



QUICKSCAN ROTTERDAM HAVEN & INDUSTRIE: FIT FOR 55?

Rapport in opdracht van de Gemeente Rotterdam voor de Klimaattafel Haven & Industrie
(tekst opgeleverd op 10 november 2021)

CIEP is associated to the Netherlands Institute of International Relations 'Clingendael'. CIEP acts as an independent forum for governments, non-governmental organizations, the private sector, media, politicians and all others interested in changes and developments in the energy sector.

CIEP organizes lectures, seminars, conferences and roundtable discussions. In addition, CIEP members of staff lecture in a variety of courses and training programmes. CIEP's research, training and activities focus on two themes:

- European energy market developments and policy-making;
- Geopolitics of energy and climate policy-making and energy markets

In 2021 CIEP is endorsed by The Netherlands Ministry of Economic Affairs and Climate Policy, Air Liquide Industrie B.V., BP Europe SE-BP Belgium/ BP Europe SE-BP Nederland, Coöperatieve Centrale Raiffeisen-Boerenleenbank B.A. ('Rabobank'), ENGIE Energie Nederland N.V., Neptune Energy Netherlands B.V., Eneco Holding N.V., EBN B.V., Esso Nederland B.V., Equinor ASA, GasTerra B.V., N.V. Nederlandse Gasunie, ING Wholesale Banking N.V., Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., Vattenfall NL, TenneT TSO B.V., One-Dyas B.V., Havenbedrijf Rotterdam N.V., RWE Generation NL B.V., Shell Nederland B.V., Uniper Benelux N.V., Koninklijke Vopak N.V., Wintershall Dea Nederland B.V.

CIEP Energy Papers are published on the CIEP website: www.clingendaelenergy.com/publications.

The content of all CIEP publications is the sole responsibility of CIEP and cannot be attributed to the partner organisations.

TITLE

Quickscan Rotterdam Haven & Industrie:
Fit for 55?

AUTHORS

Pier Stapersma, Jasper Meijering en Coby van der Linde

COPYRIGHT

© 2021 Clingendael International Energy Programme (CIEP)

DESIGN

Studio Maartje de Sonnaville

PUBLISHED BY

Clingendael International Energy Programme (CIEP)

ADDRESS

Clingendael 12, 2597 VH The Hague, The Netherlands
P.O. Box 93080, 2509 AB The Hague, The Netherlands

TELEPHONE

+31 70 374 67 00

EMAIL

ciep@clingendaenergy.com

WEBSITE

www.clingendaenergy.com

QUICKSCAN ROTTERDAM HAVEN & INDUSTRIE: FIT FOR 55?

Rapport in opdracht van de Gemeente Rotterdam voor de Klimaattafel Haven
& Industrie (tekst opgeleverd op 10 november 2021)

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	9
	Rotterdams voorwerk	9
	Deze rapportage	10
2	CLUSTERPLANNEN EN RVO ANALYSE	
	KOPLOPERSPROGRAMMA	13
	Overeenkomsten andere clusters	13
	RVO analyse	13
3	FIT FOR 55 PAKKET	15
	Commissie Van Geest	15
	<i>Fit for 55</i> beleidsvoorstellen	17
	Mogelijke routes voor Rotterdam	18
4	ROL VAN SLEUTELPROJECTEN	21
	Zes sleutelprojecten	21
	Potentie van elektrificatie	22
5	FACTOREN DIE EEN ROL KUNNEN SPELEN	
	BIJ REALISATIE VAN DE PROJECTEN	23
	Noodzaak grootschalige projecten	23
	Struikelblokken bij realisatie	26
6	VERSNELLING EN KANSEN	29
	Klimaattafel Haven & Industrie	29
	Versnellingshuis	30
7	CONCLUSIE	31
	Bijlage 1: Infographic Implicaties van <i>Fit for 55</i> voor industrie in het havengebied	33
	Bijlage 2: Scenarioraamwerk voor de energie- en grondstoffentransitie in het HIC	35

1 INLEIDING

In de zomer van 2021 presenteerde de Europese Commissie een breed pakket van maatregelen met als doel de landen van de Europese Unie in staat te stellen werk te maken van de opgeschaalde ambitie om broeikasgasemissies met 55 procent te reduceren in 2030.¹

Dit *Fit for 55* pakket biedt de gemeente Rotterdam en de industrie in het havengebied een kans om meer werk te maken van haar eigen ambities op het gebied van energie en klimaat. Het pakket creëert in principe een eerlijker speelveld in Europa. Want dankzij de verdere aanscherping van het CO₂-emissiehandelsstelsel kunnen ondernemingen erop rekenen dat broeikasgasemissies overal in Europa eerlijker geprijsd worden.

Het *Fit for 55* pakket creëert een mogelijkheid voor Rotterdam om zich te positioneren als aanbieder van duurzame haveninfrastructuur en –diensten, waaronder de productie van duurzame brandstoffen voor de luchtvaart, scheepvaart en de zware transportsector. Ook stelt het overheden in heel Europa in staat om via gemeenschappelijke Europese sociale fondsen burgers mee te nemen in de transitie, ook diegenen die wat extra hulp kunnen gebruiken. Bovendien is het nu aan Nederland om plannen in te dienen en zo een beroep te doen op het voor Nederland geormerkte geld uit het Europese coronaherstelfonds en daarbij oog te hebben voor de omvang en relevantie van de inspanningen in het Rotterdam-Moerdijk cluster bij de verdeling van de gelden.

ROTTERDAMS VOORWERK

Er is al veel voorwerk verricht in Rotterdam. De Rotterdamse ambitie is eerder ge-ent op een reductie van 49% in 2030 ten opzichte van de emissies in 1990. Voor de gebouwde omgeving, mobiliteit, haven en industrie, en de energiesector betekende dit dat de emissies in 2030 op maximaal 11.8 megaton moeten liggen, terwijl dit in 1990 23.2 megaton was.² Hoewel het Europese pakket het niet voorschrijft, zou een aangescherpte ambitie naar 55% kunnen betekenen dat Rotterdam in 2030 kiest voor maximaal 10.4 megaton in plaats van 11.8 megaton aan uitstoot in 2030.

¹ Voor een korte samenvatting zie: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541.

² DCMR, 2019, Effect Rotterdams Klimaatkoord, Pagina 12, <https://www.dcmr.nl/sites/default/files/2021-01/Doorrekening%20Effect%20Rotterdams%20Klimaatkoord%20def.pdf>

Als zo'n keus gemaakt zou worden, dan zou deze extra 1.4 megaton deels door de industrie en energiesector in het havengebied ingevuld kunnen worden als belangrijke belemmeringen om tot een investeringsbeslissing te komen worden weggelaten. Het voorliggende rapport benadrukt echter dat een nieuw gekwantificeerd doel niet per se gevraagd wordt en bovendien dat andere aspecten van de transitie op meer aandacht moeten kunnen rekenen.

In 2019 is het nationaal klimaatakkoord gesloten. Aan de industrie-tafel, en specifiek in de Rotterdam-Moerdijk samenwerking, is een lijst maatregelen en projecten besproken en uitgewerkt, die Nederland helpt in haar 2030 ambities. Het Rotterdam-Moerdijk cluster speelt immers een onmisbare rol. Sindsdien is het verder geconcretiseerd. Zo zijn er initieel 5 en uiteindelijk 6 sleutelprojecten geïdentificeerd om de ambities om te kunnen zetten in realiteit: (1) een waterstofbackbone voor productie, ontvangst, verwerking, en doorvoer, (2) versterking van West-Oost energie- en grondstoffenverbindingen met het achterland, (3) aanlanding van extra duurzame elektriciteit van de Noordzee, (4) hoofdinfrastructuur voor onderzeese opslag van CO₂, en (5) een hoofdtransportleiding voor warmte tussen Den Haag en Rotterdam.³ Recent is het H-Vision project, het omzetten van restgassen naar waterstof, aan deze lijst toegevoegd als zesde sleutelproject.

Met het voorstel van de Europese Commissie nu op tafel, is het een uitstekend moment om te bekijken of Rotterdam voldoende op weg is om haar huidige of eventueel aangescherpte ambities voor 2030 waar te maken en of alle potentie aan projecten wel benut wordt.

DEZE RAPPORTAGE

Met de publicatie van het regeerakkoord 2017 werd het nationale reductiedoel voor 2030 door Nederland gezet op 49% t.o.v. 1990. De aanvullende reductie die hiervoor nodig was bij aanvang van de onderhandelingen voor het klimaatakkoord bedroeg 48,7 megaton. Aan de Nederlandse industrie werd de additionele opgave meegegeven om in 2030 emissies te reduceren met 14,3 megaton, omgerekend 29% van de totale nationale opgave.

