

Routekaart NPVI: Van grijs naar groen

Voor sterke industrieclusters en een duurzaam Nederland





Inhoudsopgave

1. NPVI en Routekaart	3	3. Verduurzaming industrieclusters	79
1.1 Introductie NPVI en Routekaart	4	3.1 Chemelot	81
1.2 Samenhang met overige programma's	5	3.2 Cluster 6	84
1.3 Gebruik Routekaart	6	3.3 Noord-Nederland	87
1.4 Overzichtskaart 55 belangrijkste mijlpalen	8	3.4 Noordzeekanaalgebied	91
1.5 Fases van de industriële transitie	10	3.5 Rotterdam-Moerdijk	95
		3.6 Zeeland/West-Brabant	101
2. NPVI thema's, doelen en mijlpalen	11	4. Maatwerkeraanpak	105
2.1 Investeringsbeslissingen bestaande industrie	12	4.1 Introductie en doel Maatwerkeraanpak	106
2.2 Investeringsbeslissingen nieuwe industrie	17	4.2 Uitbreiding van de Maatwerkeraanpak	106
2.3 Elektrificatie	21	4.3 Mijlpaalomschrijvingen Maatwerkeraanpak	107
2.4 Waterstof	30		
2.5 Carbon Capture & Storage (CCS)	38	5. Meerjarenprogramma	
2.6 Circulaire grondstoffen	44	Infrastructuur en Energie (MIEK)	108
2.7 Energie- en procesefficiëntie	51	5.1 Introductie en doel MIEK	109
2.8 Ruimte, leefomgeving en vergunningen	55	5.2 Tijdlijn en mijlpalen MIEK-projecten	110
2.9 Infrastructuur	65	5.3 Mijlpaalomschrijvingen MIEK-projecten*	111
2.10 Investeringsklimaat	73		





1. NPVI en Routekaart



Foto: Eemshaven (stock)



1.1 Introductie NPVI en Routekaart

Belang van de industrie voor Nederland

De industrie speelt een cruciale rol in Nederland, zowel nu als in de toekomst. De producten uit de industrie zijn onmisbaar, maar de productie moet duurzamer, circulair en minder belastend voor de leefomgeving worden. Deze verduurzamingsopgave van grijs naar groen is enorm en vereist grote veranderingen in de zes industriële clusters van Nederland. Het gaat daarbij om bedrijven in onder andere de sectoren chemie, raffinage, staal, kunstmest, papier, keramiek en glas. Ook nieuwe, groene industrieën moeten hier een rol spelen. Het is niet alleen belangrijk dat grote bedrijven groen worden, maar ook dat groene bedrijven groot kunnen worden in Nederland.

Start NPVI

In maart 2023 startte het kabinet samen met de industrie, medeoverheden en netbeheerders het NPVI om de verduurzaming van de industrie te versnellen. Het programma biedt inzicht in de complexiteit van de opgaven, stuurt op het oplossen van knelpunten in de uitvoering en versnelt de verduurzaming. Het NPVI brengt bestaande programma's en relevante projecten samen en focust sterk op de uitvoering van publieke en private plannen. Alle partners (Rijk, medeoverheden, bedrijven, energieleveranciers en netbeheerders) zetten in op de verdere realisatie van randvoorwaarden.

Stuurgroep NPVI

De oprichting van het NPVI in maart 2023 legt meer focus op de uitvoering van de industriële verduurzaming met nauwe betrokkenheid van de verantwoordelijke bewindspersonen (EZK en IenW). Dit vraagt om:

- Strategische afstemming van planvorming tussen NPVI-partners
- Synchroon nemen van wederzijds afhankelijke investeringsbeslissingen

Deze NPVI-partners (vertegenwoordigers uit de industrie, netbeheerders, ministeries en decentrale overheden) komen samen in één publiek-private stuurgroep NPVI.

Verduurzamingsdoelen

De industrie speelt een belangrijke rol in het behalen van de Nederlandse verduurzamingsdoelen. Dit omvat onder meer:

- Vermindering van broeikasgassen met minstens 55% in 2030 t.o.v. 1990, met een streefdoel van 60%
- Indicatieve restopgave voor de industrie van 29,1 Mton CO₂-eq restemissie in 2030 (volgens Klimaatnota 2023)
- Klimaatneutraal en circulair Nederland in 2050
- Reductie van stikstofoxiden (NO_x) met 38% in 2030 t.o.v. 2019
- Vermindering van negatieve impact op de leefomgeving
- Behoud van concurrentiekracht van de Nederlandse industrie, met oog op welvaart en strategische autonomie



1.2 Samenhang met overige programma's

Het NPVI richt zich in haar opgave van grijs naar groen op het:

- Verbinden van relevante programma's
- Agenderen, versnellen en inzicht bieden
- Meer zekerheid bieden aan publieke en private partijen in deze transitie

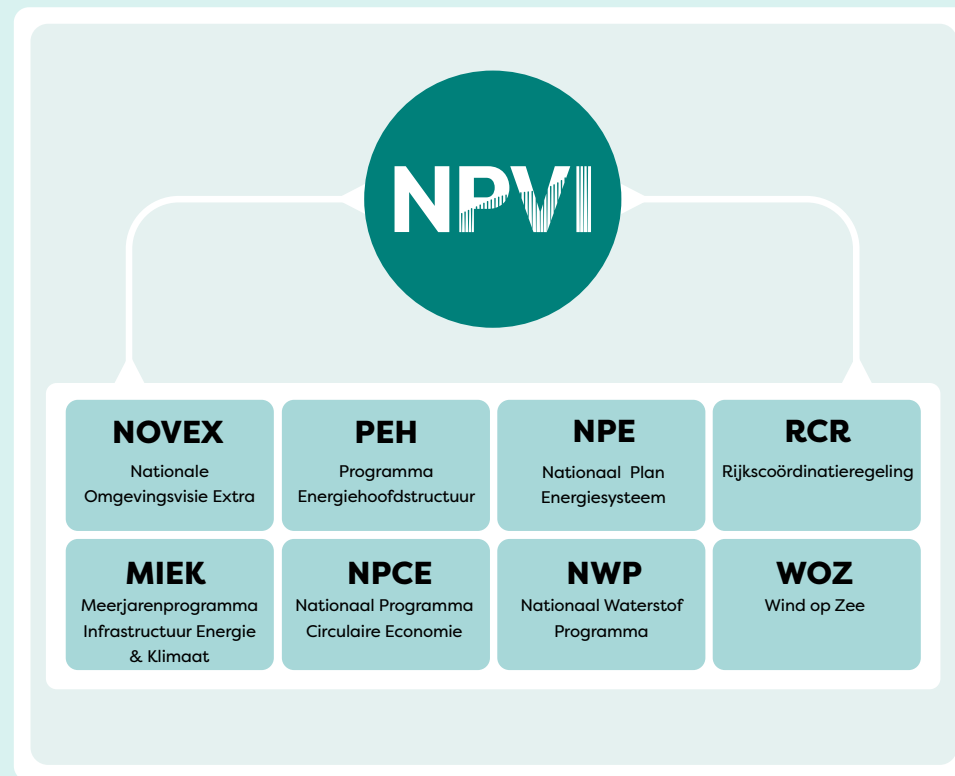
Het NPVI zorgt ervoor dat relevante programma's bijdragen aan de industriële verduurzaming, monitort de voortgang en borgt de samenhang.

Voorbeelden hiervan zijn:

- Het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) biedt een beleids- en toekomstvisie op het energiesysteem van 2050 en werkt terug naar 2030.
- Het NPVI focust specifiek op de industrie en neemt alle keuzes uit het NPE mee.

Daarnaast heeft het NPVI een bredere scope dan alleen het energiesysteem.

Het omvat ook de transitie met betrekking tot grondstoffen, circulariteit en een schone en veilige leefomgeving.¹



Figuur: NPVI samenhang met overige programma's

¹ Zie Kamerbrief Verduurzaming Industrie d.d. 8 mei 2024, kamerstuk 29826-211



1.3 Gebruik Routekaart

De Routekaart NPVI biedt een helder overzicht van de mijlpalen en tijdelijnen voor het verduurzamen van de Nederlandse industrie. Het document ondersteunt afgewogen beleids- en investeringsbeslissingen door inzicht te geven in de volgorde van stappen.² Hoewel het geen prioritering biedt, helpt het wel bij het bepalen daarvan. De Routekaart fungeert als een praktische handleiding en naslagwerk, en is geen beleidsdocument. Via intensieve samenwerking met alle partners van NPVI is de Routekaart tot stand gekomen.

Basis voor NPVI-producten

De Routekaart 1.0, uitgebracht in juli 2023, was het eerste NPVI-product en dient als basis voor producten zoals:

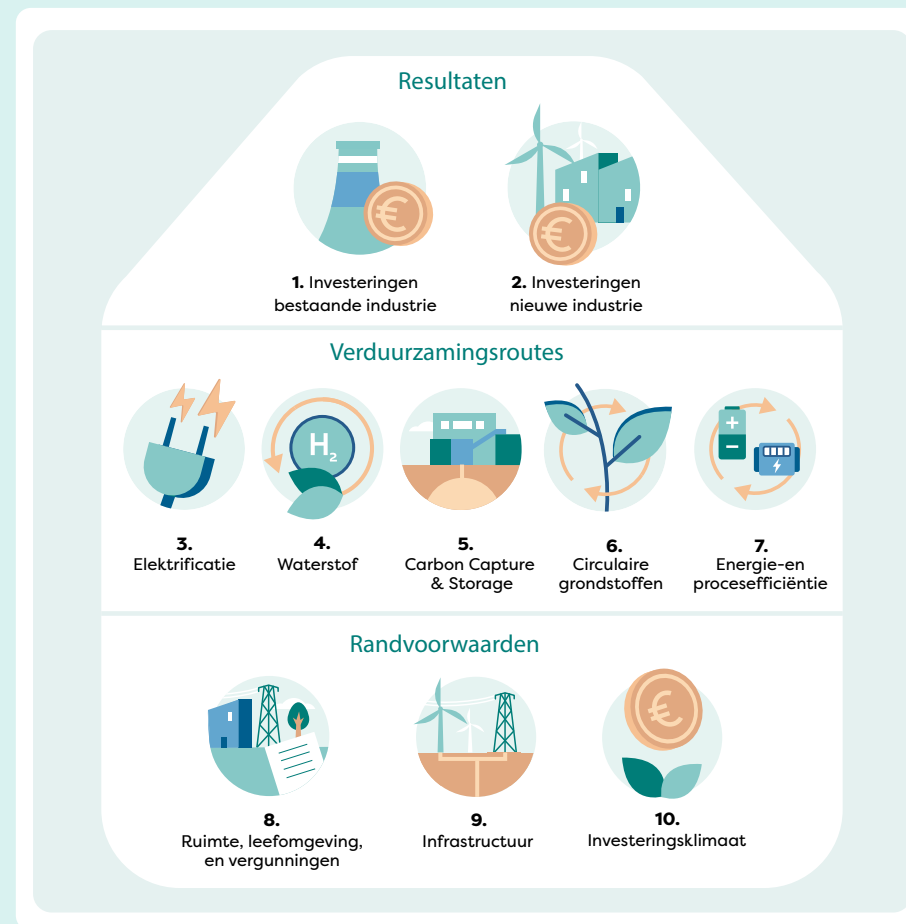
- Monitoringsportaal
- Stuurgroep rapportages
- Werkagenda NPVI

Deze producten versterken de sturingskracht van het NPVI door regelmatige monitoring en het identificeren van knelpunten.

Editie 2: Vernieuwde opbouw

Editie 2 is anders opgebouwd dan versie 1.0, met mijlpalen verdeeld over tien NPVI-thema's. Deze thema's stimuleren tijdige investeringsbeslissingen en ondersteunen de verduurzaming van de industrie. Zekerheden zoals energievoorziening, grondstoffenbeheer en vergunningen zijn geïntegreerd in de thema's.

² Aan dit document kunnen geen rechten ontleend worden. Hoewel opgenomen in de Routekaart, vallen individuele investeringsbeslissingen niet onder de verantwoordelijkheid van de Routekaart/NPVI."



