande waterstofnetwerken als voor geografisch afgebakende waterstofleidingen. In het laatste geval gaat het om waterstofleidingen die waterstof transporteren van één entry punt naar een gelimiteerd aantal exit punten binnen een geografisch afgebakend industrieel of commercieel gebied (artikel 48 van de Gasrichtlijn). De beheerder van een dergelijke leiding hoeft dan niet te voldoen aan de eisen voor verticale ontvlechting (artikel 62 i.c.m. artikel 54 van de Gasrichtlijn). NB. De verwijzing naar artikel 56 in artikel 62, eerste lid, is incorrect en moet artikel 54 zijn) maar is niet vrijgesteld van voorwaarden rondom derden-toegang en totstandkoming van tarieven. 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?

- Op de vraag in welke mate en onder welke voorwaarden er ruimte moet zijn voor private commerciële waterstofnetwerken naast het landelijke publieke transportnet hebben private partijen, in het bijzonder bestaande of (mogelijk) toekomstige ontwikkelaars, diverse argumenten aangeleverd waarom deze ruimte er moet zijn:
 - Meerdere partijen verwachten dat het hergebruik van aardgasleidingen voor het publieke transportnet leidt tot enige vervuiling van de daarin getransporteerde waterstof waardoor een zuivere waterstofkwaliteit van 99,9% niet gegarandeerd kan worden. Nieuwe commerciële leidingen zijn dan nodig om het segment van de markt te bedienen dat een dergelijke hoge kwaliteit nodig heeft (bv bepaalde industriële toepassingen waarin waterstof als grondstof wordt gebruikt). Aanpassing aan variaties of zuivering brengen kosten met zich mee voor de afnemer. (red. EZK: zie verder de reacties op vraag 6 over waterstofkwaliteit);
 - Het is mogelijk dat het landelijk waterstofnet niet aangelegd gaat worden op locaties, omdat de kosten-baten analyse hiervoor negatief uitvalt (bijv het aanleggen van een lange aansluiting naar een afgelegen elektrolyse-installatie of een aantal afnemers (bijv. cluster 6 bedrijven);
 - In het geval het niet verzekerd kan worden dat het publieke transportnet tijdig wordt aangelegd binnen een bepaald (industrieel) gebied;
 - Bij tekortkomingen in de levering of schommelingen in de kwaliteit zijn er contractuele afspraken expliciet over de verdeling van de kosten en de aansprakelijkheid. Dit biedt klanten garanties en vermindert het risico in het hele systeem. Een dergelijke afgebakende reeks verantwoordelijkheden is onmogelijk te realiseren in een 'open access' waterstofnetwerk;
 - Industriële gasbedrijven ontwikkelen al tientallen jaren waterstofpijpleidingssystemen en kennen de specifieke eigenschappen van waterstof die nodig zijn om waterstofpijpleidingen veilig te ontwerpen, bouwen en exploiteren.

- Deze private partijen pleiten voor voldoende ruimte voor private bedrijven om commerciële waterstofleidingen *business-to-business* leidingen te ontwikkelen. Deze transportnetten zouden dan op termijn op het landelijke publieke transportnet kunnen worden aangesloten.
- Twee partijen, waaronder een onderwijs-/kennisinstelling, wijzen op de mogelijkheid om commerciële partijen middels een ontheffing grensoverschrijdende infrastructuur, zgn. 'interconnectoren', aan te laten leggen. Hiervoor gelden wel diverse voorwaarden, waaronder dat de investering de mededinging bij de levering van waterstof doet versterken, de leveringszekerheid versterkt en bijdraagt tot decarbonisatie. Ook moeten de risico's die aan de investering zijn verbonden, van dien aard zijn dat de investering niet zou plaatsvinden tenzij er een vrijstelling is verleend.
- Een respondent vindt dat er een 'opt-in' mogelijkheid moet kunnen zijn voor bestaande lokale en regionale waterstof infrastructuur om op enig moment te integreren in de publieke waterstofvoorziening.
- Andere respondenten, in het bijzonder publieke netbeheerders/netwerkbedrijven en regionale overheden, pleiten voor striktere voorwaarden waaronder er ruimte ontstaat voor private transportnetten:
 - De toekomstige beheerder van het publieke waterstofnet geeft aan dat het tegelijkertijd realiseren van grootschalige nieuwe commerciële waterstofnetwerken niet past bij het streven van het kabinet 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 beheerder wijst hierbij ook op de Rijksbijdrage gericht op het dekken van het aan- en volloopprijs bij de ontwikkeling van het publieke transportnet. Wel kunnen 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.
 - De samenwerkende netbeheerders/netwerkbedrijven stellen dat de uitgangspunten bij het transport en distributie van waterstof dezelfde zouden moeten zijn als bij elektriciteit en aardgas. De gewenste ontwikkeling is immers dat er één geïntegreerd en gereguleerd net ontstaat. Vergelijkbaar als bij elektriciteit en aardgas moet het wel mogelijk zijn om onder strikte voorwaarden uitzonderingen mogelijk te maken. Deze kunnen vergelijkbaar zijn als nu voor elektriciteit en aardgas en wel via een Gesloten Distributie Systeem, met een geografische afbakening, beperkt aantal aangeslotenen, geen huishoudens en een bedrijfs- of productieproces van afnemers dat om technische of veiligheidsredenen is geïntegreerd, of men gebruikt het net vooral voor zichzelf of voor bedrijven in dezelfde holding.
 - Provincies bepleiten dat zodra een netwerk niet voldoet aan de criteria 'zeer lokaal' of 'zeer specifiek' en voor een significant deel de publieke ruimte (ondergronds) doorkruist, er sprake zou moeten zijn van geheel of gedeeltelijk publiek netwerk. Provincies zijn voorstander voor een rol op regionale waterstofinfra voor de regionale netbeheerders, vergelijkbaar met hoe dat nu voor gas en elektriciteit is ingericht.
- Volgens een respondent kan *cherry picking* - d.w.z. dat private initiatieven de meest rendabele tracés aan uitbaten ten nadele van het publiek gefinancierde transportnet - ondervangen worden door als voorwaarde te stellen dat private netwerken alleen ontwikkeld kunnen worden als deze een afwijkende kwaliteit waterstof transporteren en/of een specifiek doel dienen en/of in een geografisch afgebakend industrieel of commercieel gebied liggen.

3. Netwerkplanning

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?

- Energiebedrijven wijzen op het belang van scenario's voor netwerkontwikkeling: de scenario's die ten grondslag liggen aan de investeringsplannen zijn bepalend voor de nut en noodzaak van nieuwe infrastructuur. Per infrastructuur segment wordt namelijk bepaald hoe die de in het scenario verwachte vraag en aanbod efficiënt bij elkaar worden brengt. Zonder de juiste scenario's voor vraag en aanbod zullen niet de juiste beslissingen over investeringen volgen.
- Ook provincies geven aan dat gezamenlijke scenario's zinvol zijn zodat voldoende rekening kan worden gehouden met lokale of regionale ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen worden steeds belangrijker, omdat het tegenwoordig naast energievraag ook gaat over decentrale energie-opwek en/of buffering en de gevolgen die dat heeft voor de energienetwerken. Het energiesysteem van de toekomst zal meer en meer een hybride systeem worden waarbij warmte, elektriciteit en duurzame gassen zoals waterstof in samenhang een integraal energiesysteem worden.
- De toekomstig beheerder van het landelijk publieke transportnet voor waterstof wijst erop dat in het kader van de tweede editie van de integrale infrastructuur verkenning II3050-2 in nauwe afstemming met marktpartijen opnieuw gezamenlijke scenario's voor 2030, 2035, 2040 en 2050 worden opgesteld. De waterstofelementen in deze scenario's vragen om tijdige en uitvoerige consultatie.
- Voor wat betreft inhoud van de gezamenlijke scenario's hebben respondenten het volgende aangedragen:
 - Bij het vormgeven van de scenario's zouden de concrete plannen uit de markt niet als enige lijdend moeten zijn, in plaats daarvan moeten er algemene richtingen voor de ontwikkeling van de energiemarkt worden geschetst. De meeste individuele partijen weten namelijk nog niet precies hoe hun business er over 10 jaar uit zal zien, en als ze al verwachten nieuwe vraag of aanbod te creëren, zullen ze ook nog niet weten waar ze dat zullen doen (niet altijd op bestaande locaties).
 - Ook de internationale ontwikkelingen moeten beter worden meegenomen. Zo zijn de huidige Europese Ten Year Network Development Plans (TYNDP) van de ENTSO-E en ENTSO-G vooral opgebouwd uit bottom-up analyses van de verschillende lidstaten, terwijl het ook belangrijk is om voor Europa als geheel een top-down analyse te doen.
 - Weeg ook alternatieve vormen van waterstoftransport mee, zowel alternatieve dragers (bv ammoniak) als transportmiddel (trucks of schip).
- Over het proces rondom de totstandkoming van de scenario's geven partijen het volgende aan:
 - Energiebedrijven achten het noodzakelijk dat de scenario's die de netbeheerders gebruiken voor hun investeringsplannen apart worden geconsulteerd, en daarna onafhankelijk worden vastgesteld door ACM of het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.
 - Provincies geven aan dat het raadzaam is om bij de totstandkoming van deze scenario's ook de CES-en, provincies, industrie en andere relevante stakeholders en relevante programma's (NPRES, MIEK, VAWOZ, PIDI, etc.) te betrekken.
 - Ook andere respondenten benadrukken het belang van consultatie van de scenario's.

