



## Deltalinqs Climate Program 2020

**Samenwerken aan de energie- en  
grondstoffentransitie van het Rotterdamse  
Haven Industrieel Complex**



## Deltalinqs Climate Program

**Het Deltalinqs Climate Program (DCP) verenigt bedrijven in het Rotterdams havengebied die de energietransitie willen realiseren en gelijktijdig de concurrentiepositie als innovatief havencluster willen versterken. We werken programmatisch aan de transitie naar een duurzamere energievoorziening en het gebruik van hernieuwbare grondstoffen, een sterke en innovatieve economie en verlaging van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Daarmee werken we ook aan een substantiële CO<sub>2</sub>-emissiereductie in Zuid-Holland. De uitdaging is groot, maar het Rotterdams Haven Industrieel Complex (HIC) is goed gepositioneerd om hier een succes van te maken.**

Voor 2020 hebben we de projecten en activiteiten van het DCP in de vorm van *Letters of Cooperation* (LOC's) vastgelegd aan de hand van drie belangrijke thema's:

- Energiemix & Infrastructuur (zowel in de industrie als in de transport en overslag).
- Alternatieve Brandstoffen & Energiedragers (zoals waterstof en meer elektriciteit).

- Circulaire Haven & Industrie (zoals het gebruik van reststromen en biograndstoffen).

Deelnemers en partners in het DCP identificeren, organiseren en geven uitvoering aan kansrijke keten- en gebiedsgerichte projecten voor haven en industrie. Samen proberen we

barrières te signaleren en weg te nemen op het gebied van infrastructuur, wet- en regelgeving, financiering, experimenteerterruimte en coördinatie van beleid.

De projecten en activiteiten die onder deze thema's vallen geven invulling aan de doelstellingen uit verschillende akkoorden en programma's, zoals:

- het Nationale Klimaatakkoord.
- het Rotterdams Klimaatakkoord.
- het collegeprogramma *Nieuwe energie voor Rotterdam*.
- de Energieagenda *Watt Anders* van de Provincie Zuid-Holland.
- de clusteraanpak Rotterdam-Moerdijk.
- de roadmap *Next Economy* van de Metropoolregio.

- het Internationale Klimaatakkoord van Parijs.
- het Kabinetsakkoord *Vertrouwen in de toekomst*.

De deelnemers en partners in het DCP leveren een actieve bijdrage aan de duurzame ambities van de gemeente Rotterdam en de Provincie Zuid-Holland. De Provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam steunen de initiatieven daarom financieel en organisatorisch. De provincie ondersteunt het DCP via de subsidie *Regionale Netwerken voor innovatie* en via projectgerelateerde bijdragen. Het Havenbedrijf Rotterdam is een belangrijke regionale samenwerkingspartner.

# Werkwijze van het Deltalinqs Climate Program

Het Deltalinqs Climate Program (DCP) initieert projecten, inspireert haar leden en verbindt partijen binnen en buiten het programma. We helpen bovendien om ideeën en innovaties vanuit start-ups, universiteiten en kennisinstellingen verder te brengen naar implementatie.

Dit doen we door middel van de volgende activiteiten:



## Verbinden

Wij verbinden stakeholders, behartigen belangen van de bedrijven in de haven en organiseren financiering. Samen met het Havenbedrijf Rotterdam werken we aan de noodzakelijke steun voor innovatieve sleutelprojecten. Met overheden denken we mee over wet- en regelgeving die aansluit bij de uitvoeringspraktijk en benodigde infrastructuur.



## Vernieuwen

We vormen binnen het DCP coalities voor vernieuwende innovatieve businesscases. Om innovaties voor het HIC te werven, werken we samen met het hoger onderwijs en kenniscentra. Door samenwerking met kennisinstellingen, dienstverleners en leveranciers werken we aan de implementatie van toepasbare en betaalbare technieken. Een goede samenwerking met de verschillende overheden en het scheppen van de noodzakelijke randvoorwaarden zijn hierbij cruciaal.



## Inspireren

Uitwisseling van kennis en kunde is een belangrijke factor in succesvolle implementatie van innovaties. We faciliteren deze uitwisseling door het organiseren van inspiratiebijeenkomsten en brengen innovaties onder de aandacht. Daarnaast houden we deelnemende bedrijven op de hoogte van ontwikkelingen in overheidsbeleid op het gebied van duurzaamheid.





## HET ROTTERDAMS KLIMAATAKKOORD

**De deelnemers en partners in het DCP geven invulling aan doelstellingen uit verschillende akkoorden en programma's, waaronder het Rotterdams Klimaatakkoord dat in 2019 is gesloten. Voor het Rotterdams Klimaatakkoord hebben vijf klimaattafels samen 49 klimaatdeals opgesteld met concrete maatregelen die volgens de inschatting kunnen zorgen voor 49 procent reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de komende 10 jaar. Het Rotterdams Klimaatakkoord geeft lokale invulling aan het nationale Klimaatakkoord.**

In het Rotterdams Klimaatakkoord zijn drie stappen vastgesteld om de CO<sub>2</sub> uitstoot van het HIC te verminderen. De eerste stap is het efficiënter inzetten van energie en het realiseren van de benodigde infrastructuur. Bijvoorbeeld door restwarmte uit de industrie in te zetten om woningen, bedrijfsgebouwen en kassen te verwarmen, en door de benodigde infrastructuur voor afvang van CO<sub>2</sub> te realiseren. De volgende stap is om nog meer gebruik te maken van duurzame bronnen, zoals zon, wind en water, om aan de energiebehoefte te voldoen (een nieuw

energiesysteem). De laatste stap is de volledige overstap van fossiele brandstof naar duurzame energie (een nieuw grondstoffen- en brandstoffsysteem).

