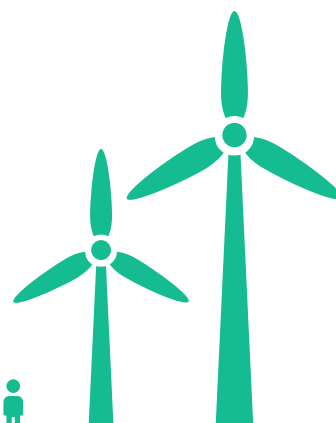


NOORDZEE- KANAAALGEBIED

Vliegwiel voor een duurzame toekomst



Inhoud:



**De Groene Eeuw
is begonnen**



We zijn al in beweging

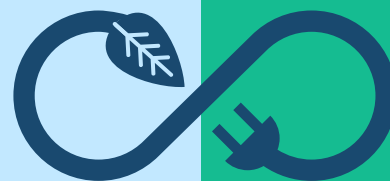


**Groene infrastructuur
en een slagvaardige aanpak
zijn nodig om te versnellen**



**Industrie, overheden en burgers
gaan samen het wiel laten draaien**

DE GROENE EEUW IS BEGONNEN



Nederland is zijn eerste Groene Eeuw begonnen. De ambitie is om in 2050 een bijna volledig CO₂-neutrale en circulaire economie te hebben. Het Noordzeekanaalgebied wil en kan in die opgave een voortrekkersrol spelen. Hiervoor zijn overheden, bedrijven en burgers in de regio een unieke samenwerking aangegaan. Samen ontwikkelen we concrete plannen en initiatieven om onze bijdrage te leveren aan de klimaatdoelen van Parijs. Zo werken we aan een mooie en schone toekomst in een vitale en krachtige regio, waar het goed wonen, werken en leven is en zal blijven.

Verbindingen, daar draait alles om. Infrastructuur is altijd de basis voor de ontwikkeling van Nederland geweest. In de Gouden Eeuw was internationaal scheepvaartverkeer de levensader voor welvaart en bloei van deze regio en steden als Amsterdam, Haarlem, Alkmaar en de Zaanse Schans. Later zijn daar de spoorlijnen, het Noordzeekanaal en de luchthaven Schiphol bijgekomen om een nieuwe periode van voorspoed in te luiden.

Inmiddels zijn we erachter dat welvaart alleen een toekomst heeft als deze in harmonie is met het klimaat en onze leefomgeving. We staan voor de grote opgave om een nieuwe, duurzame economie te creëren, met minimaal gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen) en geen CO₂-uitstoot. Waarbij we nauw samenwerken met andere landen en zeker geen problemen over de grens verplaatsen.

Aan de vooravond van de eerste Groene Eeuw is verbindende "infrastructuur" wederom het vliegwiel, ditmaal om duurzame ambities tot een succes te maken. Daarbij bouwen we voort op de unieke energie-infrastructuur die we hier al hebben, en maken deze geschikt voor alternatieve CO₂-arme toepassingen. Het zijn de kabels en leidingen die windenergie moeten transporteren van zee naar land, restwarmte van de industrie naar gebouwen in onze dorpen en steden en waterstof en CO₂ naar de industrie, de gebouwde omgeving en ook Schiphol om het vliegverkeer te

**De opgave:
een CO₂-
neutrale
en circulaire
economie
in 2050**

vergroenen. Maar ook een kennisinfrastructuur, waarin broodnodige innovaties tot bloei komen.

Cruciaal hierbij is de verbinding tussen mensen. Alle betrokken partijen pakken hun rol. Bestuurders zorgen voor draagvlak, benodigde regelgeving en ruimtelijke inpassing. De industrie gaat aan de slag met concrete projecten. We vragen ook de rijksoverheid om bij te dragen met tijdige en kwalitatief hoogwaardige infrastructuur, passende wet- en regelgeving en financiële steun. En met marktconforme CO₂-beprijzing, om verouderde productiemethoden te ontmoedigen en nieuwe, duurzame ontwikkelingen te stimuleren.

Samenwerking is de kracht van het Noordzeekanaalgebied, ook nu weer. Iedereen is nodig met zijn of haar expertise, creativiteit en doorzettingsvermogen om de verduurzaming tot een succes te maken.

ONZE REGIO HEEFT ALLES OM EEN DUURZAME ECONOMIE TE LATEN DRAAIEN

Het Noordzeekanaalgebied en daarmee verbonden gebieden is een economisch sterke regio met een grote diversiteit aan bedrijvigheid, ruim 2,5 miljoen inwoners en ambitieuze overheden. Hier leeft de wil om die circulaire en emissieloze samenleving waar te maken. Met ondernemingszin, politieke durf en innoverend vermogen.

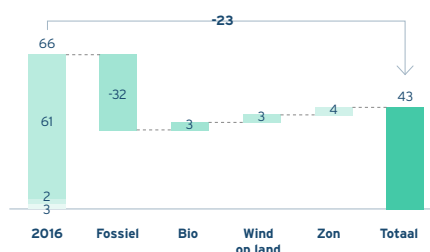
De uitdaging is groot, want bevolking en bedrijvigheid groeien. En daarmee de bebouwing, de hoeveelheid afval, het aantal vervoerbewegingen door lucht en over spoor, weg en water, meer arbeidsplaatsen en energie. Dit wordt verder versterkt door de komst van nieuwe bedrijven naar onze regio, variërend van start-ups tot gerenommeerde wereldspelers. De digitale transformatie verandert onze economie en samenleving in een enorm tempo. Alles wat online is, komt uit datacenters, waarvan er een groot aantal in onze regio is gevestigd. Dit leidt tot een extra energievraag, die we gezamenlijk moeten zien te beteugelen.