3.2 Het landelijk transportnet voor waterstof wordt zoals gezegd toekomstbestendig aangelegd met het oog op volumeontwikkeling en daarmee dus enigszins overgedimensioneerd. Strikte doelmatigheidstoetsing van investeringen lijkt dus ongepast gedurende de vroege uitrol van het net. De Europese Commissie stelt in plaats hiervan voor dat toezichthouders kijken naar de 'energie-economische noodzakelijkheid' van de beoogde investeringen door een waterstofnetbeheerder in het licht van 'realistische en vooruitkijkende vraagprojecties en behoeften vanuit het perspectief van het elektriciteitssysteem' (zie overweging 42 en artikel 52 van de Gasrichtlijn). Ook moet rekening worden gehouden met de gezamenlijke scenario's door de elektriciteit en gas netbeheerders (zie vraag 3.1) en het integrale nationale energie- en klimaatplan (INEK). Zijn deze criteria volgens u voldoende (duidelijke) waarborgen voor een onderbouwde ontwikkeling van een landelijk transportnet? Welke andere criteria en/of ontwikkelingen acht u van belang?

- Behalve de criteria al benoemd in de vraagstelling wijzen respondenten op de volgende overwegingen die bij netwerkplanning voor waterstof in overweging genomen kunnen worden:
 - Verschillende productiebronnen/methoden en importroutes;
 - Transportbehoefte o.b.v. *expressions of interest*;
 - CES'en en MIEK;
 - Europese doelstellingen (RED II en gewijzigde RED II).
 - Interconnecties met buurlanden;
 - Gewenste kwaliteit;
 - Ontwikkelingen wind op zee;
 - 'Aftakkingen/koppelpunten', bijvoorbeeld in de buurt van bedrijventerreinen;
 - Strategische reserves om energieveiligheid, maar ook energierechtvaardigheid binnen de unie te waarborgen;
 - Naast concrete projecten en vraag en aanbod, kijk ook naar de algemene potentiële ontwikkelingen van vraag en aanbod. Zo wordt in de Routekaart elektrificatie "indirecte-elektrificatie" (gebruik van waterstof uit elektrolyse) gezien als belangrijke optie voor de transitie in de industrie;
 - Geopolitieke ontwikkelingen.
- De toekomstig beheerder van het landelijk transportnet geeft aan dat bij een planning voor infrastructuur twee zaken bij elkaar moeten komen; de realistische en vooruitkijkende vraagprojecties en de gewenste eindsituatie en het eindbeeld dat daarbij hoort. Voor de markt uit investeren in infrastructuur is nodig om kip-ei problematiek te doorbreken en de markt te faciliteren en te ontwikkelen. De beheerder wijst er ook op dat door de Europese Commissie met de ambitieuze nationale RFNBO-doelen wordt 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.
- Energiebedrijven wijzen erop dat ervoor moet worden gewaakt dat er incentives zijn om ongebruikte aardgasleidingen over te hevelen naar het waterstofnetwerk om zo gebruik te kunnen maken van het door de overheid beschikbaar gestelde budget voor de waterstof-infrastructuur, zonder dat die leidingen op korte termijn nodig zijn voor de verwachte ontwikkelingen in de waterstofmarkt. Dit zou namelijk een verkapte kruissubsidie voor het huidige aardgasnetwerk zijn.
- De beschikbaarheid van bestaande redundante aardgasleidingen zou daarnaast niet leidend mogen zijn voor de lay-out van het waterstofnetwerk. Meerdere respondenten wijzen erop dat dit tot overinvesteringen in het waterstofnet zou kunnen leiden.
- Energiebedrijven achten het ook van belang dat de investeringsplannen van de waterstofinfrastructuur hetzelfde proces volgt als de investeringsplannen voor de

elektriciteits- en aardgasinfrastructuur. Zij wijzen erop dat de Europese voorstellen binnen het Decarbonisatiepakket lidstaten ruimte geven hiertoe.

- Een energieproducten is van mening dat minstens voor de timing en plaats waar gasnetwerkelementen hergebruikt kunnen worden, ACM een rol zal moeten krijgen om de noodigheid en doelmatigheid, alsmede de hoogte van de transferprijs van het netwerkelement te bepalen, teneinde de gastransportkosten niet onnodig te verhogen, maar ook te waarborgen dat het waterstofnetwerk gebouwd wordt om vraag en aanbod te verbinden.
- Een groep bedrijven en organisaties actief in de waterstofsector wijst erop dat er garanties moeten zijn dat plannen en investeringen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd (bindend).

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?

- Respondenten zijn overwegend positief over eventuele aanbevelingen door netbeheerders over de behoefte en locatie voor grootschalige energieopslag en elektrolyse-installaties.
- De aanbevelingen zouden rekening kunnen houden met:
 - Bestaan van netcongestie;
 - Ruimtelijke inpassing;
 - Mogelijkheden voor ontsluiting van waterstof (helder uitrolplan transportnet voor waterstof);
 - Mogelijkheden voor de 'aan- en afvoer' van elektriciteit;
 - Impact op leveringszekerheid;
 - Impact op de maatschappelijke kosten inclusief voorkomen van congestie, redispatch en curtailment ('welvaartsberekening).
- Meerdere respondenten wijzen er ook op dat de aanbevelingen door netbeheerders niet doorslaggevend moeten zijn:
 - Het uitgangspunt voor de ontwikkeling van onze elektriciteit- en gasinfrastructuur is dat de infrastructuur de markt optimaal faciliteert, en dat de infrastructuur de behoeftes vanuit de markt dus volgt. Deze uitgangspunten zouden ook moeten gelden voor de nog te ontwikkelen waterstof-infrastructuur. Een marktpartij kan namelijk zwaarwegende redenen hebben om elektrolyse-capaciteit op bepaalde locaties te ontwikkelen, ook als deze locatie voor de netbeheerder onhandig is.
 - Projecten mogen niet uitgesloten worden omdat het de netbeheerders zagezegd 'niet uitkomt'.
 - Er wordt op gewezen dat in haven- en industriegebieden vooral door havenbedrijven en provincies sturing worden gegeven via masterplanning en ruimtelijke procedures.
- Een respondent geeft aan dat om de belanghebbenden (lokaal omwonenden en overige betrokkenen) goed te kunnen informeren en mee te nemen in de locatie selectie duidelijkheid moet worden gegeven over de te verwachten effecten (op klimaat, milieu, veiligheid) van de toekomstige installaties.
- Een investeerder in energieprojecten geeft aan dat slimme prijsprikkels, dynamische contracten en een goede dialoog tussen netbeheerder projectontwikkelaars eerder gewenst zijn dan een top-down benadering via geografische planning door een netbeheerder.

4. Ondergrondse opslag van waterstof

4.1 De Europese Commissie stelt vanwege het (aanvankelijke) beperkte aantal opslaglocaties voor waterstof binnen de EU een systeem van gereguleerde derden-toegang voor bij ondergrondse opslaginstallaties (artikel 33 Gasrichtlijn). Lidstaten hebben dan niet zoals bij opslaginstallaties voor aardgas de keuze om te kiezen Wat zijn uw verwachtingen over

de ontwikkeling van de markt voor de (ondergrondse) opslag van waterstof en de mate van concurrentie in deze markt?

