



EINDNOTA



VERSNELLING VERDUURZAMING INDUSTRIE

Aan: Minister van Economische Zaken en Klimaat, Minister voor Klimaat en Energie
cc: Secretaris-Generaal, Directeur-Generaal Klimaat en Energie,
Directeur-Generaal Bedrijfsleven en Innovatie
Van: Thijs Venema, Aico Troeman, Wouter van Leeuwen, Tessa van Swieten en Ivo Bronstring
Datum: 20 december 2022

TOELICHTING OP DIT DOCUMENT

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft Boston Consulting Group (BCG) gevraagd een extern perspectief te geven op wat nodig is om de verduurzaming van de industrie te versnellen. Dit document bevat een samenvatting van onze bevindingen. De analyse is primair een probleemanalyse over welke knelpunten tijdige verduurzaming van de industrie in de weg staan om de klimaatambities van het kabinet voor 2030 te halen, met daarbij een aantal voorstellen voor oplossingsrichtingen voor het wegnemen van deze knelpunten. De analyses en aanbevelingen zijn gebaseerd op de huidige stand van technologische ontwikkelingen, vigerend beleid en economische aannames.

Het project van BCG bestond uit twee fases: in fase 1 heeft BCG de grootste knelpunten die de tijdige verduurzaming van de industrie in de weg staan in kaart gebracht. Na fase 1 heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat BCG gevraagd om oplossingsrichtingen aan te dragen voor drie specifieke knelpunten.

Dit document focust primair op deze geselecteerde knelpunten voor de tijdige verduurzaming van de industrie:

1. Het vergroten van de sturing op de realisatie van de benodigde verduurzamingsplannen, op basis van een inhoudelijke visie over proactieve investeringen in energieaanbod en landelijke en lokale energieinfrastructuur, verdeling van schaarse elektronen en moleculen keuzes om specifieke industriegebieden te prioriteren op basis van brede maatschappelijke waarde.
2. Het vergroten van zekerheid over aanbod van groene elektriciteit en waterstof.
3. Het versnellen van investeringsbeslissingen van industriële bedrijven om te verduurzamen.

Wij erkennen dat daarnaast ook andere maatregelen nodig zijn, bijvoorbeeld maatregelen gericht op koolstofafvang en -opslag (CCUS) en het versnellen van de aanleg van de energie- en grondstoffen infrastructuur. Deze zijn echter (grotendeels) buiten scope van dit document. Het document moet daardoor niet worden gelezen als een volledig integraal perspectief op de benodigde transitieagenda of een toekomstvisie op de industrie die nog aanvullend moet worden ontwikkeld om de inhoudelijke sturing op realisatie mogelijk te maken.

Als vervolgstap denken wij dat het nodig is om de oplossingsrichtingen verder uit te werken en te beoordelen. Daarbij zullen een deel van de aanbevelingen vragen om (politieke) keuzes, bijvoorbeeld of Nederland ervoor kiest de verduurzaming van de industrie als vliegwiel te gebruiken voor de bredere verduurzaming van het energiesysteem in Nederland. Daarbij is in onze ogen het ontwikkelen van een langetermijnperspectief op het energiesysteem, inclusief industriebeleid en de daaruit volgende wenselijke samenstelling van de industrie in 2050 een belangrijke input. We bevelen het ministerie van Economische Zaken en Klimaat van harte aan om de uitwerking hiervan voort te zetten.

I INLEIDING

De opgave voor verduurzaming van de industrie is groot. In het regeerakkoord heeft dit kabinet de doelstelling vastgelegd om in 2030 ten minste 55% minder uitstoot t.o.v. 1990 te realiseren. Om meer zekerheid in te bouwen wordt het beleid gericht op circa 60% reductie¹. De industrie is goed voor 32% (53Mton) van de uitstoot van broeikasgassen² en zal tot 2030 de uitstoot met ~20Mton terug moeten brengen. Het kan daarmee een essentiële bijdrage leveren aan de energietransitie in Nederland.

Naast de reductie van koolstofuitstoot van ~20Mton heeft het inzetten op versnelde verduurzaming van de industrie belangrijke positieve neveneffecten. Inzetten op snelle verduurzaming van de industrie kan als vliegwiel werken voor de bredere energietransitie in

¹ [Coalitieakkoord](#).

² [CBS](#).

Nederland en bijdragen aan andere maatschappelijke opgaven. Andere sectoren - zoals de gebouwde omgeving en mobiliteit - zullen ook de komende jaren een omvangrijke transitie door moeten gaan. De industrie kan daarbij leidend zijn in deze transitie, omdat de industrie de schaal heeft die benodigd is voor grote investeringen in infrastructuur en aanbod van groene energiedragers en anderzijds. De transitie in de industrie kan daarbij ook een kostendaling teweegbrengen voor duurzame innovatieve routes. Door nú in te zetten op het vergroten van aanbod van groene energiedragers en het aanleggen van de hoofdinfrastructuur, met de industrie in eerste instantie als grootste afnemer, wordt de basis gelegd voor een nieuw, groen energiesysteem waar ook de transitie van andere sectoren sterk bij gebaat is.

Ook is versnelde verduurzaming van de industrie cruciaal voor andere, grote maatschappelijke opgaven. Meer lokaal aanbod van groene energiedragers is essentieel voor snellere voorzieningszekerheid van Nederland en lagere energieprijzen in de toekomst. Bovendien creëert het verduurzamen van een aantal grote uitstoters noodzakelijke stikstofruimte voor andere beleidsdoelen, zoals woningbouw. Tot slot leidt snelle verduurzaming tot versterking van het vestigingsklimaat in NL met behoud en creatie van nieuwe werkgelegenheid.

Zonder gericht beleid om de industrie te ondersteunen is er een groot risico dat een significant deel van de (energie-intensieve) industrie zich niet meer zal vestigen in Nederland maar op andere plekken (zoals het Midden Oosten) waar beschikbaarheid van (goedkope) groene moleculen en elektronen wel verzekerd is. Dit zou een negatieve impact hebben op de Nederlandse economie. Daarnaast biedt snelle verduurzaming ook kansen voor het ontwikkelen van nieuwe duurzame industrie die het mogelijk vertrekken van basis-chemie, raffinage, etc. naar landen met lagere energiekosten kan compenseren.

De top-20 grootste Nederlandse uitstoters zijn onderdeel van competitieve, lokale, regionale en wereldwijde waardeketens. Verduurzaming van de industrie is afhankelijk van de keuzes die deze industriële bedrijven maken. De beslissing om te verduurzamen maken bedrijven doorgaans op basis van een afweging tussen risico's en opbrengsten. Wij stellen vast dat de business case voor verduurzaming voor deze bedrijven veelal nog onzeker is en vaak minder aantrekkelijk dan het (tijdelijk) doorzetten van het grijze alternatief. Hierdoor is het - ondanks dat ook andere, bijvoorbeeld maatschappelijke, overwegingen een rol spelen - vanuit bedrijfseconomisch perspectief voor bedrijven rationeel om de beslissing om te verduurzamen uit te stellen.

Voor de verduurzaming van de industrie is daarom een ketenaanpak nodig, waarbij tegelijkertijd investeringsbeslissingen moeten worden genomen om het aanbod van groene elektronen en moleculen te vergroten, de energie- en grondstoffeninfrastructuur aan te leggen en te versterken en assets en/of productieprocessen van industriële bedrijven aan te passen. De afgelopen periode heeft de overheid hierin grote stappen gezet:

- **Aanbodvergroting:** Onder meer met het aanwijzen van nieuwe gebieden voor Wind-op-Zee (WoZ) om het aanbod van groene elektriciteit te verdubbelen tot 21 GW in 2030 en het subsidiëren van de productie van groene waterstof met o.a. de SDE++, het Tijdelijk opschalingsinstrument waterstofproductie en de IPCEI Waterstof.
- **Verduidelijking infrastructuurplannen:** Onder meer met het introduceren van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK) dat zicht geeft op de infrastructuurprojecten van nationaal belang, met het versnellen van aanleg van de waterstofbackbone en Porthos door volloprisico's deels af te vangen (middels de rol die GasUnie en EBN spelen als staatsdeelnemingen, deels met extra middelen van de overheid), en met het inzetten van de Rijkscoördinatie Regeling (RCR) om vergunningverlening te versnellen voor energieprojecten van nationaal belang.
- **Aanmoedigen van afname en gebruik:** Onder meer met het introduceren van de CO2-heffing, uitbreiden en ophogen van het subsidie-instrumentarium en het starten met het maken van maatwerkafspraken met de 10-20 grootste uitstoters.

Deze maatregelen zijn belangrijke stappen in de juiste richting en wij verwachten dat deze eraan bijdragen dat industriële bedrijven uiteindelijk de beslissing gaan nemen om te verduurzamen. De vraag is echter of met deze maatregelen de verduurzaming snel genoeg gaat om de beoogde doelen van 2030 te behalen³. Wij zien daarbij een noodzaak tot aanvullende overheidsinterventies om de zekerheid te vergroten dat de doelen in 2030 worden gehaald. Achtereenvolgens gaan we in dit document in op de knelpunten die we zien die tijdige verduurzaming hinderen en mogelijke interventies om de verduurzaming te versnellen.

II PROBLEEMANALYSE: KNELPUNTEN DIE TIJDIGE VERDUURZAMING HINDEREN

De tijdslijnen tot 2030 zijn kort. Wij stellen vast dat alle onderdelen van de keten van aanbod van groene elektronen en moleculen, infrastructuur en gebruik/afname door industriële bedrijven nog materiële knelpunten en onzekerheden bevatten. Daarbij bestaan er afhankelijkheden tussen de verschillende onderdelen in de keten die tijdige realisatie van de benodigde verduurzamingsplannen hinderen (“het kip-ei probleem”).

KNELPUNTEN IN AANBOD VAN GROENE ELEKTRONEN EN MOLECULEN

Er bestaat nog veel onzekerheid bij bedrijven over of er voldoende tijdig aanbod gaat zijn van betaalbare groene elektronen en moleculen, en welke sectoren, clusters en individuele bedrijven bij schaarste toegang krijgen tot dit aanbod. Dit zorgt tevens voor vertraging van investeringsbeslissingen verderop in de keten.