Figuur: NPVI-thema's



NPVI-thema's en doelen

1. Investerings bestaande industrie
2. Investerings nieuwe industrie
3. Elektrificatie
4. Waterstof
5. Carbon Capture & Storage
6. Circulaire grondstoffen
7. Energie- en procesefficiëntie
8. Ruimte, leefomgeving en vergunningen
9. Infrastructuur
10. Investeringsklimaat

De tien thema's bieden focus en structureren de inspanningen. Elk thema bevat specifieke doelen die aangeven wat bereikt moet worden. De concretere mijlpalen ondersteunen de realisatie van deze doelen.

Structuur

De inhoudsopgave toont de structuur van de Routekaart. De thema's, doelen en mijlpalen vormen het inhoudelijke hart, gevolgd door een overzicht van beoogde en lopende projecten in de zes industriële clusters. Nieuw is het mijlpalenoverzicht van MIEK- en Maatwerkprojecten.

Om de belangrijkste beleidsmomenten en realisaties in beeld te brengen, bevat de Routekaart naast mijlpaaltabellen ook tijdlijnen. De 55 belangrijkste mijlpalen staan in de grote overzichtskaart, aangevuld met tijdlijnen per thema en voor MIEK-infrastructuurprojecten. Elke mijlpaal heeft een code die verwijst naar het primaire thema, bijvoorbeeld EL01 voor Elektrificatie.



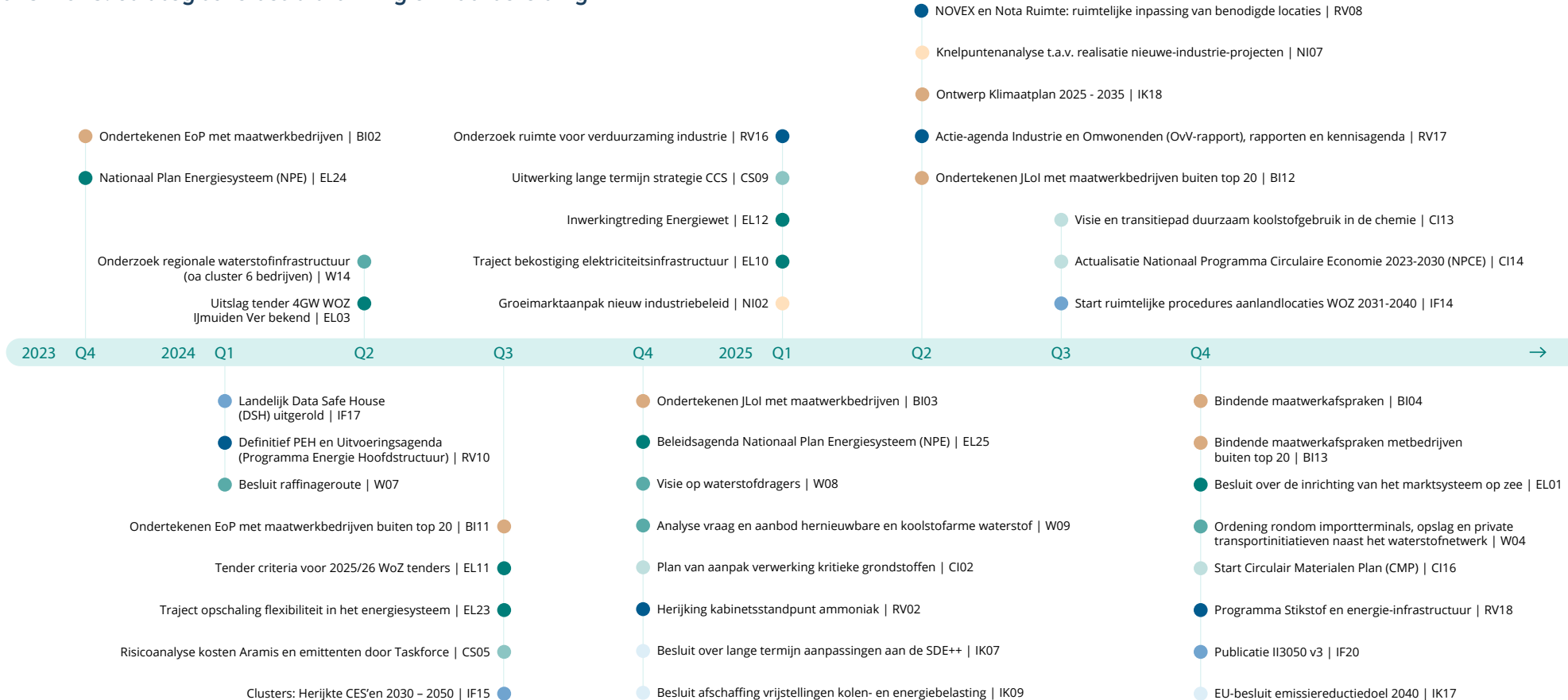
Foto: MIEK



1.4 Overzichtskaart 55 belangrijkste mijlpalen

Resultaten	Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
1. Investerings bestaande industrie	3. Elektrificatie	5. Carbon Capture & Storage
2. Investerings nieuwe industrie	4. Waterstof	6. Circulaire grondstoffen
		7. Energie- en procesefficiëntie
		8. Ruimte, leefomgeving en vergunningen
		9. Infrastructuur
		10. Investeringsklimaat

2023-2025: Strategische besluitvorming en voorbereiding





1.4 Overzichtskaart 55 belangrijkste mijlpalen

Resultaten

- 1. Investeringsbestaande industrie
- 2. Investeringsnieuwe industrie

Verduurzamingsroutes

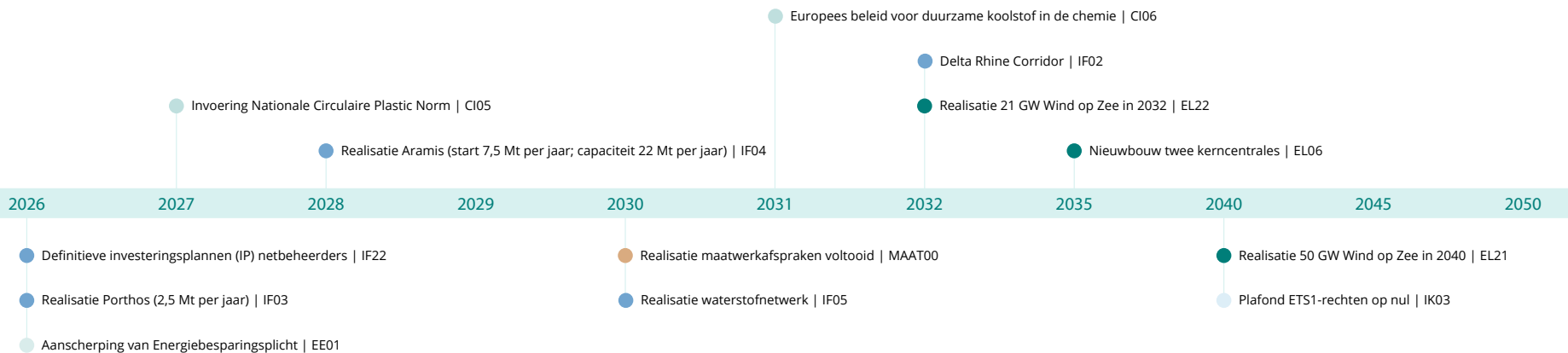
- 3. Elektrificatie
- 4. Waterstof
- 5. Carbon Capture & Storage
- 6. Circulaire grondstoffen
- 7. Energie- en procesefficiëntie

Randvoorwaarden

- 8. Ruimte, leefomgeving en vergunningen
- 9. Infrastructuur
- 10. Investeringsklimaat

2026-2030: Realisatie en transformatie in de industrie

2031-2050: Innovatie en duurzame ontwikkeling





1.5 Fases van de industriële transitie

Om in 2050 een circulaire, klimaatneutrale industrie te realiseren, moeten de komende jaren belangrijke investeringsbeslissingen in de industrie worden genomen. Het grootste deel van de reductieopgave wordt bereikt met de daadwerkelijke

realisatie van investeringsbeslissingen en het behalen van mijlpalen. Hieronder volgt een overzicht van de meest kenmerkende opgaven in de fases van de industriële transitie van grijs naar groen.

Periode 2023-2025

Strategische besluitvorming en voorbereiding

Deze periode kenmerkt zich door besluitvorming op het gebied van investeringen, beleid (inclusief wetgeving en vergunningen), en verduurzamingsplannen ter voorbereiding op de daadwerkelijke realisatie. Strategische afstemming van de planvorming is nodig zodat wederzijds afhankelijke investeringsbeslissingen synchroon kunnen worden genomen. Deze afstemming vindt onder andere plaats binnen het NPVI.

Belangrijke momenten/opgaven

- Investeringsbeslissingen bedrijven (FID's)
- Ondertekenen maatwerkafspraken
- Besluitvorming waterstof (o.a. waterstofdragers, infrastructuur) en elektriciteit (congestie, flexibel gebruik, infrastructuur)
- EU-besluitvorming emissiereductiedoel 2040
- Besluitvorming ruimtegebruik (NOVEX, Nota Ruimte)
- Besluitvorming nationale doelen (o.a. energiebesparing, plastic)
- Investeringsbeslissingen CCS
- Investeringsbeslissingen Wind Op Zee (WOZ)
- Verkenning (uit)bouw nieuwe kerncentrales

Periode 2026-2030

Realisatie en transformatie van de industrie

In 2030 moet de CO₂-uitstoot op nationaal niveau met 55 procent zijn afgenomen. Voor de industrie geldt 67 procent minder uitstoot in 2030 ten opzichte van 1990. Concreet betekent dit van 54 Mton in 2021 naar 29,1 Mton in 2030. Deze periode kenmerkt zich door de start van de realisatie van de grote 'verbouwing' van de industrie op een aantal cruciale onderwerpen, zoals infrastructuur.

Belangrijke momenten/opgaven

- Start realisatie maatwerkafspraken
- Start bouw nieuwe kerncentrales
- Start bouw windparken (o.a. WOZ)
- Realisatie CCS
- Start bouw waterstofnetwerk
- Focus op circulariteit

Daarnaast komt er meer aandacht voor circulariteit en grondstoffen(her)gebruik. In een circulair energiesysteem zal de rol van de industrie ook veranderen, omdat sommige bedrijven ook energieproducenten worden en meer restproducten distribueren in de hele waardeketen.

Periode 2031-2050

Innovatie en duurzame ontwikkeling

Deze periode kenmerkt zich door de realisatie van infrastructuurprojecten, duurzamere productie en import, en de ontwikkeling van nieuwe producten. Het Emission Trading System (ETS) gaat in 2040 naar nul uitstoot. De opgave om dit te behalen blijft groot voor de industrie.

Belangrijke momenten/opgaven

- Realisatie van infrastructuurprojecten
- Duurzamere productie en import
- Ontwikkeling van nieuwe producten
- Nieuwe waardeketens en gezondheid

De industrie richt zich op de ontwikkeling van nieuwe (internationale) waardeketens van circulaire producten. Het is hierbij belangrijk dat in 2050 negatieve omgevings-effecten op onze gezondheid naar een verwaarloosbaar laag niveau zijn gebracht.

De transitie leidt tot een ander industriële landschap met de opkomst van nieuwe circulaire industrie. De belangrijkste sectoren waarin deze transitie plaatsvindt, zijn de chemie-, staal-, raffinage- en kunstmestsector. Naar verwachting ontstaan er nieuwe markten voor alternatieve brandstoffen, bio-plastics, ammoniak en waterstof.