Vanuit de Klimaattafel Haven & Industrie heeft de Gemeente Rotterdam gevraagd welke projecten uit het huidige projectenportfolio, dat moet leiden tot 49% emissiereductie in 2030 in Nederland, eventueel versneld kunnen worden om bij te dragen aan een eventueel verscherpte doelstelling. Ook wordt gevraagd welke projecten mogelijk nog kunnen worden toegevoegd om bij te dragen aan een

³ Cluster Energie Strategie. Industriecluster Rotterdam-Moerdijk. September 2021.

verscherpte doelstelling van 55% en wat er op bestuurlijk gebied (lokaal, regionaal, landelijk en Europees) nodig is bij de relevante bedrijven om de projecten te realiseren.

Deze opdracht sluit daarmee aan bij de eerdere klimaattafel-overleggen. Verschillende overleggen in het kader van de klimaattafels zijn uitgemond in het eerste Clusterplan Industriecluster Rotterdam-Moerdijk van 2020. Dit zijn: De regionale klimaattafel Rotterdam-Moerdijk (13 juli 2018; In drie stappen naar een duurzaam industriecluster in 2050); het daaropvolgend Rotterdams klimaatakkoord en de klimaattafel Haven en Industrie (2019); het Deltalinqs Climate Program (DCP); de bevindingen van het Versnellingshuis; de regiegroep Havenvisie en gerelateerde projectorganisaties. Het Clusterplan is onderdeel van de Industrietafel van het Klimaatakkoord en de overleggen over de voortgang. De Clusterplannen worden regelmatig bijgewerkt.⁴

In de volgende secties wordt eerst het Clusterplan 2020⁵ en de analyse besproken die RVO hierover opstelde. Daarna volgt een sectie met opties voor vergroten van de reductie zoals beschreven in het Rapport Van Geest en het *Fit for 55* beleidspakket van de Europese Commissie en worden mogelijke gevolgen voor de Rotterdamse industrie besproken. In een vierde sectie worden de rol van de sleutelprojecten besproken en in een vijfde sectie worden factoren besproken die kunnen leiden tot vertraging van projecten richting een finale investeringsbeslissing. In de laatste sectie komt versnelling aan de orde en de kansen die daaruit voort kunnen komen. Een conclusie completeert het verslag.

4 Cluster Energie Strategie. Industriecluster Rotterdam-Moerdijk. September 2021.

5 Cluster Energie Strategie. Industriecluster Rotterdam-Moerdijk. Oktober 2020.

2 CLUSTERPLANNEN EN RVO ANALYSE KOPLOPERSPROGRAMMA

In het clusterplan Rotterdam-Moerdijk 2020 worden de projecten langs vier centrale waardeketens georganiseerd, namelijk waterstof, elektrificatie, restwarmte en circulair. Specifiek wordt van de CCUS-projecten ook een forse reductie verwacht. In het clusterplan wordt eveneens een indicatie van de volgordelijkheid van de drie stappen aangegeven, van efficiency-maatregelen (warmte) en infrastructuur naar duurzame elektriciteit en koolstofarme waterstof en een nieuw energiedrager en grondstoffsysteem.⁶ Door de omvang en het geïntegreerde karakter van het Rotterdamse cluster worden er verschillende initiatieven ontplooid op alle genoemde gebieden die vaak ook een sterke onderlinge samenhang vertonen.

OVEREENKOMSTEN ANDERE CLUSTERS

Het belang van het slagen van de genoemde sleutelprojecten (zie ook de sectie 'Rol van sleutelprojecten' van dit rapport) in Rotterdam is ook belangrijk voor andere clusters in Nederland. Opslag van CO₂ en de mogelijkheid deze naar Rotterdam te vervoeren is bijvoorbeeld van groot belang voor de plannen tot 2030 van Chemelot, terwijl ook de plannen van Moerdijk afhangen van de realisatie van enkele sleutelprojecten en de benodigde infrastructuur met de haven en industrie van Rotterdam.

Hoewel er verschillen zijn tussen de diverse industriële clusterplannen in Nederland zijn er ook grote overeenkomsten. Het belang van nieuwe, verzwaarde, of aangepaste bestaande infrastructuur voor het transport van nieuwe stromen energiedragers, CO₂ en producten wordt volgens een recente RVO analyse door alle clusters als cruciaal aangemerkt om de voorgenoemde projecten te kunnen starten, net als de kosten en voldoende aanbod van groene stroom.⁷ Voldoende aanbod van duurzaam opgewekte stroom en de prijs hiervan is belangrijk voor zowel elektrificatie (fornuizen, walstroom etc.) als het produceren van elektrolyse waterstof.

RVO ANALYSE

Volgens de recente RVO analyse van de Clusterplannen zal de meeste CO₂-emissiereductie in 2030 worden gerealiseerd met CO₂ opvang, transport en opslag (CCS) omdat de effecten van veel andere projecten, inclusief gebruik van CO₂ (CCU), pas grotendeels na 2030 worden verwacht. Daar de investeringen in infrastructuur

6 Clusterplan, Oktober 2020, p. 13.

7 RVO, Analyse Koplopersprogramma's Klimaatakkoord Industrie, 12 mei 2021, hoofdstuk 4.

en het organiseren van nieuwe product – en energiedragerstromen samenhangt met het realiseren van de investeringen in nieuwe stromen, spelen enkele grootschaligere projecten (Porthos, H-Vision en Elektrolysepark) een belangrijke rol in het opgang brengen van de veranderingen.⁸ Ook het nuttig aanwenden van warmte in de industrie (stoom) en in de bebouwde omgeving is belangrijk, vooral nu steeds duidelijk wordt dat de warmte die door elektrolyse zal worden geproduceerd ook in een dergelijk netwerk kan worden ingevoegd. De volgordelijkheid en ketenafhankelijkheid wordt ook in de analyse van RVO onderkend.

Nu het aankomt op het realiseren van de projecten blijken er struikelblokken te zijn die projecten of vertragen of mogelijk tot afstel leiden. Deze struikelblokken variëren van een gebrek aan stikstofruimte, nog niet helemaal vaststaande consortia, tot het niet precies passen in de subsidievoorwaarden of andere oorzaken waardoor de financiële organisatie van het project in het geding komt (deze struikelblokken komen verder aan bod in de sectie ‘Factoren die een rol kunnen spelen bij realisatie van de projecten’ van dit rapport, zie daar met name Tabel 2). Het wegnemen van struikelblokken is van groot belang om het 2030-doel te halen, het is immers nog maar acht en een half jaar tot aan 2030 en voor veel ondernemingen nog maar één of mogelijk twee investeringscycli weg. De urgentie om de doelen uit het klimaatakkoord te halen wordt groter, zeker als daar eventueel aangescherpte doelstellingen bij zouden komen uit het EU *Fit for 55 pakket*.

8 Zie RVO analyse mei 2021 en Clusterplan.

3 FIT FOR 55 PAKKET

Op 14 juli 2021 presenteerde de Europese Commissie een belangrijk voorstel voor een breed en integraal beleidspakket genaamd *Fit for 55*. In het kader van een aangescherpt CO₂-emissiereductie doel bevat dit pakket allerlei ondersteunende en aanpalende maatregelen op het gebied van verduurzaming. Dit voorgestelde pakket is pas definitief na afronding van de Brusselse processen (Europees Parlement en de lidstaten in de Raad).

COMMISSIE VAN GEEST

Voorafgaand aan de publicatie van het dit Europese pakket heeft de Commissie Van Geest de potentiële beleidseffecten van de aanscherping van het Europese CO₂-emissiereductiedoel verkend voor Nederland, in het rapport *Bestemming Parijs, Wegwijzer voor klimaatkeuzes 2030, 2050* van januari 2021 (hierna Van Geest).

Nederland heeft met het klimaatakkoord van 2019 al ingezet op een hogere ambitie dan het op dat moment bestaande EU-doel van 40%. Bovendien benadrukt het Rapport Van Geest dat het nieuwe EU-doel van 55% niet automatisch leidt tot een nationaal doel van 55% voor Nederland. De nationale opgave voor individuele lidstaten kan verschillen, net zoals dat ook in het verleden het geval was.

Een centrale vraag in het rapport Van Geest is: moet er een overkoepelende nationale opgave komen met aanvullend nationaal beleid en expliciete doelstellingen voor de EU-ETS (Europese Emissiehandelssysteem) en non-ETS sectoren, of is primair het EU-beleid leidend voor de EU-ETS sectoren (industrie en elektriciteitssector)? Van Geest brengt drie varianten in beeld, welke schematisch zijn weergegeven in Figuur 1.