- Ondanks de opschaling van Wind-op-Zee (WoZ) is er nog een **mogelijk tekort van aanbod van groene elektriciteit** t.o.v. de verwachte vraag, inclusief de benodigde groene elektriciteit voor lokale productie van groene waterstof. De capaciteit op de huidige routekaart wordt pas laat in dit decennium gerealiseerd (slechts 7 van de 21 GW vóór 2028⁴) en het versneld opschalen van WoZ stuit op meerdere uitdagingen (Figuur 1 en 2). Daarbij is het onzeker hoeveel groene elektriciteit beschikbaar komt voor de industrie (Figuur 3). De opschaling van lokale elektrolyse-capaciteit gaat als gevolg van technologische risico's (techniek is nog niet eerder op schaal toegepast) en voorsnag onrendabele business cases (kosten- en prijsramingen ramingen lopen sterk uiteen) nog niet snel genoeg.
- **Import van groene moleculen** is op de lange termijn een belangrijke bron, maar het is geen gegeven dat deze ontwikkelingen voor 2030 snel genoeg gaan. Kosten en veiligheid van langeafstand-transport en her-conversie van waterstofderivaten zijn door technologische onzekerheden nog onzeker (Figuur 4). Daarnaast is het aannemelijk dat de wereldwijde importvraag in 2030 groter is dan het exportaanbod, waardoor het de vraag is of en hoe Nederland aanspraak kan maken op de groene waterstof die wordt aangeboden op deze naar verwachting competitieve exportmarkt. Tot slot moet de importinfrastructuur tijdig gereedkomen, waarvoor op een deel van de plannen nog geen investeringsbeslissingen zijn genomen. Zo lang de beschikbaarheid van deze infrastructuur onzeker is, belemmert dit ook de ontwikkeling van de Nederlandse vraag naar import van waterstof.
- Het is goed denkbaar dat groene elektronen en moleculen schaars worden, zeker in het begin, waarbij het nog onduidelijk is **welke bedrijven en clusters voorrang krijgen** en voor welke bedrijven een tussenoplossing nodig is. Deze onzekerheid vormt een risico voor bedrijven, waardoor vanuit bedrijfseconomische perspectief hogere returns nodig zijn in de business case om investeringsbeslissingen te nemen.

KNELPUNTEN IN DE AANLEG VAN ENERGIE- EN GRONDSTOFFENINFRASTRUCTUUR

Voor bedrijven bestaat er - ondanks de plannen in het MIEK - nog onvoldoende zekerheid over of zij tijdig zullen zijn aangesloten op de benodigde infrastructuur om toegang te krijgen tot het aanbod van groene elektronen en moleculen. Tijdige aansluiting op en benodigde verzwaren van het elektriciteitsnet zijn onzeker doordat TenneT met een grotere vraag te maken heeft dan de beschikbare uitvoeringscapaciteit bij TenneT. In formele zin zijn de

³ Het PBL raamt de emissies van de industrie in 2030 op ~41Mton, wat een afname van 12Mton betekent t.o.v. 53Mton in 2020. De beoogde reductie van ~20Mton valt aan de onderkant valt van de bandbreedte (32 tot 47Mton).

⁴ Kamerbrief Aanvullende Routekaart Windenergie op Zee 2030.

doelstellingen en prikkels vanuit de overheid voor TenneT van oudsher ook primair gericht op betrouwbaarheid van het net en minimaliseren van financiële risico's, in plaats van op realisatiesnelheid.

Daarnaast observeren wij dat aanleg van infrastructuur waarvoor meerdere partijen nodig zijn (zoals transport- en opslagfaciliteiten voor CCS, het gasnet, en de infrastructuur voor waterstofimport) vertraagd wordt doordat netbeheerders en projectontwikkelaars wachten tot er voldoende vraag is om vollooptrisico's te voorkomen. Ook is daarbij (de volgorde van) de aansluiting van individuele sites van bedrijven op deze infrastructuur nog onduidelijk. Tot slot vraagt de vergunningverlening voor het aanleggen van de infrastructuur veel tijd. Het coördineren van vergunningsverlening onder de RCR is een goede stap om procedures versneld, maar de procedures duren desalniettemin nog steeds lang.

KNELPUNTEN IN GEBRUIK/AFNAME DOOR INDUSTRIËLE BEDRIJVEN

De onzekerheid die bestaat over tijdig aanbod van groene elektriciteit en moleculen en toegang tot de infrastructuur spelen een rol in de business cases van bedrijven voor investeringsbeslissingen om te verduurzamen. We erkennen daarbij dat bedrijven ook gedreven worden door maatschappelijke overwegingen, maar doorgaans is op dit moment de verhouding tussen risico's en opbrengsten nog te onzeker of onduidelijk om tot snelle investeringsbeslissingen te komen. Het gevolg hiervan is dat ook industriële bedrijven slechts beperkt duidelijkheid en zekerheid geven op de vraag de ze naar elektronen en moleculen zullen hebben. Dit hindert de snelle uitbreiding van aanbod en aanleg van infrastructuur.

Wij observeren dat de business case voor verduurzaming op dit moment vaak nog onvoldoende investeerbaar is, waardoor het voor bedrijven vanuit bedrijfseconomisch perspectief rationeel is om de verduurzamingsbeslissing nog niet te nemen en deze uit te stellen (Figuur 5). De OPEX van groene energie/feedstock is nog niet competitief t.o.v. grijze alternatieven. Voor bedrijven die naast OPEX ook CAPEX-investeringen moeten doen in toegang tot en/of gebruik van een groen alternatief, is daarbij het terugverdienpotentieel van deze investeringen nog onzeker. De hogere CO₂-heffing en ETS prijzen zijn belangrijke beleidsinstrumenten en prikkels, maar lossen op zichzelf dit probleem niet op. Het maakt voortzetting van de 'grijze' optie duurder (door de hogere beprijzing), maar zorgt niet voor inherente verbetering van de business case voor investeringsbeslissingen in het groene alternatief in Nederland (Figuur 6) doordat er niet een voldoende aantrekkelijke business case ontstaat voor een investering in een (voor sommige bedrijven vanuit investeringsperspectief risicovol) duurzaam initiatief. Bovendien bestaat er een risico dat wanneer de negatieve prikkels van CO₂-heffing en ETS groter worden voor industriële bedrijven, die vaak onderdeel zijn van internationale moederbedrijven, zij andere vestigingskeuzes gaan maken (i.p.v. besluiten om te verduurzamen in Nederland).

Bij de verduurzamingsbeslissing van bedrijven spelen ook andere onzekerheden, zoals wederzijdse afhankelijkheden in investeringsbeslissingen over ketens heen, technologische onzekerheid bij het opschalen van nieuwe technieken, ontwikkelingen in regelgeving, en beleid van een (veelal buiten NL gevestigd) hoofdkantoor. Om te zorgen dat bedrijven deze beslissing nemen zijn additionele instrumenten nodig. Er is een uitgebreid instrumentarium om business case te verbeteren (o.a. SDE++), maar wij denken dat dit nog verder kan worden aangescherpt om beter aan te sluiten bij behoeften van bedrijven.

KNELPUNTEN IN DE REALISATIE VAN VERDUURZAMINGSPANNEN

Overkoepelend geldt daarbij dat - om de doelen voor 2030 te halen - investeringsbeslissingen op korte termijn genomen moeten worden, omdat de tijdslijnen voor realisatie van de benodigde plannen inherent lang zijn, met risico's op uitloop.

De tijdslijnen voor realisatie van één project zijn op zichzelf al lang. Aan de hand van een voorbeeld hebben wij geobserveerd dat de realisatie van nieuwe, grootschalige productieassets van een bedrijf of de bouw van een grootschalige electrolyzer voor de productie van groene

waterstof in het meest optimistische scenario 7 tot 10 jaar duurt. Dit betekent dat als een (groot) deel van de emissiereductie afhankelijk is van dit type plannen bedrijven uiterlijk in 2023 investeringen moeten doen om verduurzaming in 2030 gereed te hebben.

Deze tijdslijnen van 7 tot 10 jaar zijn echter bij een optimale planning. Het realiseren van de plannen kent veel afhankelijkheden, nog te maken keuzes en inherente onzekerheden die een risico vormen op uitloop van de realisatie. Zo heeft een groot aantal spelers een rol in de realisatie (Rijksoverheid, medeoverheden, netbeheerders, industriële bedrijven). Verschillende publieke en private belangen spelen daarbij terecht een rol, waarbij het risico is dat zonder effectieve afstemming en besluitvorming de voortgang van de realisatie van deze plannen stagneert. Daarbij is het denkbaar dat tijdens de realisatie op onderdelen moeten er nog keten- en clusteroverstijgende keuzes gemaakt worden. Wanneer deze keuzes uitblijven blijft er onduidelijkheid bestaan, wat leidt tot vertraging. Ook zijn er daarbij in de realisatie nog veel onbekenden, omdat het gaat om het toepassen van nieuwe technologieën op grote schaal, waar nog niet altijd wet- en regelgeving voor is ontwikkeld. Dit maakt het realiseren van de plannen dynamisch, met een vraag om effectieve (bij)sturing.

KNELPUNTEN IN DE HUIDIGE BESTURING EN ORGANISATIE

Gelet op de behoefte aan snelheid en onderlinge afhankelijkheden en onzekerheden is effectieve sturing en uitvoeringskracht nodig. De afgelopen periode heeft de overheid verschillende beleidsplannen, programma's en governance (met o.a. de CES-en, het MIEK en de rol van PIDI, het maken van Maatwerkafspraken en de RCR) geïntroduceerd die hebben bijgedragen aan duidelijkheid over doelen en plannen t.a.v. de verduurzaming van de industrie, en samenwerking en coördinatie tussen partijen bij de uitvoering daarvan.

Zo geeft het MIEK voor infrastructuur duidelijkheid over de projecten van nationaal belang, levert PIDI een positieve bijdrage aan versnelling, zorgt RCR voor stroomlijning en versnelling van vergunningverlening, kijkt PES in samenhang (vraag, aanbod, infrastructuur) naar de ontwikkeling van het energiesysteem, en zorgen maatwerkafspraken ervoor dat overheid en grote uitstoters wederzijdse inspanningsverplichtingen afspreken.