- Energiebedrijven geven aan dat waterstofopslag een activiteit is die ook marktpartijen zouden kunnen ontwikkelen. De overheid zou de markt via subsidies of tenders kunnen stimuleren om opslagen te ontwikkelen. Zij stellen voor om te onderzoeken in hoeverre marktpartijen geïnteresseerd zijn in het realiseren van waterstofopslag, bijvoorbeeld door een aparte en meer concrete consultatie. Men geeft aan dat op korte termijn de mate van concurrentie naar verwachting niet groot zal zijn gelet op de enorme ontwikkelingskosten en de grote onzekerheden over de nog te ontwikkelen waterstofmarkt.
- Energieverbruikers geven aan dat ondergrondse opslag aanvankelijk schaars zal zijn vanwege beperkt beschikbare locaties. Daarom moet ook gekeken worden naar bovengrondse opslag in druktanks voor waterstofdragers zoals ammoniak, methanol en LOHC, zeker gekoppeld aan import. Opslag zou ontwikkeld moeten worden op basis van marktprikkels; korte termijn-opslag op basis van tenders of marktgebaseerde balanceringsmechanisme. Langere termijn-opslag op basis van toekomstige waardeontwikkeling gedurende de opslagperiode. Men verwacht voldoende investeringsbereidheid door marktpartijen, ook in ondergrondse installaties. Net als de energiebedrijven wijzen de verbruikers erop dat nader onderzoek nodig is.
- Een samenwerking van bedrijven en organisaties actief in de waterstofsector wijst op het belang van opslag voor het verzekeren van base load waterstof aan industrie. Naar verwachting zullen, net als bij de opslag van aardgas, ook marktpartijen opslagfaciliteiten en diensten kunnen ontwikkelen. Daarnaast kan opslag ook over de grens in Duitsland plaatsvinden. Hiervoor is dan wel interconnectie van transportleidingen van belang. Ook zal de opslag van waterstof in de vorm van energiedragers/derivaten zoals vloeibare waterstof, ammoniak, methanol en LOHC plaatsvinden. Hierdoor zal de concurrentie in de opslagmarkt toenemen.
- Een bedrijf met ervaring met het logen van zoutcavernes wijst erop dat het aantal plaatsen waar cavernes gecreëerd kunnen worden voor ondergrondse opslag beperkt zijn door de plaatsen waar zoutvoorkomens met de juiste eigenschappen liggen en waar reeds zoutwinningsvergunningen zijn verleend. Daarnaast zal de tijdens de aanleg ontstane pekkel verwerkt moeten worden, hiervoor is een (kapitaalintensieve) zoutfabriek vereist.
- Een offshore producten van olie en gas wijst op potentie van offshore energieopslag. Het bedrijf geeft aan betrokken te zijn bij het Europees programma *HyUSPRE: Hydrogen Underground Storage in Porous Reservoirs*, dat samen met o.a. TNO onderzoekt doet naar waterstofopslag in lege gasvelden.
- Een investeerder in energieprojecten verwacht gelet op de grootschaligheid van opslaginstallaties dat dit een monopolistische markt zal zijn, en is daarom voorstander van regulering. Het lijkt de respondent zinnig een dergelijke activiteit bij de netwerkbedrijven te beleggen, ook/juist vanwege de sociale waarde (leveringszekerheid) van een dergelijk type installatie.
- Een beleidsdeelneming in de energiesector -niet zijnde een netwerkbedrijf- verwacht dat er voorlopig nauwelijks sprake van concurrentie gaat zijn op het gebied van opslag. Om toch op tijd voorbereid te zijn dient de overheid de komende jaren een sturende rol te spelen. Dat kan onder andere door staats- en beleidsdeelnemingen een rol te geven.
- De gezamenlijke netbeheerders/netwerkbedrijven wijzen erop dat de opslagcapaciteit om seizoenen te kunnen overbruggen moet groeien naar een volume tussen 10 en 47 TWh. Opslag in zoutcavernes kan maximaal 15 TWh hiervan invullen, voor de overige 32 TWh moet gekeken worden naar alternatieven, zoals opslag in lege gasvelden. Daarnaast zal kleinschalige opslag nodig zijn voor balancering en leveringszekerheid bij regionale waterstofinfrastructuur.
- Een netwerkbedrijf dat reeds actief is op het gebied van opslag van aardgas geeft aan dat bij 3-4GW geïnstalleerd elektrolyse-capaciteit in 2030 vier zoutcavernes nodig zijn met een totale opslagcapaciteit van ruim 20 miljoen kg waterstof. In 2050 zou het gaan om tussen de 29 en 240 cavernes of equivalenten daarvan in zoutcavernes of bestaande gasvelden. 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. Het netwerkbedrijf geeft aan dat het als enige beschikt over cavernes die op relatief korte termijn gebruikt kunnen worden voor ondergrondse opslag voor waterstof.

- Ook de havenbedrijven wijzen op het belang van opslag, mede gelet op import van waterstof en derivaten. Een havenbedrijf wijst erop dat de opslag van energie/grondstoffen in de vorm van ammoniak in tanks vanuit kosten perspectief en zuiverheid voorkeur kan hebben boven opslag van waterstof in zoutcavernes.
- Meerdere respondenten wijzen op een mogelijke taak voor de overheid bij het op peil houden van de opslagcapaciteit- en volumes. Zo zou de overheid regels kunnen stellen aan de vorming van strategische voorraden, vergelijkbaar met de werkwijze van het Internationaal Energie Agentschap en Stichting Centraal Orgaan Voorraadvorming Aardolieproducten (COVA) voor de opslag van strategische voorraden van aardolie en aardolieproducten.
- Een energiebedrijf geeft aan dat evenals voor de discussie rondom de komende opslagverplichting, voor het eigendom, ontwikkeling en beheer van een dergelijke reserve en van de energie in de reserve geen rol bestaat voor netwerkbedrijven of netbeheerders, daar deze activiteiten in de markt ontwikkeld kunnen en moeten worden om een level playing field te garanderen.
- Een respondent geeft aan dat de overheid zich actief moet opstellen door duidelijkheid te bieden aan marktpartijen op het gebied van ruimtelijke verdeling, interconnectie, regulering en vergunning van opslaglocaties en de integratie met andere energiestrategieën en activiteiten.

4.2 Het beheer van ondergrondse opslaginstallaties voor aardgas is een activiteit die open staat voor alle marktpartijen, inclusief netwerkbedrijven. Acht u dit ook wenselijk voor de ondergrondse opslag van waterstof? 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?

- Energiebedrijven en andere private bedrijven actief in de waterstofsector wijzen erop dat hoewel opslagactiviteiten door een netwerkbedrijf zoals HyStock bijdraagt aan de ontwikkeling van de opslagmarkt, opslag ook door marktpartijen kan worden opgepakt. Als een netwerkbedrijf de intentie heeft om een waterstofopslag te bouwen, moet het eerst verplicht verkennen of er geen andere plannen zijn en wat de impact gaat zijn van de bouw op de waterstofopslagmarkt. Een netwerkbedrijf mag als zodanig alleen een waterstofopslag bouwen als er geen andere partijen dat voornemen hebben. Een uitzondering op deze regel kan dan zijn dat ten behoeve van het netbeheer een waterstofopslag nodig is met capaciteiten die andere opslagen niet (willen) aanbieden.
- Een belangenorganisatie voor energieverbruikers stelt dat geen partij vooraf moet worden uitgesloten, maar acht het wel nodig dat een rol voor netwerkbedrijven wordt afgewogen aan de hand van het afbakeningskader van de ACM.⁵ Verder dient aandacht besteed te worden aan transparante afspraken om te komen tot doelmatige kosten en de rechtspositie van flexibiliteits- en eindgebruikers te borgen, bijvoorbeeld als het gaat om toegang tot opslagcapaciteit.
- Een offshore producten van olie en gas is van mening dat het offshore opslaan van waterstof in de eerste plaats een productieactiviteit is en daarnaast ook een commerciële activiteit. De offshore opslag van waterstof dient daarom integraal deel uit te maken van het transportnetwerk, ook met het oog op de bijdrage die opslag van waterstof kan leveren aan toekomstige leveringszekerheid. Netwerkbedrijven zullen deze dienst, de (tijdelijke) offshore opslag van waterstof, in kunnen kopen bij marktpartijen.

⁵ Autoriteit Consument en Markt, 'Afwegingskader uitbreiding rollen netbeheer en netwerkbedrijf onder VET', 1 maart 2017.

