

Casus overheidsconsultatie elektrolyzers

De casus

Op 21 juni 2022 vond de eerste testcase voor het instrument overheidsconsultatie plaats. De overheidsconsultatie vormde een onderdeel van het 2-daagse congres “Het Nieuwe Kompas”, over gebiedsgerichte innovatie. Dit congres werd georganiseerd door de Topsector voor Kennis en Innovatie Energie en Industrie (TKI), op Landgoed Mariënwaerd te Beesd.

Het doel van de casus was om de overheidsconsultatie te toetsen aan de hand van een concreet aanbod in Zeeland, als oplossing voor een maatschappelijk vraagstuk. In Zeeland en op vele andere plekken in Nederland spelen allerlei vraagstukken die zich lenen voor toepassing van een overheidsconsultatie. Eén hiervan is de waterstoftransitie. Bij de conversie van (groene) elektriciteit naar waterstofmoleculen met elektrolyzers komt veel warmte en zuurstof vrij. Deze zogenaamde “reststromen” gaan in de huidige industriële praktijk doorgaans verloren in de lucht of het oppervlaktewater. Op deze manier veroorzaken de reststromen negatieve neveneffecten in het milieu.

Door de reststromen op economische en maatschappelijke waarde te schatten, aldus de partijen in de overheidsconsultatie in hun aanbod aan de overheid, hoeft de maatschappij deze niet langer te behandelen als afval. In plaats daarvan worden warmte en zuurstof elders benut, bijv. voor de warmtevoorziening van huishoudens en de zuivering van afvalwater. Deze eerdere negatieve en nu positieve neveneffecten dragen bij aan overheidsdoelstellingen omtrent de energietransitie en de circulaire economie. In dit vraagstuk is voor optimale positieve neveneffecten de locatiekeuze van elektrolyzers essentieel. Verschillende factoren spelen daarbij een rol, zoals de temperatuur van de restwarmte, de potentiële gebruikers van restwarmte en zuurstof, de capaciteit van het elektriciteitsnet, de balans in het energiesysteem, de omvang (uitgedrukt in vermogen) van de elektrolyser en de beschikbaarheid van waterstofinfrastructuur.¹

Het proces

In de huidige casus vormen de Provincie Zeeland, Stedin, Dow Chemical en Gasunie een regionale coalitie (hierna: regio Zeeland; niet te verwarren met de formele regio Zeeland i.h.k.v. de Regionale Energie Strategie). Deze coalitie legde tijdens de testcase voor de overheidsconsultatie, een aanbod voor aan afgevaardigden van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (hierna: EZK). Met dit initiatief beoogt de coalitie bij te dragen aan de nationale doelstellingen, en zodoende de overheid in de kaart te spelen. Om de partijen aan te moedigen een open gesprek te voeren, is de weloverwogen keuze gemaakt voor een ongedwongen, veilige setting, nadrukkelijk zonder de intentie om te komen tot bindende afspraken. Dit bood het congres “Het Nieuwe Kompas” van EZK op het Landgoed Mariënwaerd.

Voorafgaand en tijdens de bijeenkomst zijn de verschillende stappen van de overheidsconsultatiemethode doorlopen. Om te beginnen is contact gelegd met de relevante overheid, namelijk het ministerie van EZK (stap 1). Ter voorbereiding van de consultatie heeft regio Zeeland haar mening en aanbod aan EZK voorgelegd in de vorm van een position paper (stap 2), zie bijlage. Vervolgens vond op 22 juni de eerste ontmoeting plaats, waarbij regio Zeeland haar aanbod aan EZK nader toelichtte (stap 3). In het gesprek dat ontstond, wisselden de partijen van gedachten, en verkenden zij de mogelijkheden om elkaar te versterken en te ondersteunen (stap 4). Aan het eind van de bijeenkomst hebben de partijen enkele (niet-bindende afspraken) gemaakt voor vervolgstappen (stap 5). Hiermee is de overheidsconsultatie rond. Het verloop en de uitkomsten van stap 2 t/m 5 zijn hieronder op hoofdlijnen uitgewerkt.

¹ Böhm, H., Moser, S., Puschnigg, S., & Zauner, A. (2021). Power-to-hydrogen & district heating: Technology-based and infrastructure-oriented analysis of (future) sector coupling potentials. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(63), 31938-31951.