2. NPVI thema's, doelen en mijlpalen

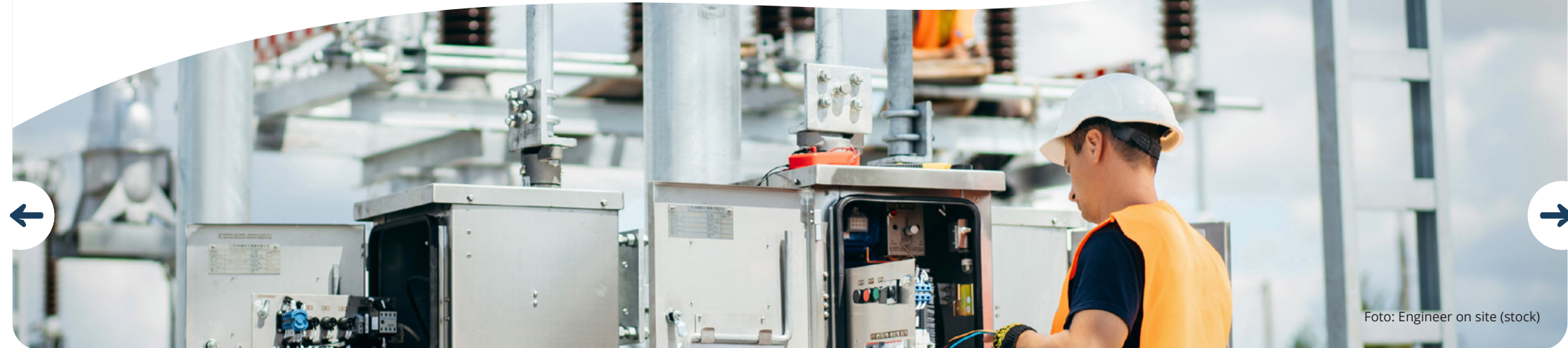


Foto: Engineer on site (stock)



2.1 Investeringsbeslissingen bestaande industrie

2.1.1 Themabeschrijving en doelen

Het NPVI richt zich op het bevorderen van besluitvorming en uitvoering van projecten om de industrie te verduurzamen. Om echte stappen te zetten in de verduurzaming zijn investeringsbeslissingen cruciaal. Met het oog op de CO₂-doelstellingen voor 2030 moeten bestaande bedrijven daarom uiterlijk in 2025 de benodigde besluiten nemen over hun verduurzamingsinvesteringen.

Behoeftte aan duidelijkheid en perspectief

Om de deadline te halen, hebben bedrijven duidelijkheid en perspectief nodig om hun investeringen te kunnen plannen en financieren. Vervolgens is er tijd nodig om de installaties (om) te bouwen en zodoende ook daadwerkelijk de CO₂-uitstoot te verminderen. Dit thema schetst het belang van tijdig investeren om de CO₂-reductiedoelen voor 2030 te halen. Het NPVI stimuleert de bestaande industrie om vóór 2025 beslissingen te nemen voor de ombouw van faciliteiten naar duurzamere productie. Het benadrukt de noodzaak om obstakels aan te pakken om vooruitgang te kunnen boeken.

Rol van overheid en netbeheerder

Het proces richting investeringsbeslissingen is gebaat bij voorspelbaar beleid, passend instrumentarium, evenwichtige kosten en duidelijkheid over energieleverantie. Met name overheden en netbeheerders dragen de zorg voor het minimaliseren van randvoorwaardelijke onzekerheden.

Tijdige besluitvorming van de industrie

De maatwerkbedrijven moeten uiterlijk in 2025 hun Final Investment Decision (FID) nemen. Ook overige ETS-bedrijven worden gestimuleerd om tijdig hun FID te nemen.

Maatwerkeraanpak voor CO₂-reductie

Het doel van de maatwerkeraanpak is extra reductie realiseren ten opzichte van de Nederlandse CO₂-heffing. De maatwerkeraanpak houdt in dat de overheid en bedrijven die in de top-20 staan van grootste industriële uitstoters, afspraken maken over het bereiken van die reductie, inclusief afspraken over middelen. Deze afspraken gaan verder dan alleen het reduceren van CO₂-emissies. Ze dragen ook bij aan het realiseren van een schone en veilige leefomgeving.

Vooruitgang en mijlpalen

Momenteel lopen er meerdere maatwerktrajecten om tot deze afspraken te komen. De voortgang en uitkomst van deze trajecten hangt af van diverse mijlpalen die in andere thema's van de Routekaart genoemd zijn, zoals op het gebied van waterstof, elektrificatie en CCS. Ook de strategie en het commitment van buitenlandse hoofdkantoren spelen een rol.

Na het behalen van de mijlpalen die de stadia van afspraken markeren (EoP, JLoI, bindende afspraken), gaan bedrijven over tot het daadwerkelijk realiseren van de verduurzamings-maatregelen. Zodra een bedrijf en de overheid bindende maatwerkafspraken tekenen, wordt bekend welke projecten zij zullen realiseren en wat het realisatiejaar is van deze projecten.



Relevante trajecten

- **Maatwerk:** Ondertekenen van Expression of Principles (EoP, stap 1), Joint Letter of Intent (JLoI, stap 2) en bindende afspraken (stap 3) met bedrijven in de top 20 van industriële uitstoters.
- **Maatwerk:** Ondertekenen van EoP, JLoI, en bindende afspraken met bedrijven buiten de top 20.
- **Maatwerk:** Fysieke realisatie van de afspraken (uiterlijk 2030).
- **Cluster 6:** Verduurzamingsplannen ETS-bedrijven.
- **Piekbelasters stikstof:** Openstelling ammoniakregeling.
- **Klimaatplan 2025-2035**



CO₂-doelstellingen voor 2030

Nederland heeft als doel dat de broeikasgasemissies in 2030 met 55% zijn gereduceerd t.o.v. het niveau in 1990.

1. **Maatwerkbedrijven - top 20 uitstoters:**
16 Mton CO₂-reductie in 2030 t.o.v. 1990.
2. **Cluster 6-bedrijven:**
4,3 Mton CO₂-reductie in 2030 t.o.v. 1990 (excl. maatwerkafspraken)
3. **Aanvullend - buiten top 20 uitstoters:**
0,5 Mton CO₂-reductie in 2030 t.o.v. 1990; waarvan 0,3 Mton via maatwerkafspraken Cluster 6 en 0,3 Mton via de waterzuiveringsindustrie.



NPVI-doelen

1. Tijdig helder beleid ten aanzien van investeringsklimaat en duidelijkheid over aanpak van knelpunten
2. Tijdig besluitvorming maatwerkbedrijven voor hun FID, uiterlijk 2025
3. Tijdig besluitvorming overige ETS bedrijven voor hun FID





2.1.2 Tijdlijn en mijlpalen - Investeringsbeslissingen bestaande industrie

Resultaten

- 1. Investeringsbestaande industrie





2.1.3 Mijlpaalomschrijvingen - Investeringsbeslissingen bestaande industrie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
BI01	Verbod op de inzet van fossiele brandstoffen in verwarmingsprocessen zonder afvang bij uitbreiding, nieuwbouw en vervanging van industriële productie-installaties	Een voorgenomen maatregel uit het klimaatpakket voorjaarsnota d.d. 28 april 2023 is het verbod op de inzet van fossiele brandstoffen in verwarmingsprocessen zonder afvang bij uitbreiding, nieuwbouw en vervanging van industriële productie-installaties.	2030 Q1	KGG
BI02	Ondertekenen EoP met maatwerkbedrijven	In een niet-bindende EoP worden globaal de ambities en intenties van bedrijven op het gebied van verduurzaming opgeschreven. Daarnaast bevatten EoP's beoogde doelen ten aanzien van de tijdige realisatie van infrastructuur, toegang tot betaalbare groene elektriciteit en moleculen, adequate vergunningverlening, en compensatie van de onrendabele top en marktcreatie voor duurzame producten zoals circulaire plastics. Per relevante randvoorwaarde wordt de intentie van de overheid beschreven om dit te onderzoeken c.q. te faciliteren.	2023 Q4	KGG, IenW en industrie
BI03	Ondertekenen JLoI met maatwerkbedrijven	In de JLoI worden de in de EoP beschreven ambities uitgewerkt in meer concretere intenties en afspraken, en worden de benodigde randvoorwaarden beschreven. Om te komen tot een JLoI zijn onder meer inspanningen van de zijde van het maatwerkbedrijf en de overheid van belang. Een concept-JLoI wordt voor advies voorgelegd aan de adviescommissie maatwerkafspraken verduurzaming industrie. De adviescommissie voorziet de minister van Klimaat en Groene Groei (KGG) op basis van het concept-JLoI van een niet-bindend advies met betrekking tot onder andere de haalbaarheid, de kosteneffectiviteit en het ambitieniveau van de beoogde bindende maatwerkafspraken. Zowel de overheid als het maatwerkbedrijf dienen de definitieve JLoI te ondertekenen.	2024 Q4	KGG, IenW en industrie
BI04	Bindende maatwerkafspraken	De JLoI wordt waar nodig, bijvoorbeeld in het kader van de uitvoering, uitgewerkt in bindende maatwerkafspraken. Met bindende maatwerkafspraken worden juridisch bindende afspraken bedoeld. Waarbij over en weer verplichtingen worden aangegaan, die in rechte afdwingbaar kunnen zijn. Het kan daarbij gaan om verschillende soorten afspraken en verplichtingen, die van karakter en in hardheid kunnen verschillen. Dit hangt mede af van onder meer de aard, de tijdshorizon en de omstandigheden van de verscheidene projecten.	2025 Q4	KGG, IenW en industrie
BI05	Investeringsbeslissingen van sleutelprojecten uit verschillende clusters	De sleutelprojecten in de verschillende clusters geven richting aan de regionale verduurzamingsopgave. De investeringsbeslissing legt vast wat er gerealiseerd gaat worden om aan de doelstellingen voor verduurzaming te kunnen voldoen. Investeringsbeslissingen, die gerelateerd zijn aan desbetreffende doelstellingen, dienen uiterlijk 2025 te worden genomen. Voor een gedetailleerd overzicht van de sleutelprojecten wordt verwezen naar het hoofdstuk Projecten, Clusterprojecten.	2025 Q4	Industrie
BI06	Afspraken met piekbelasters stikstof over reductie van stikstofemissies	Verkenning van en afspraken over reductie van de stikstofemissies van/met de bedrijven uit de basisindustrie die kwalificeren als piekbelaster.	2024 Q2	KGG en IenW



2.1.3 Mijlpaalschrijvingen - Investeringsbeslissingen bestaande industrie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
BI08	Openstelling ammoniakregeling	Openstelling van de subsidieregeling Beperking Ammoniakemissie bij Industriële Piekbelasters. Doelgroep is bedrijven die veel ammoniak uitstoten binnen de groep van 19 bedrijven die op de lijst piekbelasters van RIVM staan. Het budget is 53 miljoen euro, beoogde openstelling is 1 december 2024.	2024 Q4	KGG
BI09	Oplevering verkenning verduurzamingsplannen ETS-bedrijven Cluster 6	Om te voldoen aan de energiebesparingsplicht en ETS moeten bedrijven de kosten van verduurzaming meenemen in hun investeringsbeslissingen. Het is moeilijk om inzicht te krijgen of bedrijven op de goede weg zijn en wat bedrijven nodig hebben aan ondersteuning. KGG werkt momenteel met een casusaanpak voor een zestal bedrijven en start daarnaast een maatwerktraject voor enkele bedrijven. Daarnaast bieden de pCES'sen van elke provincie meer inzicht in de verduurzamingsplannen van bedrijven. Deze gezamenlijke verkenningen geven een overzicht van de concrete investeringsplannen van bedrijven in Cluster 6 richting 2030 en 2040.	2025 Q3	KGG
BI10	Herziening Actieplan Cluster 6	In oktober 2023 is het Actieplan Cluster 6 gepubliceerd. Het plan zet uiteen dat een generieke aanpak voor Cluster-6-bedrijven niet mogelijk is vanwege het grote aantal bedrijven, de geografische spreiding en verscheidenheid aan processen. Het actieplan schetst een aantal inspanningen om Cluster 6 bedrijven te ondersteunen bij hun verduurzaming. Met het uitbreiden van de lopende acties, zoals de maatwerk aanpak voor een aantal Cluster 6 bedrijven (Q1 2024), is een herziening van het Actieplan nodig. De herziening van het Actieplan Cluster zorgt voor aansluiting op de knelpunten en problematiek.	2024 Q4	KGG
BI11	Ondertekenen EoP met maatwerkbedrijven buiten top 20	EoP tekenen met maatwerkbedrijven buiten de top 20 grootste industriële bedrijven. Om mee te kunnen doen aan de maatwerk aanpak, moet er bij hen ten minste zicht zijn op significante additionele CO ₂ -reductie.	2024 Q3	KGG, lenW en industrie
BI12	Ondertekenen JLoI met maatwerkbedrijven buiten top 20	JLoI tekenen met maatwerkbedrijven buiten de top 20 grootste industriële bedrijven. Om mee te kunnen doen aan de maatwerk aanpak, moet er bij hen ten minste zicht zijn op significante additionele CO ₂ -reductie.	2025 Q2	KGG, lenW en industrie
BI13	Bindende maatwerkafspraken met bedrijven buiten top 20	Bindende maatwerkafspraken tekenen met maatwerkbedrijven buiten de top 20 grootste industriële bedrijven. Om mee te kunnen doen aan de maatwerk aanpak, moet er bij hen ten minste zicht zijn op significante additionele CO ₂ -reductie.	2025 Q4	KGG, lenW en industrie