- Een beleidsdeelneming die reeds participeert in on- en offshore energieprojecten stelt dat vanwege voorzienings- en leveringszekerheid het van belang lijkt dat de overheid participeert in ondergrondse opslaginstallaties om via een (minderheids)belang voldoende kennis van zaken op te bouwen en te onderhouden.
- De samenwerkende netbeheerders/netwerkbedrijven voorzien een rol voor publieke netwerkbedrijven bij de ontwikkeling van zowel grootschalige als kleinschalige opslag.
- Een netwerkbedrijf reeds actief op het gebied van opslag van aardgas en met plannen voor de ondergrondse opslag van waterstof acht het van belang dat verschillende spelers met elkaar moeten kunnen concurreren in een vrije marktomgeving (Noordwest-Europa). Het netwerkbedrijf pleit voor 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. Het bedrijf wijst nog drie redenen waarom opslag van waterstof van groot belang is voor leveringszekerheid: 1) buffering van overschotten, 2) beschikbaarheid van CO₂-vrij regelbaar elektriciteitsvermogen en 3) strategische energievoorraden.
- Een respondent pleit ervoor dat de ontwikkeling van ondergrondse opslaginstallaties voor waterstof vergelijkbaar met aardgas opengesteld kan worden voor alle marktpartijen, mits deze partijen aantoonbaar beschikken over de wettelijk vereiste competenties (erkend mijnbouwbedrijf) en vergunningen (c.q. opslagvergunning en -plan), waaronder het veilig en zorgvuldig op langere termijn afsluiten van cavernes na gebruik.

4.3 voor een systeem van onderhandelde toegang. 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?

- Energiebedrijven en enkele bedrijven met plannen rondom de ontwikkeling van elektrolyse pleiten er onder verwijzing naar het belang van toegang tot opslagfaciliteiten voor marktpartijen en de aanvankelijke schaarse opslagcapaciteit voor een systematiek van gereguleerde derden-toegang zolang de markt nog beperkt in omvang is, zodra voldoende concurrentie tussen aanbieders van opslagdiensten ontstaat kan regulering worden losgelaten.
- Meerdere bedrijven actief in de waterstofsector wijzen erop dat een eventuele keuze voor onderhandelde derden-toegang er nooit toe mag leiden dat een marktpartij minder zekerheid krijgt over het verkrijgen van toegang tot een waterstofopslag dan het zou hebben onder een gereguleerd toegangsregime. De wetenschap dat er bij beschikbare capaciteit toegang is tot een opslag kan producenten doen besluiten om de productie los te koppelen van het verbruik. Elektrolyse activiteiten kunnen dan geoptimaliseerd worden op basis van prijsschommelingen voor hernieuwbare elektriciteit.
- Een netwerkbedrijf met plannen voor de ondergrondse opslag van waterstof is een voorstander van een systeem van onderhandelde non-discriminatoire derden-toegang onder heldere en transparante voorwaarden. Volgens het bedrijf is het 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 het bedrijf niet slechts beperkte concurrentie ziet en bovendien de benodigde marktontwikkeling niet in de kiem wil smoren met gereguleerde derden-toegang. Een model van gereguleerde derden-toegang zal namelijk een afschrikwekkend effect kunnen hebben op partijen die overwegen te investeren in de ontwikkeling van grootschalige ondergrondse waterstofopslag en daarmee de ontwikkeling van de beginnende markt eerder remmen dan stimuleren.
- Zakelijke energieverbruikers en enkele andere private partijen geven aan dat de vraag naar opslag voorlopig niet groot zal zijn waardoor een systeem van onderhandelde derden-toegang volstaat.
- Een havenbedrijf pleit ervoor om vooral de ruimte aan marktpartijen te geven om een aanzienlijk deel in bulk tanks op te slaan. Dit pleit volgens het havenbedrijf niet direct voor gereguleerde derden-toegang.

- Een juridische dienstverlener bepleit dat met het ontwikkelen van een systeem van gereguleerde toegang kan voorkomen worden dat er in de situatie van beperkt aanbod van opslagcapaciteit *'take it or leave it'* onderhandelingsituaties ontstaan, die toegang tot opslag feitelijk beperken en prijsopdrijvend werken. De respondent ziet hier een faciliterende rol voor de overheid, omdat de toegang tot de waterstofmarkt verbeterd kan worden met een systeem van derden-toegang tot opslag. Ook bieden vastgestelde tarieven en voorwaarden zekerheid aan marktpartijen, waardoor zij reeds nu kunnen anticiperen op het ontwikkelen van de nodige opslagcapaciteit en de opschaling daarvan zodra de verwachte aanbod- en vraaginefficiënties daar aanleiding toe gaan geven. Hierbij moet wel voorkomen worden dat de gestelde tarieven en voorwaarden bij aanvang reeds te streng en inflexibel zijn, waardoor potentiële investeringen op een terrein dat technisch nog in ontwikkeling is gehinderd zouden kunnen worden en benodigde investering door het bedrijfsleven uitgesteld worden vanwege de te hoge risico's.

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.

- Zowel private als publieke respondenten staan over het algemeen positief tegenover sturing op locatie voor opslag zolang dit maar niet beperkend werkt. Ook wijst men op de mogelijkheid van tenders om de ontwikkeling van opslag op bepaalde locaties te stimuleren.
- Ruimtelijke planning van het gebruik van de ondergrond is wenselijk zodat projecten tijdig gerealiseerd kunnen worden op lokaties die daarvoor zijn aangewezen, en tot meer zekerheid voor de markt leidt.
- Een respondent stelt dat een *roadmap* met te verwachten opslagcapaciteit in toekomstige jaren van groot belang is voor de timing van investeringsbeslissingen in opwek en verbruik van groene waterstof.
- Provincies achten met het oog op het voeren van het maatschappelijke debat dat een belangrijke rol voor de overheid is weggelegd bij het sturen op locaties.
- Meerdere respondenten achten sturing door de overheid van belang met het oog op de ontwikkeling van strategische reserves. Zowel voor het beschikbaar komen van capaciteit als voor de benutting hiervan.
- Een havenbedrijf geeft aan dat bij sturing en strategische voorraden ook naar bovengrondse tanks gekeken moet worden. Dit kan niet los worden gezien van de ontwikkeling van een Rijksvisie op het bredere energie- en grondstoffensysteem.
- Een juridische dienstverlener acht het wenselijk dat de overheid de relevante partijen bijeenbrengt, en in gezamenlijk overleg een visie en mogelijke scenario's opstelt met betrekking tot de ontwikkeling van waterstofopslaglocaties. Door de juiste partijen bij elkaar te brengen, kan vroegtijdig geïdentificeerd worden wat er nodig is voor het efficiënt ontwikkelen van opslaglocaties. In samenspraak met de industrie kan bijvoorbeeld een planning worden ontwikkeld met betrekking tot het onderzoeken, aanwijzen en indien nodig ontwikkelen van waterstofopslaglocaties op de langere termijn, zodat tegen de tijd dat er een overschot aan waterstof is ontstaan de weg qua regelgeving e.d. voor ondergrondse opslag is vrijgemaakt.
- Een respondent geeft aan dat goed onderzocht moet worden op welke manier Nederland de spaarzame beschikbare ruimte optimaal kan benutten voor waterstofopslag, met oog voor omwonenden. 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). Verder zou het ook zeer behulpzaam zijn de procedures omtrent ruimtelijke ordening (Rijkscoördinatieregeling) te versnellen.
- Een respondent geeft aan dat het actief aanwijzen door de overheid een ingrijpend instrument is dat consequenties kan hebben voor de rechten van huidige vergunninghouders. Opnieuw in de markt zetten van deze rechten via tenders moet

juridisch getoetst worden. Bestaande vergunninghouders moeten gecompenseerd worden. Bovendien zijn sommige gebieden reeds in de exploitatiefase.

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?