Het aanbod (stap 2-3)

In de mondelinge toelichting van haar position paper, geeft regio Zeeland te kennen dat het huidige plan voor de locatiekeuze van elektrolyzers, kansen onbenut laat om aan maatschappelijke behoeften te voldoen. Het maken van een weloverwogen keuze kan resulteren in een hogere maatschappelijke waarde. Momenteel is de marktdynamiek, en de daarin bestaande financiële prikkels, bepalend voor de locatiekeuze van elektrolyzers. Partijen beogen niet om deze marktdynamiek te verlaten, maar wel om maatschappelijke externaliteiten te internaliseren, zodat de maatschappelijke waarde van marktkeuzes wordt vergroot. Zo is het voor netbeheerder Stedin wenselijk dat de elektrolyser dicht bij de duurzame energiebron is gevestigd. Vanuit het perspectief van restwarmteconsumptie, is een locatie dicht bij de eindgebruiker van die warmte het meest voordelig. Een aanname is dat industrie die in haar processen gebruik maakt van waterstof, baat heeft bij een elektrolyser nabij de productiesite. Echter, uit het gesprek komt naar voren dat dit niet opgaat voor Dow. Alle partijen hebben als doel om de transportkosten van de verschillende (rest)producten, gekoppeld aan de nodige infrastructuur, tot een minimum te beperken.

In het huidige marktmechanisme wordt het nastreven van maximaal maatschappelijk belang niet altijd beloond. Regio Zeeland vindt het de moeite waard om de opties voor meer sturing richting een optimale locatiekeuze van elektrolyzers, te onderzoeken. Eén van de mogelijkheden is de invoering van een belasting op het lozen van restwarmte, bijv. in vergelijkbare vorm als het EU-emissiehandelssysteem (ETS). Het ontbreken van financiële prikkels op negatieve neveneffecten, heeft ertoe geleid dat lozing relatief goedkoop is, wat de uitkoppeling van industriële restwarmte onaantrekkelijk maakt. Bovendien staat de huidige Warmtewet het “gratis weggeven” van industriële restwarmte momenteel niet toe. Het ziet ernaar uit dat de vernieuwde Warmtewet hierin verandering zal brengen, maar dat is niet met zekerheid te zeggen. Overigens is de inwerkingtreding van deze wet meermaals uitgesteld. Dit terwijl de urgentie van een duurzaam, collectief warmtesysteem snel toeneemt, en actie op korte termijn noodzakelijk is.

Regio Zeeland wil graag, waar mogelijk, zo veel mogelijk overlaten aan de werking van de markt. Daarbij is het wel van belang dat de overheid de juiste randvoorwaarden en incentives creëert voor de markt. Door de juiste kaders te schetsen waarin de markt kan acteren, kan een locatiekeuze voor de elektrolyser worden gevonden die substantieel bijdraagt aan de maatschappelijke behoeften. Hierbij is het belangrijk dat de keuze in lijn is met de omgevingsregelingen en andere beleidsstukken. De industrie is geen tegenstander van (aangepaste) regelingen, deze moeten alleen wel houdbaar zijn. Daarnaast is framing in deze kwestie van groot belang. Regio Zeeland heeft bemerkt dat aan het gebruik van restwarmte vaak nog een negatieve connotatie kleeft. Door de gebouwde omgeving neer te zetten als de “koeltoren van de industrie” zien mensen het nut van de inzet van restwarmte vaak beter in en komt het naar verwachting hoger op de politieke agenda.

Daarmee is de voornaamste vraag op welke punten het huidige marktmechanisme faalt, waar de overheid moet en/of kan ingrijpen en op welke manier. De overheidsconsultatie richt zich in deze casus vooral op knelpunten die het benutten van reststromen in de weg staan. Regio Zeeland daagt EZK uit om deze vragen samen te beantwoorden.

Het gesprek (stap 4)

In reactie op het hierboven beschreven aanbod, reageerde EZK door het benoemen van enkele kansen en uitdagingen. Vervolgens ontstond het gesprek tussen de aanwezige partijen.