2.2 Investeringsbeslissingen nieuwe industrie

2.2.1 Themabeschrijving en doelen

Naast de verduurzaming van de bestaande industrie, is de ontwikkeling van nieuwe, emissieloze industrietakken cruciaal om de ambitie van nul uitstoot in 2050 en een schone en veilige leefomgeving te behalen. Nieuwe industrieën passen de meest recente en gedecarboniseerde technologieën toe, maar dragen ook bij aan CO₂-reductie bij andere bedrijven door middel van innovatieve producten en diensten. We onderscheiden drie categorieën in de ontwikkeling van nieuwe industrie: buitenlandse investeringen in Nederland, opschaling van innovatieve MKB-bedrijven, en transitie van bestaande bedrijven (procesverandering).

Dit thema benadrukt de noodzaak om knelpunten voor nieuwe industrieën te identificeren en inclusief beleid te ontwikkelen. Als het investeringsklimaat competitief en voorspelbaar is, kan industriële activiteit in Nederland worden behouden en kunnen nieuwe investeringen worden aangetrokken.

Ontwikkelen en stimuleren

De ontwikkeling van nieuwe industrie die positief bijdraagt aan CO₂-reductie moet gestimuleerd worden. Het potentieel van nieuwe industrie benutten vraagt om het wegnemen van blokkades voor investeringsbeslissingen. Ook is het nodig dat nieuw beleid prikkelt en zorgt voor groei.

Op dit moment zijn er geen beleidsdoelstellingen met betrekking tot het aantal investeringsbeslissingen in nieuwe industrie.

Huidig beleid richt zich vooral op de verduurzaming van bestaande uitstoters (zie thema 1). Het Rijk neemt maatregelen om investeringen door nieuwe bedrijven te bevorderen. Deze maatregelen richten zich onder andere op nieuwe buitenlandse investeerders die zich in Nederland vestigen, start-ups en scale-ups, en op bestaande bedrijven die met nieuwe technologie in Nederland verduurzamen.³ Daarnaast is vernieuwing in regelgeving van belang, evenals aanpassingen in bestaand financieel instrumentarium, en een aantrekkelijk vestigings- en investeringsklimaat (zie thema 10).

Relevante trajecten

- **Net Zero Industrie Act (NZIA)**
- **Nationaal Groeifonds**
- **Nationale Technologie Strategie**
- **InvestNL**
- **Innovatie-instrumenten** zoals **DEI+**, **MOOI**, **TSE**



NPVI-doelen

- Voldoende investeringsbeslissingen van bedrijven in de nieuwe industrie om nieuwe, rendabele activiteiten op te zetten voor een circulaire en klimaatneutrale economie

³ Zie Kamerbrief Verduurzaming Industrie d.d. 8 mei 2024, kamerstuk 29826-211

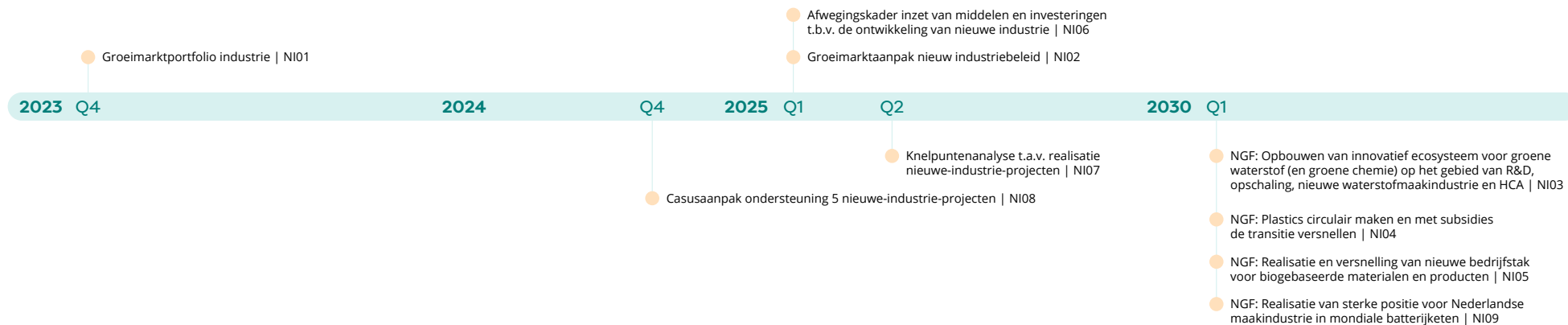




2.2.2 Tijdlijn en mijlpalen - Investeringsbeslissingen nieuwe industrie

Resultaten

- 2. Investerings nieuwe industrie





2.2.3 Mijlpaalschrijvingen - Investeringsbeslissingen nieuwe industrie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
NI01	Groeimarktportfolio industrie	Een portfolio van industriële groeimarkten geeft richting aan en biedt focus op een integrale groene industriepolitiek (onder andere topsectoren, innovatiebeleid, inzet Netherlands Foreign Investment Agency (NFIA), Techleap en de ruimtelijk economische visie). Verduurzaming biedt kansen voor de Nederlandse industrie, niet alleen voor het vergroenen en productiever produceren in de basisindustrie, maar ook voor het toeleveren van machines, diensten en kennis waarmee dit mogelijk is. Naar schatting van McKinsey ¹ is er bijvoorbeeld in 2030 12 biljoen US-dollars te verdienen in 11 groeimarkten die gerelateerd zijn aan de mondiale energie- en klimaattransitie. KGG onderzoekt welke groeimarkten er (daarnaast) zijn waarop relatief sterke onderdelen van de Nederlandse industrie kunnen inzetten.	2023 Q4 (behaald)	EZ
NI02	Groeimarktaanpak nieuw industriebeleid	Het groeimarktaanpak voor nieuw industriebeleid bestaat uit drie onderdelen. 1) Oplevering van nota Groeimarkten: Er komt een nota met een brede definitieve lijst aan groeimarkten voor het Nederlandse (groene) industriebeleid. Voor de verduurzaming van de industrie zijn vooral groene chemie en elektrificatie technieken van belang. In de nota zal ook een procesvoorstel gedaan worden voor het vervolgtraject en toekomstig beleid voor heel B&I (Kamerbrief volgt evt). 2) Opstellen gap-analyses in de groeimarkten: Nadat de focus is aangebracht op de groeimarkten worden gap-analyses gedaan om voor de groeimarkten te onderzoeken waar het beleid niet toereikend genoeg is, waar kennis onderontwikkeld is en waar andere randvoorwaarden niet ingevuld zijn. 3) Opstellen actieprogramma's: Om de gaps te adresseren worden actieprogramma's geformuleerd. De programma's stellen hierbij publiek-private samenwerkingen tussen de industrie en overheid voor.	2025 Q1	EZ
NI03	NGF: Opbouwen van innovatief ecosysteem voor groene waterstof (en groene chemie) op het gebied van R&D, opschaling, nieuwe waterstofmaakindustrie en HCA	GroenvermogenNL is een tijdelijke organisatie voortgekomen uit de programmering van drie Topsectoren (HTSM, Chemie en Energie). Doel is het versnellen van de markt voor groene waterstof (en groene chemie). Daarmee richt GroenvermogenNL zich primair op het verbinden en versterken van bestaande initiatieven op gebied van R&D, pilots, demonstraties en human capital. Het Nationaal Groeifonds investeert maximaal € 838 miljoen in het project. Van dit bedrag is € 541 miljoen definitief toegekend en € 297 miljoen voorwaardelijk toegekend.	2030 Q1	GroenvermogenNL
NI04	NGF: Plastics circulair maken en met subsidies de transitie versnellen	Circular Plastics NL (CPNL) is een initiatief binnen het Nationaal GroeiFonds. Het doel is plastics volledig circulair te maken en met subsidies de transitie te versnellen. Het programma is gestart in 2023, loopt acht jaar en heeft acht programmalijnen. De programmalijnen richten zich op knelpunten in verschillende waardeketens om de kringlopen voor bestaande plastics te sluiten. Voor dit project is € 220 miljoen toegekend uit het Nationaal Groeifonds in 2022. Hiervan is € 124 miljoen omgezet in een definitieve toekenning, een bedrag van € 96 miljoen blijft voorwaardelijk toegekend.	2030 Q1	Circular Plastics NL



2.2.3 Mijlpaalomschrijvingen - Investeringsbeslissingen nieuwe industrie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
NI05	NGF: Realisatie en versnelling van nieuwe bedrijfstak voor biogebaseerde materialen en producten	BioBased Circular creëert en demonstreert gesloten circulaire waardeketens (waardecirkels) in Nederland voor kunststofproducten (polyesters) op basis van koolhydraatrijke biogrondstoffen. Er worden minimaal vijf waardecirkels opgeleverd inclusief onderzoek, proefopstellingen en demonstratiefabrieken tot relevante industriële omvang. Door het tegelijkertijd en systematisch realiseren van grondstofbeschikbaarheid, circulaire bouwstenen en circulaire productontwerpen ontstaat een nieuwe industrietak. Duurzame grondstofbeschikbaarheid staat centraal: intensieve teelt van primaire gewassen wordt geleidelijk vervangen door natuur-inclusieve teelten, reststromen en gerecycleerde materialen. Het Nationaal Groeifonds investeert € 102 miljoen voorwaardelijk en € 236 miljoen als reservering.	2030 Q1	BioBased Circular
NI06	Afwegingskader inzet van middelen en investeringen t.b.v. de ontwikkeling van nieuwe industrie	Het is belangrijk niet alleen in te zetten op de ombouw van de bestaande industrie maar ook om te investeren in een nieuwe groene industrie, gericht op de groeimarkten van de toekomst. Binnen KGG ondersteunt team NI (Nieuwe Industrie) het tot FID brengen van complexe, voor verduurzaming industrie gewenste en noodzakelijke investeringsprojecten. De aandacht gaat met name uit naar nieuwe industrie, gericht op de transitie- en groene markten van de toekomst. In Q1 levert KGG een afwegingskader op voor de inzet van middelen en investeringen t.b.v. de ontwikkeling van nieuwe industrie in Nederland.	2025 Q1	KGG
NI07	Knelpuntenanalyse t.a.v. realisatie nieuwe-industrie-projecten	In de nieuwe industrie zijn er veel start-up's, scale-up's en buitenlandse bedrijven met nieuwe technieken en innovaties. Investeerders zien hierin veel risico's en bedrijven in de nieuwe industrie ervaren veel knelpunten bij opschaling. In Q2 levert KGG een onderzoek op dat ingaat op de knelpunten bij de realisatie van nieuwe-industrie-projecten. Het onderzoek biedt oplossingsrichtingen en handvatten ter bevordering van de opbouw van nieuwe industrie.	2025 Q2	KGG
NI08	Casusaanpak ondersteuning 5 nieuwe-industrie-projecten	In 2024 ondersteunt team Nieuwe Industrie (NI) 5 succesvolle projecten ter bevordering van nieuwe duurzame industrie (met FIDs). KGG stimuleert via casusadoptie final investment decisions (FID) voor complexe investeringsprojecten, voornamelijk gebaseerd op de geïdentificeerde nieuwe groeimarkten door KGG (TOP/KAS). De ondersteuning richt zich op juridische, financiële, technische en beleidsmatige aspecten van de realisatie van complexe investeringstrajecten. Projecten die vallen onder andere trajecten, zoals de maatwerkafspraken en projecten onder het waterstofprogramma, vallen buiten de NI-aanpak.	2024 Q4	KGG
NI09	NGF: Realisatie van sterke positie voor Nederlandse maakindustrie in mondiale batterijketen	Batterijtechnologie speelt een cruciale rol in de energietransitie als opslagsysteem voor groene energie. Voor het stabiliseren van het elektriciteitsnet en voor de elektrificatie van de mobiliteitssector. Het voorstel Material Independence & Circular Batteries richt zich op het realiseren van een sterke positie voor de Nederlandse maakindustrie in de mondiale batterijketen, waarbij duurzaamheid en circulariteit centraal staan. Het Nationaal Groeifonds investeert maximaal € 296 miljoen in het project. Van dit bedrag is € 157,9 miljoen voorwaardelijk toegekend en € 138,1 miljoen als een reservering.	2030 Q1	KGG