Voor verdere voortgang vinden de deelnemers en partners in het DCP het van belang investeringen gelijktijdig uit te voeren. Het gaat daarbij enerzijds om investeringen in (pilot) projecten, demofabrieken en *first-commercial-scale*-fabrieken. De investeringskosten hiervoor zijn circa 4 tot 5 miljard euro tot 2025.



Anderzijds zijn investeringen nodig in benodigde infrastructuur voor transport en opslag. Deze investeringen in versterking van het elektriciteitsnet en aanleg van infrastructuur voor waterstof, warmte, stoom en CO<sub>2</sub> zijn circa 1 tot 1,5 miljard euro tot 2030.

Om het grote aantal initiatieven goed van de grond te krijgen, is het belangrijk een oplossing te vinden voor de stikstofproblematiek. Belangrijke randvoorwaarde voor het ontwikkelen van beleid is daarnaast een goede fysieke en digitale veiligheid. Ook is een strategie voor de lange-termijn-doelen en -activiteiten van groot belang.

### Versnellingshuis

In het Rotterdams Klimaatakkoord is afgesproken dat een versnellingshuis innovatieve projecten gaat bevorderen. Dit gebeurt onder andere door ondersteuning te geven bij het vinden van financiering en het wegnemen van barrières in wet- en regelgeving. Zo zorgen we er met elkaar voor dat de projecten gericht op de toepassing van waterstof, industriële elektrificatie en industriële restwarmte worden versneld. Deltaliq's voert samen met onder meer het Havenbedrijf Rotterdam, DCMR,

Provincie Zuid-Holland, Innovation Quarter de regie over het versnellingshuis.

Deltaliq's speelde een leidende rol. Deltaliq's leidde de haven- en industrietafel van het Rotterdams Klimaatakkoord. De bedrijven droegen concrete oplossingen aan. En samen met het Havenbedrijf Rotterdam, Gemeente Rotterdam, Provincie Zuid-Holland, Innovation Quarter, Clingendael International Energy Programme, de Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland, de omgevingsdienst DCMR, kennisinstellingen is de Rotterdamse Klimaat Aanpak opgesteld. De deelnemers en partners in het DCP werken graag verder aan de uitvoering van de in het akkoord genoemde activiteiten. Rotterdam ligt op een cruciaal knooppunt met veel internationale verbindingen, er is veel innovatie én er is hier veel ervaring met het efficiënter maken van industriële installaties. De Nederlandse overheid steunt de inspanningen, ook met subsidieregelingen voor innovatie, demonstratie en exploitatie van duurzame innovatieve oplossingen.

Samen gaan we de uitdaging aan, voor een toekomstbestendige, duurzame en innovatieve haven.

## ENERGIETRANSITIE IN VOLLE GANG

De energietransitie in Rotterdam is in volle gang. De industrie in de haven zoekt een koploperspositie in de internationale energietransitie. Daarvoor is een roadmap samengesteld om in drie stappen de klimaatdoelen van 2030 en 2050 te realiseren en daarmee maatschappelijke en economische waarde toe te voegen. Op deze kaart een overzicht van lopende projecten:



Deze kaart geeft de stand van november 2019 weer en is tijdens het proces van de totstandkoming van het Klimaatakkoord gemaakt.



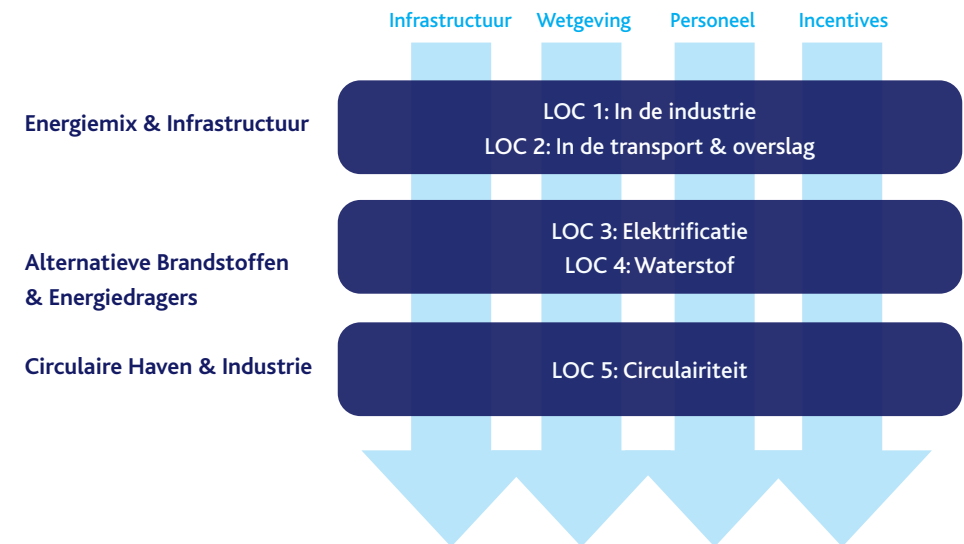
# Letters of CO<sub>2</sub>peration 2020

Het programma voor 2020 bestaat uit vijf samenwerkingsafspraken (*Letters of Cooperation: LOC's*) die zijn onderverdeeld in drie thema's:

- Energiemix & Infrastructuur.
- Alternatieve Brandstoffen & Energiedragers.
- Circulaire Haven & Industrie.

De nodige randvoorwaarden zoals als infrastructuur, wetgeving, personeel en incentives worden vanuit de ervaringen en resultaten van de projecten in beeld gebracht en geadresseerd bij politiek en overheid.