In alle drie de varianten geeft Van Geest aan dat een verhoging van de uitstootreductie in de niet-ETS sectoren (de uitstoot die gereguleerd wordt via de Effort Sharing Regulation, ESR) nodig is, in aanvulling op de uitvoering van het klimaatakkoord van 2019. De varianten verschillen in de aanwezigheid van een aanvullende nationale ambitie voor de ETS sectoren. Welke van deze drie varianten het nieuwe kabinet kiest, bepaalt in sterke mate zowel de nieuwe nationale opgave als de (impliciete) taakstelling voor de haven & industrie in Rotterdam.

Opties kabinet:

Variant B (van Geest) Overkoepelend reductiedoel ook op 55%	Variant A (van Geest) Alleen noodzakelijke extra inspanningen in ESR sectoren	Variant C (van Geest) Geen nationaal overkoepelend reductiedoel
ESR sectoren: • Ophoging ESR • Uitvoeren klimaatakkoord • Aanvullende nationale ambitie	ESR sectoren: • Ophoging ESR • Uitvoeren klimaatakkoord	ESR sectoren: • Ophoging ESR • Uitvoeren klimaatakkoord
ETS sectoren: • Uitvoeren klimaatakkoord • Aanvullende nationale ambitie	ETS sectoren: • Uitvoeren klimaatakkoord	ETS sectoren: • Loslaten nationale CO ₂ heffing en SDE++ voor ETS sectoren

Nationale opgave incl.
nog in te vullen (impliciet) doel Rotterdam

↓

Nationaal beleidsinstrumentarium
incl. mogelijkheden voor Rotterdam

↓

FIGUUR 1 DRIE BELEIDSARIANTEN. GEBASEERD OP VAN GEEST, BESTEMMING PARIJS, WEGWIJZER VOOR KLIMAATKEUZES VOOR 2030, 2050, P6.

In Bijlagen bij het rapport Van Geest worden de verschillende varianten uitgewerkt en de beleidsinstrumenten gewogen. Samenvattend voor de industrie wordt gesteld dat indicatief 2 megaton in de non-ETS sectoren zou kunnen worden behaald (wat dus meetelt in het domein van de ESR) en 6 megaton in de ETS sectoren (industrie en elektriciteit), bijvoorbeeld door aanscherping van de industrieheffing en andere maatregelen.

Voor Rotterdam is Bijlage 5 van het rapport van Geest relevant. Daar is onder andere vermeld dat de snellere uitrol van waterstof en zowel vervanging van het gebruik van grijze waterstof als nieuwe vraag voor 2030 nog significante reductie van CO₂-emissies omvat en tegelijkertijd Nederland zou kunnen voorsorteren op de post-2030 grootschaligere import van waterstof voor de Noordwest-Europese markt. Het rapport stelt: "Vervanging van grijze door blauwe of groene waterstof kan in 2030 een reductie van vele megatonnen opleveren: bij blauwe waterstof met CCS ligt het reductiepotentieel op 6,75-8,1 megaton (bij 90% afvang). Realisatie van 4 GW elektrolyse capaciteit in 2030 levert bij 5000 vollasturen ca. 3,5 megaton CO₂/jaar op, bij een evenredige additionele groei van de productiecapaciteit voor hernieuwbare elektriciteit. Daarnaast kan bij hoge temperatuurprocessen vervanging van fossiele

(proces)gassen door waterstof in 2030 nog ruim 4 megaton opleveren.”⁹ In eerder CIEP-onderzoek werd dit beeld bevestigd in een rondgang langs verschillende partijen in het Haven-Industrieel Complex (HIC).¹⁰

FIT FOR 55 BELEIDSVOORSTELLEN

In het *Fit for 55* pakket van de Europese Commissie wordt ingezet op prijsmaatregelen waaronder uitbreiding en verscherping van het ETS, aanpassing van de energiebelastingrichtlijn en een Koolstofgrensaanpassingsmechanisme (CBAM). Deze laatste, zo is de bedoeling, wordt langzaam en in nauwe samenhang met het afschaffen van de kosteloze toewijzing van ETS-rechten geïntroduceerd. In eerste instantie zou het CBAM van toepassing worden op de directe productie-emissies van de cement-, ijzer- en staal-, aluminium-, meststoffen- en elektriciteitssectoren. Ook zijn doelen aangescherpt en herzien in de Effort Sharing regulering, de Landgebruik, verandering in landgebruik en bosbouw verordening, de hernieuwbare energie regulering (aanscherping RED2) en energie-efficiëntie richtlijn.

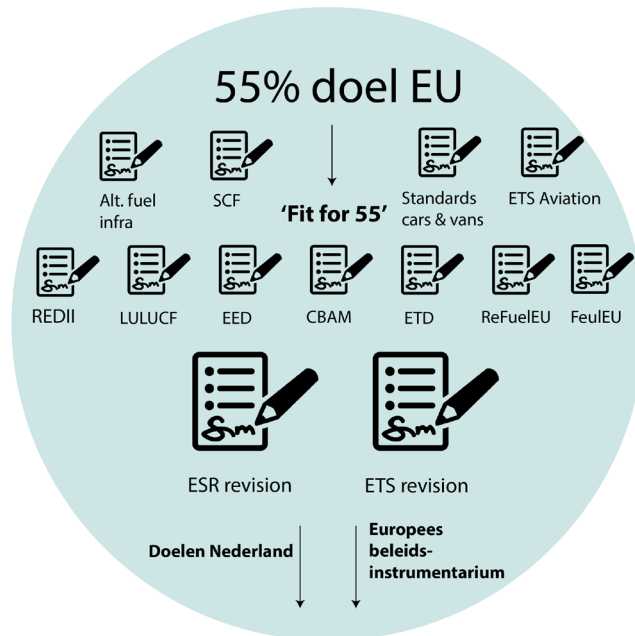
In de voorstellen in relatie tot de aanscherping van RED2 zijn voor de haven en de industrie de bepalingen ten aanzien van het gebruik van waterstof van non-biogene oorsprong in de industrie van bijzonder belang. In 2030 zou 50% van de waterstof van duurzame bronnen moeten komen. Over de wijze van invoering en welke industrieën het betreft bestaan zorgen.

De Rotterdams plannen en verkenningen voor de productie van waterstof d.m.v. elektrolyse zijn omvangrijk en omvatten ongeveer 1 GW aan capaciteit. De vraag in de Noordwest-Europese waterstofmarkt vertegenwoordigt iets minder dan 60% van de Europese vraag (en 5% van de wereld waterstofvraag) en vertegenwoordigt een diepe waterstofmarkt.¹¹ Het Rotterdamse Haven & Industrieel Complex is een belangrijk onderdeel van het zgn. ARRRRA-cluster dat zich uitstrekt naar Noordrijn-Westfalen en Vlaanderen. Wellicht is meer maatwerk nodig om alle clusters te faciliteren om te voldoen aan de aangescherpte eisen.

9 Van Geest, Bestemming Parijs, Wegwijzer voor klimaatkeuzes 2030, 2050, januari 2021, Bijlage 5, p.42

10 CIEP, The Energy and Feedstock Transition in the Port of Rotterdam Industrial Cluster, Smartport, juli 2021.

11 IEA/CIEP, Hydrogen in Northwestern Europe, A vision towards 2030, April 2021.



FIGUUR 2 HET FIT FOR 55 BELEIDSPAKKET BESTAAT UIT EUROPESE RICHTLIJNEN EN VERORDENINGEN. ALHOEWEL HERZIENING VAN HET ESR EN ETS VAN BELANG ZIJN OMDAT ZE DE NATIONALE REDUCTIEOPGAVE VAN NEDERLAND BEÏNVLOEDEN, ZIJN DIT NIET DE ENIGE BELEIDSTUKKEN DIE IMPACT HEBBEN OP DE ENERGIE EN GRONDSTOFTRANSITIE IN ROTTERDAM.

In het *Fit for 55* pakket worden ook strengere eisen gesteld aan de koolstofvoetafdruk van auto's en bestelbussen, nieuwe infrastructuur voor alternatieve brandstoffen gepland en meer vraag gecreëerd naar duurzame luchtvaartbrandstoffen en schonere scheepvaart brandstoffen.¹² Figuur 2 toont de Europese maatregelen die onderdeel zijn van het *Fit for 55* pakket. Het gehele pakket moet zorgen voor een emissiereductie van 55% van de EU in 2030. In de komende maanden zal het pakket worden besproken in het Europese Parlement en Europese Raad en kunnen er mogelijk nog aanpassingen volgen.