2.3 Elektrificatie

2.3.1 Themabeschrijving en doelen

Elektrificatie is de motor achter een schonere industrie. Beschikbaarheid van CO₂-vrije elektriciteit is de belangrijkste schakel in de verduurzamingsroute. CO₂-vrije elektriciteit wordt in Nederland opgewekt door zon, wind, kernenergie, en later door CO₂-vrij regelbaar vermogen. Om de huidige industriële processen te verduurzamen, wordt gerekend op tenminste 30 TWh zonne-, wind- en kernenergie per jaar extra elektriciteitsvraag in 2030. Naast deze directe elektriciteitsvraag is groene elektriciteit ook cruciaal voor de nationale productie van waterstof – een andere belangrijke energiebron in de toekomst.

Dit thema concentreert zich op directe elektrificatie. Het NPVI richt zich op grootschalige elektrificatie van industriële processen, voldoende betaalbare CO₂-vrije elektriciteit voor de industrie, en ontwikkeling van infrastructuur voor elektriciteitstransport en -opslag om de vraag en het aanbod in balans te houden.

Elektrificatie van industriële processen

Voor de elektrificatie van industriële processen heeft de industrie steeds meer hernieuwbare energiebronnen nodig en is slim energiegebruik een vereiste. Tegelijkertijd is het cruciaal dat tarieven voor groene stroom concurrerend zijn om de overstap voor bedrijven aantrekkelijk te maken.



CO₂-vrije elektriciteitsdoelen

Beleidsdoelen voor ontwikkeling aanbod groene elektriciteit:

- Op land (wind en zon): 35 TWh/jaar opwek in 2030
- Op zee (wind): 21 GW capaciteit (80+ TWh/jaar opwek) in 2030 [Routekaart wind op zee]
- Elektriciteit speelt een belangrijke rol in het behalen van EU RED-doel voor hernieuwbare energie (minstens 40%) [Fit for 55]
- In 2030 komt 70% van alle elektriciteit uit hernieuwbare bronnen

Balans in vraag en aanbod

Hernieuwbare energiebronnen zoals zon en wind leveren geen constante energiestroom. Fluctuaties in vraag en aanbod zijn een uitdaging. Flexibele oplossingen, zoals slimme invoeding en afname van elektriciteit en energieopslag, zijn nodig om de balans te handhaven en stabiliteit te garanderen. Daarnaast zullen regelbare en CO₂-vrije elektriciteitscentrales een belangrijke rol hebben in een volledig CO₂-vrij elektriciteitssysteem als back-up vermogen om de leveringszekerheid op een duurzame manier te borgen.





Robuuste en betaalbare infrastructuur

De toenemende vraag naar elektriciteit vraagt om versterking en uitbreiding van elektriciteitsnetwerken. Waar transportcapaciteit ontoereikend is om de vraag en aanbod te faciliteren, ontstaat netcongestie. Robuuste infrastructuur om deze problematiek te voorkomen is essentieel. Slimme technologieën en bovenal investeringen vormen de basis hiervan. Tegelijkertijd is het cruciaal dat tarieven voor infrastructuur concurrerend zijn.

Tijdige realisatie

De elektrificatie van industriële processen vereist een geplande en tijdige aanpak. Het opschalen van oplossingen zoals modellen voor flexibele afname, kan helpen om barrières weg te nemen. Wanneer nodig worden bedrijven ondersteund bij het identificeren van haalbare elektrificatiepaden en bij het realiseren van projecten, zodat de doelen die gesteld zijn voor de industrie gehaald worden binnen de gestelde termijnen.

Relevante programma's

- Netbeheerders hebben de **toekomstvisie voor de energieketen** geformuleerd in diverse documenten, zoals de **Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050** (II3050).
- **Programma's waarin elektrificatie een (hoofd-) rol speelt** zijn onder andere Wind op Zee (WOZ), Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK), Nationaal Plan Energiesysteem (NPE), Programma Energiehoofdstructuur (PEH) en de cluster strategieën (CES'en).
- **IBO Bekostiging Elektriciteitsinfrastructuur**



NPVI-doelen

- Voldoende en betaalbaar aanbod van (CO₂-vrije) elektriciteit voor de industrie (inclusief kosten infrastructuur)
- Voldoende flexibiliteit
- Adequate infrastructuur voor transport (inclusief aanpak netcongestieproblematiek)
- Tijdige realisatie van elektrificatie in de industrie



2.3.2 Tijdlijn en mijlpalen - Elektrificatie

MIEK-projecten	Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
●	● 3. Elektrificatie	● 9. Infrastructuur
		● 10. Investeringsklimaat





2.3.2 Tijdlijn en mijlpalen - Elektrificatie

MIEK-projecten



Verduurzamingsroutes



3. Elektrificatie





2.3.3 Mijlpaalomschrijvingen - Elektrificatie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
EL01	Besluit over de inrichting van het marktsysteem op zee	Keuzes maken over hoe het marktsysteem op zee moet worden ingericht, en hoe dit aansluit op het marktsysteem op land. Onder andere hoe offshore biddingszones hierin een rol spelen.	2025 Q4	KGG
EL02	Maatregelen ter mitigatie van transportschaarste als gevolg van mismatch windenergie op zee vs. vraag (periode tot 2035)	Vanaf circa 2029 voorziet TenneT op punten in het elektriciteitsnet op land structurele en zware congestie bij momenten van hoog aanbod van elektriciteit, terwijl er op die momenten onvoldoende vraag is op de juiste locatie. Die momenten van hoog aanbod worden met name veroorzaakt bij momenten van hoge windenergieproductie. Als congestie onvoldoende wordt voorkomen kan de uitrol van windenergie op zee in gevaar komen, en komt er onvoldoende duurzame elektriciteit beschikbaar voor alle verduurzamingsplannen. Dit geldt in ieder geval tot en met circa 2025 als de nu voorziene knelpunten in het net zijn verzaamd. Het is echter niet uitgesloten dat er daarna nieuwe knelpunten ontstaan. KGG heeft verkend welke maatregelen te nemen zijn om deze mismatch van vraag en aanbod zo klein mogelijk te houden. Om de impact van de maatregelen te vergroten is op onderdelen de industrie nodig.	2024 Q3	TenneT, industrie en KGG
EL03	Uitslag tender 4GW WOZ IJmuiden Ver bekend	Met deze mijlpaal wordt bekend met welke partij de industrie PPA afspraken kan maken.	2024 Q2 (behaald)	KGG
EL04	Inventarisatie basislast industrie	Uitvraag richting de industrie, uitgevoerd door Kalavasta in opdracht van Wind op Zee.	2023 Q3 (behaald)	Clusters, netbeheerders en KGG
EL05	Bedrijfsduurverlenging Kerncentrale Borssele	Vorbereiden besluitvorming over de aanpassing van de Kernenergiewet (2023) M.e.r.-procedure (2024) Vorbereiden en voorgenomen behandeling wetswijziging (2025) Diverse haalbaarheidsonderzoeken Elektriciteit Productiebedrijf Zuid Nederland (EPZ) (2027) Beoordeling vergunningaanvraag Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) (vanaf 2027)	2027 Q1	KGG
EL06	Nieuwbouw twee kerncentrales	Vorbereiden besluitvorming (2024) Uitvoeren tender (2025) Vergunningverlening (2028) Bouw (2028-2035) Ingebruikname (vanaf 2035) Zie ook de kamerbrief van 9 december 2022 (Kamerstuknummer 32 645, nr. 116)	2035 Q1	KGG
EL07	Start SMR-programma	Verdere vormgeving beleidsprogramma op het gebied van SMR (small modular reactor)	2023 Q4 (behaald)	KGG





2.3.3 Mijlpaalomschrijvingen - Elektrificatie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
EL08	Elektrische fornuizen	Circa 4GW aan elektrische fornuizen voor stoomkrakers en duurzame staalproductie: 3GW aan elektrische kraakfornuizen en 1GW aan electric arc furnaces. Voor 2030 is het streven een deel van de electric furnaces te realiseren. Rond 2035 de eerste e-krakers en het vervolg van de bouw van de electric furnaces. Rond 2040 zullen de laatste e-krakers worden gerealiseerd.	2040 Q1	Industrie
EL09	LAN: interactieve capaciteitskaart 'transparantie op schaarste en netcongestie'	Om bedrijven meer zekerheid te bieden over waar en wanneer energieinfrastructuur wordt aangelegd, werken de netbeheerders vanuit het Landelijk Actieprogramma Netcongestie aan het project "Transparantie in Schaarste". Binnen dit project wordt een tool ontwikkeld om stakeholders meer inzicht en handelingsperspectief te geven bij netcongestie en schaarste. Informatie gaat oa over huidige capaciteit en congestie in Nederland (op postcodeniveau); wachtlijst (aantal aanvragen en aangevraagd vermogen) en indicatie van wachtermijnen; en de planning van werkzaamheden en investeringen. In aanvulling op deze publiek toegankelijk tool, geven de netbeheerders in hun klantcontacten meer individuele informatie over aansluittermijnen en positie in de wachtrij. De release van de tool (fase 1) vindt plaats eind Q2. Vervolgens vindt doorontwikkeling plaats, met de vierde en laatste release Q4 2024.	2024 Q2 (behaald)	Netbeheer Nederland
EL10	Traject bekostiging elektriciteitsinfrastructuur (IBO)	Dit voorjaar heeft MKE de kamer geïnformeerd over een onderzoek naar mogelijkheden om elektriciteitsnetten anders te bekostigen dan nu het geval is, rekening houdend met verdelingseffecten voor bedrijven en huishoudens, de impact op de ontwikkeling van het energiesysteem en van de economie op de lange termijn. Interdepartementaal beleidsonderzoek.	2025 Q1	KGG
EL11	Tender criteria voor 2025/26 WoZ tenders	In de zomer van 2024 worden de concept tender criteria voor de volgende tender ronde (die in 2025 plaatsvindt) bekend gemaakt. Deze worden op dit moment uitgewerkt en afgestemd met o.a. ministerie van Financiën.	2024 Q3	KGG
EL12	Inwerkingtreding Energiewet	Het wetsvoorstel Energiewet wijzigt de huidige Elektriciteitswet en de Gaswet met onder andere voorrang voor nieuwe elektriciteitsaansluitingen voor elektrolyse, een mogelijkheid voor nadere specificering en de wettelijke borging van het NPE. Afhankelijk van de parlementaire behandeling van het wetsvoorstel Energiewet, zal deze per 1 januari 2025 in werking treden.	2025 Q1	KGG
EL13	LAN Routekaart Flex	Vanuit het LAN worden de knelpunten bij bedrijven en instellingen in kaart gebracht voor het leveren van flexibel vermogen. Aan de hand van deze knelpunten wordt er in samenwerking met RVO een routekaart ontwikkeld om de belangrijkste knelpunten aan te pakken.	2024 Q4	KGG
EL14	Stimuleringsprogramma Energiehubs 2024-2040	In het stimuleringsprogramma zit 166 mln euro. Publicatie wordt in 2024 verwacht.	2024 Q4	KGG
EL15	Update routekaart energieopslag	De routekaart energieopslag is in juni 2023 gepubliceerd. Dit jaar zal deze bijgewerkt worden.	2024 Q2	KGG