## PROGRAMMA OVERZICHT



## THEMA

# ENERGIEMIX & INFRASTRUCTUUR

Een belangrijke succesfactor voor de energietransitie is de wisselwerking tussen projecten die CO<sub>2</sub>-reductie bewerkstelligen en de ontwikkeling van de benodigde energie-infrastructuur. De deelnemers en partners binnen het DCP bouwen een omvangrijke investeringsagenda om geplande projecten in het kader van de energietransitie te kunnen implementeren. We vinden het daarbij belangrijk investeringen te doen in projecten van voldoende omvang, zodat de investeringen in infrastructuur, elektrificatie en (industriële) warmte gerechtvaardigd zijn.

We zetten in op meer activiteiten dan de overheid financieel ondersteunt. De ondersteuning van de overheid is en blijft een belangrijke stimulans voor bedrijven om te investeren in een nieuwe energiemix en de daarvoor benodigde infrastructuur.

De veranderende energiemix heeft zowel op de industrie als op het transport grote impact. Daarom is ervoor gekozen om voor beide een aparte *Letter of Cooperation* op te stellen.

Het thema Energiemix & Infrastructuur richt zich op:

- Energiebesparing en verbinding van energiestromen (warmte/stoom) tussen bedrijven.
- Gebruik en opwek van duurzame energie.
- De toekomstige energiemix (waterstof, aardgas, warmte, elektriciteit) per bedrijf en voor de hele haven.
- Een integrale inventarisatie van de benodigde infrastructuur voor energiestromen voor alle sectoren.
- Duurzame alternatieven voor goederen-transport (weg en water) en voor logistieke operaties.



### LOC 1

## ENERGIEMIX & INFRASTRUCTUUR IN DE INDUSTRIE

*Ambassadeurs: David Peters (Stedin)  
en Nico van Dooren (HBR)*

Tijdige beschikbaarheid van nieuwe infrastructuur is een randvoorwaarde voor een geslaagde energie- en grondstoffentransitie in de industrie. Daarbij gaat het om infrastructuur voor het transport van energie en van alternatieve grondstoffen, zoals waterstof en CO<sub>2</sub>. Deelnemers en partners binnen het DCP willen investeren in die nieuwe infrastructuur. Daarbij vinden we het van belang de infrastructuur af te stemmen op het tempo van de transitie en de benodigde capaciteit goed in kaart te brengen.

Bedrijven in het HIC verkennen en implementeren nieuwe technieken voor hun toekomstige energiemix voor transport en de productie van hoge-temperatuur-warmte (ondervuring). Voorbeelden zijn: eigen opwekking van energie, energieopslag, vraagsturing en onderlinge connecties binnen en tussen de clusters. Ook kunnen de bedrijven in het HIC helpen om de schommelende productie van duurzame energie op te vangen, door hun productie-intensiteit te variëren. Energiebesparingsmaatregelen en onderlinge samenwerking zijn eveneens van belang om de energie-infrastructuur zo min mogelijk te belasten. Het Botlek stoomnet, Evides-Huntsman's restwarmtegebruik en de gezamenlijke waterzuivering in de Botlek, zijn daar goede voorbeelden van.

### AMBITIES

- Inzicht verkrijgen in het toekomstige energiesysteem (vraag, aanbod en opslag) van het HIC en kennisuitwisseling hierover met infrastructuurpartijen.
- Kennisontwikkeling op het gebied van systeemintegratie van energie- en grondstoffenketens.
- Businesscases ontwikkelen met bedrijven voor procesoptimalisaties door nieuwe technieken.
- Ondersteuning van industriële warmte-uitkoppeling.

## ACTIVITEITEN

### ENERGIEMIX-STUDIE

De Energiemix-studie die we samen met TNO uitvoeren geeft belangrijke inzichten in de toekomstige vraag naar warmte, elektriciteit, waterstof, aardgas en CO<sub>2</sub>-infrastructuur. Deltalinqs bewerkt, bewaart en deelt de bevindingen met de deelnemende bedrijven, het Havenbedrijf Rotterdam en netbeheerder Stedin. De studie geeft bedrijven inzicht in hun verduurzamingsmogelijkheden. De uitkomsten helpen Havenbedrijf en Stedin daarnaast de benodigde energie-infrastructuur van de toekomst mogelijk te maken. Deltalinqs deelt de gegevens op een manier waardoor ze niet te herleiden zijn tot bedrijfsniveau.

Een aantal bedrijven heeft al deelgenomen en is tevreden over de resultaten. In 2020 breiden we deze studie daarom uit.

### OPSCHALING DUURZAME ENERGIE

Om de opschaling van duurzame energie en energiebesparing te faciliteren organiseren we informatiebijeenkomsten voor leden over bijvoorbeeld de SDE+(+), waarin ook aandacht is voor de Quickscan Duurzame Energie van RVO.

### ENERGIEBESPARINGSFONDS

In navolging van het Groningse voorbeeld zetten we met steun van de Provincie Zuid-Holland een energiebesparingsfonds op. Met behulp van zo'n fonds zoeken we op basis van *no cure, no pay* gestructureerd naar verregaande innovatieve energiebesparingsmogelijkheden bij bedrijven. *No cure, no pay* betekent dat bedrijven pas betalen als er een vastgestelde hoeveelheid potentiële energiebesparing is gevonden. Is er geen potentieel, dan dekt het fonds de kosten voor het onderzoek. Zodra het fonds van start gaat kunnen bedrijven in het HIC met hulp van een gespecialiseerde energiebesparingsadviseur aan de slag.