Daarbij komt de gigantische uitdaging om het energieverbruik op alle fronten te verduurzamen en 'aardgasvrij' te maken. We nemen al op korte termijn afscheid van kolengestookte elektriciteitscentrales. Het is daarom duidelijk dat we hard moeten werken aan voldoende hernieuwbare energie, zoals wind, zon, biomassa, restwarmte, geothermie en waterstof. Aansluiting op de nieuwe windparken op zee is daarbij van groot belang.

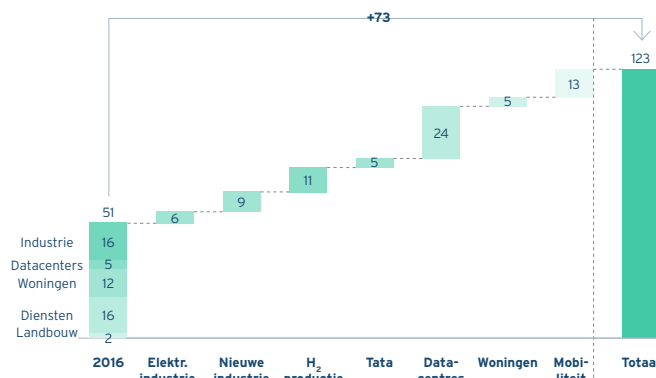
Elektriciteitsproductie in Noord-Holland daalt met ca. 23 PJ. De vraag vanuit NZKG stijgt mogelijk met ca. 73 PJ tot 2030.

Indicatieve ontwikkeling van opgesteld vermogen op land in PNH en ontwikkeling van de vraag vanuit de industrie ingeschat door werkteam PNH, Gemeente Amsterdam, Gasunie, Tennet, Alliander en Port of Amsterdam.

Aanbod: Productie (in PJ) - excl. wind op zee



Ontwikkeling vraag elektriciteit industrie (in PJ) 2016 - 2030



ONZE KRACHT VOOR EEN SUCCESVOLLE TRANSITIE

Om de transitie naar CO₂-neutraliteit en circulariteit te verwezenlijken, hebben industrie, haven, Schiphol en steden elkaar hard nodig. Gemeenten kunnen verduurzamen dankzij schone energie en restwarmte uit het industrie- en havengebied, en het opwerken van afval tot grondstof. Daarom is het belangrijk dat bestuurlijke spelers en marktpartijen elkaar hebben gevonden. De unieke eigenschappen van de regio maken dat we het vliegwiel van de duurzame toekomst kunnen zijn.



NOORDZEE- KANAALGEBIED



WE ZIJN AL IN BEWEGING

Het Noordzeekanaalgebied is de oudste industriële regio van Nederland, maar tevens het energetische hart van de hoofdstedelijke metropoolregio. Een economisch zeer sterke regio met gevarieerde bedrijvigheid, haven, luchthaven en een groot innovatief vermogen vanuit de hier gevestigde R&D-centra en wetenschappelijke instellingen. Oude en nieuwe economie vinden hier elkaar en werken nauw samen. We hebben dus niet alleen wensen en ambities, maar ook de partijen om het waar te maken.

Dankzij innovatieve technologische ontwikkelingen kunnen we de CO₂-emissie verder terugdringen én als grondstof hergebruiken. De industrie in het Noordzeekanaalgebied speelt een cruciale rol als gebruiker, als bron van hernieuwbare energie en leverancier van grondstoffen voor circulaire alternatieven. Dit creëert schaalvoordelen waarvan overige sectoren kunnen profiteren, zoals de gebouwde omgeving, mobiliteit, glastuinbouw. Samen met de overheid en publieke partners staat de industrie voor de uitdaging om zelf de CO₂-emissies snel terug te dringen en tegelijkertijd de rol van 'vliegwiel' met succes te vervullen. Met behoud en zelfs verbetering van onze internationale concurrentiepositie en volop marktkansen voor bedrijven.

DE ZES PIJLERS

De directe uitstoot van de industrie in deze regio bedraagt jaarlijks 14,4 megaton (Mton) CO₂. Deze emissie kunnen en willen we in 2030 met bijna de helft en in 2050 naar bijna niets hebben teruggebracht. In alle gevallen geldt dat energie-efficiency centraal staat door het grondstoffengebruik en energieverbruik fors te verminderen. De tot nu toe gemobiliseerde initiatieven van koplopers in het NZKG leiden in het totaal tot een reductie van ca. 8 Mton. Naast koplopers zullen ook de overige bedrijven die veel energie uitstoten, hun emissies moeten halveren in 2030 (hiermee verwachten we nog 0,5 Mton aanvullend te reduceren). De doelstelling is dus haalbaar.