2.3.3 Mijlpaalomschrijvingen - Elektrificatie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
EL16	LAN beter benutten (randvoorwaarden)	LAN Beter benutten Randvoorwaarden bevat geprioriteerde instrumentvoorstellen. Voor uitgewerkte voorstellen zie acm.nl 'ACM presenteert pakket aan maatregelen tegen netcongestie'. Planning verschilt per instrument.	2024 Q4	KGG
EL17	Routekaart energiehubs	Op veel plekken in het land zijn ideeën en plannen voor energiehubs: lokale samenwerkingen tussen bedrijven en inwoners voor opwek en verbruik van energie. Bij de oprichting van een energiehub lopen de deelnemers vaak tegen dezelfde uitdagingen aan. Een routekaart van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) geeft hen een overzicht van de mogelijkheden en handvatten om met energiehubs aan de slag te gaan.	2024 Q2 (behaald)	RVO
EL18	Realisatie 3 GWp Zon op Zee	Voor Zon op Zee heeft het kabinet in het aanvullend klimaatpakket de ambitie aangekondigd om rond 2030 3 GWp gerealiseerd te hebben binnen windparken op zee. Daartoe heeft het kabinet € 44,5 mln. vrijgemaakt uit het Klimaatfonds programma 2024 tot en met 2030.	2030 Q1	KGG
EL19	Onderzoek elektriciteits- en netwerkkosten	Uitkomsten van een onderzoek naar de totale elektriciteitskosten voor de industrie en de financiële implicaties hiervan. Het consultancybureau E-bridge heeft op verzoek de ontwikkeling van de elektriciteitskosten voor de industrie in Nederland, Duitsland, Frankrijk en België in kaart gebracht.	2024 Q2 (behaald)	KGG
EL21	Realisatie 50 GW Wind op Zee in 2040	Doordat Nederland verduurzaamt, neemt ons elektriciteitsverbruik toe. We gebruiken steeds meer elektriciteit in plaats van fossiele brandstoffen. Windenergie op zee levert 'schone' elektriciteit en daarom hebben we hier ook in de toekomst veel van nodig. Het kabinet richt zich op de opwek van ongeveer 50 GW windenergie op zee in 2040.	2040 Q1	KGG
EL22	Realisatie 21 GW Wind op Zee in 2032	Voor de verduurzaming van Nederland is het nodig om gebruik van fossiele brandstoffen te vervangen door 'schone' energie, voornamelijk 'groene' elektriciteit. Windenergie op zee levert deze groene elektriciteit en daarom hebben we hier ook in de toekomst veel van nodig. Het kabinet richt zich op de opwek van ongeveer 21 GW in 2032.	2032 Q4	KGG
EL23	Traject opschaling flexibiliteit in het energiesysteem	Voor de doorvertaling van het Nationaal plan energiesysteem wordt er bekeken welke vormen van flexibiliteit (waar onder DSR) additioneel beleid nodig hebben t.b.v. het toekomstige energiesysteem.	2024 Q3	KGG
EL24	Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)	Strategische kabinetsvisie op de ontwikkeling van het energiesysteem tot en met 2050. Hierin is opgenomen wat de beoogde ontwikkeling is van het energiesysteem en welke keuzes worden gemaakt om tot deze ontwikkeling te komen.	2023 Q4 (behaald)	KGG
EL25	Beleidsagenda Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)	In december 2023 is het definitief Nationaal Plan Energiesysteem gepubliceerd. Het NPE is de kabinetsvisie voor het energiesysteem tot 2050. De volgende stap is het vertalen van het plan naar aanvullend beleid vanuit de overheid. De beleidsagenda is in het najaar van 2024 gereed. De daaruit volgende uitvoeringsagenda volgt op een later moment.	2024 Q4	KGG
MIEK22	Net op zee: Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)	Om de windenergie van zee naar land te brengen legt TenneT een hoogspanningsnet op zee aan. Het gaat om een hoogspanningsnet dat de windturbines van windenergiegebied 'Hollandse Kust noord', met het landelijk hoogspanningsnet verbindt. Parallel aan deze verbinding wordt 'Hollandse Kust west Alpha' ook op het landelijk hoogspanningsnet aangesloten.	Noord (2023) West Alpha (2024)	TenneT



2.3.3 Mijlpaalomschrijvingen - Elektrificatie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK23	Net op zee: Hollandse Kust (west Beta)	TenneT wil een nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding aanleggen. Het gaat om een verbinding van een windpark op de Noordzee met een transformatorstation in de gemeente Beverwijk. Dit transformatorstation is al in aanbouw voor het project 'Net op zee: Hollandse Kust noord' en 'Hollandse Kust west Alpha'.	2026	TenneT
MIEK30	Net op zee: IJmuiden Ver Beta en Ver Gamma	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en netbeheerder TenneT werken samen aan drie hoogspanningsnetten op zee voor het transport van elektriciteit vanaf het windenergiegebied IJmuiden Ver op Zee naar het vasteland. Twee van deze verbindingen, genaamd 'Net op zee: IJmuiden Ver Beta' en 'Net op zee: IJmuiden Ver Gamma', komen aan land bij de Maasvlakte in Rotterdam. Voor beide projecten liepen in 2023 de beroepstermijnen voor de definitieve projectbesluiten af. Daarmee zijn de definitieve besluiten onherroepelijk geworden en kan de realisatiefase starten.	Beta (2030) Gamma (2030)	TenneT
MIEK31	Net op zee: Nederwiek 2	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Eén van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 2 – komt aan land bij de Maasvlakte in Rotterdam.	2030	TenneT
MIEK32	Net op zee: Nederwiek 3	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Een van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 3 – komt aan land in Noord-Brabant in Moerdijk of Geertruidenberg.	2031	TenneT
MIEK40	Net op zee: IJmuiden Ver Alpha	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en netbeheerder TenneT werken samen aan drie hoogspanningsnetten op zee. Die zijn nodig voor het transport van elektriciteit vanaf het windenergiegebied IJmuiden Ver op zee naar het vasteland. Een van deze verbindingen, genaamd 'Net op zee: IJmuiden Ver Alpha', komt aan land in het Sloegebied nabij Borssele.	2029	TenneT
MIEK41	Net op zee: Nederwiek 1	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Een van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 1 – komt aan land in het Sloegebied rondom Borssele.	2030	TenneT
IF11	Visie TenneT Target Grid	De Target Grid-rapportage geeft een toekomstvisie van het Nederlandse elektriciteitsnetwerk. De scenario's in dit rapport zijn belangrijke input voor het NPE; de verkenning geeft aan welke infrastructuur hierbij hoort na integrale doorrekening. Hierbij is sprake van afhankelijkheid van ruimtelijke keuzes.	2023 Q4 (behaald)	TenneT



2.3.3 Mijlpaalomschrijvingen - Elektrificatie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IF13	Publicatie Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau programma's WOZ - Aanlandlocaties windenergie op zee (2031-2040)	De beschikbaarheid en vorm (elektriciteit, waterstof, etc.) van energie beïnvloeden de verduurzamingsmogelijkheden van bedrijven. De beslissingen rond locaties en energiedragers voor aanlanding van energie vanaf zee prioriteren daarmee indirect de mogelijke ontwikkelrichtingen van de industrie. De aanlanding van de energie uit WOZ tot en met 2031 ligt al vast. Voor nieuwe windparken na 2031 zijn nog verschillende scenario's mogelijk. De programma's Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (2031-2040) en Aansluiting Wind Op Zee Eemshaven onderzoeken kansrijke aanlandingsmogelijkheden van Wind op Zee tot en met 2040, met doorkijk naar 2050. MKE besluit over het starten van procedures voor kansrijke aanlandingen, maar input over vraagontwikkeling moet komen van de clusters. Tot begin september 2023 worden de te onderzoeken alternatieven (routes kabels, leidingen en aanlandlocaties) in beeld gebracht. Begin 2024 wordt het concept van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau gepubliceerd. De NPVI-stuurgroep kan informatie over de vraagontwikkeling leveren aan het programma tot begin september 2023 (NPVI-stuurgroep 5 september 2023).	2024 Q1 (behaald)	KGG
IF14	Start ruimtelijke procedures aanlandlocaties WOZ 2031-2040	De ruimtelijke procedures worden opgestart voor de aanlandlocaties van de nieuwe windparken na 2031.	2025 Q3	KGG
W05	Uitwerking opschalingsinstrumentarium elektrolyse	Voor opschaling elektrolysecapaciteit is productiesubsidie ontwikkeld. In 2023 is eerste tender van 250 mln uitgezet. Een tweede tender zal 2 ^e helft 2024 opengaan voor 1000 mln. Daarnaast is er sprake van samenhang met stimuleren vraagzijde, waarbij een verplichting voor mobiliteit en industrie ontwikkeld wordt om aan de RED-3 vereisten te voldoen.	2024 Q1 (behaald)	KGG
IF21	Publicatie Target Grid 2.0	Target Grid is TenneT's beeld van een geïntegreerd en grensoverschrijdend onshore- en offshore-elektriciteitsnet dat past in het klimaatneutrale energiesysteem van 2045. TenneT publiceert de geüpdate Target Grid 2.0. Hierin wordt ook gekeken naar regionale ontsluiting, marktconsequenties en de operationale kant.	2024 Q2 (behaald)	TenneT
IF23	Publicatie Target Grid 3.0	TenneT publiceert Target Grid 3.0.	2025 Q2	TenneT
IK07	Besluit over lange termijn aanpassingen aan de SDE++	Naast de reguliere aanpassingen aan de SDE++ die elk jaar op basis van de marktconsultatie worden doorgevoerd, wordt ook nagedacht over de lange termijn (vanaf 2026) ontwikkeling van de SDE++.	2024 Q4	KGG
IK13	Openstelling IKC / CEI	In 2024 wordt de Indirecte Kosten Compensatie (IKC) eenjarig opengesteld. Dit betekent dat bedrijven compensatie over 2023 kunnen ontvangen. In 2025 wordt bezien of de IKC voor volgende ronde(s) opengesteld wordt.	2024 Q3 (behaald)	KGG



2.4 Waterstof

2.4.1 Themabeschrijving en doelen

Waterstof is noodzakelijk voor de industrie, als grondstof en als energiedrager. De ambitie is om de huidige productie van grijze waterstof te vervangen door hernieuwbare of koolstofarme productiemethoden. In aanvulling op het verduurzamen van het huidige waterstofgebruik wordt ook ingezet op waterstofvolumes opschalen voor bedrijven die willen overstappen op waterstof. Nederland investeert hierbij in zowel binnenlandse productie van waterstof als import van waterstof (dragers). Leveringszekerheid is cruciaal, waarbij energiediplomatie een belangrijke rol vervult.

Productiemethoden en transport

Waterstof wordt geproduceerd door elektrolyse, al worden naast elektrolyse ook andere routes voor waterstofproductie onderzocht. Om waterstof over grote afstanden per schip te transporteren, zijn verschillende waterstofdragers mogelijk. Vaak wordt gedacht aan ammoniak, maar andere opties als methanol, vloeibare waterstof en LOHC komen steeds meer in beeld. Voor waterstofdragers wordt aanvullend beleid ontwikkeld gezien de verwachte toename van volumes die worden geïmporteerd.

Infrastructuur en opslag

Naast beschikbaarheid van waterstof is ook infrastructuur onmisbaar, met het landelijke waterstofnetwerk als centraal element. Dit netwerk verbindt de vijf industrieclusters met elkaar, met opslag en met het buitenland. Opslag in bijvoorbeeld terminals en zoutcavernes is essentieel om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen en mogelijk op termijn strategische voorraden aan te houden.