- Alle respondenten voorzien een rol voor import van waterstof omdat nationale productie niet voldoende zal zijn om te voldoen aan de nationale behoefte en vraag in buurlanden, in het bijzonder Duitsland.
- Meerdere respondenten wijzen erop dat waterstof naar verwachting in verschillende vormen zal worden geïmporteerd: vloeibaar gemaakt, in de vorm van ammoniak of gebonden aan andere dragers (LOHC). De transportmethode die het meest efficiënt is zal afhangen van de transportafstand, beschikbaarheid van transportmiddelen, de beoogde toepassing van de waterstof.
- Energiebedrijven zijn van mening dat gezien de verschillende mogelijkheden om waterstof te importeren via verschillende dragers, het lijkt dat er hier concurrentie zal ontstaan vanuit de markt. Het ligt daarom niet voor de hand om nu vanuit de overheid of een netbeheerder keuzes te gaan maken in het type importterminals.
- Ook bedrijven actief in de waterstofsector verwachten dat er op termijn wereldwijd voldoende marktwerking zal ontstaan in aanbod en vervolgens import opties van waterstof naar Nederland. Er zijn verschillende locaties in Nederland waar een import terminal gebouwd kan worden (zoals haven van Rotterdam, Amsterdam, Eemshaven en Zeeland) en in omliggende landen waarmee in de toekomst interconnecties kunnen ontstaan. Daarmee zal dan ook concurrentie tussen import terminals ontstaan in Nederland en omliggende landen. Deze bedrijven zijn van mening dat diverse marktpartijen (bijv. terminal operators) in de markt van waterstof importdragers actief gaan worden en er voldoende marktwerking zal ontstaan.
- Meerdere respondenten die reeds actief zijn in de import of overslag van gas of andere energieproducten verwachten dat er voldoende concurrentie zal ontstaan tussen import-faciliteiten. Deze concurrentie zal verder toenemen naarmate meer interconnectie ontstaat met buurlanden. Ook wordt gewezen op meerdere initiatieven die al in ontwikkeling zijn, zoals in de havengebieden.
- Meerdere havenbedrijven geven aan al bezig te zijn met voorbereidingen om een rol te kunnen spelen bij de import van waterstof en derivaten. Zij geven aan goed gepositioneerd te zijn, mede op basis van reeds opgedane ervaring rondom de opslag en overslag van stoffen.
- Een havenbedrijf geeft aan dat het belangrijk is te beseffen dat elke waterstofvorm/dragers haar eigen eindmarkt kent. Afhankelijk van de ligging van de eindgebruiker (in de haven of in het (Duitse) achterland) en of hij aangesloten is op een buisleidingennetwerk of niet, zal de eindgebruiker een voorkeur hebben voor een bepaalde waterstofdrager. Bovendien is ammoniak ook direct toepasbaar in de chemische industrie (o.a. kunstmest) en wordt dit ook als toekomstige brandstof voor de maritieme scheepvaart gezien. Als gevolg hiervan, is het de verwachting dat er meerdere importterminals zullen komen, die verschillende waterstofdragers/derivaten zullen kunnen op- en overslaan en daarmee verschillende markten bedienen. Aangezien de groei van de markt enige onzekerheden kent, is het best mogelijk dat de eerste waterstof importterminals en verwerkingsfaciliteiten ontstaan uit een publiek-private samenwerking. Het is echter belangrijk om daarna voldoende ruimte te bieden aan marktpartijen om deze markt vervolgens verder uit te breiden, zonder dat de overheid marktprikkels en concurrentie verstoort.

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?

- Energiebedrijven voorzien voldoende interesse en concurrentie door private marktpartijen en achten een rol voor netwerkbedrijven bij de ontwikkeling van netwerkbedrijven niet noodzakelijk. Men accepteert het echter als deze optie wordt open gelaten. Mocht een netwerkbedrijf aandeelhouder van een importterminal worden dan is het essentieel dat de terminal onafhankelijk wordt beheerd, en marktpartijen non-discriminatoire toegang krijgen tot de importcapaciteit van de terminal.
- Diverse bedrijven actief in de waterstofsector geven aan dat een actieve rol van het publiek netwerkbedrijf in de bouw en beheer van nieuwe importterminals in principe onwenselijk wordt geacht. Dergelijke rol zou alleen aangenomen moeten worden als andere partijen geen initiatief nemen om de noodzakelijke voorzieningen te ontwikkelen. Indien hier toch voor wordt gekozen, dan dient beleid zodanig te worden ingericht dat er een gelijk speelveld is tussen het publiek netwerkbedrijf en andere partijen, en dat er geen kruissubsidie plaatsvindt vanuit monopolistische en gereguleerde publieke netbeheeractiviteiten.
- Zakelijke energieverbruikers en enkele private bedrijven wijzen erop dat bij het overwegen van een rol voor publieke netwerkbedrijven de vraag van belang is welk publiek belang gediend wordt als netwerkbedrijven actief worden op het gebied van importterminals. Gelet op de diverse initiatieven van marktpartijen lijkt een rol van een netwerkbedrijf op dit gebied onnodig en ook onwenselijk om te voorkomen dat publieke en private partijen met elkaar in concurrentie treden.
- Een bedrijf geeft aan dat hooguit waar coördinatie met de doorontwikkeling/ vervanging / conversie van bestaande LNG-terminals vereist is, kan op basis van contracten een beperkte rol gegeven worden aan de netwerkbedrijven die momenteel een rol hebben in LNG import om vertraging te voorkomen.
- Provincies, decentrale overheden en enkele havenbedrijven zien wel een rol voor publieke netwerkbedrijven. Zij wijzen erop dat opslag en leveringszekerheid van cruciaal belang zijn. De overheid heeft een rol in het creëren van condities om marktpartijen te (kunnen) laten zorgen voor voldoende strategische buffers voor energie.
- De beheerder van een bestaande LNG-terminal ziet geen reden om additionele restricties op te leggen ten opzichte van andere landen. Zeker niet als het netwerkbedrijf een belang heeft van niet meer dan 50%.
- Een publiek netwerkbedrijf ziet een rol voor zichzelf als aanbieder van open-access infrastructuur in de hele keten tussen producent en eindklant via een open-access, non-discriminatoire, aanpak. Net als bij de LNG-terminal kan het publieke netwerkbedrijf acteren als marktpartij bij de realisatie van importterminals voor waterstof. Maatschappelijke doelstellingen zoals leveringszekerheid zullen voor netwerkbedrijven van groter belang zijn dan voor puur commerciële marktpartijen. De overheid kan daar bij netwerkbedrijven beter en makkelijker op sturen.
- Een privaat bedrijf actief in de opslag en overslag van geïmporteerde energieproducten geeft aan dat duidelijke randvoorwaarden en een 'level-playing field' enkele van de kritisch succesfactoren zijn. Deze elementen zouden het uitgangspunt moeten zijn in plaats van het op voorhand bepalen welk type marktpartij kan participeren in de betreffende activiteit.

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?

- Alle respondenten geven aan dat de keuze voor een systeem van onderhandelde toegang zoals voorgesteld door de Europese Commissie wenselijk of acceptabel is gelet op de aanzienlijke mate van concurrentie die men verwacht tussen import-terminals en routes.
- Wel is volgens een respondent een verplichting tot Third Party Acces (TPA) van belang. De prijzen kunnen dan door marktwerking bepaald worden, maar er kan geen discriminatie plaatsvinden.

- Een respondent acht het voorstelbaar dat de overheid aan het verstrekken van eventuele subsidiëring aan importfaciliteiten ook voorwaarden verbindt wat betreft derden-toegang tot de importfaciliteiten.

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?*

- Zowel potentiële invoerders als afnemers van waterstof hebben gereageerd.
- Meerdere respondenten geven aan dat de kwaliteit van grijze waterstof die nu geproduceerd wordt en wordt ingevoerd op bestaande private netten hoog is: 99,99%.
- Respondenten die voornemens zijn om middels elektrolyse waterstof te produceren geven aan een kwaliteit van minimaal 99,9% te kunnen leveren en invoeden.
- Mobiliteit vereist vanwege de brandstofcel een hoge kwaliteit van ten minste 99,99%. Hierbij wordt verwezen naar norm NBN EN 17124.
- Huidige gebruikers van waterstof zijn met name bedrijven met chemische processen zoals raffinaderijen. De katalytische processen van deze bedrijven vereisen zeer zuivere waterstof (>99,9%) en minimale hoeveelheden van bepaalde elementen.
- Industriële warmteproducenten geven aan voldoende te hebben aan een lagere kwaliteit waterstof met een zuiverheid van ~95-98%.
- Meerdere respondenten geven aan dat het gebruik van hergebruikte gasleidingen voor het landelijke transportnet kan leiden tot enige vervuilingen (bv vanwege afgezette zwaveldeeltjes) en een minder hoge waterstofkwaliteit. (*red.* EZK: zie reacties vraag 6.3)
- Ook verwachten meerdere partijen dat de invoeding van blauwe waterstof kan leiden tot een minder zuiver waterstofmengsel in het transportnet.
- Meerder respondenten geven aan te verwachten dat de gemiddelde zuiverheid van waterstof zal toenemen naarmate het aandeel groene waterstofproductie middels elektrolyse toeneemt.