#1



#2



#3



#4



#5



#6

We hebben 6 pijlers om de doelen in deze regio te realiseren:

#1 Groene elektriciteit



Windparken op zee leveren op termijn veel groene energie op. Voor de kust ter hoogte van de IJmond is straks minimaal 6 GW aan duurzame wind beschikbaar, de motor om het vliegwiel van verduurzaming te laten draaien. Grotere en ook kleinere ondernemingen nemen afscheid van gas en schakelen op naar elektriciteit. Ook huizen en gebouwen stappen over op groene stroom. Dit vraagt een versterking van het elektriciteitsnet en een grondige aanpassing van de warmte- en gasinfrastructuur.

VOORBEELDPROJECTEN:

- De landelijke netbeheerder TenneT werkt aan een verbinding van de windparken Hollandse Kust met het vasteland. Voorkeur heeft een tracé dat aan land komt bij Wijk aan Zee en via het Tata Steel-terrein naar Beverwijk loopt.
- De Energiehaven in de IJmond wordt knooppunt voor assemblage en onderhoud van offshore windenergie, overslag van schone energievormen en het milieuvriendelijk ontmantelen van oude olieproductieplatforms. Dit zorgt niet alleen voor een duurzame impuls, maar ook voor meer werkgelegenheid.

#2 (Inter)nationale waterstofhub



We ontwikkelen een hoogwaardige waterstofinfrastructuur, die de IJmond met nabije steden en dorpen en Schiphol verbindt en aansluiting heeft op een landelijke infrastructuur. Op termijn kan waterstof dienen als brandstof voor de industrie, zwaar transport, maar ook als vervanger voor aardgas. Zo benutten we slim de bestaande gasinfrastructuur. Ook kunnen we met waterstof windenergie opslaan voor later gebruik.

VOORBEELDPROJECTEN:

- Nouryon, Tata Steel en Havenbedrijf Amsterdam gaan een groene 100 MW waterstoffabriek bouwen op het Tata Steel-terrein in de IJmond. De fabriek moet jaarlijks 15.000 ton waterstof produceren. De waterstof gebruiken we onder meer voor duurzame staalproductie, emissieloze mobiliteit, synthetische brandstoffen voor de luchtvaart, productie van syngas en bijmenging in het gasnet. Er is perspectief op opschaling naar 1 GW in 2030.
- Bio Hydrogen Netherlands zal een 5 MW productiefaciliteit realiseren voor de vergassing van restafval en biomassa tot waterstof. Hiermee wordt rond 2020 100% groene waterstof gerealiseerd en ca. 15.000 ton CO₂ vermeden.
- We ontwikkelen een waterstofinfrastructuur voor mobiliteit op weg en water. De eerste van drie H₂-tankstations wordt gebouwd in 2019 - 2021 in het havengebied en de metropoolregio. Stroomlijnen van vergunningen, certificering van voer- en vaartuigen en bundelen van vraag is nodig om verdere uitrol te bespoedigen.

#3 CO₂ als grondstof



Het CO₂ vanuit de industrie wordt afgevangen en opgeslagen (Carbon Capture & Storage, oftewel CCS). Dit is een tijdelijke oplossing, want we werken eraan om dit CO₂ in te zetten als grondstof voor schone brandstoffen in de chemie of als voedingsstof in de kassen (Carbon Capture & Usage, oftewel CCU). Omdat de afzetmarkt voor CO₂ nog klein is, kiezen wij voorlopig voor tijdelijke opslag in lege gasvelden in de Noordzee.

VOORBEELDPROJECTEN:

- Tata Steel, EBN, Gasunie en Havenbedrijf Amsterdam bereiden het project Athos voor dat vanaf ca. 2027 voorziet in de grootschalige afvang, opslag, transport én hergebruik van CO₂.
- Tata Steel en Dow Benelux gaan installaties realiseren om de koolstofoxides uit de productiegassen te wassen, te concentreren en te gebruiken om er nafta en vervolgens polymeren van te maken. Hiermee kan na 2025 een CCU-demonstratiefabriek gebouwd worden, op een schaal van 4-5 Mton CO₂.
- AEB wil ca. 450 kton CO₂ in de rookgassen uit de Hoog Rendements Centrale afvangen. Het afgevangen CO₂ wordt via de OCAP-pijpleiding gasvormig geleverd aan tuinders. In de toekomst zal CO₂ ook worden gebruikt in producten (carbonisatie) en/of bij de productie van biobrandstoffen (bio-methanol).

#4 Schone brandstoffen



Waterstof en afgevangen CO₂ vormen de basis voor schone brandstoffen voor de scheep- en luchtvaart (synthetische kerosine) en voor de chemie (syngas). Waterstof vervult een belangrijke systeemrol in het NZKG vanwege de verschillende toepassingsmogelijkheden. Het koppelt (offshore) windparken en de chemische industrie aan elkaar. Het is een aantrekkelijk en duurzaam alternatief voor koolstofhoudende energiedragers, en daar waar batterij-elektrische oplossingen niet toereikend zijn. Voor het transport van waterstof kan de huidige gasinfrastructuur worden gebruikt. Daarnaast werken we ook aan opschaling van biobrandstoffen, zoals bio-LNG en bio-methanol.

VOORBEELDPROJECT:

- Een regionaal consortium werkt aan een innovatieproject voor hergebruik van CO₂ in combinatie met water en groene windstroom om synthetische kerosine te maken. Meer dan de helft van de vliegtuigen die op Schiphol tanken kunnen daarmee worden voorzien. Dit levert, afhankelijk van de uitvoering, 50 tot 100% CO₂-reductie op.