Elektrolyse- en waterstofdoelen

Beleidsdoelen hernieuwbare en koolstofarme waterstof:

- Elektrolysecapaciteit: 3 à 4 GW in 2030 (Klimaatakkoord), streefdoel 8 GW in 2032
- EU: 40 GW elektrolysecapaciteit in 2030 (Fit for 55)
- EU: 42% van industrieel waterstofgebruik afkomstig van hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische herkomst in 2030 en 60% in 2035 (Renewable Energy Directive III)

Stimulering en vraagbevordering

Het thema Waterstof omvat naast productie, import en infrastructuur, ook afname. De overheid werkt aan stimulering voor het gebruik van hernieuwbare waterstof in de industrie. De raffinageroute heeft hierbij een vliegwiel functie. Ook werkt de overheid aan vraagstimulering via een jaarverplichting voor industriële waterstofgebruikers en een vorm van vraagsubsidies. Bovendien wordt via importtenders beoogd om waterstof voor de industrie beschikbaar te maken.





Voldoende en betaalbare waterstof

Om de industrie te verduurzamen met behulp van hernieuwbare en koolstofarme waterstof, moet er genoeg en betaalbare waterstof zijn. Dit vraagt om grootschalige productie van hernieuwbare en koolstofarme waterstof. Import zal nodig zijn om aan de vraag te voldoen. Voor hernieuwbare waterstof geldt ook dat er voldoende additionele hernieuwbare elektriciteit moet zijn om waterstof te kunnen produceren.

Robuuste infrastructuur

Waterstofinfrastructuur is onmisbaar om de waterstof bij de afnemer te krijgen. De ontwikkeling en aanleg van transport- en distributienetwerken, ondergrondse en bovengrondse opslagfaciliteiten en importterminals maken hier deel van uit. Daarnaast zal meer vervoer over weg, spoor en water nodig zijn, mede door de structureel lagere energiedichtheid dan bij fossiele energie. De infrastructuur moet veilig, betrouwbaar en flexibel zijn om te voldoen aan de groeiende vraag en de verschillende toepassingen. Samenwerking en gerichte investeringen zijn essentieel om niet alleen het landelijke waterstofnetwerk maar ook de regionale distributie te realiseren.

Tijdige realisatie

De transitie naar het gebruik van hernieuwbare en koolstofarme waterstof omvat meer dan de bouw van infrastructuur. Duidelijke beleids- en veiligheidskaders, stimuleringsmaatregelen, vergunningsprocedures en risicobeheersing zijn nodig om bedrijven tot investeringen te brengen die leiden tot productie en implementatie van waterstof in industriële processen. Samenwerking tussen overheid, industrie en kennisorganisaties, ook internationaal, helpt de ontwikkeling van de waterstofmarkt te optimaliseren en te versnellen.

Relevante programma's

- **Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK)**
- **Nationaal Waterstof Programma (NWP)**
- **Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)**
- **Programma Energiehoofdstructuur (PEH)**



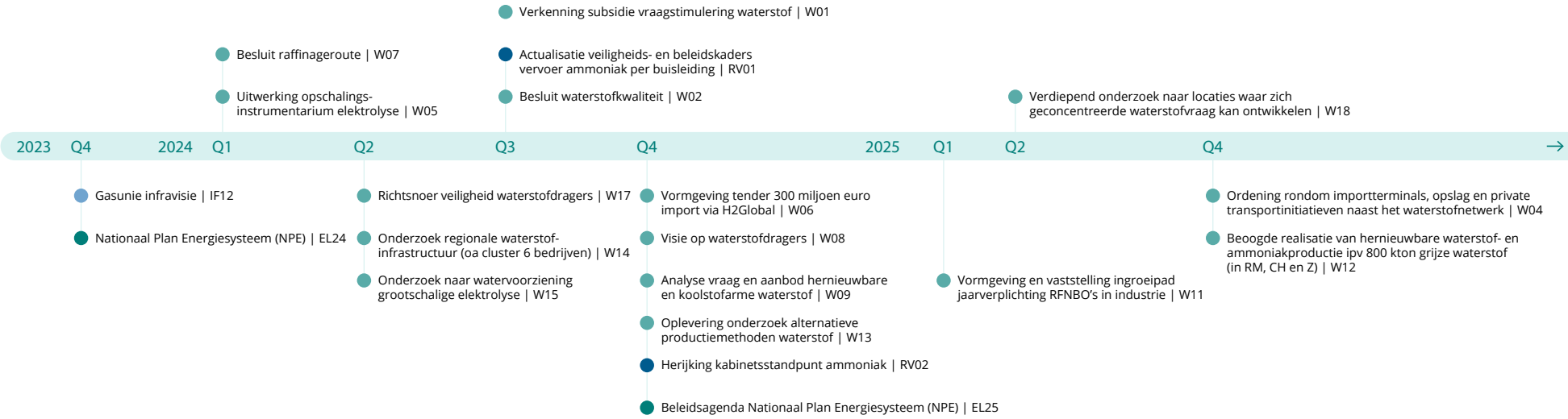
NPVI-doelen

- Voldoende en betaalbaar aanbod van hernieuwbare en koolstofarme waterstof voor industrie, door productie in Nederland of import
- Adequate infrastructuur voor transport, distributie en (ondergrondse) opslag, inclusief importterminals
- Tijdige realisatie van projecten gericht op waterstofgebruik.



2.4.2 Tijdlijn en mijlpalen - Waterstof

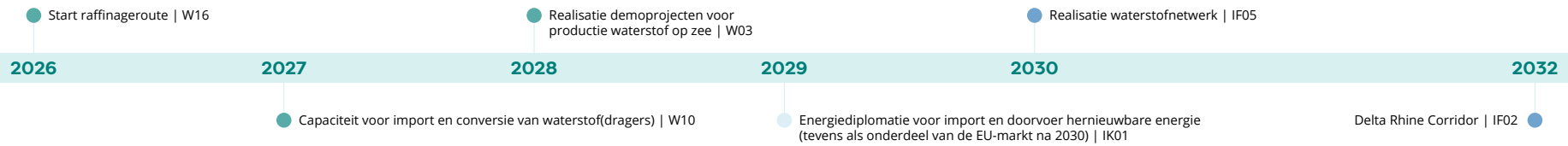
Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
● 3. Elektrificatie	● 8. Ruimte, leefomgeving en vergunningen
● 4. Waterstof	● 9. Infrastructuur





2.4.2 Tijdlijn en mijlpalen - Waterstof

Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
● 4. Waterstof	● 9. Infrastructuur
	● 10. Investeringsklimaat





2.4.3 Mijlpaalomschrijvingen - Waterstof

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
W01	Verkenning subsidie vraagstimulering waterstof	Verkenning van de invoering van subsidies gericht op (potentiële) waterstofgebruikers in de industrie. Deze vraagsubsidies moeten bovenop de jaarverplichting zorgen voor meer gebruik van hernieuwbare waterstof zonder dat dit ten koste gaat van de concurrentiepositie van de industrie. De haalbaarheid en wenselijkheid hiervan wordt uitgezocht als onderdeel van een extern onderzoek; specifiek aandachtspunt hierbij is het voorkomen van dubbele stimulering. De differentiatie van subsidieniveaus over de typen van ingezette dragers wordt in lijn gebracht met de visie op waterstofdragers (W08).	2024 Q3	KGG
W02	Besluit waterstofkwaliteit	Na een marktconsultatie is aanvullend onderzoek gedaan naar de optimale zuiverheid in het waterstoftransportnetwerk. Dit onderzoek wordt gebruikt in gesprekken met buurlanden en de Europese Commissie met als doel om tot harmonisatie van kwaliteitseisen te komen.	2024 Q3	KGG
W03	Realisatie demoprojecten voor productie waterstof op zee	De inzet is om ook waterstof op zee te gaan produceren, nabij windparken op zee. Hiervoor zijn twee demonstratieprojecten gepland: 'Demo 1' met een vermogen van minder dan 100 MW en Demo 2 met ongeveer 500 MW. De ambitie is om de eerste in 2027 te realiseren en Demo twee in 2031.	2027 Q4	KGG
W04	Ordering rondom importterminals, opslag en private transportinitiatieven naast het waterstofnetwerk	Implementatie waterstof- en gasdecarbonisatie pakket: Wet- en regelgeving die beschrijft welke partijen op de markt actief mogen zijn en onder welke voorwaarden, alsmede welke rechten en plichten eindafnemers hebben.	2025 Q4	KGG
W05	Uitwerking opschalingsinstrumentarium elektrolyse	Voor opschaling elektrolysecapaciteit is productiesubsidie ontwikkeld. In 2023 is eerste tender van 250 mln uitgezet. Een tweede tender zal 2e helft 2024 opengaan voor 1000 mln. Daarnaast is er sprake van samenhang met stimuleren vraagzijde, waarbij een verplichting voor mobiliteit en industrie ontwikkeld wordt om aan de RED-3 vereisten te voldoen.	2024 Q1 (behaald)	KGG
W06	Vormgeving tender 300 miljoen euro import via H2Global	De Nederlands overheid organiseert samen met de Duitse overheid een importtender voor waterstof(dragers) die als gasvormig waterstof moet worden geleverd aan eindgebruikers. Daarin wordt een differentiatie aangebracht naar typen dragers in lijn met de visie op waterstofdragers (W08).	2024 Q4	KGG
W07	Besluit raffinageroute	Besluit over de vormgeving van de raffinageroute (mogelijkheid voor raffinaderijen om inzet van hernieuwbare waterstof voor de productie van fossiele brandstoffen en biobrandstoffen mee te tellen voor de RFNBO-subverplichting voor de sectoren land, binnenvaart, zeevaart en luchtvaart).	2024 Q1 (behaald)	IenW
W08	Visie op waterstofdragers	Het kabinet stelt een visie op betreffende de invoer, op- en overslag, conversie en transport van waterstofdragers in het Nederlandse energiesysteem. Als onderdeel hiervan worden onder meer verschillende (ketens van) waterstofdragers en transportmodaliteiten vergeleken. Op basis hiervan worden keuzen gemaakt over welke (inzet van) dragers we wel en niet willen stimuleren.	2024 Q4	KGG en IenW