Al deze verschillende plannen en sturingsmechanismen zijn op zichzelf waardevol. Tegelijkertijd observeren wij nog tekortkomingen in de huidige besturing van de planvorming en de realisatie van de verduurzaming van de industrie⁵:

1. Versnelling van verduurzaming vergt heldere keuzes, prioritisering van de inzet van middelen, moleculen en infrastructuur en sturing over waardeketens heen. Daarvoor is een gedetailleerde inhoudelijke visie nodig op de toekomst van de industrie in Nederland, de verduurzamingspaden per cluster en op nationaal niveau zodat hierop gestuurd kan worden. Dit coherente, gedetailleerde inhoudelijke plan zou als basis moeten dienen voor de keuzes die in individuele beleidsterreinen gemaakt moeten worden en nu door de vele afhankelijkheden vertraging oplopen. Echter, dit plan ontbreekt op dit moment.
2. Er bestaan veel afzonderlijke beleidsplannen en programma's die sturen op een deel van de keten (bijv. routekaart WoZ, MIEK, maatwerkafspraken). Er is geen expliciete check of de beleidsplannen en programma's gezamenlijk optellen (ook in de tijd) tot het gewenste resultaat. Dit is wel nodig, omdat er veel afhankelijkheden zitten tussen de plannen - bijv. tussen het maken van maatwerkafspraken en de plannen rondom vergroten aanbod en infrastructuur, tussen verdeling van schaarste en keuzes voor aanleg infra, en tussen nationale plannen en clusterplannen.
3. Op verschillende onderdelen moeten nog expliciete keuzes worden gemaakt. De verduurzaming van de industrie kan versneld worden als (het Rijk) strategische keuzes maakt en duidelijkheid geeft over reductiedoelen (zowel nationaal als per cluster), beoogde verduurzamingsroutes en het daarvoor benodigde aanbod en infrastructuur per cluster. Dit geeft clusters meer zekerheid om plannen te concretiseren en de stap te maken naar

⁵ Deze tekortkomingen zijn (deels) gebaseerd op de evaluatie van de governance op cluster en landelijk niveau door AEF opgeleverd aan de Stuurgroep PIDI op 24 augustus 2022.

realisatie. Dit vraagt om (soms lastige) afwegingen te maken en doelen te stellen. Voorbeelden hiervan zijn het bepalen van de verduurzamingsroute voor moeilijk te verduurzamen clusters zoals Chemelot, richting geven aan industrieën waarvan de toekomstbestendigheid in Nederland onduidelijk is, en hoe de schaarste van aanbod en infrastructuur te prioriteren.

4. Betrokken spelers (overheden, netbeheerders en private partijen) komen wel bij elkaar voor overleg en informatie-uitwisseling, maar, hoewel veel plannen onderlinge afhankelijkheden kennen, is er in geen van de clusters sprake van gezamenlijke regie, planning en afstemming. Er ontbreekt vaak een gedetailleerd, concreet en samenhangend overzicht van de benodigde plannen, met inzicht in de belangrijkste doorlooptijden, afhankelijkheden en risico's, én een overlegstructuur met duidelijk proces en rollen om daar op te sturen. Dit terwijl er juist op het niveau van de clusters veel keuzes gemaakt moeten worden en er in de realisatie (van zowel vergroten aanbod, aanleg infrastructuur, als aanpassingen 'binnen de poort' van bedrijven voor afname) grote afhankelijkheden bestaan tussen spelers. Op projectniveau vindt dit meer plaats, o.a. bij Delta Corridor, H2-backbone en Porthos.
5. Er bestaat vaak een goed beeld van de belangrijkste bottlenecks die veel tijd kunnen vragen. In de huidige praktijk zitten er echter veel lagen tussen de uitvoering (waar de knelpunten plaatsvinden) en de top (waar de besluiten genomen moeten worden) om deze knelpunten op te lossen. Ook het inzetten van steviger out-of-the-box interventies ontbreekt.
6. Op onderdelen zijn nog niet altijd de juiste mensen met de juiste vaardigheden betrokken. Er zijn nu veel belangenvertegenwoordigers betrokken, terwijl er in de realisatie behoefte is aan mensen die de uitvoering van het daadwerkelijke werk kennen (bijv. het samenbrengen van de projectleider van de netbeheerder, de vergunningsambtenaar en de directeur van de industriële afnemer). Daarnaast ontbreekt het aan capaciteit voor het gestructureerd voorbereiden van een gezamenlijke plannings, het uitwerken van keuzes (zowel strategisch, als meer operationeels) en oplossingen voor mogelijke obstakels.

SAMENVATTEND VORMT DE VERDUURZAMING VAN DE INDUSTRIE EEN UITDAGING DIE...

- ...complex is, omdat er ketenafhankelijkheden zijn, zowel tussen clusters als binnen clusters, waarbij beslissingen over het vergroten van aanbod, aanleg infrastructuur en verduurzaming van gebruik tegelijkertijd genomen moeten worden om deze wederzijdse afhankelijkheden te doorbreken.
- ...dynamisch is, omdat er tegelijkertijd ook veel onbekenden zijn, zoals technologische ontwikkelingen, ontwikkelingen in het Europese en nationale regulerende kader, mogelijke veranderingen in de willingness-to-pay van afnemers van de industrie en vestigingskeuzes van individuele bedrijven. Vooruitlopend op deze onbekenden zullen daarbij alvast keuzes gemaakt moeten worden, waarbij er vervolgens noodzaak tot bijsturing kan ontstaan.
- ...een breder strategisch vraagstuk vormt, omdat gerichte inzet van publieke middelen nodig is en (in het begin) prioriteiten gesteld moeten worden in toegang tot aanbod en infrastructuur, die uiteindelijk impact hebben op de lange termijn concurrentiepositie van de Nederlandse industrie.

Wij stellen daarbij vast dat, als gevolg van de hierboven beschreven knelpunten, het onzeker is of de verduurzamingsdoelen in 2030 gehaald worden. Bovendien zijn de huidige plannen nu veelal gericht op 2030 en vormen daarmee een puntlanding, waarbij gegeven het beperkte resterende *carbon budget* het zo snel mogelijk realiseren van de plannen om de cumulatieve reductie te maximaliseren het doel moet zou moeten zijn. We zien daarom nú een noodzaak tot verdere overheidsmaatregelen om de verduurzaming van de industrie te versnellen.

III MOGELIJKE INTERVENTIES OM VERDUURZAMING TE VERSNELLEN

Om de verduurzaming van de industrie te versnellen is het noodzakelijk dat bedrijven sneller beslissingen gaan nemen om te verduurzamen. De overheid kan een belangrijke bijdrage hieraan leveren door een combinatie van interventies gericht op (1) duidelijker strategische

planvorming voor 2030 en vergroten van sturing op de realisatie van de benodigde plannen, (2) het zoveel mogelijk wegnemen van onzekerheid over voldoende aanbod van groene elektriciteit en waterstof en (3) het stimuleren van bedrijven om sneller FID te nemen door een combinatie van instrumenten die de risk-return afweging in de business case verbeteren.

1 DUIDELIJKER STRATEGISCHE PLANVORMING EN STURING OP REALISATIE - ZOWEL OP CLUSTER-NIVEAU ALS NATIONAAL

Voor doelgerichte versnelling en sturing is op nationaal niveau een verder verduidelijkte doelsituatie en routekaart richting 2030 nodig, in combinatie met het inrichten van effectieve besturing op nationaal- en clusterniveau. Het Rijk kan de verduurzaming versnellen door strategische keuzes te maken en duidelijkheid te geven over reductiedoelen (zowel nationaal als per cluster), beoogde verduurzamingsroutes en het daarvoor benodigde aanbod en infrastructuur naar het voorbeeld van de “Routekaart Wind op Zee” op nationaal en clusterniveau voor de industrie. Dit geeft clusters meer zekerheid om plannen te concretiseren en de stap te maken naar realisatie. Daarvoor is het noodzakelijk dat zowel op het niveau van de industriële clusters als op nationaal niveau de benodigde organisatie wordt versterkt, met nauwe samenwerking, hoogfrequente overleg- en besluitmomenten, en effectieve escalatiemechanismen om snelheid te maken. Om deze organisatie effectief te laten zijn is stevige inhoudelijke programmaondersteuning nodig voor het voorbereiden van besluitvorming, het oplossen van knelpunten en het maken van routekaarten.

Het zwaartepunt van de realisatie van de verduurzaming van de industrie moet op **cluster-niveau** liggen, aangevuld met enkele (bijv. Delta Corridor, de Waterstof backbone) cluster-overstijgende infrastructuurprojecten. Op dit niveau is duidelijkheid nodig over de doelen van ieder cluster, de routekaart tot aan 2030 en de daarvoor benodigde plannen. Voor effectieve uitvoering van de plannen bevelen we aan om één of meerdere realisatieteams in te richten, met overkoepelende inhoudelijke ondersteuning en een clusterregisseur:

- Het is waardevol om op cluster-niveau realisatieteams in te richten rondom de kritieke, samenhangende infra-/bedrijfsprojecten. In deze realisatieteams werken de verschillende betrokken partijen (Rijksoverheid, mede-overheden, netbeheerders en bedrijven) - ieder met eigen verantwoordelijkheden - samen aan de uitvoering van de benodigde plannen voor verduurzaming van (een deel van) het cluster. Het is daarbij nodig om één overkoepelende gezamenlijke planning te maken met inzicht in de activiteiten van de individuele partijen, doorlooptijden en afhankelijkheden. Deze teams moeten samengesteld worden uit mensen midden in de uitvoering (bijv. de projectleider van de netbeheerder die de bouw van een 380kV-station aanstuurt, samen met de vergunningsambtenaar van omgevingsdienst en directeur van een specifieke productielocatie van een industrieel bedrijf dat het station nodig heeft). In de teams moet o.i. hoogfrequent samengewerkt worden om obstakels weg te nemen of deze te escaleren wanneer ze er zelf niet uitkomen. Een eerste voorbeeld van een realisatieteam is de samenwerking die rondom de verduurzaming van TATA Steel Nederland tot stand komt.
- De realisatieteams moeten worden ondersteund door inhoudelijke ondersteuning die helpt bij het maken van een uitvoeringsplanning, het bewaken van de voortgang en afhankelijkheden en het voorbereiden van besluitvorming voor het stellen van doelen, of het oplossen van obstakels of dilemma's in de uitvoering. Deze programmaondersteuning kan tevens obstakels of beleidsvragen die opkomen in de uitvoering escaleren naar nationaal niveau. We bevelen daarbij aan om een clusterregisseur per cluster te vragen die die tussen de verschillende partijen (overheid, netbeheerders en bedrijven) staat, met informeel gezag om een brug te vormen tussen de verschillende belangen en effectief vraagstukken kan oplossen of agenderen.
- De precieze vormgeving van de sturing en uitvoering op clusterniveau kan verschillen per cluster, waarbij mogelijk doorgebouwd kan worden op al bestaande structuren en moet nader worden uitgewerkt.