MOGELIJKE ROUTES VOOR ROTTERDAM

Net zoals het 55% doel in de EU niet automatisch leidt tot een nationaal doel van 55% voor Nederland, leidt *Fit for 55* ook niet automatisch tot een 55% doel voor de gemeente Rotterdam. Wel kan gesteld worden dat, mits integraal aangenomen, de aanscherping van het ETS voor de elektriciteitsopwekking en de industrie in Rotterdam betekenis zal hebben. Afvalverwerking valt momenteel niet onder het ETS, toch kunnen *Fit for 55* maatregelen indirecte invloed hebben op deze sector

12 European Commission, Com (2021) 550 Final, p. 4.

bijvoorbeeld via aanscherping van het ESR-doel en beleidsmaatregelen die eruit volgen.

In Figuur 3 is de redenatie uit het Rapport Van Geest en *Fit for 55* omgezet naar mogelijke routes voor de gemeente Rotterdam.

Mogelijke routes
Gemeente Rotterdam:

Route Beta (Gemeente) Opgave vanuit gemeente ophogen.	Route Alpha (Gemeente) Opgave vanuit gemeente handhaven.	Route Gamma (Gemeente) Opgave vanuit gemeente loslaten.
<ul style="list-style-type: none"> • Eigen opgave o.b.v. nieuw akkoord. • Ambitieniveau nader te bepalen. • Verdeling over sectoren nader te bepalen: mogelijke additionele reductie industrie. • Toetsen realisatie projecten vs doel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestaand doel o.b.v. bestaande akkoorden. • Toetsen realisatie projecten industrie vs doel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reductiedoel industrie loslaten. • Vereist loslaten bestaande akkoorden voor industrie. • Reductie industrie o.b.v. van ETS.

In route Beta wordt *Fit for 55* aangegrepen om boven op de aangescherpte maatregelen vanuit Europa, ook een nader te bepalen nieuwe eigen opgave vanuit de gemeente vast te stellen. Dit zou bijvoorbeeld de eerdergenoemde additionele 1.4 megaton kunnen zijn.¹³ Hier tegenover staat route Gamma waarin de versteviging van het Europese ETS instrument aangegrepen wordt om de aanvullende Nederlandse maatregelen in de ETS sectoren los te laten. Dit betekent ook het loslaten van bestaande akkoorden van de gemeente Rotterdam voor de industrie. In route Alpha wordt de huidige opgave vanuit de gemeente gehandhaafd. Dit betekent nog altijd een forse opgave, omdat het gat tussen het huidige doel enerzijds en de realisatie op basis van projecten die momenteel worden ontwikkeld anderzijds nog groot is. Een uitdaging waar zeker ook in route Bèta rekening mee zal moeten worden gehouden.

¹³ Zoals gesteld, is de Rotterdamse ambitie eerder gericht op een reductie van 49% in 2030 ten opzichte van de emissies in 1990. Voor de gebouwde omgeving, mobiliteit, haven en industrie, en de energiesector betekende dit dat de emissies in 2030 op maximaal 11.8 megaton moeten liggen, terwijl dit in 1990 23.2 megaton was (DCMR, 2019. Effect Rotterdams Klimaatkoord. Pagina 12). Hoewel het Europese pakket het niet voorschrijft, kan een aangescherpte ambitie naar 55% betekenen dat Rotterdam in 2030 kiest voor maximaal 10.4 megaton in plaats van 11.8 megaton aan uitstoot in 2030. Dit gaat dus om 1.4 megaton extra.

Bij deze doorvertaling van de rede­na­tie uit het Rapport Van Geest naar mogelijke routes voor de Gemeente Rotterdam moet worden op­ge­merkt dat er een afhan­ke­lijk­heid bestaat tus­sen de keu­ze­ruimtes die het nieuwe kabinet en de gemeente Rotterdam hebben. Het nieuwe kabinet kan een duidelijke keuze maken voor een van de Van Geest varianten. Deze keuze beïnvloedt op haar beurt de routes voor de Gemeente Rotterdam. Bovendien zijn de routes voor de Gemeente Rotterdam in sterke mate afhan­ke­lijk van de mid­de­len die geboden worden door de nationale overheid. Deze afhan­ke­lijk­heden benadrukken dat de implicaties van het *Fit for 55* pakket voor Rotterdam niet los gezien kunnen worden van de manier waarop de rijksoverheid omgaat met dit pakket.

In Bijlage 1 is een geïntegreerde weergave te vinden van de rede­na­tie uit het Rapport Van Geest en de mogelijke Rotterdamse routes.

4 ROL VAN SLEUTELPROJECTEN

Om van het Nederlandse klimaatakkoord naar *Fit for 55* te komen is het belangrijk dat enkele grootschalige projecten op het gebied van waterstof, warmte, elektrificatie en efficiëntie spoedig steun krijgen om tot FID te komen. Tevens dient er zekerheid te komen over de levering van windenergie van zee in het HIC (netwerk verzwaren). Ook is het van belang dat er meer duidelijkheid komt over eventuele uitbreiding van het Porthos project met een tweede en derde fase.

ZES SLEUTELPROJECTEN

De zes sleutelprojecten die in het recente Clusterplan Rotterdam-Moerdijk¹⁴ worden geïdentificeerd om ambitie om te kunnen zetten in realiteit zijn: (1) een waterstofbackbone voor productie, ontvangst, verwerking, en doorvoer, (2) versterking van West-Oost energie- en grondstoffenverbindingen met het achterland, (3) aanlanding van extra duurzame elektriciteit van de Noordzee, (4) hoofdinfrastructuur voor onderzeese opslag van CO₂, en (5) een hoofdtransportleiding voor warmte tussen Den Haag en Rotterdam. In de RVO analyse werd het belang van CCS voor het realiseren van het emissiereductie doel al benadrukt. Van Geest refereerde ook aan de mogelijke grotere rol van waterstof in de CO₂-reductie. De recente toevoeging van (6) H-Vision aan de sleutelprojecten is begrijpelijk. Daarnaast komt het ontwikkelen van geïmporteerde waterstof in de vorm van ammonia of LOHC steeds vaker naar voren als een mogelijke ontwikkelingsroute voor toepassing in het HIC en in het achterland. Dit heeft deels te maken met de onzekerheid over de hoeveelheid/capaciteit van wind op zee en daarmee de capaciteit om deze om te zetten naar waterstof in het HIC en deels met de potentiële vraag in het HIC en in buurlanden.

Deze ontwikkelingen raken aan de lange termijnvisies van de chemische en andere energie-intensieve industrie in Nederland en in de buurlanden en het realiseren van circulariteit. Waterstof speelt hierin een centrale rol en verklaart waarom zowel infrastructuur en (geïmporteerde) koolstofarme waterstof beschouwd wordt als een vliegwiel voor CO₂-emissiereductie als ook het verduurzamen van de industrie in het Rotterdam-Moerdijk cluster.

¹⁴ Cluster Energie Strategie. Industriecluster Rotterdam-Moerdijk. September 2021.

POTENTIE VAN ELEKTRIFICATIE

Uit de routekaart Elektrificatie in de industrie die is opgesteld in het kader van de studie *Elektrificatie: cruciaal voor een duurzame industrie*¹⁵ blijkt dat voor 2050 80 tot 130 TWh aan industriële energievraag mogelijk is geëlektrificeerd. Dit komt overeen met een verdrievoudiging tot verviervoudiging van de huidige industriële elektriciteitsvraag. Het geschatte potentieel voor directe elektrificatie en indirecte elektrificatie (via groene waterstof) is met 60 TWh/jaar in Rotterdam ruim hoger dan in de andere clusters. Om dit potentieel in te lossen is een aanzienlijke opschaling van de wind-op-zee (WOZ) agenda nodig. Bovendien zijn extra investeringen in infrastructuur, opslag en flexibiliteit vereist zodat vraag en aanbod van elektronen en moleculen elkaar kunnen vinden. Zowel import- als opslagcapaciteit van koolstofarme waterstof kan bijdragen aan de benodigde (systeem) flexibiliteit. Als cluster met zowel de hoogste geschatte warmtevraag als elektrificatiepotentie, zijn deze benodigde ontwikkelingen buitengewoon relevant voor Rotterdam.

¹⁵ TKI Energie en Industrie, TNO, DNV en MSG Sustainable Strategies (2021) Elektrificatie: cruciaal voor een duurzame industrie - Routekaart Elektrificatie in de Industrie.