#5 Warmte



In de regio lopen diverse projecten voor de levering van duurzame warmte aan de bebouwde omgeving in Zaanstad, Amsterdam, Purmerend en de IJmond. Voor een deel gaat het om restwarmte uit het industriegebied, die anders verloren gaat. Waar geologisch mogelijk wordt ook geothermie toegepast. Op termijn kan ook lagetemperatuurwarmte vanuit datacenters worden gebruikt. Er is een significante besparing aan CO₂-uitstoot (circa 400 kiloton CO₂ in het gebied) te behalen in de gebouwde omgeving, indien de grotere en modernere datacenters hun restwarmte uitkoppelen naar woningen, kantoren en bedrijven in hun regio. Het transport van al deze warmte gaat voor een deel via bestaande netten, maar er zal ook nieuwe infrastructuur nodig zijn.

VOORBEELDPROJECTEN:

- AEB Amsterdam realiseert een biomassacentrale die 27.000 woningen van warmte gaat voorzien, naast elektriciteit en (mogelijk) industriële processtoom voor omliggende bedrijven. De CO₂-reductie bedraagt ca. 62-75 kton vanaf 2020.
- Crown Van Gelder en Eneco werken in 2019 aan een pilotproject voor de (partiële) elektrificatie van de stoomvoorziening door naast de bestaande (hoogcalorisch) gasegestookte WKC een elektrodeboiler te plaatsen. Hiermee wordt initieel een jaarlijkse besparing van minimaal 300.000 m³ gas en 600 ton CO₂ verwacht (ruim 200 huishoudens). Bij positief resultaat, kan verdere uitrol van elektrificatie plaatsvinden waarmee de totale CO₂-reductie vele malen hoger ligt.
- Uitrol van een warmtenet in de regio IJmond (gemeenten Beverwijk, IJmond en Heemskerk). En ook uitrol warmtenet in de regio regio Amsterdam. Mogelijke warmtebronnen zijn restwarmte (Tata Steel), geothermie of een biomassaketel (te ontwikkelen door HVC). Tevens ook hergebruiken van restwarmte uit datacenters ten behoeve van de gebouwde omgeving.

#6 Circulaire grondstoffen



Hergebruik van producten, materialen en grondstoffen maakt het mogelijk om slimmer om te gaan met onze natuurlijke bronnen. Een circulaire economie vermindert grondstoffengebruik en CO₂-uitstoot in de keten. We richten ons allereerst op circulaire initiatieven die groene energie opleveren en/of de CO₂-uitstoot verminderen. Daarom ligt de nadruk op het recyclen van plastics, biomassastromen en bouwmaterialen. Hierbij wordt prioriteit gegeven aan producthergebruik en vervolgens zo hoogwaardig mogelijke recycling via een cascade-gewijze aanpak. Als in de toekomst CO₂-reductie over de gehele keten mag worden meegerekend in plaats van alleen directe uitstoot van CO₂-emissies, zullen ook circulaire projecten uit andere ketens worden meegenomen in de klimaatplannen van het NZKG.

VOORBEELDPROJECTEN:

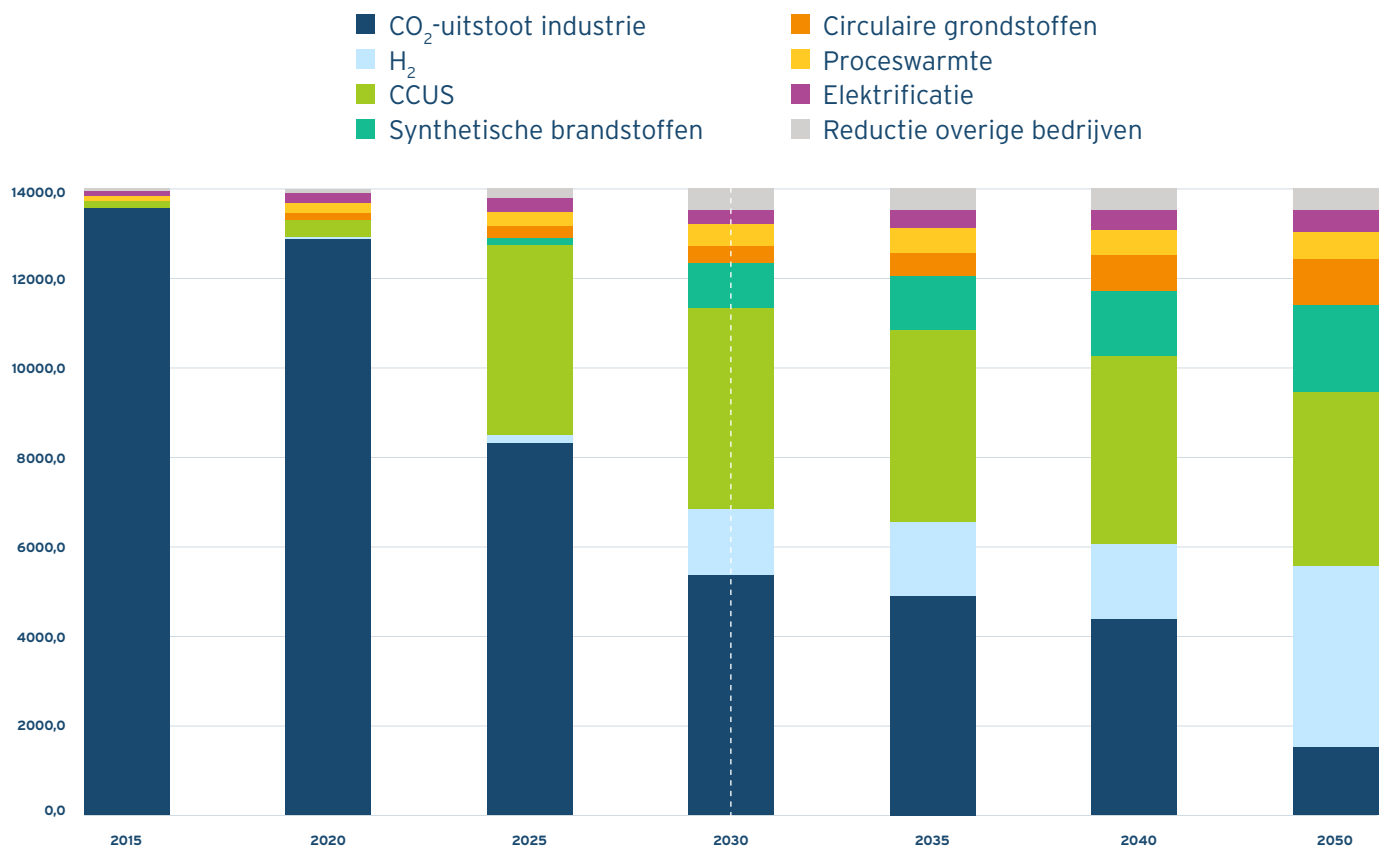
→ AEB Amsterdam gaat een geïntegreerde installatie bouwen voor de verdere mechanische opwerking tot recycleklaar van 40.000 ton/jaar plastics uit huishoudelijk restafval. De verwachte emissiereductie bedraagt 40 kton CO₂-eq.