EZK toonde zich bereid om mee te denken over hoe zij de totstandkoming van een goede locatiekeuze kan faciliteren. Bij de toelating van energieprojecten van nationaal belang, houdt EZK als vergunningverlenend orgaan momenteel al rekening met factoren als kosten, milieueffecten en koppelkansen. Tot deze categorie

energieprojecten behoren ook energiecentrales met een productiecapaciteit van >500 MW (zie Rijkscoördinatieregeling, RCR). Zodra een elektrolyser met dit vermogen wordt geplaatst, valt deze onder de verantwoordelijkheid van het ministerie. EZK zal dan aan zet zijn om de relevante factoren voor o.a. de locatiekeuze grondig tegen elkaar af te wegen. Op basis daarvan beoordeelt zij of de nodige vergunningen en ontheffingen mogen worden verleend aan de initiatiefnemer.

Regio Zeeland reageerde hierop met de opmerking dat lozing van restwarmte, nog niet integraal is opgenomen in deze besluitvormingsprocedures. Aangezien het monitarisieren van warmte en zuurstof een doorslaggevende factor is in de business case, zal een optimale locatiekeuze uitblijven, ondanks het feit dat elektrolyzers onder de verantwoordelijkheid van het ministerie vallen.

Daarnaast zijn EZK en de regio Zeeland het eens dat deze kwestie een optimalisatievraagstuk omvat. De centrale, fundamentele vraag luidt: hoe krijg je vraag naar en aanbod van energie bij elkaar? Een van de denkrichtingen waarin EZK naar oplossingen zoekt, is de energiehubs. Een energiehubs vormt de schakel tussen energieopwekkers, -verbruikers, en -opslag. Het kan ingezet worden om het energiesysteem op regionaal niveau te optimaliseren en overbelasting van het net te voorkomen. Tevens kunnen energiehubs helpen bij het efficiënt inrichten van de openbare ruimte.

In aanvulling hierop stipte EZK aan dat veel energieprojecten in een vergevorderd stadium, zodra de technische, juridische en financiële haalbaarheid zijn aangetoond, alsnog vastlopen op de ruimtelijke component. Nederland heeft te maken met velerlei maatschappelijke vraagstukken en programma's, die stuk voor stuk vragen om inpassing in de beschikbare openbare ruimte. Aangezien een energiehubs de nodige energie-infrastructuur op slimme wijze bundelt op een relatief klein oppervlak, biedt het de potentie van ruimtebesparing.

Het vervolg (stap 5)

Tegen het eind van het gesprek zijn er enkele ingangen gevonden voor een vervolg. EZK stelde voor om het initiatief van regio Zeeland voor te leggen aan het Programma Energiesystemen (PES). Dit kan de basis vormen van een gesprek over de huidige institutionele barrières (zoals wetgeving rondom gratis warmte-uitkoppeling), en een zoektocht naar hoe men deze eventueel kan wegnemen. Regio Zeeland levert een concrete casus aan bij het ministerie om dit gesprek te voeden.

Reflectie op de overheidsconsultatie

De deelnemers en bedenkers van de overheidsconsultatie kijken terug op een succesvolle pilot. Op basis van de position paper is gericht het gesprek gevoerd over de kansen van de elektrolyzers en wat de huidige belemmeringen zijn in het optimaliseren van de locatie. De suggestie van EZK om het voorstel te benaderen als energiehubs sprak alle deelnemers aan. Het onderschrijft dat meerdere energie- en grondstofstromen samen komen en vanuit een hub naar verschillende afnemers kan worden getransporteerd. Alle betrokkenen bij de overheidsconsultatie kijken terug op een open en constructief gesprek tussen de regionale coalitie en de nationale overheid.

Elektrolyzers en warmtenetten

De locatie van elektrolyzers in Zeeland

Position paper voor consultatie van MinEZK op 21 juni tijdens de tweedaagse conferentie over Gebiedsinnovatie te Beesd, 15.15 – 17.00 U. in het Koetshuis

Inleiding

Nederland zet in op waterstof als energiedrager voor de industrie. Voor de productie van groene waterstof wordt gebruik gemaakt van duurzaam opgewekte elektriciteit. Het productieproces heet elektrolyse, waarin waterstof en zuurstof moleculen worden gescheiden en een grote hoeveelheid warmte vrijkomt. Vooralsnog ligt de focus op de conversie van elektronen naar H₂-moleculen als energiedrager. In dit position paper pleiten wij ervoor ook de warmte en zuurstof als concrete producten te zien. Waterstof, warmte en zuurstof worden integraal meegenomen in de afwegingen binnen de waterstofeconomie.