Op **nationaal niveau** is versterking van de sturing nodig om strategische beleidskeuzes en afwegingen te maken die verduurzaming van de industrie kunnen versnellen en dilemma's/obstakels uit de uitvoering (binnen de clusters en de cluster-overstijgende projecten) op te lossen. De Rijksoverheid moet hier een trekkersrol in nemen.

- Het is wenselijk om op nationaal niveau overkoepelende sturing in te richten op de verduurzaming van de industrie, bijvoorbeeld door het inrichten van een Nationale Stuurgroep Verduurzaming Industrie, geleid vanuit het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Deze stuurgroep stelt beleidsinhoudelijke doelen vast (bijv. t.a.v. benodigd aanbod aan groene elektronen en moleculen in de verschillende industriële clusters) en maakt afwegingen (bijv. t.a.v. welke bedrijven en clusters als eerste toegang krijgen tot aanbod en infrastructuur). Daarnaast lost deze stuurgroep obstakels of beleidsinhoudelijke vragen in de uitvoering van de verschillende plannen op. Deze stuurgroep moet hoogfrequent bijeenkomen om snel tot inhoudelijke keuzes te komen en daarmee vertraging van realisatie te minimaliseren.
- Op nationaal niveau zien wij ook een noodzaak voor ondersteuning door een ijzersterk inhoudelijk programmateam, dat de overleggen voorbereidt, helpt besluitvorming inhoudelijk voor te bereiden (met clusters of specifieke programma's), de nationale routekaart richting 2030 en de rollende planning voor de komende 6 maanden maakt en bewaakt, inzicht heeft in de afhankelijkheden tussen de verschillende programma's en kan schakelen tussen nationaal en clusters.

2 WEGNEMEN VAN ONZEKERHEID OVER VOLDOENDE AANBOD EN WATERSTOF

Het zoveel mogelijk wegnemen van onzekerheid bij bedrijven over of zij toegang kunnen krijgen tot voldoende aanbod van groene elektriciteit en moleculen tegen de juiste prijs zorgt ervoor dat bedrijven sneller (investerings)beslissingen durven nemen. De overheid kan op twee manieren bijdragen aan het vergroten van deze zekerheid: door in te zetten op versnellen en vergroten van het aanbod (vanuit lokale productie én import), en door duidelijkheid te bieden over de toegang tot aanbod als er schaarste ontstaat. Het zo snel mogelijk vergroten van het aanbod van groene elektronen en moleculen leidt er bovendien toe dat bedrijven sneller zullen kiezen voor waterstof en elektrificatie als verduurzamingsroute, waardoor de inzet van (voor de overheid en samenleving meer risicovolle) CCUS en/of blauwe waterstof in omvang en tijd kan worden beperkt.

Versnellen en vergroten lokale productie van groene elektriciteit en waterstof

In de meeste scenario's lijkt het inzetten op lokale productie van groene waterstof goedkoper, makkelijker te realiseren en meer zeker dan de import van groene waterstof op een tijdslijn tot 2030. De verwachting is daarbij dat ook na 2030 - wanneer import van waterstof een realistische optie is - er meer vraag dan aanbod zal zijn en daarmee lokale productiefaciliteiten benut zullen blijven. Bovendien draagt lokale productie van waterstof bij aan de gewenste voorzieningszekerheid voor Nederland. Om dit te realiseren is het in onze ogen raadzaam om - bovenop het bestaande beleid - in te zetten op het - waar dat kan - zoveel mogelijk versnellen en opschalen van Wind-op-Zee, duidelijkheid te geven over welk deel van de groene elektriciteit beschikbaar komt voor elektrolyse en de industrie en het vergroten van de FID-bereidheid op elektrolyzers voor productie van waterstof.

Productie van Wind op Zee waar mogelijk versnellen en opschalen: Het naar voren halen van tenders op de 2030/31 roadmap wordt met name beperkt door (i) lange doorlooptijd van voorbereidende onderzoeken voor kavelbesluiten en ruimtelijke inpassing van aanlanding, (ii) beperkingen in de capaciteit bij TenneT voor het gereedmaken van het elektriciteitsnet en (iii) schaarste in de supply chain voor de realisatie van Wind-op-Zee. Voor de lange doorlooptijd van kavelbesluiten en ruimtelijke inpassing bevelen we aan om in te zetten op het maximaal versnellen van procedures binnen bestaande kaders. We erkennen echter dat de ruimte hiervoor mogelijk beperkt is, omdat er al veel geparallelliseerd wordt - wat een waardevolle positieve impact heeft op versnelling. Daar bovenop raden we aan af te wegen of aanpassing van regelgeving t.a.v. kavelbesluiten en

vergunningverlening wenselijk is om versnelling te realiseren, waarbij wij ons ook realiseren dat het maatschappelijke draagvlak daarbij belangrijk is om mee te wegen en ook daadwerkelijke netto tijds winst in het oog gehouden moet worden. Voor het gereedmaken van het elektriciteitsnet is het raadzaam om te kijken naar mogelijkheden voor het vergroten van uitvoeringscapaciteit van TenneT (bijv. door TenneT meer activiteiten laten uitbesteden aan marktpartijen) en het introduceren van prikkels voor TenneT die gericht zijn op realisatiesnelheid (bijv. door ruimte te maken om meer vooruit kunnen investeren, of de introductie van boetes voor late ingebruikname). Voor het oplossen van schaarste in de supply chain moet mogelijk worden ingezet op het meer ontwikkelen van een lokale supply chain, door suppliers naar Nederland te halen en volumes te garanderen via bijv. tenderregels (waarbij lokale supply van schaarse onderdelen prefereren). Tot slot merken we op dat elektrolyse op zee op termijn een oplossing is om een aantal van bovenstaande knelpunten te ondervangen. We verwachten dat dit voor 2030 nog niet realiseerbaar is, maar deze route moet wel verder verkend worden. Daarnaast is het belangrijk om (verdere) versnelling in de vroege jaren 2030 nu al voor te bereiden door de routekaart uit te breiden tot na 2030.

Duidelijkheid scheppen over de beschikbaarheid van groene elektriciteit voor industrie in het algemeen en elektrolyse in het bijzonder: De vraag naar groene elektriciteit van de industrie en elektrolyse concurreert met andere vraag vanuit de industrie en andere sectoren. De overheid kan investeringsbeslissingen versnellen door zelf meer duidelijkheid te geven over hoe - bij schaarste - elektriciteit wordt verdeeld over sectoren, en welk aandeel wordt gereserveerd voor elektrolyse-capaciteit of de industrie. Om meer zekerheid te geven kan de overheid bij volgende WoZ-tenders combinatie-tenders (WoZ en elektrolyse) in de markt zetten. Daarnaast is het raadzaam om (politiek) af te wegen of het wenselijk is een deel van elektronen (tijdelijk) voor de industrie te reserveren.

FID-bereidheid op elektrolyzers te vergroten: Om het aanbod aan lokaal geproduceerde groene waterstof te vergroten zal de komende jaren de productiecapaciteit snel moeten worden opgebouwd. Op slechts 2% van de geplande elektrolysecapaciteit is echter pas FID genomen. De investeringsbereidheid in elektrolyse-capaciteit kan worden vergroot door (tijdelijk) meer zekerheid te bieden over afnamevolumes. Het huidige instrumentarium is m.n. gericht op het dekken van prijsrisico, maar biedt (nog) geen dekking van volumerisico voor producenten. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een dubbelzijdige tender, waarbij de overheid volumes opkoopt bij producenten en deze doorverkoopt op de markt. De introductie van een dergelijk instrument zal altijd in samenhang met andere beleidsinstrumenten moeten worden beoordeeld.

Versnellen en vergroten import van groene waterstof

Het is nog niet zeker of grootschalige import van groene waterstof op een tijdslijn tot 2030 een realistische optie is, omdat de markt in 2030 mogelijk nog gekenmerkt zal worden door schaarste. Wij observeren dat andere toekomstige importeurs van waterstof hierop in spelen met een sterke rol voor de overheid. Om zoveel mogelijk aanspraak te maken op de schaarse importvolumes is het raadzaam om als Nederland in te zetten op het versterken van de concurrentiepositie. Daarbij kan gedacht worden aan:

- Duidelijkheid creëren door een verder gespecificeerd plan voor import van waterstof op te stellen: Om meer zekerheid te geven aan alle partijen in de waardeketen (ontwikkelaars van infrastructuur, mogelijke exporteurs, ...) is het essentieel dat Nederland versneld invulling geeft aan de importstrategie. Daarbij moeten vragen beantwoord worden als (i) op welke derivaten wordt ingezet voor welke clusters/bedrijven en (ii) welke waardeketens met welke exporterende landen en private partijen in Nederland moeten daarvoor op gang gebracht worden?
- Zekerheid van afname te creëren: Tijdige totstandkoming van exportcapaciteit is sterk afhankelijk van commitment op afname, maar harde commitments op afname worden nog beperkt afgegeven. De Rijksoverheid kan hierin tijdelijk en gericht (bijv. voor specifieke industriële clusters) een rol spelen door o.a. partnerschappen met

exporterende landen te intensiveren met afspraken over hoeveelheden, derivaten, en tijdslijnen. Daarnaast kan gedacht worden aan aanvullende interventies om de importketen op gang te brengen, door- indien en waar nodig - een rol te spelen in het samenbrengen van (publiek-)private consortia en/of het afdekken van risico's voor private partijen die de import-export waardeketen gaan opzetten. Daarnaast kan de overheid inzetten op een dubbeltijdige tender, door te participeren in Global H2 of zelf een tender op te zetten.

- Technologische onzekerheden adresseren: Onzekerheden met betrekking tot veiligheid van schaalbaar lange-afstandstransport en de ontwikkeling van zijn potentiële belemmeringen voor de import van waterstof. De overheid kan deze helpen te adresseren door duidelijke (veiligheids)normen op te stellen, en eventueel innovatie financieel te steunen met subsidies.