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?)*

- Meerdere respondenten geven aan dat op termijn een Europese standaard gewenst is en dat vooruitlopend hierop de regie bij de vaststelling van een kwaliteitsstandaard bij de Rijksoverheid moet liggen. Het bepalen van de waterstofkwaliteit vraagt namelijk om een afweging. Vastlegging kan via een ministeriële regeling zoals de Regeling gaskwaliteit.
- Naarmate connecties met buurlanden toenemen of zijn voorzien, voorziet men de ontwikkeling van een Europese standaard. Aansluiting zoeken met buurlanden, Europese belangenbehartigende organisaties van producenten en afnemers, de Europese Commissie, ACER en de Europese waterstof netbeheersorganisatie wordt daarom van belang geacht.
- Zakelijke energieverbruikers pleiten voor een Europees geharmoniseerde standaard, waarbij de behoefte van de eindgebruikers leidend zou moeten zijn.
- Samenwerkende netbeheerders/netwerkbedrijven pleiten ook voor een Europese standaard omdat het landelijke transportnet onderdeel zal uitmaken van een Europees transportnet.
- Een groep bedrijven actief in de waterstofsector geeft aan dat afstemming met buurlanden en een Europese geharmoniseerde standaard gewenst is en kan leiden tot afspraken over bepaalde minimumeisen. De introductie van een uniforme EU standaard kan echter ook leiden tot grote investeringen aan de invoedzijde (of afnemerszijde) om waterstof op de gewenste kwaliteit te krijgen (terwijl dat op nationaal niveau niet nodig

is). Het lijkt hen beter om de eisen rondom waterstofkwaliteit in eerste instantie op nationaal niveau worden vastgesteld.

- Een havenbedrijf acht het op dit moment als onwenselijk dat de Nederlandse overheid zou voorschrijven wat de gewenste kwaliteit van een grondstof is. Dit zou de Nederlandse overheid aan de afnemers moeten laten. Het is de vraag of het landelijk voorschrijven van een bepaalde waterstofkwaliteit (bijvoorbeeld: iedere afnemer moet genoeg nemen met waterstof die 98% zuiver is) passend is. Er is immers bij afnemers behoefte aan waterstof met verschillende kwaliteiten en het is nog niet duidelijk welke sectoren het landelijk transportnet gaat bedienen. De overheid zou ruimte moeten laten voor private netwerken voor waterstof van een hoge zuiverheid (>99,9%).
- Bij de vaststelling van een kwaliteitstandaard, ongeacht of dit nationaal of Europees gebeurt, moeten volgens respondenten de volgende elementen worden meegewogen:
 - Gevraagde zuiverheid aangeslotene;
 - Het stimuleren van toegang tot de markt (brede band, relatief lage minimumkwaliteit);
 - Doelmatig gebruik door de eindverbruiker (smalle band met een hoge minimumkwaliteit);
 - Druk bij invoeding en afname;
 - Concentraties van specifieke vervuilingstoffen;
 - Controle op kwaliteit door middel van bemetering;
 - Kostenallocatie van zuivering (*red.* EZK: zie reacties vraag 6.3).
- Respondenten geven aan betrokken te willen worden bij de totstandkoming van een kwaliteitsstandaard.
- Een kennis-/onderwijsinstelling vraagt nadrukkelijk aandacht voor de aansprakelijkheid voor schade die geldt bij gas. Daar geldt dat de eindgebruiker verantwoordelijk is voor het gebruik van het gas na onttrekking. De minister is politiek verantwoordelijk voor de invulling van art. 11 Gaswet waarop de ministeriële regeling gaskwaliteit is gebaseerd. Netbeheerders dienen te waarborgen dat het gas bij invoeding en onttrekking voldoet aan de criteria neergelegd in de regeling. In tegenstelling tot gas, moet de waterstofinfrastructuur en bijbehorende productie installaties nog ontwikkeld worden. Duidelijkheid scheppen in de verantwoordelijkheid en eventuele aansprakelijkheid zal een gunstiger investeringsklimaat creëren en de ontwikkeling van waterstof ten goede komen.

6.3 Het kan zijn dat bepaalde afnemers een hogere waterstofkwaliteit vereisen dan dat bepaalde invoeders kunnen garanderen. Om toch de invoeding van verschillende stromen waterstof in het landelijke transportnet te kunnen accommoderen, kunnen zuiveringsstappen genomen worden. Naar de techno-economische aspecten en haalbaarheid hiervan loopt nog een extern onderzoek in opdracht van EZK. 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?

- Een groep bedrijven in de waterstofsector ziet twee oplossingsrichtingen gezien: 1) er worden eisen gesteld bij de invoeding in het waterstofnet (waterstof moet voldoen aan een hoge invoedstandaard) of 2) bij afname uit het waterstofnet (waterstof moet weer behandeld en gezuiverd worden). In beide gevallen worden kosten gemaakt en de vraag doet zich vervolgens voor wie deze kosten moet gaan dragen: de invoeder, de afnemer of wordt er overgegaan tot socialiseren van de kosten.
- Een energiebedrijf pleit ervoor dat een kwaliteitsstandaard nagestreefd moet worden die voor de gehele maatschappij (zowel afnemers als producenten) de meeste toegevoegde waarde heeft (laagste kosten van ontwikkeling, schoonmaak en transport), nu en over de looptijd van het waterstofnetwerk en bovendien het hoogste klimatologisch rendement biedt. Wanneer er van totale welvaartmaximalisatie wordt uitgegaan, dan is de keuze voor de kwaliteitsstandaard afhankelijk van de hoogte en verhouding van (i) schaalvoordelen van purificatie en de mogelijkheden van schoonmaak van het bestaande netwerk, (ii) volumes groen en blauw en (iii) de kostenallocatie van de schoonmaakkosten.

- Dezelfde respondent pleit voor een hoge/zuivere kwaliteitsstandaard voor waterstof omdat een te lage standaard al snel te hoge kosten (van upgrading achteraf) met zich te brengt voor groene waterstof, waardoor de hoogwaardige toepassing van waterstof mogelijk trager of zelfs helemaal niet van de grond komt. Naarmate groene waterstof een grotere rol zal spelen t.o.v. blauwe waterstof, zal zelfs volledige socialisering van de schoonmaakkosten de vraaguitval niet compenseren. De waardevernietiging (door groen met blauw te mengen) en de kosten van schoonmaak worden (zeker bij grotere volumes groen) te hoog. Groene waterstof krijgt alleen een kans wanneer er een hoge kwaliteitsstandaard wordt bepaald en blauwe waterstof vooraf wordt opgewerkt.
- Andere respondenten geven aan dat de kosten van zuivering vanwege vervuilingen door het hergebruik van gasleidingen bij de netbeheerder zou moeten liggen.
- Meerdere respondenten wijzen erop dat socialisering van zuiveringskosten wenselijk kan zijn als dit betekent dat meer partijen op het transportnet kunnen invoeden. Dit zou ook de transportkosten van waterstof kunnen verlagen.
- De samenwerkende netbeheerders/netwerkbedrijven geven aan dat de ordening van het energiesysteem is gebaseerd op het uitgangspunt dat eenieder onder gelijke voorwaarden toegang moet krijgen tot het energiesysteem. Bij de verdeling van de kosten binnen het energiesysteem is dit uitgangspunt uitgesplitst in vier elementen, te weten:
 1. non-discriminatoir: gelijke klantvraag, gelijke netwerkkosten;
 2. sturing: beïnvloeden gedrag van aangeslotenen, zodanig dat de kosten voor het systeem zo laag mogelijk blijven;
 3. kostenveroorzaking: aangeslotenen betalen de door hen veroorzaakte kosten; en
 4. eenvoudig en transparant: de verdeling van de kosten moet uitlegbaar en uitvoerbaar zijn.

In verband met het bovengenoemde punt 3, het kostenveroorzakingsprincipe, ligt het socialiseren van de kosten van de zuivering van waterstof niet voor de hand. Alle invoeders dienen zelf ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de waterstof die zij invoeden, voldoet aan de wettelijk vastgestelde specificaties zoals ook het geval is bij groengas invoeders. Bovendien, indien dergelijke kosten wel gesocialiseerd zouden worden, zou daarmee de prikkel voor dergelijke invoeders wegvallen om de noodzakelijke verbeteringen van de huidige zuiveringsstappen, zowel op technisch als op economisch vlak, te zetten.