### WARMTETRANSPORTNET

Het komende jaar spannen we ons verder in om belemmeringen weg te nemen voor de uitrol van het warmtetransportnet in Zuid-Holland. Doel van het warmtetransportnetwerk is om de steden in Zuid-Holland, de glastuinbouw en bedrijven via restwarmte uit de haven van warmte te voorzien. De realisatie van een *back-bone* – een warmtehoofdinfrastructuur – in het havengebied draagt bij aan de verduurzaming van het energiesysteem, verbetert de leveringszekerheid en vormt een katalysator voor (lokale) duurzame bronontwikkeling. Huidige en toekomstige warmtebronnen kunnen worden aangesloten, waardoor warmte die op dit moment wordt geloosd, regionaal kan worden benut.



### LOC 2

## ENERGIEMIX & INFRASTRUCTUUR IN TRANSPORT & OVERSLAG

*Ambassadeur: Jan Overdevest (Waalhaven Groep)*

De haven van Rotterdam is een belangrijk knooppunt in het Europese transportnetwerk en kan wat de deelnemers en partners in het DCP betreft een strategische rol spelen in de verduurzaming van transport. Voor Nederland én West Europa. Alternatieve brandstoffen komen nu langzaam beschikbaar op de markt. Dit maakt het mogelijk om transport te decarboniseren en biedt nieuwe economische kansen voor de haven.

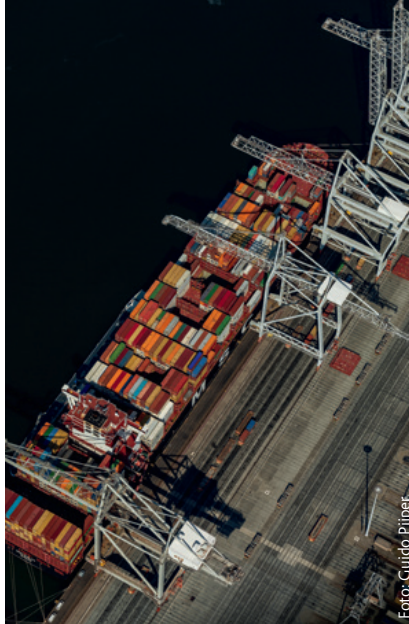
De brandstoftransitie binnen het goederenvervoer over de weg staat nog in de kinderschoenen. Op het vlak van luchtkwaliteit is er echter een aanzienlijke groei gerealiseerd dankzij toename van voertuigen die voldoen aan de euro 6-emissienorm. Dit is een goed moment om de transitie (verder) in gang te zetten en te investeren in fossielarme of zelfs fossielvrije brandstoffen. Vanwege de gestelde CO<sub>2</sub>-emissiedoelen is het niet de vraag óf de brandstoftransitie zal plaatsvinden, maar wanneer.

Als de EU en Nederland de genoemde doelstellingen wensen te behalen, zal de uitrol van een alternatieve-brandstoffen-infrastructuur en de groei van de markt voor alternatieve brandstoffen de komende jaren in een stroomversnelling moeten raken. Aangezien de brandstoftransitie van de sector nog op gang moet komen, is extra inspanning hiervoor essentieel. Er zijn nú voortrekkers nodig om de transitie te versnellen.

### AMBITIES

- Rotterdam ontwikkelen tot proeftuin voor zero-emissie-transport door concrete pilots uit te zetten bij de terminals in het HIC.
- Activatie/implementatie van de roadmap *Duurzaam Zwaar Wegtransport*.
- Mede scheppen van de juiste randvoorwaarden voor verduurzaming van transport en overslag.





De deelnemers en partners binnen het DCP zetten zich ervoor in de ontwikkeling en toepassing van alternatieve brandstoffen te versnellen. Partners zijn onder meer het Havenbedrijf Rotterdam, EVO-Fenedex, TLN en het Nationaal LNG Platform voor (bio)LNG, het Nationaal Waterstof Platform en het Platform duurzame biobrandstoffen. Samen willen we de Rotterdamse Haven profileren als een lage-emissie-haven met een milieubewuste insteek. Om de implementatie van alternatieve brandstoffen te versnellen is stimulerend en consequent overheidsbeleid met de juiste incentives een noodzakelijke voorwaarde.

## ACTIVITEITEN

### ROADMAP DUURZAAM ZWAAR WEGTRANSPORT

In 2019 ontwikkelden we de roadmap *Duurzaam Zwaar Wegtransport*, in samenwerking met het Havenbedrijf Rotterdam, EVO-Fenedex, en TLN. Deze roadmap is bedoeld om de volgende eerder gestelde ambitie te realiseren: aan de haven gerelateerde ritten<sup>1</sup> over korte afstanden via de weg moeten in 2040 emissievrij<sup>2</sup> zijn.

Om deze ambitie te realiseren willen we voor 2025 tot de volgende uitkomsten komen:

- De opbouw van een strategische laad- en tankinfrastructuur in het HIC.
- De invoering van demonstratievoertuigen op specifieke route(s) in het HIC.
- Een coalitie van aanjagers van de transitie in de transportsector die de roadmap ten uitvoer brengt.

- Een set aan privileges/incentives die gebruikt kunnen worden om duurzame voertuigen aantrekkelijker te maken.

### VERDUURZAMING TRANSPORT OVERSLAGTERMINALS

De overslagterminals zetten in op verduurzaming van transport door over te stappen op duurzaam *non road equipment* (NRE). Diverse energiebronnen zoals elektriciteit, waterstof, (bio)LNG en ammoniak zijn kanshebbers om de transitie bij de overslagterminals tot een succes te maken. Vanwege de complexiteit en levensduur van NRE is voor deze transitie een lange adem nodig. We monitoren het verbruik van brandstoffen en elektriciteit driejaarlijks. Daarbij is een duidelijke trend te zien naar meer elektrificatie van het *equipment* op de terminals. Deze ontwikkeling zal zich blijven voortzetten. Daarbij werken we ook samen met leveranciers van zware voertuigen, zoals *reachstackers*, heftrucks, *automated guided vehicles* en kranen.