→ Integrated Green Energy Solutions Amsterdam (IGES) bouwt de eerste fabriek die niet-recyclebaar plastic gaat omzetten in brandstof voor de transportsector waarmee bij start jaarlijkse 57 kton CO₂-uitstoot wordt bespaard. In de 2e fase wordt vanaf 2022 ca. 250 kton CO₂ bespaard.

→ SCW Systems is een superkritische vergasser aan het bouwen in Alkmaar. Dit is een nieuwe, innovatieve technologie die biomassa snel, efficiënt en schoon omzet in groengas, bestemd voor tal van doeleinden.

SUCCESVOLLE IMPLEMENTATIE PROJECTVOORSTELLEN LEIDEN NAAR VERWACHTING TOT EEN CO₂-REDUCTIE VAN ~8,5 MLN. TON CO₂ IN 2030*

Totale directe en toerekenbare CO₂-emissies NZKG 14,4 MTON (2015**)



*Cijfers zijn indicatief.

**Productiegroei en energiebesparingsmaatregelen zijn niet weergegeven; conform bestaand beeld.

GROENE INFRASTRUCTUREN EN EEN SLAGVAARDIGE AANPAK ZIJN NODIG OM TE VERSNELLEN

Industrie, publieke partners en overheid zijn afhankelijk van elkaar voor investeringen in technologie, infrastructuur en regelgeving. Publieke partners investeren in nieuwe infrastructuur indien zeker is dat er afnemers zijn, zeker in de industrie. Marktpartijen investeren in nieuwe technologie en capaciteit indien er vertrouwen is in de tijdige beschikbaarheid van infrastructuur en regelgeving. De overheid ontwikkelt deze regelgeving en zorgt voor ruimtelijke inpassingen indien er marktontwikkelingen worden verwacht. Alle schakels zijn essentieel om een sterke keten te smeden.

De partners in het Noordzeekanaalgebied zien de oplossing in een gezamenlijke planning van transitiepaden. Die paden moeten de samenhang in ruimte en tijd van publieke én private investeringen en vergunningen borgen en voor de lange termijn zekerheid bieden. Opdat iedereen weet waar hij of zij de komende decennia aan toe is en daarop verantwoord en weloverwogen investeringen kan plegen, inspelend op nieuwe wet- en regelgeving, marktordening en fiscaliteit.

VOORTBOUWEN OP BESTAANDE INFRASTRUCTUREN EN NETWERKEN

De kracht van deze regio is de aanwezigheid van zeer hoogwaardige en fijnmazige energie-infrastructuren. Het bestaande brandstoffencluster heeft veel van de voorzieningen die nodig zijn voor de op- en overslag van synthetische brandstoffen reeds liggen. Zo kan de bestaande kerosinepijpleiding vanuit de haven naar Schiphol in de toekomst mogelijk ook voor synthetische kerosine gebruikt worden. De gasinfrastructuren - zowel van en naar bedrijven en woningen, als ook vanuit de offshore velden - zijn ook al aanwezig. De vraag is hoe we deze slim kunnen herbenutten voor nieuwe toepassingen zoals groengas, CO₂ of waterstof.

We onderscheiden vier belangrijke groene infrastructuren die nodig zijn en ook ruimte vragen om de omslag te kunnen realiseren:

1. Elektriciteitsnetten

Aanlanding wind op zee is kritiek voor toegang tot duurzame energie. Verzwaring regionale elektriciteitsinfrastructuren (o.a. middenspanning en hoogspanning) om elektrificatie van onze industrieën

mogelijk te maken, nieuwe industrieën te vestigen (o.a. datacenters en digitale infrastructuur) en verduurzaming van mobiliteit en gebouwde omgeving te versnellen.