5 FACTOREN DIE EEN ROL KUNNEN SPELEN BIJ REALISATIE VAN DE PROJECTEN

De voorbereidingstijd van investeringen in CO₂ afvang, vervoer en opslag, het aanleveren van voldoende duurzaam geproduceerde elektriciteit voor elektrolyse projecten maar ook het inzetten van industriële restwarmte en levering van CO₂ aan de glastuinbouw vormen een aanzienlijke opgave. Complicerende factoren hierbij zijn de vele betrokken partijen en de ketenafhankelijkheid en -volgordelijkheid, het wachten op subsidiebeschikkingen en aanpassing van wet- en regelgeving. De beschikbaarheid van nieuwe of aangepaste infrastructuur speelt een cruciale rol om de nieuwe waardeketens voor waterstof, elektriciteit en warmte op gang te helpen en om meters te maken met de circulaire economie. De ontwikkeling van de vraag naar koolstofarme waterstof in het Haven-Industrieel Complex, net als in andere clusters en buurlanden, hangt mede af van de infrastructurele bereikbaarheid. In de sleutelprojecten komt dat tot uitdrukking.

Vanuit het rijk zijn de cluster energiestrategieën (CES-en), het programma infrastructuur duurzame industrie (PIDI) en de meerjarenprogramma infrastructuur klimaat en energie (MIEK) geïnitieerd, welke de realisatie van projecten op gang moeten helpen. Niettemin bestaat er bij verschillende partijen in het haven-industrieel complex nog onzekerheid over voldoende beschikbaarheid van duurzaam geproduceerde elektriciteit in 2030 voor de elektrificatie van productieprocessen, voor een tijdige aanleg van elektriciteitstransport en -distributieleidingen en bestaat er grote onzekerheid over de stikstofruimte om de voorgenomen projecten te kunnen uitvoeren.¹⁶ Daarnaast passen de twee voorgestelde 200-250 MW elektrolyseprojecten niet gemakkelijk in de SDE++-subsidievoorwaarden (een 500 MW project wordt ondertussen ook verkend; het is denkbaar dat dit traject met gelijksoortige problematiek geconfronteerd wordt). Ook additionele eisen, welke markt met elektrolyse verkregen waterstof mag worden bediend, vormt een kip-ei-opstart hobbel.

NOODZAAK GROOTSCHALIGE PROJECTEN

Om de gestelde doelen te halen zijn dergelijke grootschalige projecten nodig, ook om als vliegwiel te dienen voor de volgende groep projecten. De onzekerheid bij ondernemingen over de toegang tot voldoende elektriciteit van wind-op-zee

16 CIEP (2021) The Energy and Feedstock Transition in the Port of Rotterdam Industrial Cluster, insights from the field and recommendations for quantitative spatial analysis study commissioned by SmartPort.

(productie ervan, maar ook transport en distributie in de haven) draagt eraan bij dat deze ondernemingen zich ook sterk richten op koolstofarme waterstof (importen) en CCS, waarvan ze menen dat dit voor 2030 te realiseren is.¹⁷ Ondernemingen houden om die reden al rekening met Porthos 2 en 3 om de 2030 CO₂-ambities te halen en tegelijkertijd ook te voldoen aan bijvoorbeeld de RED2 eisen door zich te richten op biobrandstoffen.

Volgens de CES (2021) is er een groot CO₂ besparingspotentieel (zie Tabel 1). Bovendien neemt de uitstoot in het HIC ook af door het verbod in 2030 kolen te stoken en zal naar verwachting de bijdrage aan de uitstoot door gascentrales bij de grotere aanvoer van WOZ afnemen. Ook de projecten op het gebied van biobrandstoffen dragen bij aan de reductie van CO₂ buiten het HIC en dragen bij aan de stap naar hernieuwbare energie en grondstoffen, een nadrukkelijke opdracht van de klimaattafels in 2018. De potentiële bijdrage van het Haven-Industrieel Complex (HIC) is groot en op koers voor *Fit for 55*, vooral als ook de besparingen buiten het HIC worden meegenomen. De stap van potentie naar realisatie staat of valt met de genoemde zes sleutelprojecten en het op juiste wijze prikkelen van de bedrijven om bij die sleutelprojecten aan te sluiten. Zoals ook werd benadrukt in een artikel in *Energieia* van 12 augustus 2021¹⁸, is er een belangrijke rol weggelegd voor infrastructuur voor het realiseren van deze plannen. Dit komt terug in de eerdergenoemde sleutelprojecten en heeft alle aandacht gekregen aan de klimaattafel Haven en Industrie in Rotterdam.

De exacte uitwerking van de realisatie van sleutelprojecten op CO₂-emissies in de Rotterdamse haven en industrie is complex en op enig moment niet eenvoudig in één getal te vangen. Enerzijds vindt reductie plaats bij partijen buiten het gebied, anderzijds bestaan er meer specifieke projecten, waarvan een deel al bij ingewijden bekend is en een ander deel mogelijk niet en die voortbouwen of inhaken op deze sleutelprojecten. In communicatie met het havenbedrijf is gebleken dat het totaal aan reductiepotentieel in de haven van deze en meer specifieke projecten richting 2030 ongeveer 10 megaton bedraagt. Samen met de beëindiging van elektriciteitsproductie uit kolen zou de reductie op minimaal 13 megaton CO₂-reductie in 2030 ten opzichte van 2020 komen, hetgeen minimaal 55% minder CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990 zou betekenen. Voor iedere doelrealisatie in 2030 is het cruciaal om dit potentieel ten volste te benutten en de sleutelprojecten te realiseren.

17 CIEP (2021) The Energy and Feedstock Transition in the Port of Rotterdam Industrial Cluster, insights from the field and recommendations for quantitative spatial analysis study commissioned by SmartPort.

18 Zet in op sleutelprojecten in infrastructuur als aanjager van de energietransitie, Alice Krekt en Victor van der Chijs, *Energieia*, 12 augustus 2021.

TABEL 1. BESPARINGSPOTENTIEEL VAN DE ZES SLEUTELPROJECTEN VOLGENS DE CES 2021 ROTTERDAM-MOERDIJK¹⁹

Sleutelprojecten		
Nr.	Naam en omschrijving	Emissiereductie
1	HyTransPort.RTM De aanleg van een open access waterstofleiding die lokale productie, importterminals en doorvoer richting achterland integreert	Wanneer 2GW conversiepark in de haven van Rotterdam voor productie van groene waterstof volledig wordt benut, reduceert dit 2,8 Mton CO ₂ op jaarbasis bij de afnemers van de waterstof. (Bron: Rebel-rapport inzake Startmotorprojecten, 2020)
2	Project Delta Corridor Versterking west-oost verbinding door buisleidingeninfrastructuur voor transport van o.a brandstoffen en grondstoffen	De capaciteit van de CO ₂ buis (richting Rotterdam voor onderzeese opslag via CCS-technologie) zal circa 15 Mton CO ₂ op jaarbasis bedragen. De vervanging van fossiele brandstoffen door onder andere aangevoerde waterstof kan leiden tot een CO ₂ -reductie van 22,5 Mton op jaarbasis.)
3	≤ 2 GW extra aanlanding wind op zee + verzwaren/uitbreiden netwerk (E-infra) ≤ 2 GW extra aanlanding wind op zee + uitvoeren investeringsplannen 2020 van netbeheerders t.b.v verzwaring elektriciteitsnet en realiseren van nieuwe /uitbreiding van hoogspanningsstations, conform investeringsplannen netbeheerders en visiedocument 'Een haven vol nieuwe energie' en het E-Masterplan Moerdijk. Projectontwikkeling 380 kV verbinding Geertruidenberg–Krimpen	In 2030 jaarlijkse 2,5 Mton CO ₂ -reductie. (Bron: Clusterplan Industriecluster Rotterdam-Moerdijk)
4	Porthos Hoofdinfrastructuur aanleggen en verder uitbouwen voor transport en onderzeese opslag van CO ₂ naar lege gasvelden onder de Noordzee	2,5 Mton CO ₂ per jaar voor periode van 15 jaar voor de eerste fase. In opvolgende fases tot 10,0 Mton CO ₂ per jaar.
5	WarmtelinQ Warmtetransportleiding voor warmte uit de Rotterdamse haven naar huishoudens, kantoren en glastuinbouw in de regio.	180 kiloton CO ₂ -besparing (per jaar). Daarnaast voorkomen van lokale lucht emissies door vervanging gasgestookte CV ketels.
6	H-vision H-vision ontwikkelt waterstoffabrieken voor de productie en transport van koolstofarme waterstof die met name in de industrie als brandstof kan worden ingezet. Infrastructuur H-vision, bestaande uit 3 product-leidingen 1) Low-carbon H ₂ (95% zuiver). Deze leiding vormt een lokaal distributienet voor waterstof voor verbrandingstoepassingen, complementair aan het transmissienet H ₂ Backbone dat Gasunie voornemens is te realiseren. Om te voorzien in de vraag naar low-carbon H ₂ buiten het consortium, wordt deze oversized aangelegd. Dit net kan ook worden gekoppeld aan de HyTransPort.RTM. Hiervoor wordt dan een opzuiveringsunit overwogen om de juiste specificatie te realiseren 2) Refinery Fuel Gas (RFG) van de raffinaderijen naar de waterstoffabriek, waar deze wordt omgezet in koolstofarme waterstof. 3) CO ₂ -leiding naar Porthos en verbinding(en) tussen de backbone en de HyTransPort.RTM.	H-vision: schatting van 2.7 Mln ton CO ₂ per jaar (voor 2 fabrieken van in totaal 755MW elk). Nog los van reducties door potentiële derde partijen buiten het consortium.