1. Met 'ritten' worden de gereden ritten bedoeld van het goederenvervoer over de weg met een oorsprong en/of bestemming in het Rotterdamse havengebied. In deze ambitie specifiek worden de ritten bedoeld die binnen de regio Rijnmond blijven.

2. Met 'emissievrij' wordt bedoeld: geen CO<sub>2</sub>-uitstoot en geen verslechtering van de luchtkwaliteit (ten opzichte van Euro VI). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de energieopwekking en brandstofproductie gelijktijdig een transitie doormaken naar groene stroom en duurzamere productieprocessen, waardoor in de toekomst de CO<sub>2</sub>-uitstoot substantieel afneemt, dit valt echter buiten de scope van deze ambitie.

## THEMA

# ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN & ENERGIEDRAGERS

Om in 2030 de helft minder CO<sub>2</sub> uit te stoten moet ook in de industriële processen, operaties en het transport in de haven een transitie naar andere brandstoffen en energiedragers plaatsvinden. Opties voor het vervangen van fossiele brandstoffen zijn elektriciteit, waterstof, restwarmte en biobrandstoffen. Er is echter geen heilige graal die de oplossing voor alles biedt. De deelnemers en partners binnen het DCP vinden het belangrijk de verschillende opties verder te ontwikkelen en stimuleren, mede door demonstraties bij industriële partijen. Daarbij kijken we naar de kansen en beperkingen: Hoeveel elektriciteit en waterstof kunnen we duurzaam opwekken, importeren en transporteren? En zit de inzet van biobrandstoffen het gebruik van biomassa als grondstof niet in de weg? Voor de verduurzaming van transport is het ook belangrijk de juiste tank- en laadinfrastructuur te creëren. Daarnaast is het belangrijk ervoor te zorgen dat duurzaam transport geen concurrentienadeel heeft en dat de juiste informatie beschikbaar is. Het DCP helpt hiervoor de juiste omstandigheden te creëren.

Het thema Alternatieve Brandstoffen & Energiedragers richt zich op:

- Het effenen van het pad voor de invoering van elektrificatie voor industriële processen.
- Het helpen opstarten van de waterstofeconomie (groen en blauw) in de Rotterdamse haven.
- Het versnellen van de opschaling van nieuwe biobrandstoffen voor transport.



## LOC 3

### ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN & ENERGIEDRAGERS: ELEKTRIFICATIE

*Ambassadeurs: Jos van Winsen (Shell)  
en Willemien Terpstra (Lyondell)*

Elektrificatie van de industrie in combinatie met het gebruik van hernieuwbare energie maakt grootschalige CO<sub>2</sub>-reductie mogelijk. De uitdagingen daarbij zijn de juiste technologieën te ontwikkelen, de juiste voorwaarden te creëren en de businesscases op orde te krijgen. De deelnemers en partners binnen het DCP zetten zich hiervoor gezamenlijk in. Belangrijke voorwaarde voor succesvolle elektrificatie is systeemintegratie: van wind-op-zee-energie, het transport- en distributienet, de gas- en waterstofinfrastructuur en de systemen in de industrie.

Het overgrote deel van de elektrificatiestappen bestaat uit *Power-to-X*-technologie, waarbij de energie in elektriciteit wordt omgezet naar andere energievormen. Voorbeelden van 'X' zijn: warmte (*Power-to-Heat*), chemicaliën (*Power-to-Chemicals*) en waterstof (*Power-to-Hydrogen*). *Power-to-Heat* en *Power-to-Hydrogen* worden al in de praktijk ingezet. De partners en deelnemers in het DCP zetten in op verdere implementatie en opschaling. *Power-to-Chemicals* zit nog in de onderzoeksfase. We zetten in op verdere ontwikkeling en demonstratie.

De elektrificatie van het personenvervoer wordt de komende jaren versneld geïmplementeerd. Op de korte en middellange termijn start de elektrificatie voor wat betreft het vrachtvervoer in het korte en middellange afstandsvervoer. In de nabije toekomst is dit voor lange afstanden naar verwachting nog geen haalbare optie.

#### AMBITIES

- Het stimuleren van elektrificatie in de industrie.
- Het initiëren van pilots voor elektrificatie.
- Het potentieel van elektrificatie voor de Rotterdamse Haven benutten en de juiste infrastructuur realiseren.

Ook voor de binnenvaart zijn elektrificatieprojecten in ontwikkeling op basis van modulaire energieconcepten. Voorwaarden zijn dat de benodigde laadinfrastructuur tot stand komt en dat de processen en wetgeving rondom vrachtvervoer dit ook ondersteunen.

## ACTIVITEITEN



### FIELD LAB INDUSTRIËLE ELEKTRIFICATIE

De deelnemers en partners in het DCP zetten zich ervoor in de juiste technologieën voor elektrificatie te ontwikkelen en de benodigde infrastructuur te realiseren. In 2020 gaan we daarom, in samenwerking met TNO, FME, HbR en IQ van start met een Field Lab Industriële Elektrificatie in Rotterdam. De ambitie is om zowel een plaats te bieden voor fysieke pilots en experimenten, als voor

kennisuitwisseling. Ook willen we gezamenlijke investeringen in de ontwikkeling van technologie tot stand brengen.

### WARMTEPOMPEN

Daarnaast komt er in 2020 een vervolg op het warmtepompenproject dat we in samenwerking met de Hogeschool van Rotterdam in 2019 uitvoerden. In dit project werken bedrijven, studenten en toeleveranciers samen om de implementatie van industriële warmtepompen te onderzoeken.