- Een respondent geeft aan dat er naar verwachting een beperkt aantal invoeders zullen zijn van een lagere kwaliteit waterstof. In dit geval zou zuiveren van waterstof bij een beperkt aantal invoedpunten techno-economisch de beste optie zijn. De betreffende invoedpunten hebben verschillende mogelijkheden om tot de gewenste zuiverheid te komen en om hierin tot de beste keuze te komen zouden deze partijen de kosten moeten dragen.
- Een respondent geeft aan dat het transitiepad van onze energie- en grondstoffenhuishouding bepaalt welke capaciteit waar en wanneer benodigd zal zijn. Voor zover bepaalde afnemers een hogere waterstofkwaliteit wensen dan de kwaliteit van de waterstof in het landelijke waterstofnetwerk dan zouden de benodigde zuiveringsstappen (en de integratie met de productieprocessen) door de afnemers zelf uitgevoerd en bekostigd moeten worden. De optimale oplossing (zuivering versus aanpassen van productieprocessen) zal van afnemer tot afnemer verschillen.
- Een respondent met voornemen tot groene waterstofproductie middels elektrolyse wijst erop dat het niet wenselijk is dat een partij die waterstof met een zeer hoge graad van puurheid heeft ingevoerd toch de kosten moet dragen voor het opnieuw 'on spec' brengen. Het moeten betalen voor het opnieuw 'on spec' brengen van de waterstof kan een prijsopdrijvend effect hebben voor groene waterstof.
- Zakelijke eindverbruikers van energie geven aan dat afweging gemaakt moet worden tussen het stimuleren van toegang tot de markt (brede band, relatief lage minimumkwaliteit) en doelmatig gebruik (smalle band met een hoge minimumkwaliteit). In de afweging moet zowel aandacht besteed worden aan de individuele businesscase voor een eindverbruiker als aan de systeemkosten.

- De toekomstig beheerder van het landelijke transportnet voor waterstof geeft aan dat de waterstofsificatie zodanig dient te zijn dat het leeuwendeel van de gebruikers zonder zuivering gebruik kan maken van de waterstof uit het landelijke transportnet. De beheerder 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 het gasnet

7.1 De Europese Commissie stelt voor dat lidstaten op grenspunten tussen lidstaten 5% waterstof in het gasnet accepteren (artikel 20 Gasverordening). Nederland zou dan dus aardgas uit andere landen moeten accepteren waarin maximaal 5% waterstof bijgemengd zit. Het betreft dus geen binnenlandse bijmengverplichting. Volgens een onderliggend rapport van het Joint Research Centre van de Europese Commissie kan een geharmoniseerd waterstofpercentage op grenspunten aanzienlijk bijdragen aan de opschaling van elektrolysecapaciteit in de EU en wordt zo voorkomen dat geringe percentages waterstofbijmenging in aardgas leiden tot belemmeringen voor het grensoverschrijdende transport van aardgas. Een 5% waterstofgehalte in aardgas op grenspunten kan echter een impact hebben op Nederlandse gasgebruikers die vlakbij een dergelijk grenspunt gesitueerd zijn. Acht u het wenselijk dat EU lidstaten 5% waterstof in (aard)gasstromen op grenspunten moeten accepteren. Welke voor- en nadelen voorziet u?

- Meerdere partijen wijzen op de nadelen van waterstof bijmenging aan het gasnet;
 - Waardevernietiging omdat zuivere waterstof een hogere economische waarde heeft dan aardgas;
 - Beperkte milieuwinst: vanwege de lagere energie-inhoud van waterstof levert 3% groene waterstof toevoeging slechts 1% CO₂-reductie op ten opzichte van aardgas.;
 - Voldoende potentieel voor direct gebruik en transport van waterstof;
 - Gaat ten koste van meer hoogwaardige directe toepassingen, zoals in industrie;
 - Bijmenging van waterstof in het aardgasnet ertoe kan leiden dat sommige industriële installaties meer NO_x (stikstofdioxide) gaan emitteren;
 - Het is nog onduidelijk of de waterstof daadwerkelijk homogeen in de gasstroom verblijft, of dat de waterstof 'klontert' en niet goed mengt;
 - Fluctuaties in de Wobbe-index kunnen problemen opleveren met verbranders en fornuizen.
- Een respondent benoemt een tweetal mogelijke voordelen van bijmenging:
 - Vergroening van bestaand gasgebruik;
 - Verduurzaming van gasgebruik in de gebouwde omgeving waar elektrificatie of stadswarmte geen optie is.
- Een andere respondent ziet bijmenging van een deel van het geproduceerde waterstof op het aardgasnet als een mogelijkheid voor het aanzienlijk vergroten van het aandeel duurzame energie in de totale energiemix. De voordelen van het bijmengen op het bestaande gasnet zijn niet beperkt tot de geringe investering die nodig is voor aanpassing van het gasnetwerk. Ook investering bij industriële eindgebruikers voor verduurzaming van verbrandingstoepassingen (boilers, fornuizen ovens) zijn beperkt en kunnen beter aangepast worden aan de afschrijvingstermijn van deze installaties.
- Zakelijke eindverbruikers van energie, waaronder industriële bedrijven geven aan dat het bijmengen van waterstof de ontwikkeling van een waterstofvoorziening en -markt kan versnellen en biedt – zeker tijdens de transitie – mogelijkheden om een uitlaatklep te hebben voor productiegassen. Dat biedt voor eindverbruikers operationele flexibiliteit en

draagt bij aan de duurzaamheid. De industrie kan nog niet overzien wat de impact van bijmengen zal zijn. Grondig onderzoek is daarom nodig. Vooralsnog lijkt in de praktijk een bijmenging van 2 procent wenselijker dan 5 procent, waarbij aanvullende voorwaarden gesteld moeten worden aan de verontreinigingen in productiegassen en de Wobbe-Index (WI) en de variatie daarin: bandbreedte kleiner dan 3,7 MJ/m³ (15;15) in plaats van 7 MJ/m³.

- Samenwerkende netbeheerders/netwerkbedrijven geven aan dat op basis van onderzoek het oprekken van de bovengrens voor waterstof voor de meeste toepassingen technisch mogelijk is tot maximaal 3%. Indien op grenspunten 5% moet worden geaccepteerd, zullen alvorens het aardgas aan de aangeslotenen geleverd kan worden, bewerkingen noodzakelijk zijn. Daarom zou, indien men overweegt een bijmengpercentage voor grenspunten vast te stellen, deze op maximaal 3% moeten worden vastgesteld. Met betrekking tot het regionale net is het fysiek lokaal bijmengen onwenselijk vanwege de daardoor optredende variaties in gassamenstelling met de bijbehorende complexiteit van regelen en verrekenen.
- Meerdere offshore energiebedrijven geven aan dat gedurende de transitie van aardgas naar groene waterstof het belangrijk is dat mixpercentages tussen de 10 en 20% op de grens- of en bepaalde invoerpunten geaccepteerd worden. Het niet accepteren van dergelijke mixpercentages, evenals het benadelen van blauwe waterstof ten opzichte van groene waterstof, zal de grootschalige ontwikkeling van waterstof (zowel op de korte als lange termijn) enorm beperken.

8. Marktordening op zee

8.1 In het voorjaar van 2022 zal het Kabinet een extern onderzoek naar de Tweede Kamer toezenden met beleidsopties voor de gecombineerde ontwikkeling van wind op zee en onshore en offshore waterstofproductie, waaronder marktorderingsaspecten. Dit rapport is een opvolging van een eerdere studie naar tendermodellen voor de combinatie van windenergie op zee en elektrolyse door Guidehouse. 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.