Elektrolyse heeft twee soorten voordelen: 1) de producten, en 2) mitigatie van nadelen. De producten zijn waterstof, zuurstof, warmte en gebruikswater.² De mitigatie van nadelen betreft lozing van warm water, uitstoot van CO₂ en congestie op het elektriciteitsnet. Uitstoot van CO₂ in de gebouwde omgeving daalt wanneer restwarmte zorgt voor minder gebruik van fossiele brandstof, en wanneer duurzame productie van zuurstof de huidige fossiel aangedreven *direct air capture* techniek vervangt. Congestie op het net daalt wanneer restwarmte zorgt voor minder opwekking van warmte met elektriciteit.

De producten geven elektrolyse een economische business case en de mitigatie van nadelen geeft elektrolyse een maatschappelijke business case. In de praktijk echter is er vooral aandacht voor de business case van elektrolyse voor productie van waterstof. De overige producten en de mitigatie van nadelen zijn bijvangst. Probleem voor elk industrieel bedrijf is dat deze bijvangst ofwel een interessant rendement moet hebben, ofwel niets moet kosten, wil het bedrijf eraan meewerken dat anderen daarvan profiteren.

Studies uit Denemarken en Oostenrijk laten zien dat er een business case is om elektrolyse te integreren met warmtenetten door levering van de restwarmte. Om zover te komen in Nederland liggen drie stappen voor de hand:

1. Met de industrie deze business case boven tafel krijgen
2. Ruimte binnen de regels vinden
3. Aan de slag in een eerste gebied

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat is een noodzakelijke partner om de stappen te kunnen zetten. Dit is het aanbod van een Zeeuwse coalitie van partijen aan het ministerie om hierin hun partner te worden.³ Wij lichten bovenstaande drie stappen hieronder toe.

1. De business case boven tafel

Een Deense studie laat brede consensus zien dat er een business case is voor het integreren van de productie van waterstof door elektrolyse enerzijds, en het leveren van warmte via warmtenetten anderzijds. Deze netten koppelen bedrijventerreinen, industriële sites en gebouwen, wonen en utiliteit. Deze worden door de netten gekoppeld met verschillende warmtebronnen en met warmteopslag op uur/dag/seizoensschaal. Door elektrolyzers onderdeel te maken van het warmtenet kan restwarmte worden hergebruikt voor verwarming van gebouwen. Slimme besturing van zo'n warmtenet zorgt voor een uitgebalanceerde en hogere productie door

² Gebruikswater kan worden gebruikt voor toiletspoeling, wasmachine, schoonmaakwerkzaamheden en in de tuin.

³ Deze gelegenheidscoalitie heeft zich gevormd uit persoonlijke interesse voor het onderwerp en bestaat uit mensen die werkzaam zijn voor de Provincie Zeeland, Dow Chemical, Stedin en Gasunie. Met het oog op deze consultatie is de coalitie ondersteund door AT Osborne in opdracht van RVO en TKI (MVI).

elektrolyzers, waardoor hogere opbrengsten uit waterstof en opbrengsten uit warmte, terwijl de productiekosten van waterstof dalen.⁴

Ondanks de kansen die warmtenetten bieden aan productie van waterstof door elektrolyse is dit doorgaans geen criterium voor de locatie van elektrolyzers. De uitdaging is dat er veel behoeften zijn waaraan moet worden voldaan op het gebied van infrastructuur en logistiek. Er zijn veel open vragen over de versterking van het elektriciteitsnet, de warmtenetten en de gasinfrastructuur. Zo kost waterstoftransport minder dan transport van elektriciteit. Dat pleit ervoor om de locatie voor een elektrolyser te kiezen op basis van een goede stroomvoorziening. Tegelijkertijd is het vanuit de warmtebehoefte beter om elektrolyzers zoveel mogelijk bij de warmte-vraagkant plaatsen.

Kijkend vanuit elektriciteit en warmte zijn de opties: (1) elektrolyzers decentraliseren om warmte over kortere afstanden te transporteren, of (2) elektrolyzers centraliseren en de warmte over langere afstanden transporteren. Elektrolyzers plaatsen bij afnemers van warmte is duur voor de markt, en afhankelijk van de grootte ook niet zomaar toegestaan, omdat een elektrolyser risico's heeft. Verder is de vraag waar de gebruiker van waterstof zit; zijn transportkosten stijgen naarmate de afstand stijgt. Door doordachte keuzes te maken kan een hoge maatschappelijke waarde worden bereikt. De opstellers van dit position paper willen deze keuze zo veel mogelijk overlaten aan de werking van de markt, maar realiseren zich dat de markt wat steun in de rug kan gebruiken. Medewerking van het Ministerie van EZK kan daarbij behulpzaam zijn.