### ONLINE COMMUNITY PLATFORM

Een van de obstakels in de verduurzaming is de verbinding tussen leveranciers van innovatieve oplossingen en de bedrijven die technische mogelijkheden willen verkennen. In 2020 spannen we ons daarom in voor de realisatie van een Online Community Platform. Dit online platform moet zorgen voor de *matchmaking* tussen partijen in de haven die behoefte hebben aan duurzamere technologie, en aanbieders daarvan.

Omdat de doelen van het Community Platform en het Field Lab Industriële Elektrificatie sterk overeenkomen, onderzoeken we of het Community Platform vanuit het Field Lab gerund kan worden.



### LOC 4

## ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN & ENERGIEDRAGERS: WATERSTOF

*Ambassadeurs: Marcel Galjee (Nouryon) en Ruben Beens (BP)*

Waterstof speelt zeer waarschijnlijk een grote rol in de energiemix van de toekomst. Vooral bij hoge-temperatuur-processen is de inzet van elektriciteit niet voldoende om de gevraagde warmte voor de industrie te kunnen leveren. Waterstof is één van de grote kanshebbers om dit probleem op te lossen. Waterstof kan namelijk duurzaam geproduceerd worden en bij de inzet ervan als gas bereik je bij verbranding hoge temperaturen.

Er zijn twee soorten CO<sub>2</sub>-arme waterstof: zogenaamde blauwe en groene waterstof. Blauwe waterstof maak je door methaan te splitsen waarna de vrijgekomen CO<sub>2</sub> wordt afgevangen en opgeslagen. De geproduceerde waterstof kan worden gebruikt als energiedrager en als grondstof. Groene waterstof maak je via elektrolyse van water met elektriciteit uit hernieuwbare bronnen, oftewel Power-to-Hydrogen. Uit onderzoek van CE Delft blijkt dat er in eerste instantie vooral kansen liggen voor de blauwe route, met name in de industrie en elektriciteitsvoorziening. Rond 2030 verwacht CE Delft een omslagpunt. Dan wordt groene waterstof concurrerend en zijn er bredere maatschappelijke toepassingen<sup>3</sup> mogelijk.

3. *Waterstofroutes Nederland: Blauw, groen en import; CE Delft; juni 2018*

<https://www.ce.nl/publicaties/2127/waterstofroutes-nederland-blauw-groen-en-import>.

### AMBITIES

- Het potentieel van waterstof als energiedrager voor de Rotterdamse Haven in kaart brengen.
- Pilotprojecten starten om de prijs van groene en blauwe waterstof competitief maken.
- De aanleg van de benodigde waterstofinfrastructuur en de productie van waterstof.

Het HIC maakt concrete stappen naar een CO<sub>2</sub>-arme waterstofeconomie via opschaling en uitrol van waterstofproductie (blauw en groen). De waterstof is bedoeld voor gebruik bij ondervuring (het produceren van hoge-temperatuur-warmte) in de industrie, bij mobiliteit en in circulaire toepassingen. Import zal hierbij ook van belang zijn, aangezien groene waterstofproductie in Noordwest-Europa niet toereikend zal zijn om in de vraag te voorzien, ondanks investeringen in grote elektrolyzers. Er zal een importbehoefte ontstaan voor groene waterstof uit gebieden waar dit het meest economisch geproduceerd kan worden.

Volgens de deelnemers en partners in het DCP heeft Rotterdam de kans zich te ontwikkelen tot een hub waar we waterstof maken, gebruiken en verhandelen. Voor de grootschalige inzet van waterstof zijn onder meer technologische innovaties en aanpassingen aan de bestaande infrastructuur nodig. We werken rond de inzet van waterstof nauw samen met Gasunie, Stedin, het Havenbedrijf Rotterdam en de Provincie Zuid-Holland. Zo kunnen energieleveranciers en energie-infrabedrijven hun langjarige investeringen tijdig plannen. Op korte tot middellange termijn ontwikkelen we pilots en demoprojecten met waterstof als brandstof in vrachtovervoer en binnenvaart. Ook op terminals zijn er mogelijkheden om elektrische aandrijving met inzet van waterstof FuelCells in te voeren. Cruciaal is dat er innovatiegelden vrijkomen om de ontwikkeling te versnellen.

## ACTIVITEITEN

### POTENTIE IN BEELD BRENGEN

In het onderzoek naar de energiemix van de toekomst (zie LOC 1) is een grote rol weggelegd voor waterstof. Waterstof kan aardgas, kolen en stookgassen vervangen en het gebruik ervan kan toegepast worden in bijvoorbeeld de chemie, raffinage en bij elektriciteitsproductie. We vinden het van belang deze potentie goed in beeld te krijgen.

### BLAUWE WATERSTOF

De haalbaarheidsstudie van H-Vision naar de inzet van blauwe waterstof om versneld een CO<sub>2</sub>-arme industrie te realiseren, is in 2019 afgerond. Tien partijen zijn geïnteresseerd om verder in het proces te investeren. Voordat de *detailed engineering* kan plaatsvinden (10 procent van de ontwikkelkosten) moeten we een aantal zaken, waaronder de businesscase en financieringsopties, verder uitwerken. De Provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam ondersteunen het project. Voor de financiering van de onrendabele top van de realisatie kijken we naar de SDE++ en het EU ETS Innovation Fund.



### GROENE WATERSTOF

In de toekomst vormt groene waterstof, geproduceerd met elektrolyse, het grootste deel van de gebruikte waterstof. In het HIC is momenteel een aantal initiatieven op het gebied van productie en inzet van groene waterstof:

- Het project *Gigawatt Elektrolysefabriek* dat onlangs van start ging bij het Institute for Sustainable Process Technology.
- De verkenning van een waterelektrolyse-installatie van 250 MW door BP, Nouryon en het Havenbedrijf Rotterdam. Integratie van wind-op-zee-energie is een cruciaal onderdeel van het plan, net als het creëren van importfaciliteiten voor groene waterstof om leveringszekerheid te kunnen bieden in het geval lokale productie ontoereikend is.
- De deelname aan het groene-waterstofconvenant *Energy Island Goeree Overflakkee*.