2. Waterstofinfrastructuur

Tot 2030 IJmond - Amsterdam; tot 2050 inrichten van landelijke H₂-backbone via bestaande gasinfrastructuren.

3. CO₂-infrastructuur

Gericht op korte termijn afvang en opslag (CCS), maar vooral hergebruik (CCU), ofwel de verbinding OCAP-AEB-Tata.

4. Warmtenetten

Duurzame bronnen en restwarmte van de industrie en datacenters beschikbaar stellen aan de gebouwde omgeving en de kassen. Een 'Grand Design' voor de regio Amsterdam, Zaandam, IJmond, Alkmaar, Purmerend en de kassen bij Aalsmeer en Wieringermeer. Indien zinvol worden deze netten met elkaar verbonden.

FOSSIEL ONTMOEDIGEN, DUURZAAM BELONEN

Er zijn veel duurzame, kleine en grootschalige initiatieven mogelijk om de verduurzaming versneld te realiseren. Voor een deel ligt de technologie al op de plank, voor een deel kan deze worden ontwikkeld met demonstratie- en pilotprojecten. Bedrijven zullen investeren wanneer deze technologieën op termijn rendabel zijn, maar helaas zijn vele dat nu nog niet. Het loont op dit moment nog om op de oude manier te blijven produceren, met gebruik van fossiele brandstoffen en primaire grondstoffen. In deze transitie kan de overheid een rol spelen. Met fondsen om de innovatie en uitrol van duurzame technologieën te stimuleren. Met het wegnemen van regelgeving die belemmerend werkt, zoals voor het hergebruik van afval als grondstof. En met CO₂-beprijzing om uitstoot en traditionele productiemethoden te ontmoedigen. Zo kunnen we marktpartijen verleiden om hun meest duurzame investeringen in het Noordzeekanaalgebied te doen.

INDUSTRIE, OVERHEDEN EN BURGERS GAAN SAMEN HET WIEL LATEN DRAAIEN

Het Noordzeekanaalgebied wil bewijzen dat het kan: klimaatdoelen halen, reststromen hergebruiken én de economie en werkgelegenheid duurzaam laten groeien. Naar 2030 en 2050 toe gaan we in het Noordzeekanaalgebied voortvarend en planmatig de energieopwekking en productieprocessen veranderen en nieuwe industrieën starten. We willen vooroplopen en een van de top innovatieve regio's van Europa worden.

Om een vliegende start te maken, gaan we de komende drie maanden in de regio - naast de eerdergenoemde concrete voorbeelden - meer projecten concreet maken. De tijd dringt.

€ **Bedrijven zijn bereid te investeren**

We komen met een lijst met concrete private projecten met realisatie voor uiterlijk 2030. Deze dragen bij aan een substantiële CO₂-vermindering en hergebruik van afval en grondstoffen en een nieuwe duurzame maakindustrie en dienstverlening.

A **Overheden gaan met infrastructuur faciliteren**

Om proactief de vier infrastructuren - voor elektriciteit, waterstof, CO₂ en warmte - gereed te hebben in 2030, bieden we op basis van te verwachten vraag en aanbod scenario's aan om de projecten en reguliere ontwikkelingen mogelijk te maken. Een no-regret-scenario met een aantal varianten, afhankelijk van welke projecten doorgang vinden. Hierbij nemen we ook de keuzes in de gebouwde omgeving, de mobiliteit en de landbouw mee, zodat er een integrale energie- en grondstof-backbone voor iedereen is. De plannen borgen we o.a. in de Regionale Energiestrategieën (RES), de provinciale omgevingsvisies en ontwikkelstrategie NZKG.

💡 **Demo's en innovaties voor doorbraken na 2030 zitten in de pijplijn**

Om de ontwikkelingen na 2030 voor te bereiden, is veel ruimte voor demonstraties en innovaties nodig.

Deze prioriteren we langs de maatschappelijke wensen van:

- verduurzamen van de gebouwde omgeving - 'metropool aardgasvrij';
- emissieloos maken van de mobiliteit;
- reduceren en of hergebruiken van afval;
- verduurzamen van de energievoorziening.

Daarnaast geven we in ons gebied de duurzame wereldspelers van de circulaire industrie (o.a. staal), energie (o.a. brandstoffen), voedsel en dataverwerking ruim baan.

↪ **We hebben een aanpak om dit samen snel te realiseren**

De overheden in onze regio nemen de lead om dit alles te regisseren binnen landelijke kaders. Bouwend op de huidige besluitvormingsstructuren en de landelijke aansturing gaan we zorgen voor een jaarlijkse cyclus. Startend met een plan voor 2030 en doorkijk naar 2050, gaan we jaarlijks samen besluiten wie welke projecten gaat uitvoeren en passen we planning voor 2030 en doorkijk naar 2050 voortdurend aan. Als een project doorgaat, zorgen we dat ruimte, infrastructuur, vergunningen en mogelijke financiering op tijd beschikbaar zijn. En dit passen we jaarlijks aan. Daadkracht en verbinding zijn de twee pijlers voor het doen slagen van deze gigantische omwenteling.