19 Cluster Energie Strategie. Industriecluster Rotterdam-Moerdijk, September 2021.

Inmiddels zijn er enkele belangrijke stappen gezet in enkele projecten op het gebied van efficiëntie en veranderingen in het energie- en grondstoffensysteem. Zij naderen een *Final Investment Decision* (FID), zoals Porthos, Crosswind Electrolyser en H2-50 (respectievelijk 200 MW en 250 MW elektrolyseprojecten op het conversiepark), Hytruck, H2 importprojecten en ook H-Vision lijkt voortgang te boeken. Hyway27 en de biobrandstoffenfabrieken van Shell hebben de investeringshorde al genomen. De bedoeling is dat met deze projecten belangrijke beginstappen gezet kunnen worden in de grootschalige CO₂-emissiereductie en er meer perspectief ontstaat voor circulariteit en verduurzaming van de industrie. Voor een paar van de elektrolyseprojecten is het belangrijk dat bijvoorbeeld RED2 ruimhartig wordt ingevoerd (zoals in buurlanden) en koolstofarme waterstof in de industrie kan worden ingezet om grijze waterstof te vervangen. De ketenafhankelijkheid en volgordelijkheid van de verschillende projecten is verder groot en vergt de nodige afstemming en overleg.

STRUIKELBLOKKEN BIJ REALISATIE

De reductiepotentie in het HIC is groot, ook in de context van *Fit for 55*. Gezien de relatief korte tijd richting 2030 om de projecten te realiseren komt het in de komende maanden/jaar aan op het kunnen nemen van *Final Investment Decisions*. Daarbij dienen nog wel struikelblokken te worden weggenomen op onder meer het gebied van infrastructuur, financiering, stikstofruimte en het inpassen in subsidieregelingen en voorschriften (zie Tabel 2). Daar weinig industriële installaties gelijk zijn, komt het ook aan op maatwerk. Gezien de belangrijke poortfunctie van Rotterdam door zowel de activiteiten als ook de ligging opent het realiseren van de projecten in Rotterdam ook mogelijkheden voor elders in het land.

TABEL 2 STRUIKELBLOKKEN BIJ REALISATIE VAN PROJECTEN

Soort project	Struikelblokken
Warmte uitkoppeling	Financiering, erkenning/honorering scope 2 en 3 reductie elders
CCS	Stikstofruimte
Elektrificatie	SDE++ functioneert niet goed om business case rond te krijgen
Waterstof	Ontbreken van hoofdinfrastructuur; Ontbreken van instrumentarium voor de inzet van koolstofarme waterstof voor hoge temperatuurprocessen; Ontbreken van certificatie koolstofarme H2; IPCEI-steun (Important Projects of Common European Interest); Ruimhartige implementatie RED2 voor groene waterstof
Grondstoffen	Stikstofruimte; economische haalbaarheid circulaire chemie; verbinding infrastructuur met NRW/Duitsland en Antwerpen; Europees afvalbeleid en afvalfonds openen voor chemisch recyclen
Infrastructuur	Financiering; Stikstofruimte; Regie overheid

De aanpassingen aan het ETS als onderdeel van het Europese *Fit for 55* pakket en de mogelijke stijging van de emissierechtenprijzen die er het gevolg van kan zijn, maken koolstofarme waterstof competitiever ten opzichte van waterstof geproduceerd zonder emissiereductiemaatregelen. De 'onrendabele top' wordt ermee verkleind. Echter het concurrentie-gat is nog niet gesloten tussen de Nederlandse en Europese ondernemingen/vestigingen en tussen de Europese en niet-Europese ondernemingen/vestigingen. Bovendien verandert de prikkel vanuit de aangescherpte ETS niets aan het vraagstuk van tijdige realisatie van (publieke) infrastructuur die de ondernemingen in staat moet stellen de emissiereducties te realiseren (o.m. netten, leidingen).

Nederland heeft tot 2030 een industrieheffing geïntroduceerd voor het geval de ETS-prijs te weinig prikkels zou opleveren voor het behalen van het industriële 2030 doel in Nederland. Deze is vanwege de corona-pandemie wel ingesteld in 2021, maar zou pas vanaf 2024 daadwerkelijk effect kunnen sorteren. Het aanvangstarief ligt onder de huidige ETS prijs van net iets meer dan 63 euro²⁰ per ton CO₂. Met het oog op de voorziene snelle stijging van de heffing in de jaren tot 2030 is het de vraag of de ETS prijs, ondanks de voorgestelde aanscherpingen, dezelfde ontwikkeling zal doormaken.

Regionale samenwerking en afstemming van maatregelen en subsidie-instrumenten in het ARRRRA-cluster zullen belangrijke elementen zijn in het creëren van voldoende vraag en aanbod naar koolstofarme moleculen. Veel investeringen hangen af van de vraagontwikkeling en bereikbaarheid in/van het achterland/ het gehele energie-intensieve cluster in Nederland, Noord-Rijn Westfalen en Vlaanderen. De grijze waterstofmarkt in Noordwest-Europa is groot en vormt een potentieel grote markt voor koolstofarme waterstof²¹, naast de nieuwe vraag en een groot CO₂-reductie potentieel. In deze context is het aftasten van importmogelijkheden van waterstof van belang om de potentieel grote vraag naar duurzaam geproduceerde elektriciteit en lage koolstof waterstof als energiedrager en grondstof te bedienen.

Er is veel al noodzakelijk voorwerk verricht om de investeringen voor te bereiden. Mocht het EU-doel van 55% in de Nederlandse doorvertaling ervan, naast maatregelen voor niet-ETS sectoren, ook een extra bijdrage van de ETS-sectoren vergen, dan is het logische gevolg dat het SDE++-systeem (van concurrentie tussen projecten, op basis van laagste-kosten-CO₂-reducties het eerst het systeem uit te krijgen) ruimte zal gaan geven aan projecten die eerder afvielen (projecten die volgens inschattingen hoger op de kostencurve stonden, maar niettemin als essentiële projecten kunnen

20 De ETS prijs noteerde 63,16 euro op 10 November 2021.

21 IEA/CIEP, Hydrogen in Northwestern Europe, A vision towards 2030, April 2021.

worden beschouwd voor het ontwikkelen van de nieuwe waardeketens). Gezien de lange voorbereidingstijd om tot FID te komen, de complexe besluitvorming en de korte tijd (acht en een half jaar!) waarin de projecten gerealiseerd moeten worden om het emissiereductiedoel te halen, zullen de projecten die nu al in gevorderde staat van voorbereiding zijn uitgevoerd moeten worden. Eventueel kunnen nieuwe projecten nog aan de lijst worden toegevoegd. Immers niet alleen duurt het enige tijd voordat de plannen voldoende zijn uitgewerkt om tot een FID te komen, maar ook de uitvoering kost tijd. Zorgen om de stikstofruimte, beschikbaarheid van personeel en materiaalkosten, het inpassen in de investeringscycli in bedrijven, aanpassing van wetgeving en de maatschappelijke en politieke steun voor dergelijke grootschalige en ketenafhankelijke investeringen kunnen de voortgang vertragen.

6 VERSNELLING EN KANSEN

De vraag of versnelling gerealiseerd kan worden, kan op twee manieren worden opgevat: versnelling door meer projecten voor 2030 aan het portfolio van de klimaattafel Haven & Industrie toe te voegen; of versnelling van de uitvoering van de bestaande projecten in het programma.

Ten opzichte van hoe de energie- en grondstoftransitie in het Haven-Industrieel Complex vijf jaar geleden werd geschetst zijn een aantal ontwikkelingen sneller gegaan. Er bestaan nu zowel veel concretere plannen als hogere verwachtingen op het gebied van warmte, CCS, waterstof infrastructuur, en de productie van biobrandstoffen. Bovendien is de uitfasering van kolen vervroegd en de ontwikkeling van waterstofproductie naar voren gehaald, ten opzichte van de geschetste paden in de Wuppertal studie.²²

Van bovenaf voorschrijven welke projecten in de aankomende vijf, tien of twintig jaar eventueel naar voren gehaald moeten worden, zou geen recht doen aan de complexiteit van de transitie. Om toch handvatten te bieden voor het denken over de toekomst heeft CIEP eerder dit jaar een scenarioraamwerk voorgesteld (zie bijlage 2).