### KOPPELING HIC EN STAD

De deelnemers en partners in het DCP verkennen samen met de gemeente Rotterdam en Stedin hoe en in welk tempo we het waterstofnet vanuit het HIC kunnen koppelen aan de stad, bijvoorbeeld ten behoeve van transport.

We vinden het daarbij van belang om H-Vision versneld naar de productiefase te brengen. Met grootschalige productie van blauwe waterstof kan de industrie verduurzamen en kan de waterstofeconomie op gang komen. Daarvoor is nieuwe infrastructuur en uitbreiding van de huidige infrastructuur noodzakelijk. De productie van blauwe waterstof (CO<sub>2</sub>-vrije waterstof) is afhankelijk van de uitrol van Porthos (CCS) – het project gericht op het afvangen en transport naar en opslag van CO<sub>2</sub> van de industrie uit de Rotterdamse haven in lege gasvelden diep onder de Noordzeebodem. Bovendien is er voldoende infrastructuur nodig voor de transport en opslag van waterstof. Voor grootschalige groene waterstofproductie zijn meer en grotere elektrolyzers nodig, en meer groene stroom. (zie Groene waterstof).



## THEMA

# CIRCULAIRE HAVEN & INDUSTRIE

De meest fundamentele aanpassing voor het Rotterdams havengebied is de vervanging van fossiele grondstoffen door biobrandstoffen in de industrie en het hergebruik van reststromen. In het Rijksbrede programma *Nederland Circulair in 2050* schetst het kabinet hoe we onze economie kunnen ombuigen naar een duurzaam gedreven, volledig circulaire economie in 2050. In die economie willen we afvalstromen direct of indirect toepassen als grondstof. Op deze manier stappen we af van de huidige lijn van 'produceren, consumeren en weggooien' en maken we de cirkel rond. We besparen op primaire grondstoffen, verminderen CO<sub>2</sub>-uitstoot, stimuleren innovatie en creëren werkgelegenheid.

Voor een succesvolle circulaire industrie is volgens de deelnemers en partners in het DCP een passende infrastructuur nodig. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om pijpleidingen en bijbehorende apparatuur voor transport van CO<sub>2</sub> of waterstof, en de inzameling en het transport van reststromen. Het DCP informeert over en zet zich in voor de aanleg van deze infrastructuur die helpt om de circulaire industrie mogelijk te maken.

We zetten daarnaast in op de vervanging van fossiele brandstoffen voor biobrandstoffen. Nederland gebruikt nu alleen al in het wegvervoer 2 miljard liter diesel. Als dit (deels) wordt vervangen door biobrandstoffen betekent dit een totale CO<sub>2</sub>-reductie van 6 miljoen ton en een toenemende vraag naar productiefaciliteiten. Biobrandstoffen kunnen als *drop-ins* (mengbrandstof) fungeren en kun je zonder grote investeringen inzetten in transport en *terminal equipment* waar elektrificatie complex is. Een consistent beleidskader en incentivebeleid van de overheid kan het prijsverschil tussen fossiele brandstof en biobrandstof verminderen.

Het thema Circulaire haven en industrie richt zich op:

- Het bevorderen van hergebruik.
- Het bevorderen van een circulaire industrie.
- Het bevorderen van het gebruik van biobased grondstoffen.



## AMBITIES

- Het anders toepassen en/of verwerken van reststromen waarbij plastics een belangrijk voorbeeld zijn.
- Bedrijven ondersteunen in het opzetten van CCU-projecten en het bevorderen van samenwerking op dit gebied.
- Bij het ontwerp van processen verkennen wat de mogelijkheden zijn voor hergebruik, in samenwerking met ketenpartners.
- Het stimuleren van de ontwikkeling van synthetische brandstoffen.
- Het opzetten en aanbieden van een circulaire scan om de reststromen van bedrijven in kaart te brengen en de bestaande circulaire mogelijkheden beter te benutten.
- Het in kaart brengen van knelpunten die de transitie naar een groene en circulaire industrie in de weg staan.

## LOC 5

### CIRCULARITEIT

*Ambassadeurs: Peter Wolfs (TNO)  
en Bart Leenders (Neste)*

In een circulaire economie bestaan afvalstoffen niet. Het HIC is bij uitstek geëquipeerd om dit ideaal werkelijkheid te laten worden. De deelnemers en partners in het DCP werken samen innovatieve mogelijkheden uit in concrete businesscases voor circulaire integratie van beschikbare reststromen. We leggen verbindingen tussen nieuwe partijen en technologische ontwikkelingen in de industrie, en dragen bij aan het anders invullen van de huidige afvalindustrie in deze transitie.

### ACTIVITEITEN

#### RESTSTROOMGEBRUIK

Op het gebied van circulariteit leggen we de focus op de mogelijkheden van het opwaarderen van reststromen tot producten die kunnen worden ingezet binnen de eigen keten of bij processen van collega-bedrijven. Om inzicht te krijgen in de reststromen willen we bedrijven een circulaire scan

aanbieden om de kansen van circulariteit in beeld te brengen. Uit deze afzonderlijke scans kunnen we overkoepelende *lessons learned* trekken om voor andere leden inzichtelijk te maken welke mogelijkheden er voor hen zijn.