Vooralsnog wordt elektrolyse primair gezien als de productie van waterstof. Ook reageert de markt vaak reactief, met als risico dat elektrolyzers op plekken komen die maatschappelijk gezien niet wenselijk zijn. Een betere invulling van het marktgedrag kan ontstaan door met behulp van onder meer de overheid een ander optimum te bepalen. Samen weten partijen beter wat maatschappelijk optimaal is en hoe alle producten uit elektrolyse het best benut kunnen worden. Uit onderzoek hoe optimaal geprofiteerd kan worden van de waterstof, de warmte en ook de zuurstof volgen aanwijzingen voor de optimale locatie van de elektrolyzers. Hoe kunnen we dit gesprek starten en de scope verbreden? Wat weerhoudt de markt om te komen tot een maatschappelijk optimum? Welke prikkels kunnen partijen geven aan de markt?

Door maatwerk te leveren kunnen netbeheerders bijvoorbeeld prikkels geven aan de markt om een net technische en systeem efficiënte locatie voor elektrolyzers te kiezen. Echter, maatwerk is aan netbeheerders niet zomaar toegestaan, daarvoor hebben zij het ministerie nodig om toepassing van regels aan te passen. Een ander voorbeeld van prikkels aan de markt is waardering van de mitigatie van nadelen wanneer elektrolyse optimaal wordt benut. Uitstoot van CO₂ en lozing van restwarmte zijn twee voorbeelden van mitigatie van nadelen, en daarvan zijn er meer. Zo kan beter gebruik van koelwater zorgen voor minder gebruik van grondwater waardoor de bodem zich kan herstellen en haar functie kan vervullen voor onder andere klimaatadaptatie, CO₂-opslag en biodiversiteit. Waardering van dergelijke mitigatie van nadelen kan prikkels geven aan de markt om mee te werken aan optimaal gebruik en locatie van elektrolyzers.

De opstellers van dit position paper bepalen graag samen met het Ministerie van EZK hoe zij en het ministerie de markt kunnen prikkelen om de beste locatie en schaal van elektrolyzers te bepalen. Wat kunnen deze opstellers en het ministerie doen om te bepalen op welke punten de markt momenteel faalt, wat de knelpunten zijn, welke prikkels helpen, en welke maatregelen daarvoor nodig zijn van wie? Door met dergelijke vragen de juiste kaders te schetsen waarin de markt kan acteren, kan optimale locatie van elektrolyzers bijdragen aan maatschappelijke behoeften. De beide volgende paragrafen werken dit nog verder uit.

⁴ Power to X and District Heating, Dansk Fjernvarme, Grøn Energi, COWI, TVIS (supported by Danish District Heating Association) 2020. Deze studie richt zich op elektrolyzers met veel vermogen.

2. Ruimte binnen de regels

De tijdsdruk is hoog om waterstof te produceren en die druk maakt het verleidelijk om de bijvangst te negeren. Niet alle energie wordt omgezet in het primaire product (te weten: H₂). Hét argument om dit te ontzenuwen is gebruik van energie die anders verloren gaat, restwarmte. Het is daarom belangrijk om de juiste randvoorwaarden te hebben voor de integratie van elektrolyzers en warmtenetten. Het vergt samenwerking en politieke wil om elektrolyzers, de uitbreiding van het elektriciteitsnet, de transitie in bestaande stadsverwarming en de ontwikkeling van nieuwe warmtenetten bij elkaar te brengen.

Regelgeving zal een significant effect hebben op de ontwikkeling van elektrolyse. Het zal ook van invloed zijn op het vermogen van warmtenetten om te integreren met elektrolyse. Verhelderend is een onderscheid tussen privaat- en publiekrecht. Vanuit het privaatrecht gaat de aandacht al snel naar risico's voor de betrokken partijen, die in de contracten moeten worden geregeld. De eigenaren van elektrolyzers hebben bijvoorbeeld de zekerheid nodig dat het warmtebedrijf de restwarmte nog vele jaren kan inkopen, en andersom. Zo vraag ook deelname aan de zuurstofmarkt(en) om een stabiel marktperspectief.