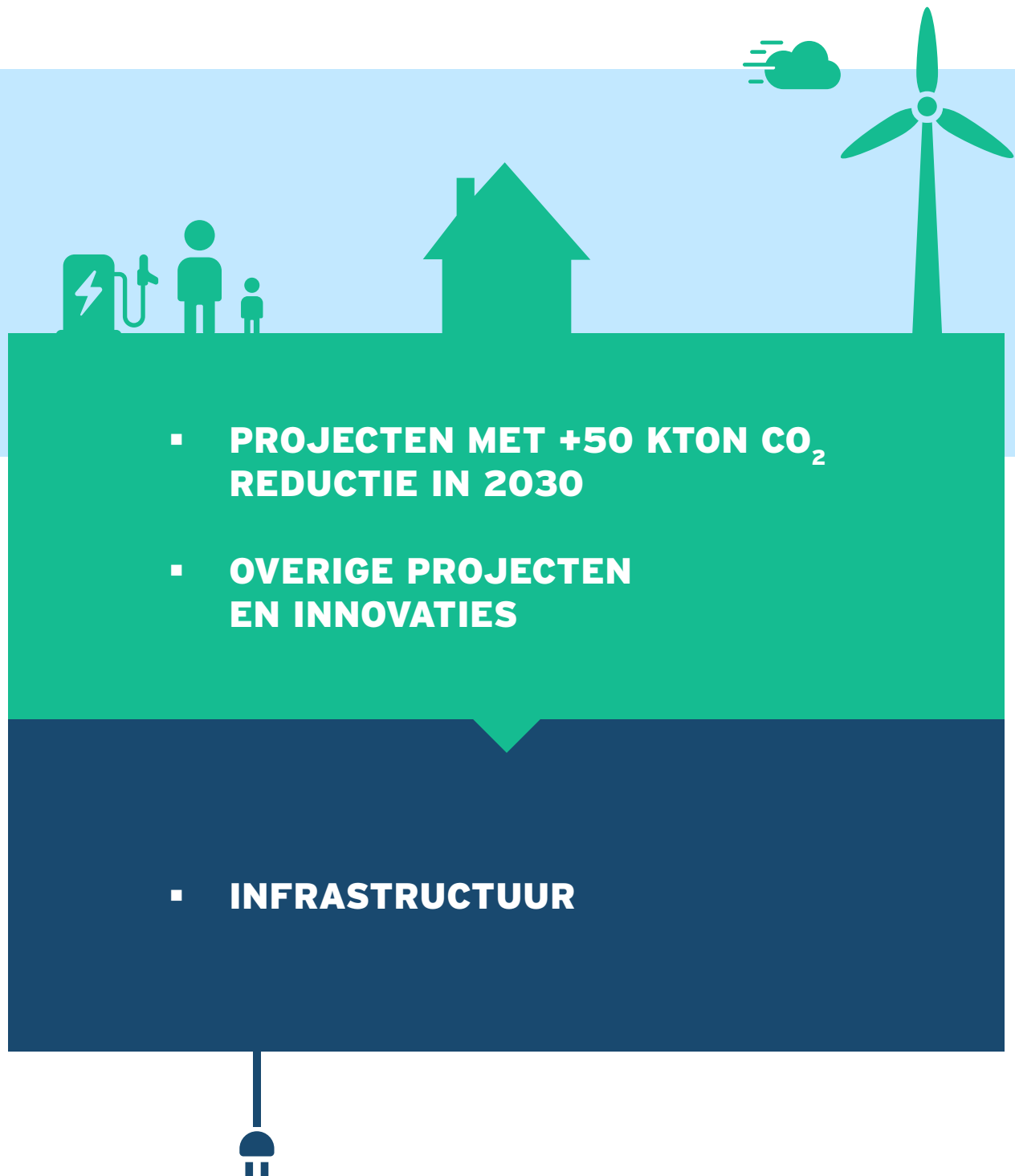
👤 **We nodigen anderen uit met ons mee te doen**

We hebben een goede start gemaakt, maar we zijn er nog niet. We hebben een heldere en ook ambitieuze agenda. We hebben de projecten waarmee we het verschil kunnen maken. Echter, er is absoluut ruimte voor anderen om mee te doen. Meer bedrijven om hun besparings- en vernieuwingsplannen te realiseren. Overige overheden om mee te helpen in het mogelijk maken van de plannen. We hebben hen ook nodig. Vandaar ook nadrukkelijk een uitgestoken hand om deel te nemen en mee te doen. Samen bouwen we de nieuwe Groene Eeuw.

**Partijen
in het
Noordzee-
kanaalgebied:**



BIJLAGEN



PROJECTEN MET +50 KTON CO₂ REDUCTIE IN 2030

Transitiepad	Projecten voor CO ₂ reductie in 2030	CO ₂ reductie 2030
 ENERGIE-EFFICIENCY	1. Hisarna/Tata Steel	1.000 Kton
 ELEKTRIFICATIE	⊖ Veelal projecten <50 Kton	
 PROCESWARMTE (UITKOPPELING)	2. Restwarmte datacenters 3. Stoomnet westelijk havengebied	400 Kton 50 Kton
 AFVAL IS GRONDSTOF (CIRCULAIR)	4. Hergebruik Plastics - Pyrolyse IGES 5. SCW vergassingstechnologie Gasunie 6. Biomassa Power Plant AEB	285 Kton 140 Kton 75 Kton
 SYNTHETISCHE BRANDSTOFFEN	7. Productie synthetische kerosine 8. Investa Biogas	1.000 Kton 200 Kton
 CCUS	9. CCUS Tata Steel 10. CO ₂ afvang en hergebruik AEB	4.000 Kton 450 Kton
 WATERSTOF	11. 100 MW elektrolyse faciliteit in IJmuiden 12. Transitie Nuon Hemweg 9: Battolysier	1.600 Kton 65 Kton
 EXTRA INSPANNINGEN	⊖ Bedrijven momenteel nog zonder CO ₂ reductie plannen	500 Kton
		TOTAAL* ~8,5 Mton