Bieden van een perspectief op het prioriteren van (toegang) tot aanbod bij schaarste

Op zichzelf kan het bieden van duidelijkheid over hoe bij eventuele schaarste het beschikbare aanbod verdeeld wordt en waar de (tijdelijke) inzet van tussen tussenoplossingen als CCUS en blauwe waterstof gewenst zijn de benodigde zekerheid bieden voor clusters en bedrijven. Een duidelijk perspectief op prioritering bij schaarste geeft 'geprioriteerde' bedrijven meer zekerheid, waardoor ze sneller investeringsbeslissingen kunnen nemen t.o.v. de situatie waarin ze moeten wachten tot het marktmechanisme uitkristalliseert. Het sturen op de inzet van groene elektronen/moleculen kan er ook voor zorgen dat deze terecht komen op de plekken waar de maatschappelijke waarde het hoogst is. Wanneer de verdeling volledig aan de markt wordt gelaten, is de kans aanwezig dat de elektronen en moleculen bij de hoogste bidder terechtkomen, wat mogelijk niet tot de meest wenselijke uitkomsten leidt vanuit maatschappelijk en reductie-oogpunt. Bovendien kan daarbij 'tussenoplossingen' zoals CCUS en blauwe waterstof gericht en tijdelijk worden ingezet, waarbij de overheid een belangrijke rol moet spelen (financieel en in het afdekken van risico's) en zoveel mogelijk lock-ins moet voorkomen.

De overheid kan bestaande beleidsinstrumenten benutten of aanpassen om richting te geven aan de verdeling van schaarste. We zien daarbij meerdere mogelijkheden:

- De overheid kan sturen op ontwikkeling en volgorde van realisatie van infrastructuur, waardoor specifieke bedrijven en clusters eerder toegang hebben tot infra en aanbod.
- De overheid kan de voorwaarden van toekenning van subsidies (i.p.v. FCFS) zo vormgeven dat de gewenste type clusters en bedrijven eerder ondersteund worden in het versneld nemen van verduurzamingsbeslissingen.
- Maatwerkafspraken kunnen worden ingezet om afspraken te maken met bedrijven over de beoogde verduurzamingsroute en eventuele tussenoplossingen.
- Combi-tenders voor WoZ kunnen in de markt gezet worden waarbij elektriciteit wordt toegewezen aan nader te specificeren sectoren en/of toepassingen (dit vereist aanpassing van de Wet Windenergie op Zee).

Wij realiseren ons terdege dat voor de prioritering - en specifiek voor prioritering van de industrie -- een brede belangenafweging met vraag uit andere sectoren nodig is. Wij raden aan om deze belangenafweging te maken.

3 STIMULEREN VAN EERDER NEMEN VAN INVESTERINGSBESLISSINGEN DOOR BEDRIJVEN DOOR DE RISK-RETURN AFWEGING TE VERBETEREN

Om te stimuleren dat bedrijven eerder beslissingen nemen om te verduurzamen en daarmee ook commitment af te geven op afname is het wenselijk om de onderliggende business case te verbeteren. De top 20 grootste uitstoters in NL zijn veelal multinationals die onderdeel zijn van competitieve lokale, regionale en wereldwijde afzetketens. Hun beslissing om te verduurzamen hangt uiteindelijk af van de business case, waarin een trade-off wordt gemaakt tussen risico's en de verwachte returns. Vooralnog hebben bedrijven te maken met een groot aantal risico's en bestaat er onzekerheid over de verwachte opbrengsten. Dit maakt het rationeel om een beslissing uit te stellen. Wij zien daarbij drie voorname

onzekerheden voor bedrijven die (deels) met aanvullende overheidsinstrumenten weggelaten kunnen worden:

Onzekerheid over aanbod en aansluiting op infrastructuur: Om het risico van onvoldoende beschikbaarheid van groene elektronen en moleculen tegen de juiste prijs weg te nemen is het van belang dat de overheid inzet op (i) het zoveel mogelijk vergroten van aanbod van groene elektriciteit en moleculen en (ii) duidelijkheid te geven over hoe te prioriteren bij schaarste (zie eerdere aanbevelingen).

Onduidelijkheid over investeerbare business case: Dit wordt gedreven door een onzekerheid over (a) verschil in OPEX voor toepassing groene en grijze energie/feedstock en (b) het terugverdienpotentieel (IRR) van grootschalige CAPEX-investeringen t.b.v. aanpassen productieproces (bijv. DRI TATA), eigen productie van groene alternatieven (bijv. elektrolyse) en CO₂-afvang. Het dekken van de onrendabele top is een belangrijke manier om investeringsbeslissingen te faciliteren:

- Elektrificatie: Voor het dekken van de onrendabele top in de business case van elektrificatie (zowel OPEX als CAPEX) wordt momenteel aan de NIKI regeling gewerkt.⁶
- Waterstof: Om business case voor afname van groene waterstof te verbeteren, is ophoging of uitbreiding van het instrumentarium wenselijk. Voor OPEX kan dit door productie van waterstof nog meer te subsidiëren, waardoor de kostprijs omlaag gaat, of door het prijsverschil bij afname te gaan subsidiëren. Om onzekerheid weg te nemen over het terugverdienpotentieel van CAPEX investeringen wordt gekeken naar o.a. het Opschalingsinstrument Waterstof, IPCEI Waterstof, en de EIA. Niet alle investeringen vallen echter volledig onder deze regelingen.⁷ Daarom moeten aanvullende instrumenten (bijv. financiering in Maatwerkafspraken) verkend worden.
- Route-agnostisch: Door het wegnemen van belemmerde randvoorwaarden⁸ kunnen bedrijven sneller aanspraak maken op instrumenten om hun onrendabele top te dekken. Het naar voren halen van fondsen in de tijd kan ook voor versnelling zorgen, doordat er dan eerder meer gesubsidieerd kan worden.

Onderliggende onzekerheden: Tot slot bestaan er voor industriële bedrijven nog onderliggende onzekerheden zoals coördinatie-risico's in de keten, technologische onzekerheden en risico's m.b.t. regelgeving. Deze kunnen eveneens geadresseerd worden met aanvullende instrumenten. Deze hoeven niet financieel te zijn. Er kan bijvoorbeeld worden gedacht aan combi-tenders t.b.v. coördinatie, het verzekeren van technologische risico's, verstrekken van garanties verlenen m.b.t. randvoorwaarden als vergunningen en infra of het versneld verduidelijken interpretatie van EU wetgeving.

We merken daarbij tot slot op dat onze aanbeveling is om tot een zorgvuldige afweging te komen welke instrumenten nodig zijn en niet geïnterpreteerd moet worden als een aanbeveling om alle instrumenten tegelijkertijd in te zetten, omdat dit tot ongewenste effecten kan leiden (bijv. het subsidiëren van zowel productie als afname).

IV OVERZICHT VAN INTERVENTIES OM NU MEE TE STARTEN, TE ONDERZOEKEN OF AF TE WEGEN

Om de verduurzaming van de industrie te versnellen is een combinatie van interventies nodig. Met een deel van de interventies kan direct gestart worden, omdat deze mogelijk zijn binnen wet- en regelgeving vallen en nu in gang gezet worden. Een deel van de interventies heeft potentieel grote impact op versnelling, maar vraagt om verder onderzoek of uitvoering. Een laatste set aan interventies vraagt om (politieke) afwegingen, bijvoorbeeld met andere

⁶ De EIA is reeds beschikbaar, maar dit betreft alleen CAPEX en niet de hele onrendabele top.

⁷ Bijvoorbeeld DRI installatie van TSN.

⁸ SDE++ heeft strenge voorwaarden m.b.t. vergunningverlening en bankgaranties. Deze stammen uit de tijd dat SDE gericht was op productie van groene energie, maar zijn minder relevant, en dus onnodig belemmerend, voor industrie.

belangen. Zie figuur 7 in de appendix voor een visualisatie van het totaaloverzicht van deze interventies.

1. INTERVENTIES GERICHT OP HET VERGROTEN VAN STURING OP EN UITVOERING VAN VERDUURZAMING INDUSTRIE

Interventies waar nu mee gestart kan worden

- 1.1 Het als overheid verder specificeren van de doelsituatie voor 2030 en de routekaart hiernaar toe: nationaal en per cluster, kwalitatief en kwantitatief, uitgezet in acties en tijd.
- 1.2 Waar dat kan afgeven van harde commitments als Rijksoverheid t.a.v. (i) het beschikbaar stellen van energieaanbod, (ii) aanleggen van de energie- en grondstoffeninfrastructuur en (iii) het faciliteren van vergunningverlening voor die projecten die van kritiek belang zijn voor het realiseren van de routekaart (in interventie 1.1).
- 1.3 Het starten met de inrichting van executiesturing op clusterniveau, waarbij begonnen wordt met één cluster, door het inrichten van programma-ondersteuning per cluster, inrichten van realisatieteams die samenwerken aan de realisatie van plannen en het maken van een cluster-specifieke routekaart en planning.
- 1.4 Een eerste beeld schetsen van een perspectief op de gewenste Industrie in 2050 in Nederland, inclusief de implicaties voor Nationaal Programma Energiesysteem 2050.

Interventies die verder onderzoek of uitwerking vragen

- 1.5 Verder uitwerken en doorontwikkelen van de overkoepelende besturing op verduurzaming van de industrie op nationaal niveau (inrichten van een nationale stuurgroep voor verduurzaming industrie, inhoudelijke programma-ondersteuning en optioneel een apart bewindspersonenoverleg) om inhoudelijke keuzes te maken en effectief sturing te geven aan de uitvoering en problemen op te lossen.

Interventies die vragen om een (politieke) afweging

- 1.6 Waar nodig (eerste) inzet van extra middelen (financieel, garanties, participaties, inzet van bevoegdheden t.a.v. mede-overheden) om meer zekerheid te kunnen geven op energieaanbod, infrastructuur en vergunningen.

2. INTERVENTIES GERICHT OP HET VERGROTEN VAN ZEKERHEID OVER AANBOD VAN GROENE ELEKTRONEN EN MOLECULEN EN PRIORITEREN ONDER SCHAARSTE

Interventies waar nu mee gestart kan worden

- 2.1 Zoveel mogelijk naar voren halen Wind-op-Zee gebieden op 2030 roadmap door binnen bestaande kaders maximaal in te zetten op versnelle van procedures t.a.v. kavelbesluiten en aanlanding en het vergroten van de uitvoeringscapaciteit van TenneT.
- 2.2 Uitschrijven van combinatie-tenders voor Wind-op-Zee en elektrolyse om de beschikbaarheid van groene elektronen voor lokale productie te garanderen.
- 2.3 Uitwerken van Nederlandse importstrategie door versneld keuzes te maken over o.a. type waterstofderivaten en transport, voor welke bedrijven en clusters, rol blauwe waterstof, certificering en taxonomie om zoveel mogelijk beleidsonzekerheid weg te nemen.
- 2.4 Opzetten dubbelzijdig tenderinstrument (participatie in H2Global of aparte tender voor NL) om zekerheid te geven aan producenten en aanspraak te maken op volumes.