Hoe gaan de eigenaren van elektrolyzers om met het feit dat het warmtenet voor de elektrolyzers slechts een kleine klant is? Dit kan betekenen dat het warmtebedrijf weinig invloed heeft op beslissingen die grote gevolgen kunnen hebben. Een alternatief zou een elektrolyser kunnen zijn die eigendom is van en beheerd wordt door het warmtebedrijf zelf, maar is dat op de wat langere termijn de juiste oplossing? Welke rol speelt de grootte van de elektrolyser hier, en welke andere alternatieven zijn er?

Uit het publiekrecht volgen CO₂-randvoorwaarden die de klimaatdoelen ondersteunen, bijvoorbeeld voor de afhandeling van CO₂-emissies en certificaten. Een mogelijk obstakel zijn tarieven voor elektriciteit en warmte die niet aangepast zijn aan de integratie van elektrolyse en warmtenetten. Denk hierbij aan het verrekenen van de prijs voor transport van waterstof in de warmteprijs. Een ander obstakel betreft netbeheerders en de norm dat zij besparingen in investeringen en andere netkosten niet zonder meer mogen inzetten voor bijvoorbeeld maatwerk rond de locatie van elektrolyzers. Een laatste obstakel is meer bureaucratisch. Het gesprek over energietransitie, klimaatadaptatie en andere opgaven van verduurzaming is verdeeld over ministeries, tafels, Kamercommissies en andere sectorale gremia. Hoewel zeer begrijpelijk kan dit bij integrale oplossingen soms lastig zijn.

3. Aan de slag in Zeeland

In Zeeland is de grootste behoefte aan waterstof ten zuiden van de Westerschelde en die zal nog toenemen. De grootste behoefte aan laag en midden temperatuur warmte zit ten noorden van de Westerschelde. De plannen voor elektrolyzers zijn aan beide zijden van de Westerschelde, maar de grote schaal elektrolyzers staan aan bovenzijde gepland. Dat is vanwege grootschalige Aanlanding Wind Op Zee, die in het Sloegebied (boven de Westerschelde) gaat plaatsvinden. Industriële partijen ten zuiden kunnen leven met elektrolyzers ten noorden, als zij de waterstof maar krijgen. De huidige ontwerpen van het waterstofnetwerk Nederland laten daarvoor ruimte, maar de transportkosten zullen stijgen. Kunnen die verrekend worden met de kosten van warmte, wanneer er een integratie plaatsvindt tussen elektrolyzers en warmtenetten? Zo zijn er meer vragen.

Om vragen te stellen en beantwoorden denken de opstellers van dit paper aan een pilot gericht op integratie tussen elektrolyzers en warmtenetten. Om in een pilot de belofte van integratie waar te maken, spelen onder meer de volgende vragen:

- Wat leent zich het beste voor integratie met warmtenetten op welke locatie? Elektrolyse op midden of lage temperatuur, en elektrolyzers met een groot of een klein vermogen?
- Is mogelijk om de warmtevraag voor een warmtenet te borgen en ontwikkelen, zodat warmte uit elektrolyse zoveel mogelijk kan worden benut?
- Hoe zeker is dat een elektrolyser daadwerkelijk iets zal opleveren? Hoe lang zal deze restwarmte produceren en dus leveren? Hoeveel warmte zal er beschikbaar zijn?

- Hoe zal het werkingspatroon van de elektrolyser zijn, die bepaalt wanneer er restwarmte beschikbaar is? Of is de warmteproductie het primaire proces?
- Wat is de rol van data, digitalisering en intelligente besturing van de integratie, en hoe kunnen deze geoptimaliseerd worden?
- Welke rol spelen zuurstof, koeling en vermindering van energieverlies?
- Welke planning is nodig om te zorgen voor de nodige timing tussen geïntegreerde ontwikkeling van elektrolyzers, het elektriciteitsnet, warmtenetten en kopers van waterstof, restwarmte, zuurstof en gebruikswater?
- Welke financiering is mogelijk van een pilot?
- Welke rol kan decentralisatie spelen bij de verduurzaming van de niet-groot-industriële sectoren, beter benutting en ontlasting van elektriciteitsnetten, systeem-efficiëntie, participatie, duurzame grondstoffen-productie en -benutting, en daarmee bij opschaling en realisatieverbetering van Klimaatakkoord, Regionale Energie Strategieën en Warmte Transitie Visies?