KLIMAATTAFEL HAVEN & INDUSTRIE

Ook in het rapport van de klimaattafel Haven & Industrie en Clusterplannen is al gewezen op het belang van het (helpen) ontstaan van nieuwe ecosystemen en de samenhang van de verschillende projecten. De implicatie is dat eerst redelijk veel tegelijk moet worden geïnitieerd om vervolgens een meer natuurlijk maar dynamisch tempo van verandering te bereiken. Daarbij kan het eerdergenoemde raamwerk samen met de bestuurlijke context leiden tot oplossingsrichtingen. Het moge duidelijk zijn dat de inrichting van de bestuurlijke ondersteuning van de verandering een zoektocht is naar de juiste prikkels en het wegnemen van barrières. Het Versnellingshuis kan helpen bij het inzichtelijk maken van (onbedoelde) struikelblokken en helpen bij het slechten van barrières.

²² Samadi, Lechtenböhmer, Schneider, Arnold, Fischedick, Pastowski (2016), Decarbonization Pathways for the Industrial Cluster of the Port of Rotterdam, Final Report, Commissioned by the Port of Rotterdam, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy.

Versnelling realiseren via de creatie van nieuwe ecosystemen of het zoeken naar nieuwe projecten, kan pas plaatsvinden als de struikelblokken voor bestaande en meer concrete projecten zijn weggenomen en de sleutelprojecten verder gebracht zijn.

Projecten op het gebied van chemisch recyclen, afval naar chemie, biogassen, bio-kerosine, e-fuels zorgen ook voor nieuwe projecten in opslag en vervoer in het gebied, maar ook tot lagere emissies elders. De waterstoffabriek(en) en elektrolyseprojecten zijn gekoppeld aan de andere projecten van de investeerders en passen in de langere termijnvisie op een hernieuwbaar energie en grondstoffensysteem. De zes sleutelprojecten zijn een belangrijke opstap naar een breed scala aan projecten die bijdragen aan de circulariteit van grondstoffen, een ander belangrijk lange termijn doel van de energie- en grondstoffentransitie.

VERSNELLINGSHUIS

Het Versnellingshuis kan wellicht een belangrijke rol spelen in het wegnemen van enkele van de genoemde struikelblokken en helpen bij het organiseren van financiering voor waterstof en elektrificatie uit Europese fondsen. De aanwending van financiering in het kader van het Just Transition Fund, waaruit 58,5 miljoen euro beschikbaar is voor Groot-Rijnmond kan helpen om enkele innovatie- en arbeidsmarkt projecten te realiseren. Verder bieden de in het *Fit for 55* pakket genoemde *carbon contracts for difference* ook perspectief voor innovatie en investering. Voor (grensoverschrijdende) infrastructuurprojecten is de regeling *Important Projects of Common European Interest (IPCEI)* een mogelijke bron van financiering. Deze en mogelijk andere regelingen en fondsen (Groeifonds, Invest NL, EIB) zijn belangrijk om de nieuwe ecosystemen te ondersteunen en voor te bereiden op een nieuw energie- en grondstoffensysteem. Ook het erkennen van de bijdrage van uitkoppeling van restwarmte aan de uitstoot reductie in de bebouwde omgeving en glastuinbouw helpt bij het realiseren van de regionale opgaven. Realisatie van zulke projecten kan fungeren als een vliegwiel voor mogelijke uitbreiding van het projectportfolio omdat zij struikelblokken hebben beslecht (risico's daarna lager) en het momentum creëren voor een betere economische levensvatbaarheid.

Versnellen in het kader van het *Fit for 55* programma is dus vooral een kwestie van het wegnemen van enkele belangrijke struikelblokken op het gebied van warmte, infrastructuur, elektrificatie en waterstof zodat zij kunnen bijdragen aan het halen van het bestaande emissiereductiedoel. Hierbij is regie van de overheid van groot belang. Het verder brengen van de sleutelprojecten kan dan vervolgens bijdragen aan het naar voren halen van een volgende groep projecten.

7 CONCLUSIE

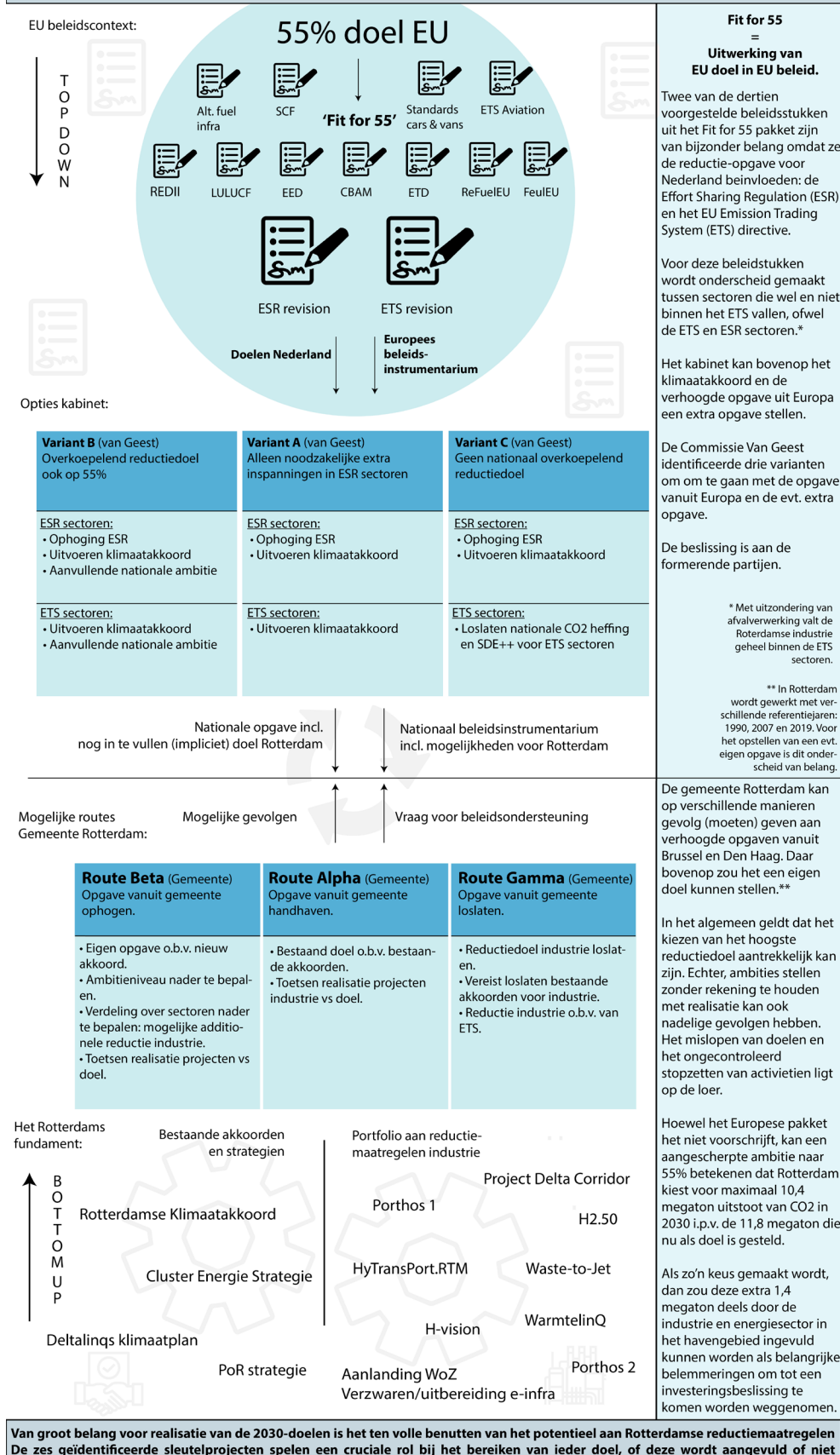
Vernieuwende industriële processen bieden legio kansen voor Rotterdam. De ambitie om een hub te blijven voor koolstofarme energiedragers en halffabricaten in de toekomst blijkt uit de al ontwikkelde visie op het Haven & Industriegebied in Rotterdam en de projectvoorstellen. Daarbij passen ook de plannen om, naast een binnenlandse waardeketen op basis van windenergie op zee, ook importketens op te zetten.

Het werk aan de regionale klimaattafel Rotterdam-Moerdijk en de Haven & Industrietafel heeft de contouren van het veranderingsproces voor het Rotterdamse Haven & Industriegebied geschetst. De visies en ideeën komen ook terug in andere industriële clusters in Nederland en daarbuiten. Het is belangrijk om in Rotterdam de potentie in CO₂-reductie en de opbouw van een hernieuwbaar energie- en grondstoffensysteem versneld te kunnen oppakken. Ook zodat er elders in de Noordwest-Europese markt reductiepotentie ontsloten kan worden doordat er vertrouwen ontstaat dat de nieuwe waardeketens goed georganiseerd worden.