Interventies die verder onderzoek of uitwerking vragen

- 2.5 Onderzoeken hoe bottlenecks in WoZ supply chain te mitigeren, bijvoorbeeld door in te zetten op ontwikkelen van lokale supply chain, door suppliers naar NL te halen en volumes te garanderen via bijv. tenderregels.

- 2.6 Onderzoeken hoe import-waardeketens met geselecteerde exportlanden verder op gang te brengen door (waar nodig) het intensiveren van partnerschappen en het stimuleren van de keten (bijv. door partijen bij elkaar te brengen en risico's af te dekken).
- 2.7 Ontwikkelen van een perspectief op het prioriteren van (toegang) tot aanbod en inzetten van tussenoplossingen (CCS/blauwe H₂), inclusief het inzetten en aanpassen van overheidsinstrumenten om te prioriteren.

Interventies die vragen om een (politieke) afweging

- 2.8 Afwegen of het wenselijk is om aandeel van groene elektriciteit voor de industrie vast te leggen (vis-à-vis andere sectoren).
- 2.9 Afwegen of het wenselijk is om wet- en regelgeving aan te passen dan wel te verruimen om vergunningverlening (bijv. voor WoZ) te versnellen.

3. INTERVENTIES GERICHT OP HET VERSNELLEN VAN INVESTERINGSBESLUITEN OM TE VERDUURZAMEN

Interventies waar nu mee gestart kan worden

- 3.1 Doorontwikkelen huidig instrumentarium voor dekken van onrendabele top, bijv. schrappen van belemmerende randvoorwaarden SDE++, naar voren halen fondsen in de tijd, opschalen bestaande waterstofregelingen, toepassing van groene waterstof subsidiëren, verder uitwerken van NIKI regeling, ...
- 3.2 Onderzoeken van niet-financiële prikkels, zoals faciliteren coördinatie FIDs over ketens heen, garanties m.b.t. vergunningverlening/aansluiting op infra, verzekeren (rest) risico's business case, versneld verduidelijken Nederlandse interpretatie van EU regelgeving.

V TOT SLOT

Om de verduurzaming van de industrie te versnellen en zicht te houden op de doelstellingen voor 2030 zijn verdergaande overheidsinterventies nodig. We erkennen daarbij de trade-off: mogelijke interventies hebben een kostenimplicatie, wijken (tijdelijk) af van de huidige marktwerking en vereisen in sommige gevallen een belangenweging. We erkennen daarbij ook dat een groot aantal van de geschetste interventies verdere uitwerking en zorgvuldige beoordeling (ook in samenhang met elkaar) vraagt. Daarbij zullen maatregelen zo veel mogelijk tijdelijk moeten zijn, en afgebouwd moeten worden wanneer de benodigde markt of ketens zijn ontwikkeld.

Het is uiteindelijk een politieke keuze: Hoeveel risico's en onzekerheden wil de politiek en de overheid wegnemen om de kans op tijdige verduurzaming van de industrie te vergroten, en welke uitgaven en belangenafwegingen (bijv. tussen het prioriteren van de industrie vs. andere sectoren) is de politiek en de overheid daartoe bereid te maken?

Het is daarbij belangrijk om de bredere voordelen van de interventies in oog te houden. Sturen op de energietransitie, en in het bijzonder de verduurzaming van de industrie, biedt kansen voor een nieuw, duurzaam industriebeleid, met meerdere voordelen:

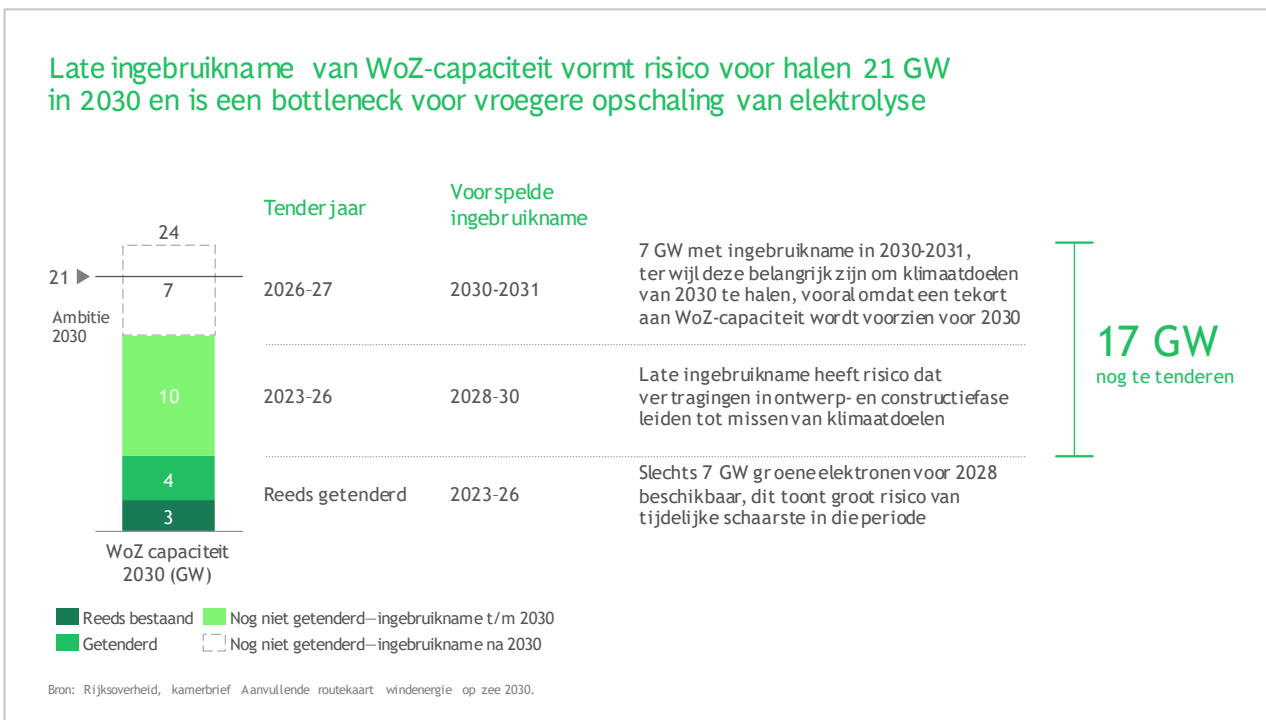
- Grootschalig inzetten op lokale productie van groene elektriciteit en waterstof vergroot de voorzieningszekerheid van Nederland, vermindert afhankelijkheid van buitenland voor de aanlevering van energie en grondstoffen en draagt op termijn bij aan lagere prijzen.
- Proactief versnellen van verduurzaming van industrie zorgt voor het behouden en transformeren van de bestaande industrie in Nederland. Hoe eerder bedrijven investeringsbeslissingen nemen, hoe kleiner de kans dat ze uiteindelijk uit Nederland vertrekken en hoe groter de kans dat Nederland industrieën die vanuit kostenperspectief beter elders gevestigd worden kan vervangen met nieuwe duurzame industrie. Hiermee wordt bestaande werkgelegenheid behouden, maar ook nieuwe werkgelegenheid (gerelateerd aan verduurzaming) gecreëerd.
- Duurzaam industriebeleid maakt Nederland een aantrekkelijk vestigingsland voor nieuwe industrieën, bijvoorbeeld leveranciers van assets die belangrijk zijn in de industrie van de

toekomst (producenten van elektrolyzers of elektronische componenten en industrieën die nu ver van invoerplekken liggen. Dit zorgt voor nieuwe vormen van werkgelegenheid.

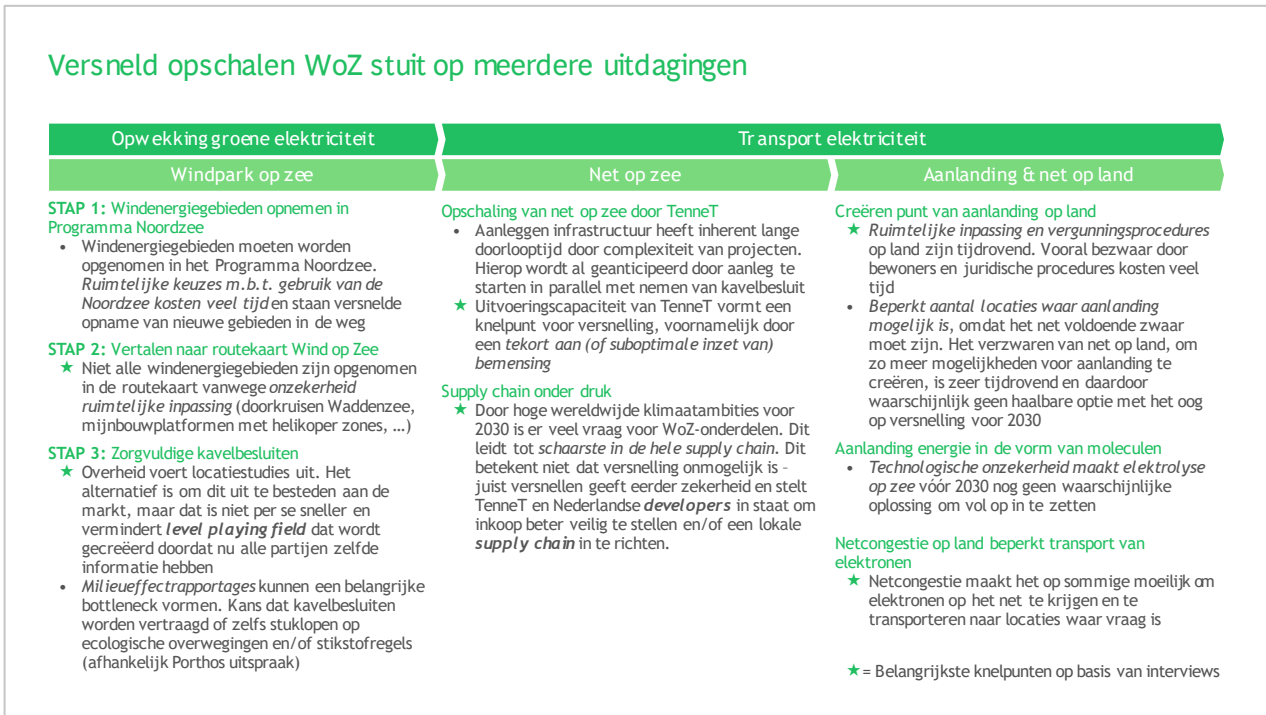
- Tot slot draagt - zoals eerder geschetst - snelle verduurzaming van de industrie ook bij aan andere (beleids)opgaven en sectoren.