*Exclusief CO₂ reductie van: synthetische kerosine, i.v.m. mogelijke dubbeltelling CCU Tata, en Investa en SCW i.v.m. reductie buiten industrie NZKG.

▪ Een projectbeschrijving van de genummerde projecten vindt u in het document 'Projectbeschrijvingen'

OVERIGE PROJECTEN EN INNOVATIES

Transitiepad	Projecten voor CO ₂ reductie in 2030	CO ₂ reductie 2030
 ENERGIE-EFFICIENCY	13. Bedrijventerrein Energiepositief 14. Spent Acid Regeneration Plant	25 Kton 7 Kton
	15. Elektrode-boiler Crown van Gelder 16. Walstroom IJmuiden 17. Hybride Stoomboilers Engie ⊖ Getijdestroom 18. Golfslaggeneratie IJmuiden	12 Kton 4 Kton
 ELEKTRIFICATIE	19. Warmtenet IJmond 20. Geothermie (UDG) ⊖ Aquathermie Waternet	45 Kton
 PROCESWARMTE (UITKOPPELING)	21. Opwerking kunststoffen 22. Houtvergasser CHP 23. Quisquiliae - Verwaarding biostromen 24. Grassbloxxx 25. Schipholrijk biomassa en warmte ⊖ Plastic - sorteren ⊖ Plastic - Solvolyse en depolymerisatie ⊖ Luiers als grondstof ⊖ Zuiveringslib als grondstof ⊖ Asfalt hergebruik ⊖ Fosfaat hergebruik ⊖ Green Goods vergisting ⊖ Ambigo vergassing RDF	40 Kton 20 Kton 17 Kton
 AFVAL IS GRONDSTOF (CIRCULAIR)	⊖ Productie Bio-LNG	
 SYNTHETISCHE BRANDSTOFFEN	26. CO ₂ invoed installatie Meerlanden	5 Kton
 CCUS	27. Houtvergasser H ₂ 28. Opslag H ₂ Den Helder	14 Kton 1 Kton
 WATERSTOF		

INFRASTRUCTUUR

Infra t.b.v.	Benodigde Infra	NZKG partijen	Toelichting
CO₂	<ul style="list-style-type: none"> → ATHOS: Open access Carbon Capture and Usage netwerk NZKG → CCU naar glastuinbouw (Greenports) 	<ul style="list-style-type: none"> → Tata, Gasunie, Port of Amsterdam, AEB 	<ul style="list-style-type: none"> → Feasibility study on-going. SOK opgesteld tussen TATA, EBN, Gasunie en Port of Amsterdam → AEB is betrokken, als CO₂ leverende partij, bij projecten van OCAP/Linde om CCU toepassing in de glastuinbouw te vergroten
ELEKTRIFICATIE	<ul style="list-style-type: none"> → Diverse (uitbreidings) projecten m.b.t. HS en MS netten → Averijhaven ter ondersteuning van offshore wind → Aanlanding wind op zee 	<ul style="list-style-type: none"> → Alliander & Tennet i.s.m. vraag en aanbod → Port of Amsterdam, IJmond en PNH → NZKG gemeenten en PNH 	<ul style="list-style-type: none"> → Er lopen verschillende projecten en studies. Zo werken Alliander en Port of Amsterdam bijvoorbeeld nauw samen aan de elektriciteitsvoorziening in de havenregio → Averijhaven als energiehaven: Business plan gereed, besluitvorming on-going
WATERSTOF	<ul style="list-style-type: none"> → Diverse H₂ transport en opslag gerelateerde projecten (o.a. productie, opslag Taqa velden, tank infrastructuur → Power2Gas gerelateerde ontwikkelingen o.a. t.b.v. de binnenstad → Levering CO₂ en H₂ t.b.v. productie synthetische brandstoffen en tankinfrastructuur o.a. t.b.v. mobiliteit 	<ul style="list-style-type: none"> → Port of Amsterdam, Nouryon, Nuon, Tata, Gemeente Amsterdam, Gasunie, Haven van Den Helder, tank terminals cluster Amsterdam 	<ul style="list-style-type: none"> → Er lopen diverse projecten (deels ook opgenomen in projectenoverzicht) waarin ook de infrabehoefte wordt gespecificeerd. Deze inzichten worden meegenomen in de systeemstudie
WARMTE	<ul style="list-style-type: none"> → Granddesign warmte 2.0 → Warmtenetten Zaanstad, IJmond 	<ul style="list-style-type: none"> → AEB, Nuon, Engie, OD IJmond, DDCA 	<ul style="list-style-type: none"> → Beschikbaarheid en vraag warmte in MRA en benodigde infra is reeds in kaart gebracht en kan worden meegenomen in de systeemstudie.