- Over de gecombineerde ontwikkeling van wind op zee en waterstof geven respondenten aan:
 - Er is een coördinatieprobleem met de ontwikkeling van groene elektriciteit uit windparken en de aanleg van elektrolyse-installaties (een investeerder in een elektrolyser is niet zeker dat hij groene stroom kan krijgen op de markt). Dus, om investeringen in elektrolyse-installaties verder te brengen moet dit coördinatieprobleem worden opgelost.
 - Een directe link tussen groene elektriciteit en groene waterstof productie is nodig. De tender procedure voor offshore wind voor groene waterstofproductie dient beschikbaar te komen.
 - Om een gelijk speelveld te creëren tussen verschillende vormen van waterstofproductie (onshore, offshore, lokaal of internationaal) dient voor de subsidiering van waterstofconsumptie overwogen en niet de productie.
 - De verschillende tendervormen (volledig elektriciteit, volledig waterstof, gecombineerd) zouden naast elkaar kunnen bestaan, mede afhankelijk van de specifieke kavelsituatie, waarbij gecombineerde tenders technologie-neutraal dienen te zijn, zodat per tender de optimale keuze gemaakt kan worden tussen directe en indirect elektrificatie;
 - Pas op voor overstimulering van dergelijke projecten en hun competitiviteit in vergelijkbaar met geïmporteerde volumes.

- Een rol kan voor de overheid zijn weggelegd op het vlak van het onderschrijven (garanderen) van contracten, zoals bijvoorbeeld de Noorse 'export-credit agency' GIEK die dit doet voor PPAs tussen windparken en lokale industrie.
- Het is belangrijk om na te denken over de additionaliteitsvereisten in relatie tot de mogelijke ontwikkeling van offshore biedzones.
- Om "handdoekjes leggen" in de haven te voorkomen (de ruimte is immers schaars) zou het uitvoeren van combitenders door de Rijksoverheid zeker aan te raden zijn. Nu krijgt een havenbedrijf nog veel verschillende en gelijktijdige vragen voor ruimtereserveringen van klanten die allemaal meedingen op dezelfde offshore wind tender.
- Over de ontwikkeling van waterstofinfrastructuur geven respondenten aan:
 - Meerdere private en publieke partijen pleiten voor het aanwijzen van een offshore netbeheerder voor het transport van waterstof, net als bij elektriciteit.
 - Een partij geeft aan dat in tegenstelling tot de landelijke gasleidingen, is de huidige offshore infrastructuur volledig privaat en niet gereguleerd. GTS bezit geen offshore-infrastructuur die zou kunnen worden hergebruikt. Ook is de benodigde kennis voor het ontwikkelen en beheren van een offshore-netwerk niet gelijk als onshore netwerken. De argumenten ten aanzien van het aanwijzen van landelijke waterstof TSO (hergebruik en dicht bij capaciteiten) gaan offshore niet 1-1 op.
 - Een belangrijke vraag die opkomt voor de waterstofinfrastructuur offshore: wordt het Punt-naar-Punt, een Net-op-zee, of komt er wellicht een 'ringleiding' al dan niet verbonden met buurlanden. Voor elke opzet, zijn er andere afwegingen in de marktordening. Het is zinvol om hier conceptuele studies op uit te voeren o.a. om de afwegingen voor marktordening scherp te krijgen.
 - Voor het transport van de groene waterstof naar land zouden mogelijk bestaande offshore gasleidingen kunnen worden gebruikt. Het zou voor de efficiëntie en effectiviteit goed zijn indien er door het Rijk (t.b.v. offshore-elektrolysetenders) een nationale offshore netwerkbeheerder voor (nieuwe) waterstoftransportinfrastructuur zou worden aangewezen, naar analogie van TenneT voor het elektriciteitsnet op zee en Gasunie voor de onshore waterstoftransportinfrastructuur. Het zou echter in eerste instantie voor marktpartijen met eigen offshore gasinfrastructuur mogelijk moeten zijn hier een rol in te blijven spelen.
 - Her- of co-gebruik van bestaande gasinfrastructuur voor waterstof maakt projecten sneller en goedkoper. De infrastructuur ligt er immers al en hoeft geen nieuw vergunnings- en inpassingstraject. Daarnaast is hergebruik ook beter voor milieu en omgeving. Doordat de aanlanding al bestaat, hoeft de zeebodem niet onnodig verstoord te worden voor het trekken van gleuven of het doorkruisen van kwetsbare natuur/duingebied.
 - Het einde van de gasproductie en het moment van hergebruik voor een waterstofproject zullen vaak niet op elkaar aansluiten. Het is denkbaar dat er een zogenaamde overbruggingsperiode nodig is waarin de infrastructuur in de mottenballen gezet moet worden. Het zou daarom waardevol zijn als een partij de coördinatie rondom het vrijkomen van infrastructuur oppakt waarin een integrale aanpak voor timing- en capaciteitsvraagstukken centraal staat. Infrastructuur met een grote potentiële waarde zou dan makkelijker kunnen worden aangegeven als een asset met groot strategisch belang.
 - 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 een respondent 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.
- Over de ontwikkeling en beheer van (gecentraliseerde) elektrolyse geven respondenten aan:
 - Gecentraliseerde elektrolyse-installaties en compressie hubs zouden schaalvoordelen kunnen bieden.
 - Realisatie, eigendom en beheer van waterstofproductie op zee is volgens energiebedrijven en diverse ontwikkelaars van windparken een activiteit voor marktpartijen en niet voor netwerkbedrijven.
 - De eigenaar heeft invloed op het operationele gedrag van de elektrolyser en daarmee mengt de eigenaar zich de elektriciteitsmarkt (en waterstof markt). Vanuit het oogpunt voor de laagst maatschappelijke kosten, zouden private partijen hier eigenaarschap in moeten nemen.
 - Er is volgens een respondent momenteel voordeel voor de omzetting naar elektriciteit omdat de HVAC/DC stations en de export kabels beheerd worden door de TSO en daarmee de kosten gesocialiseerd zijn in tegenstelling tot de kosten van omzetting van waterstof door marktpartijen. Een compensatie hiervoor zou wenselijk zijn voor de totstandkoming van de productie van waterstof op zee.
 - Een netwerkbedrijf geeft aan dat gecentraliseerde elektrolyse per windpark kan worden opgezet (bijv. op een platform) of in een hub waarin meerdere windparken zijn aangesloten. Bij gecentraliseerde elektrolyse zijn 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. Het netwerkbedrijf moedigt het ministerie van EZK aan 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.
 - Een juridische dienstverlener wijst erop dat in het kader van de rechtszekerheid en (betere) financierbaarheid van windparken marktpartijen erbij gebaat dat de Nederlandse wetgever op grond van diens recht uit hoofde van het VN Zeerechtverdrag concepten uit Nederlands recht van toepassing verklaart op de EEZ. Op deze manier kunnen rechtsregels, zoals ongestoord genot van eigendom, van toepassing zijn. Respondent merkt daarbij op dat, indien het recht van eigendom in de EEZ van toepassing wordt verklaard, dit ook kan meebrengt dat door de Staat een vergoeding kan worden verlangd voor het gebruik delen van de EEZ.

Overig

- Een respondent wijst op het belang van het certificeren en keuren van o.a. waterstof installaties op het gebied van metrologische eigenschappen. Het is in het algemeen belang ervoor te zorgen dat de consument beschermd wordt en weet waarvoor hij betaald, en de industrie tegen gelijke wet- en regelgeving wordt getoetst.
- Respondenten met een publieke taak op het gebied van veiligheid geven aan dat voor een veilige en gezonde leefomgeving het belangrijk is om wettelijke regelingen ten aanzien van de energietransitie te bestuderen en te becommentariëren in het kader van onze adviesrol als Veiligheidsregio's ten aanzien van openbare veiligheid. Er is ook een directe link met de Omgevingswet, de Nationale omgevingsvisie (Novi) en de nationale veiligheid strategie. De nationale veiligheid strategie heeft weer een link met de regionale risicoprofielen o.b.v. de Wet veiligheidsregio's. Daarnaast geven zij aan dat:
 - Buisleidingen geen opslagmedium zijn. Buisleidingen kunnen een bepaalde variaties in druk hebben (binnen de bepaalde gestelde grenzen (zoals 30-50 bar voor hoge druk)) om flexibiliteit te geven voor schommelingen in vraag en aanbod die er regulier is. Dit is conform de situatie voor aardgas zoals deze nu is.

Buisleidingen zijn in principe bedoeld voor transport van waterstof en niet als opslagvoorziening.

- Het verdient aanbeveling om de relevante veiligheidsregio al in een vroeg stadium bij de planvorming op lokaal niveau te betrekken. Voor het borgen van veiligheid in de fysieke leefomgeving en het identificeren van kwetsbare objecten in de regio (die grote invloed kunnen hebben op planontwikkeling) is de veiligheidsregio de aangewezen partner.