#### CIRCULAIRE SCAN

De circulaire scan brengt alle afvalstromen bij bedrijven in kaart. Dit levert enerzijds informatie op over welke circulaire oplossingen al beschikbaar zijn voor deze stromen. Anderzijds maakt de scan inzichtelijk voor welke stromen we een alternatieve verwerkingstechniek moeten zoeken. Zo kunnen de reststromen die bij meerdere bedrijven vrijkomen, en daarmee een groot volume vertegenwoordigen, de eerste aandacht krijgen. We gaan ervan uit dat we op basis van deze scan in 2020 minimaal één businesscase gaan opzetten.

#### CO<sub>2</sub> ALS GRONDSTOF

CO<sub>2</sub> is een koolstofbron met potentiële waarde voor de industrie. Het Porthos-project van het Havenbedrijf Rotterdam is gericht op het afvangen en de transport naar en opslag van CO<sub>2</sub> van de industrie uit de Rotterdamse haven in lege gasvelden diep onder de Noordzeebodem, zodat die CO<sub>2</sub> later als grondstof gebruikt kan worden. Porthos richt zich nu nog vooral op een aantal grote geconcentreerde CO<sub>2</sub>-uitstoters. We zoeken, naast die grotere uitstoters, kleinere uitstoters die zich mogelijk tot leveranciers van CO<sub>2</sub> kunnen ontwikkelen. We zijn daarom actief betrokken bij de regionale CCU-aanpak die is opgezet in samenwerking met SmartPort, Innovation Quarter, Clean Tech Delta en Accez.

Het H-vision-project is een potentieel grote leverancier van CO<sub>2</sub> voor CCS en CCU. Afgewogen CO<sub>2</sub> kan bijvoorbeeld samen met waterstof uit elektrolyse gebruikt worden om synfuel te maken.

#### E-THOR

Binnen het project e-THOR bestuderen we de technisch-economische haalbaarheid van de implementatie van een 5 MW-elektrolyser bij AVR en Tronox in de Botlek. De elektrolyser is bedoeld voor de productie van O<sub>2</sub> voor Tronox en H<sub>2</sub> voor gebruik in de industriële haven van Rotterdam. In het langetermijnperspectief wordt opgeschaald naar 100 MW.

#### SYNFUELS

Synfuels hebben vergelijkbare toepassingen als biobrandstoffen en kunnen bijvoorbeeld in de luchtvaart en scheepvaart gebruikt worden. Het verschil is dat synfuels ook uit bijvoorbeeld afval of CO<sub>2</sub> gemaakt kunnen worden, zolang er maar voldoende waterstof beschikbaar is. Volgens de deelnemers en partners in het DCP moeten synfuels nog verder worden ontwikkeld. Potentieel kansrijk zijn bijvoorbeeld Fischer-Tropsch vloeistoffen (diesel/kerosine), waterstofdragers (LOHC's, mierenzuur), methaan, ammonia en methanol.



### CIRCULAIRE PLASTICS

Plastics vormen een grote afvalstroom in de regio. We verkennen of we pilots kunnen opzetten om de circulariteit van bepaalde plasticstromen te vergroten. Bijvoorbeeld door direct hergebruik of pyrolyse. Om pilots te kunnen starten is inzicht in de plastic-afvalmarkt en de compositie van het plastic essentieel.

### BIOMASSA

Biomassa die voldoet aan de duurzaamheidseisen is volgens de SDE+ en het advies van het Planbureau voor de Leefomgeving voor de SDE++ regelingen een CO<sub>2</sub>-reductieoptie met potentieel. De deelnemers en partners in het DCP denken dat de inzet van biomassa hard nodig is om de korte termijn klimaatdoelstellingen te behalen. We vinden de aanvoer van biomassa op lange termijn cruciaal voor de ontwikkeling van onder meer bioraffinage en bioplastics. De ervaring leert echter dat biomassa voor energieproductie – ondanks technische ontwikkelingen – politiek vaak niet wordt gezien als voorkeursoplossing. Deltaliq draagt bij aan een zuivere feitenbasis voor het debat hierover.

### BIOBRANDSTOFFEN

De productiecapaciteit van biobrandstoffen moet de komende jaren opgevoerd worden. Op (middel)lange termijn verschuift de inzet van biobrandstoffen van de weg naar de scheep- en luchtvaart. Ook kan de productie van biobrandstoffen als kiem fungeren voor de groei van het gebruik van groene grondstoffen.

Als gevolg van de nationale implementatie van de REDII (*Renewable Energy Directive*) in 2020 zal ook het aandeel duurzame brandstof in benzine en diesel in stappen worden verhoogd. Wat het volgens de deelnemers en partners in het DCP complex maakt, is dat het aandeel van eerste-generatie-biobrandstoffen wordt afgebouwd en dat er dus meer vraag komt naar geavanceerde biobrandstoffen.

Deltaliq zal lobbyen om de kaders in lijn met de afspraken van het Klimaatakkoord te houden, zodat de industrie in staat is tijdig en adequaat te handelen.



# KALENDER

In onderstaande kalender staan de geplande evenementen voor 2020. De meest actuele informatie vindt u op [www.deltalinqs.nl](http://www.deltalinqs.nl).

FEBRUARI

Circulariteit

SEPTEMBER

Duurzaam transport

MAART

Energiemix en de benodigde infrastructuur

OKTOBER

Industriële elektrificatie

APRIL-MEI

Klimaatakkoord met EZK

NOVEMBER

Circulariteit  
Rotterdam Energy Port  
Congres

JUNI

Waterstof

JULI

Halfjaarbijeenkomst DCP

DECEMBER

Eindejaarsbijeenkomst





## **Deltalinqs**

Havennummer 2235  
Waalhaven Z.z. 19  
3089 JH Rotterdam

Postbus 54200  
3008 JE Rotterdam  
[www.deltalinqs.nl](http://www.deltalinqs.nl)