Een aanscherping van het 2030 doel in de Rotterdamse context als reactie op het Fit for 55 pakket zou kunnen betekenen dat het 2030 emissiedoel nog 1.4 megaton lager wordt gesteld. Voldoende aandacht voor de uitvoering is echter relevanter: het is essentieel om zoveel mogelijk projecten in het huidige projectenportfolio te realiseren. De genoemde zes sleutelprojecten spelen een cruciale rol bij het bereiken van ieder doel, aangescherpt of niet. Bekende en toekomstige, nog onbekende, plannen en initiatieven van ondernemingen in het cluster kunnen voortbouwen op de sleutelprojecten. Immers, deze bestaan in belangrijke mate uit het creëren van nieuwe verbindingen tussen vraag en aanbod van koolstofarme energiedragers en grondstoffen in voldoende volumes zodat andere bedrijven daarop kunnen voortborduren. De projecten bieden veel potentie om zowel richting 2030 als na 2030 tot de gewenste industriële vernieuwing en emissiereductie in het cluster te komen.

BIJLAGE 1: INFOGRAPHIC IMPLICATIES VAN FIT FOR 55 VOOR INDUSTRIE IN HET HAVENGEBIED

IMPLICATIES VAN FIT FOR 55 VOOR ROTTERDAM: BENODIGDE BELEIDSINSTRUMENTEN HANGEN AF VAN KEUZES KABINET & GEMEENTE



FIGUUR 1.1 IMPLICATIES VAN FIT FOR 55 VOOR INDUSTRIE IN HET HAVENGEBIED VAN ROTTERDAM.

BIJLAGE 2: SCENARIORAAMWERK VOOR DE ENERGIE- EN GRONDSTOFFENTRANSITIE IN HET HIC

In de studie *The Energy and Feedstock Transition in the Port of Rotterdam Industrial Cluster, insights from the field and recommendations for quantitative spatial analysis*²³ komt naar voren dat naast technische mogelijkheden, ook internationale handelsontwikkelingen en de aard van het veranderingsprocessen een belangrijke rol spelen in de energie- en grondstoffentransitie in het cluster.

In de studie worden drie onzekerheidsdimensies die de transitie in het Rotterdamse HIC beïnvloeden besproken (zie Figuur 2.1). Dit zijn: *The nature of the process of change*, *The future of international trade and markets* en *Dominant Technologies*.

Deze publicatie bevat ook een beschrijving van een aantal technologische paden, die de extremen schetst van het speelveld waarbinnen de transitie zich af kan spelen (zie Figuur 2.2 in Bijlage 2).

De drie onzekerheidsdimensies bieden gezamenlijk een kader voor het denken over de toekomst, inclusief welke projecten eventueel naar voren gehaald kunnen worden. Deze exercitie dient echter uiteindelijk ook een *bottom-up* proces te zijn waarbij bedrijven en vestigingen zelf ook aangeven welke projecten ze zouden kunnen uitvoeren. Daarbij speelt naast subsidies en milieuruimte ook fysieke ruimte een rol. Immers de transitie moet plaatsvinden terwijl de winkel openblijft. In sommige gevallen is er tot 2030 voldoende ruimte voor de uitvoering van de plannen op de bestaande terreinen, bij andere plannen is deze ruimte er niet.

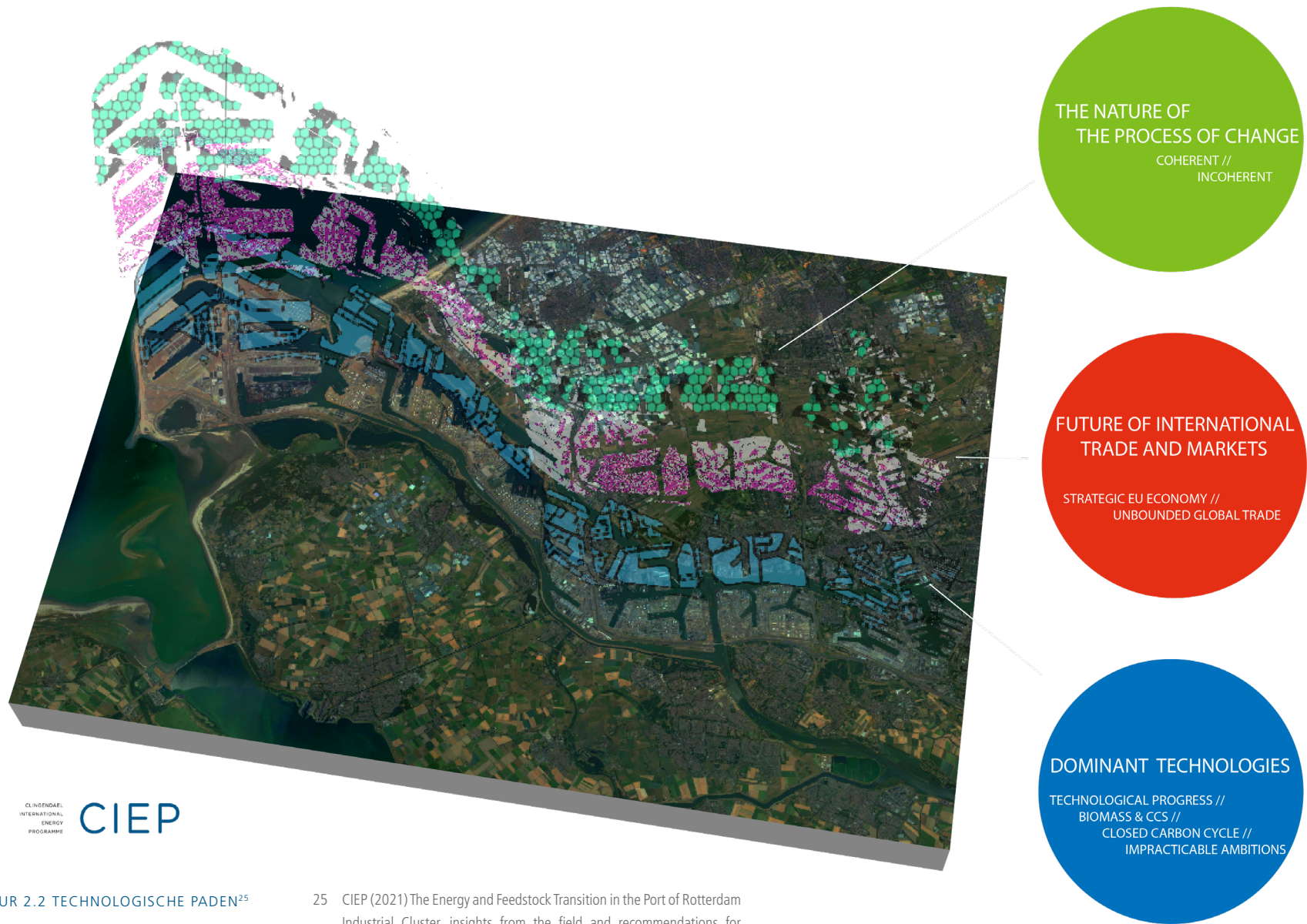
23 CIEP (2021) *The Energy and Feedstock Transition in the Port of Rotterdam Industrial Cluster, insights from the field and recommendations for quantitative spatial analysis* study commissioned by SmartPort.

TECHNOLOGICAL PATHWAYS FOR HIC ROTTERDAM



FIGUUR 2.1 SCENARIORAAMWERK²⁴

24 CIEP (2021) The Energy and Feedstock Transition in the Port of Rotterdam Industrial Cluster, insights from the field and recommendations for quantitative spatial analysis study commissioned by SmartPort.



CLINGENDAEL
INTERNATIONAL
ENERGY
PROGRAMME

CIEP

FIGUUR 2.2 TECHNOLOGISCHE PADEN²⁵

25 CIEP (2021) The Energy and Feedstock Transition in the Port of Rotterdam Industrial Cluster, insights from the field and recommendations for quantitative spatial analysis study commissioned by SmartPort.

CLINGENDAEL INTERNATIONAL ENERGY PROGRAMME | CIEP

VISITING ADDRESS
Clingendael 12
2597 VH The Hague
The Netherlands

POSTAL ADDRESS
P.O. Box 93080
2509 AB The Hague
The Netherlands

TEL +31 (0)70-374 67 00
www.clingendaelenergy.com
ciep@clingendaelenergy.com