APPENDIX - ONDERSTEUNENDE ANALYSES

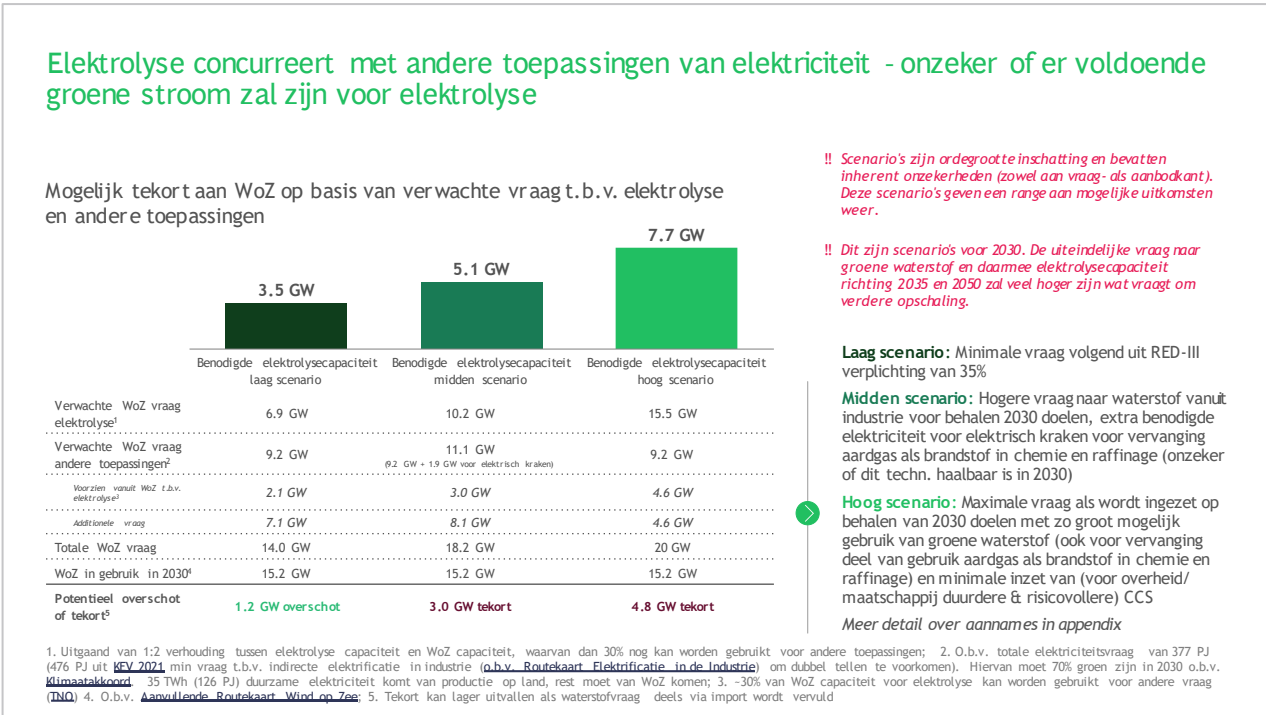
Figuur 1. Late ingebruikname van WoZ-capaciteit vormt risico voor halen 21 GW in 2030



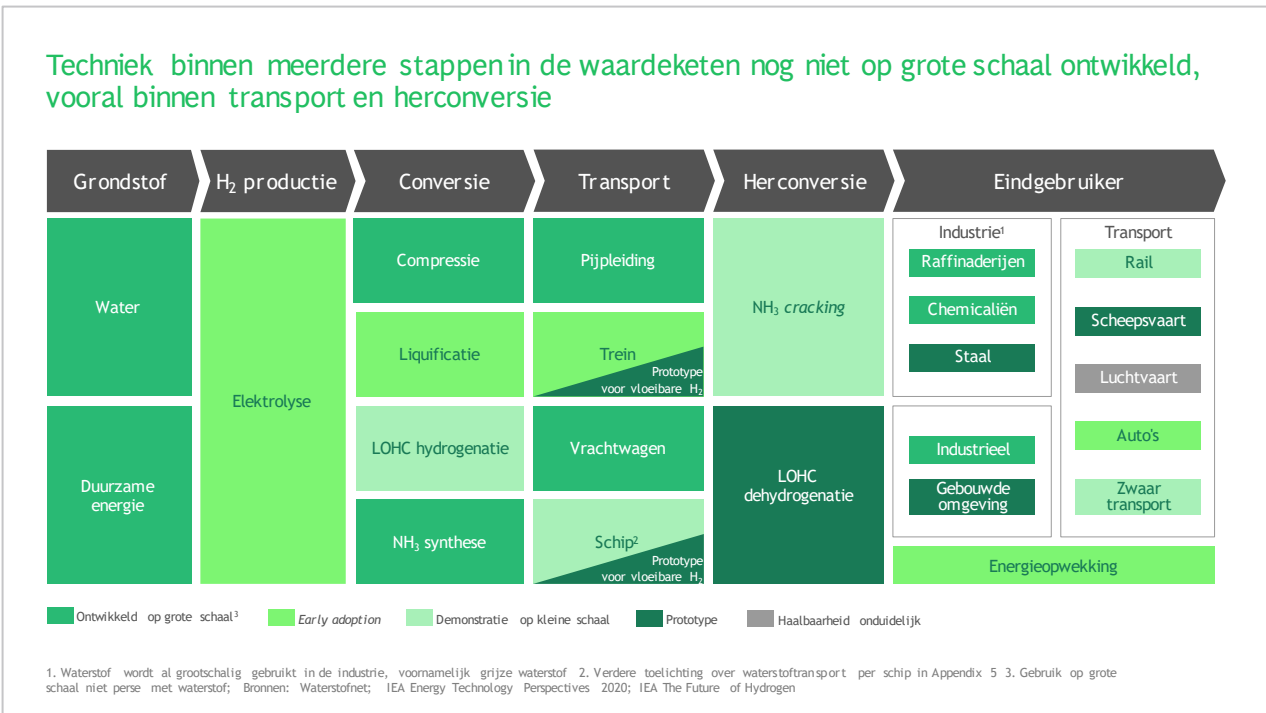
Figuur 2. Uitdagingen in versneld opschalen Wind op Zee



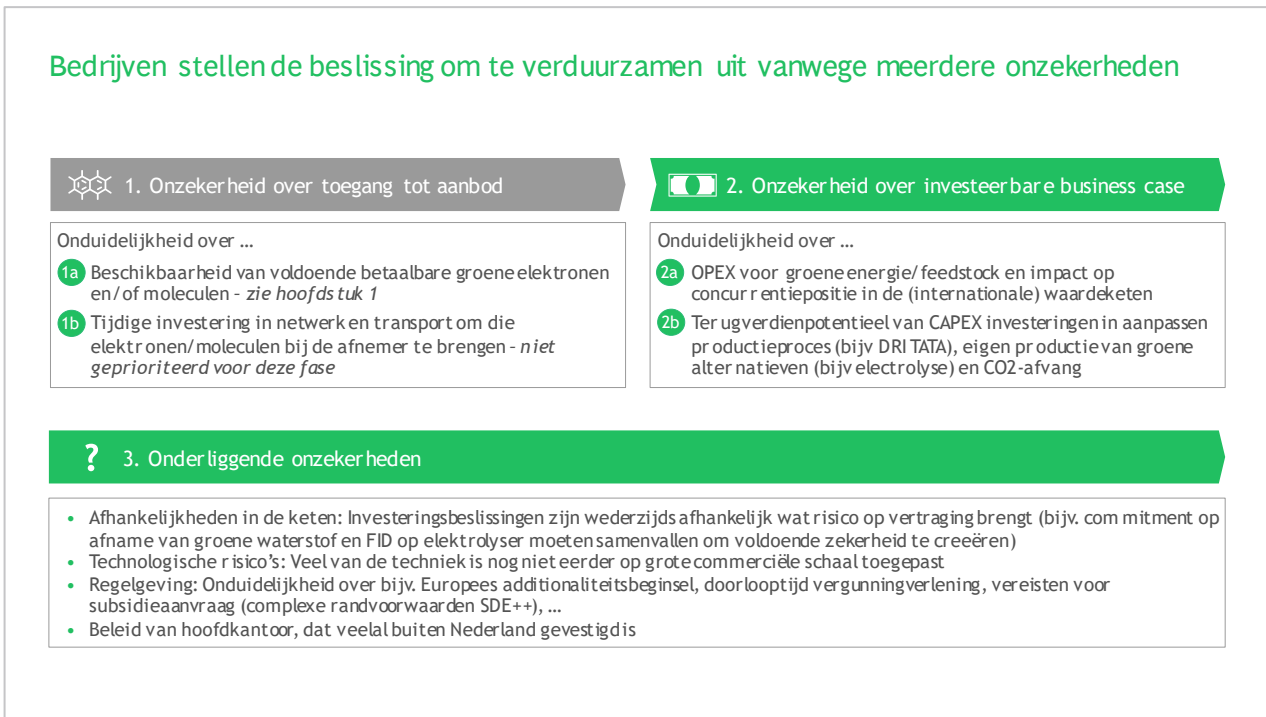
Figuur 3. Onduidelijkheid over beschikbaarheid van voldoende groene stroom voor elektrolyse



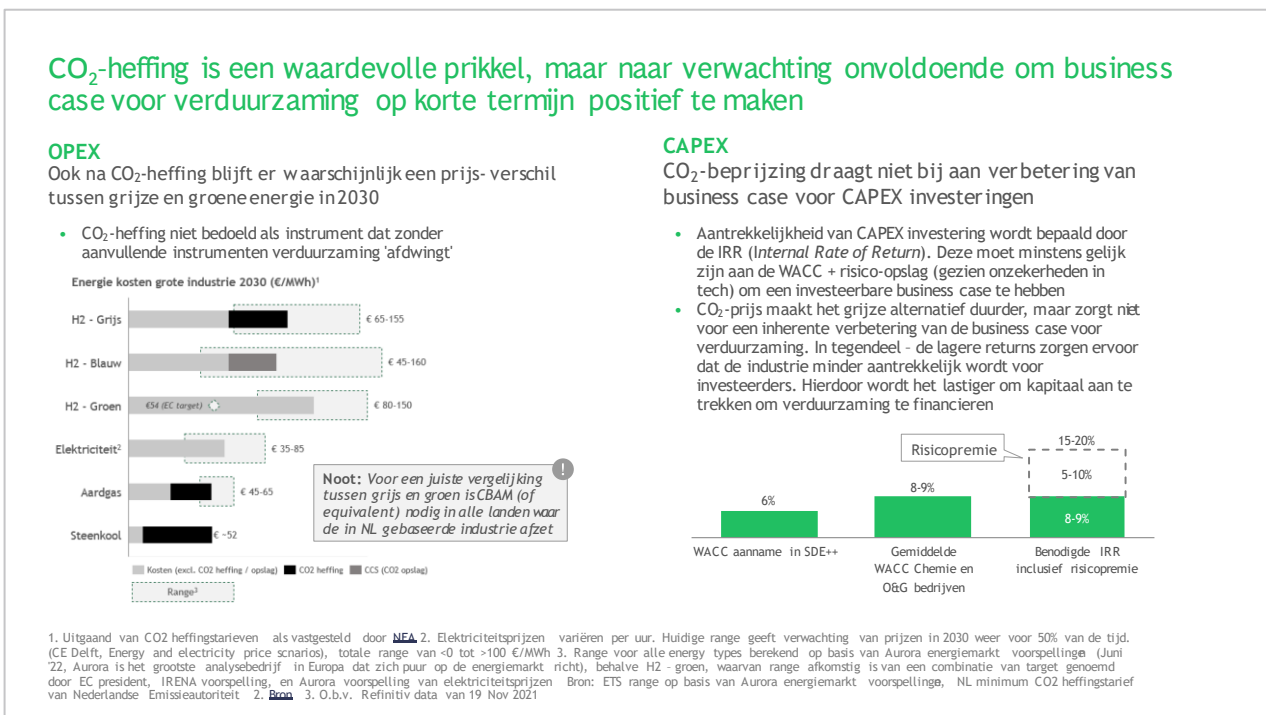
Figuur 4. Technologische uitdagingen in waterstof import



Figuur 5. Bedrijven stellen de beslissing om te verduurzamen uit vanwege meerdere onzekerheden



Figuur 6. CO₂-heffing waardevolle prikkel, maar als instrument onvoldoende om business case op korte termijn positief te maken



Figuur 7. Voorgestelde interventies per categorie: nu doen, onderzoeken, politiek afwegen

Totaaloverzicht interventies om mee te starten, te onderzoeken of af te wegen				
Vergroten sturing op planvorming en realisatie	Nú mee beginnen Interventies mogelijk zijn binnen huidige wet- en regelgeving en nú in gang gezet kunnen worden om te versnellen	Verder onderzoeken Interventies met potentieel grote impact op versnelling die wagen om verder onderzoek of uitwerking	Politieke afweging maken Politieke keuzes die versnelde verduurzaming van industrie mogelijk maken, maar die zorgvuldige afweging met andere belangen vereisen	
		<p>1.1 Verder specificeren Doelsituatie voor 2030 en Routekaart hiernaartoe: nationaal en per cluster, kwalitatief en kwantitatief, uitgezet in acties en tijd</p> <p>1.2 Aangaan van harde commitments als Rijk t.a.v. (i) beschikbaar stellen energieaanbod, (ii) aanleggen energie- en grondstoffeninfrastructuur en (iii) faciliteren vergunningen van kritiek belang voor nationale routekaart</p> <p>1.3 Starten met inrichting van executiesturing op clusterniveau binnen een eerste cluster (Cluster Realisatieteam, clusterspecifieke routekaart, link met nationale laag)</p> <p>1.4 Eerste beeld schetsen van Toekomstperspectief 2050 van industrie in Nederland (incl. implicaties voor NPE 2050)</p>	<p>1.5 Verder uitwerken en inrichten van rationale capaciteit/teams (Nationaal Strategieteam, Nationaal Realisatieteam) om sturing op Routekaart 2030 en bijv. probleemoplossing effectief te kunnen uitvoeren</p>	<p>1.6 Waar nodig (eerste) inzet van extra middelen (financieel, garanties / participaties, bevoegdheden t.a.v. mede-overheden) om zekerheid/commitment te kunnen creëren op energieaanbod, infra en vergunningen</p>
Vergroten van zekerheid over aanbod van groene elektronen en moleculen, en prioriteren onder schaarste	Op schalen en versnellen lokale productie	<p>2.1 Naar voren halen WoZ gebieden op 2030 roadmap door binnen bestaande kaders maximaal in te zetten op versnellen procedures t.a.v. kavelbesluiten en aanlanding en opschalen uitvoeringscapaciteit TenneT</p> <p>2.2 Uitschrijven van combi-tenders voor WoZ en elektrolyse om beschikbaarheid van groene elektronen voor lokale productie van waterstof te garanderen</p>	<p>2.5 Bottlenecks in WoZ supply chain mitigeren door in te zetten op ontwikkelen van lokale supply chain, door suppliers naar NL te halen en volumes te garanderen via bijv. tenderregels</p>	<p>2.8 Vastleggen aandeel van aanbod van groene elektriciteit voor industrie (en aandeel vs-à-vs andere sectoren)</p> <p>2.9 Aanpassen en verruimen van wet- en regelgeving om vergunningverlening (van o.m. WoZ) te versnellen</p>
	Op gang brengen import groene waterstof	<p>2.3 Uitwerken Nederlandse importstrategie door versneld keuzes te maken over o.a. type waterstofderivaten en transport, voor welke bedrijven en clusters, rol blauwe H₂, certificering en taxonomie om zoveel mogelijk beleidszekerheid weg te nemen</p> <p>2.4 Opzetten dubbelzijdig tenderinstrument (participatie in H2Global of aparte tender voor NL) om zekerheid te geven aan producenten en aanspraak te maken op volumes</p>	<p>2.6 Het op gang brengen van import-waardeketens met geselecteerde exportlanden door (waar nodig) het intensiveren van partnerschappen en het stimuleren van de keten (bijv. door partijen bij elkaar te brengen en risico's af te dekken)</p>	
Versnellen beslissingen bedrijven om te verduurzamen	Prioriteren van (toegang tot) aanbod bij schaarste		<p>2.7 Ontwikkelen perspectief op prioriteren van (toegang) tot aanbod en inzetten van tusseloplossingen (CCS/blauwe H₂), incl. inzetten en aanpassen van overheidsinstrumenten om te prioriteren</p>	
		<p>3.1 Doorontwikkelen huidig instrumentarium voor dekken van onrendabele top, bijv. schrappen van bemmerende randvoorwaarden SDE++, naar voren halen fondsen in de tijd, opschalen bestaande watestofregelingen, toepassing van groene waterstof subsidiëren, verder uitwerken van NIKI regeling, ...</p>	<p>3.2 Onderzoeken van niet-financiële prikkels, zoals faciliteren coördinatie FIDs over ketens heen, garanties m.b.t. vergunningverlening/aansluiting op infra, verzekeren (rest) risico's business case, versneld verduidelijken Nederlandse interpretatie van EU regelgeving</p>	

Disclaimer

© The Boston Consulting Group B.V. 2022. Alle rechten voorbehouden.

Dit rapport is opgesteld in opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Dit rapport en alle daarin weergegeven informatie (het "Document") is te goeder trouw opgesteld op basis van informatie die beschikbaar is op de datum van publicatie zonder enige onafhankelijke verificatie. BCG garandeert niet en geeft geen verklaring of garantie voor de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid, volledigheid of actualiteit van de informatie in dit Document, noch dat deze bruikbaar is voor enig doel. De lezers zijn verantwoordelijk voor het beoordelen van de relevantie en nauwkeurigheid van de inhoud van dit Document. Het is onredelijk om voor enig doel op dit Document te vertrouwen en BCG is niet aansprakelijk voor enig verlies, schade, kosten of uitgaven die zijn opgelopen of ontstaan doordat iemand gebruik maakt van of vertrouwt op informatie uit dit Document. Voor zover rechtens toegestaan (en tenzij anders schriftelijk overeengekomen ondertekend door BCG), is BCG op geen enkele manier aansprakelijk jegens enige partij, en eenieder die dit Document gebruikt doet hierbij afstand van alle rechten en vorderingen die hij op enig moment jegens BCG kan hebben met betrekking tot het Document. De ontvangst en beoordeling van dit Document worden beschouwd als instemming met en inachtneming van het voorgaande.

Dit Document is gebaseerd op een primair kwalitatief en kwantitatief onderzoek uitgevoerd door BCG. BCG verleent geen juridisch, boekhoudkundig of fiscaal advies. Partijen zijn verantwoordelijk voor het inwinnen van onafhankelijk advies over deze zaken. Dit advies kan van invloed zijn op de richtsnoeren in het Document. Verder is BCG niet verplicht het Document na de datum hiervan bij te werken, ook al kan dergelijke informatie verouderd of onjuist worden. BCG verstrekt geen fairness opinions of waarderings van markttransacties, en dit Document dient niet als zodanig te worden beschouwd. Verder zijn alle evaluaties, verwachte marktinformatie en conclusies in dit Document gebaseerd op standaard waarderingsmethoden, geen definitieve voorspellingen en worden niet gegarandeerd door BCG. BCG heeft gebruik gemaakt van gegevens uit verschillende bronnen en aannames die BCG uit andere bronnen heeft ontvangen. BCG heeft de in deze analyses gebruikte gegevens en aannames uit deze bronnen niet onafhankelijk geverifieerd. Veranderingen in de onderliggende gegevens of operationele aannames zullen de analyses en conclusies vanzelfsprekend beïnvloeden.

Dit Document beoogt niet de standpunten van de in het Document genoemde bedrijven te vertegenwoordigen. Verwijzing hierin naar een specifiek commercieel product, proces of dienst door middel van een handelsnaam, handelsmerk, fabrikant of anderszins vormt of impliceert niet noodzakelijkerwijs de goedkeuring, aanbeveling of begunstiging daarvan door BCG.

Geen enkel onderdeel mag worden gereproduceerd in welke vorm dan ook.