2.4.3 Mijlpaalschrijvingen - Waterstof

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
W09	Analyse vraag en aanbod hernieuwbare en koolstofarme waterstof	Het Rijk en de sector doen een vraag-en-aanbodanalyse van hernieuwbare en koolstofarme waterstof richting 2030 en daarna. Hierbij wordt ondermeer gekeken naar de CES3.0.	2024 Q4	Industrie en KGG
W10	Capaciteit voor import en conversie van waterstof(dragers)	Capaciteit in balans met publieke belangen, zoals geformuleerd in NPE. Toelichting: De milieu- en veiligheidsaspecten van waterstof(dragers) lopen uiteen. Dit geldt ook voor de verwerkingsroutes. Er lopen meerdere initiatieven in de havens van Rotterdam, Zeeland en Noordzeekanaalgebied. Het streven is voldoende capaciteit voor import en conversie, passend binnen de publieke belangen van het NPE.	2026 Q4	KGG
W11	Vormgeving en vaststelling ingroei-pad jaarverplichting RFNBO's in industrie	Als onderdeel van het behalen van het REDIII-doel voor gebruik van RFNBO's in industrie, is het kabinet voornemens een jaarverplichting voor industriële waterstofgebruikers in te voeren. Een belangrijk onderdeel van deze jaarverplichting betreft het ingroei-pad (hoogte van verplichting + flexibiliteitsmechanismen). Na beoogde consultatie wordt beoogd de vormgeving van dit instrument in Q1 2025 vast te stellen.	2025 Q1	KGG
W12	Beoogde realisatie van hernieuwbare waterstof- en ammoniakproductie ipv 800 kton grijze waterstof (in RM, CH en Z)	Hernieuwbare waterstof en hernieuwbare ammoniak als gedeeltelijke vervanging van 800 kton grijze waterstofgebruik in raffinage en kunstmestproductie in Rotterdam-Moerdijk, Chemelot en Zeeland. Verschillende technologieën zijn hiervoor nodig: <ul style="list-style-type: none"> • Waterstofproductie uit reststromen op Chemelot (afvalvergassing) • Productie van syngas met getorreficeerde biologische grondstoffen • Aanleg van een open access waterstofleiding • 2,5-3 GW aan projecten voor productie van hernieuwbare waterstof 	2025 Q4	Industrie
W13	Oplevering onderzoek alternatieve productiemethoden waterstof	Projecten voor waterstofproductie via elektrolyse komen moeizaam van de grond. Er zijn ook andere koolstofarme routes om waterstof te produceren. Een onderzoek naar alternatieve productiemethoden van waterstof geeft inzicht in deze mogelijkheden	2024 Q4	KGG
W14	Onderzoek regionale waterstofinfrastructuur (oa Cluster 6 bedrijven)	Voor de inzet van waterstof door Cluster 6 bedrijven is het nodig dat regionale waterstofinfrastructuur beschikbaar is. Daarom hebben EZK, Netbeheer Nederland en het IPO een onderzoek uitgevoerd, HyRegions. Het onderzoek gaat onder meer in op de behoefte aan transport van waterstof in de regio, waaronder Cluster 6 bedrijven, en op de ordeningsaspecten.	2024 Q2 (behaald)	KGG, Netbeheer Nederland, IPO
W15	Onderzoek naar watervoorziening grootschalige elektrolyse	Het zoetwaterverbruik is een belangrijk aandachtspunt voor grootschalige elektrolyse. Dit wordt extra van belang in het veranderende klimaat, waarin de watervoorziening kwetsbaarder wordt. Daarom wordt onderzoek in gang gezet naar het zoetwaterverbruik voor elektrolyseprojecten, met name op kwetsbare locaties.	2024 Q2	KGG en IenW
W16	Start raffinageroute	In Q2 2024 is een besluit genomen over de raffinageroute. Deze gaat per 1 januari 2026 van kracht.	2026 Q1	IenW



2.4.3 Mijlpaalomschrijvingen - Waterstof

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
W17	Richtsnoer veiligheid waterstofdragers	Voor waterstofdragers zoals ammoniak, methaan en vloeibare organische waterstofdragers wordt gewerkt aan een richtsnoer 'veiligheid waterstofdragers'. Daarnaast is in aanvulling op het generieke richtsnoer een richtsnoer voorbereid voor (kleinschalige) toepassingen voor de productie en het gebruik (verbranding) van waterstof.	2024 Q2 (behaald)	KGG
W18	Verdiepend onderzoek naar locaties waar zich geconcentreerde waterstofvraag kan ontwikkelen	De gebieden die volgen uit het HyRegions rapport zijn gebaseerd op modelmatig onderzoek. Daarom is het noodzakelijk om verdiepend onderzoek te doen naar de vanuit de markt verwachte waterstofvraag. In dat kader wordt gewerkt aan de pCES'en, die 1 september worden opgeleverd. KGG wil op basis van het HyRegions rapport en de pCES'en samen met netbeheerders, provincies en vertegenwoordigende organisaties van netgebruikers (producenten, importeurs en afnemers) kansrijke gebieden en de bijbehorende aansluitopties verder uitwerken. Dit proces zal worden afgestemd met de pMIEK's die in februari 2025 worden opgeleverd.	2025 Q2	KGG
IF02	Delta Rhine Corridor	De Delta Rhine Corridor is het initiatief om meerdere ondergrondse buisleidingen en gelijkstroomkabels aan te leggen tussen Rotterdam en de Duitse grens, via de industrie in Moerdijk en Geleen. Het gaat vooralsnog om 3 buisleidingen voor het transport van waterstof, CO ₂ en ammoniak en 3 gelijkstroomverbindingen om energie vanaf windparken op zee aan land te brengen. Vanwege de complexiteit van het project blijkt een in een eerder stadium opgestelde globale planning niet haalbaar. Op grond van de eind 2023 opgeleverde haalbaarheidsstudie onderzoekt het ministerie van KGG samen met de initiatiefnemers wat een realistische planning is voor de ruimtelijk-juridische procedure en voor de uitvoering. De keuze voor het inrichten van de verdere procedure wordt naar verwachting medio 2024 gemaakt. Op grond hiervan kan een nieuwe planning voor besluitvorming en realisatie worden opgesteld.	2032 Q1	KGG en IenW
IF05	Realisatie waterstofnetwerk	O.a. afhankelijk van DRC (zie IF02), planning hieronder wordt aangepast. Fase 1: transportnet in de vier industrieclusters aan de kust, eerste waterstofcaverne, drie exportstations en de verbinding daartussen. (2025-2026) Fase 2: betreft de verbinding naar Chemelot (DRC), uitbreiding opslag, nog eens drie exportstations en additionele verbindingen. (2027-2028) Fase 3: betreft de tweede oost-westverbinding, uitbreiding van de opslag naar vier cavernes en exportstations. (2030) De fasering is niet in beton gegoten en een flexibele en adaptieve aanpak is vereist om in te spelen op de behoefte van de markt.	2030 Q4	Gasunie en KGG
IF12	Gasunie infravisie	De scenario's en ontwikkelpaden van II3050 vormen de basis voor Infravisie. Dit is de visie van Gasunie op de waarschijnlijke en gewenste gasinfrastructuur in Noordwest-Europa tussen 2030 en 2050. De infravisie geeft een samenhangend beeld van de ontwikkeling van transport, opslag, import en conversie van waterstof, (groen) gas en CO ₂ .	2023 Q4 (behaald)	Gasunie



2.4.3 Mijlpaalschrijvingen - Waterstof

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IK01	Energiediplomatie voor import en doorvoer hernieuwbare energie (tevens als onderdeel van de EU-markt na 2030)	Voor het kabinet is energiediplomatie en aandacht voor toekomstige leveringszekerheid van waterstof via import een speerpunt. In veel bilaterale contacten staat het onderwerp op de agenda. Voor de uitvoering van deze diplomatie werkt KGG nauw samen met BZ en RVO en waar mogelijk worden Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen er bij betrokken. Ook zet Nederland zich in om via multilaterale kanalen de internationale samenwerking op het gebied van waterstof en andere vormen van hernieuwbare energie te versterken en de ontwikkeling van een duurzame, eerlijke en transparante mondiale waterstofmarkt te versnellen.	2028 Q4	KGG
RV01	Actualisatie veiligheids- en beleidskaders vervoer ammoniak per buisleiding	Ammoniak wordt gezien als een belangrijke drager voor waterstof of als grondstof/brandstof voor directe inzet, en zou onder meer via buisleidingen kunnen worden getransporteerd. Aan het gebruik van ammoniak zijn veiligheidsrisico's verbonden. Er wordt daarom bezien waar het bestaande kader verder moet worden toegesneden op het veilig transporteren van ammoniak in de nu in beeld komende volumes.	2024 Q3	IenW
RV02	Herijking kabinetsstandpunt ammoniak	Doorvoer en gebruik van ammoniak als energiedrager in ons land wordt niet gestimuleerd vanwege toxiciteit. Het kabinetsstandpunt uit 2004 aangaande ammoniaktransport wordt herijkt met oog op geprojecteerde volumes als onderdeel van de energie- en grondstoffentransitie.	2024 Q4	IenW en KGG
EL24	Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)	Strategische kabinetsvisie op de ontwikkeling van het energiesysteem tot en met 2050. Hierin is opgenomen wat de beoogde ontwikkeling is van het energiesysteem en welke keuzes worden gemaakt om tot deze ontwikkeling te komen.	2023 Q4 (behaald)	KGG
EL25	Beleidsagenda Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)	In december 2023 is het definitief Nationaal Plan Energiesysteem gepubliceerd. Het NPE is de kabinetsvisie voor het energiesysteem tot 2050. De volgende stap is het vertalen van het plan naar aanvullend beleid vanuit de overheid. De beleidsagenda is in het najaar van 2024 gereed. De daaruit volgende uitvoeringsagenda volgt op een later moment.	2024 Q4	KGG





2.5 Carbon Capture & Storage (CCS)

2.5.1 Themabeschrijving en doelen

Carbon Capture and Storage (CCS), oftewel koolstofafvang en -opslag, is een technologie die CO₂ afvangt bij de bron, transporteert en opslaat onder de grond. Hierdoor wordt de daadwerkelijke uitstoot van CO₂ naar de atmosfeer verminderd en de bijdrage aan het broeikaseffect verkleind. CCS wordt gezien als een cruciale technologie voor de industrie om te voldoen aan de klimaatdoelstellingen. Met name op korte termijn wordt CCS gezien als tussenoplossing, maar ook in een klimaat-neutrale toekomst in en na 2050 kan CCS naar alle waarschijnlijkheid een belangrijke rol blijven spelen.

Dit thema richt zich op het implementeren van CCS-projecten om CO₂-uitstoot in de industrie te verminderen. Het NPVI streeft naar tijdige realisatie van CO₂-afvang projecten inclusief transport en opslag van CO₂. Porthos en Aramis zijn de CO₂-infrastructuurprojecten die het meest gevorderd zijn in Nederland.

Projecten en tijdige realisatie

Er zijn diverse CCS-projecten in diverse stadia van ontwikkeling. In Nederland zal vanaf 2026 Porthos als eerste grootschalige CO₂-transport en opslagproject operationeel zijn. Het richt zich op het transport van CO₂ voor vier industriële partijen in het Rotterdamse havengebied naar een leeg gasveld onder de Noordzee. Ook Aramis zal in deze regio operationeel zijn vanaf 2028/29. Met name in de industrie, waar directe emissiereductie op korte termijn lastig is, kan CCS een waardevolle technologie zijn in de strijd tegen klimaatverandering. Het is essentieel dat de benodigde energie voor CCS afkomstig is van CO₂-vrije installaties en duurzame bronnen.



CCS-doelen

Nederland heeft als doel dat de broeikasgasemissies in 2030 met tenminste 55% zijn gereduceerd ten opzichte van het niveau in 1990. De Europese doelen voor CO₂-injectiecapaciteit zijn ambitieus:

- **Europees CO₂-injectiecapaciteitsdoel:** 50 miljoen ton per jaar in 2030 en 450 miljoen ton in 2050 (ICMS)
- **Streefdoel Porthos:** circa 37 miljoen ton CO₂ in totaal, circa 2,5 miljoen ton CO₂ per jaar gedurende 15 jaar
- **Streefdoel Aramis:** uiteindelijk 22 miljoen ton CO₂ per jaar, in velden met totale capaciteit van meer dan 400 miljoen ton

Rol CCS richting 2030

- Ruwweg de helft van de benodigde CO₂-reductie in 2030 (t.o.v. 2021) komt van CCS.
- CCS is een bewezen techniek die relatief snel en goedkoop inzetbaar is.
- Alternatieve maatregelen als groene waterstof en directe elektrificatie kunnen niet tijdig in voldoende en betaalbare hoeveelheden worden gerealiseerd.

Rol CCS richting 2050

- Om klimaatneutraliteit te realiseren, speelt CC(U)S een rol richting 2050.
- CCS is vooralsnog de enige betaalbare en schaalbare technologie voor koolstofverwijdering. Op termijn zal CCS in toenemende mate worden toegepast bij met name bij de productie van biobrand- en grondstoffen.





Relevante trajecten

- **Porthos** (Havenbedrijf Rotterdam, Gasunie en EBN). Het Porthos-project is toegevoegd aan het MIEK.
- **Aramis** (TotalEnergies, Shell, Energie Beheer Nederland (EBN) en Gasunie). Het Aramis-project is toegevoegd aan het MIEK.
- **EU: Industrial Carbon Management Strategy (ICMS)** o.a. visie op koolstofafvang- en opslag (CCS) en koolstofverwijdering
- **Routekaart koolstofverwijdering**
- **Taskforce CCS** (tijdelijke publiek-private werkgroep); monitoring van de CCS-markt actiever toezicht op redelijke tarieven en voorwaarden voor toegang tot CCS-infrastructuur



NPVI-doelen

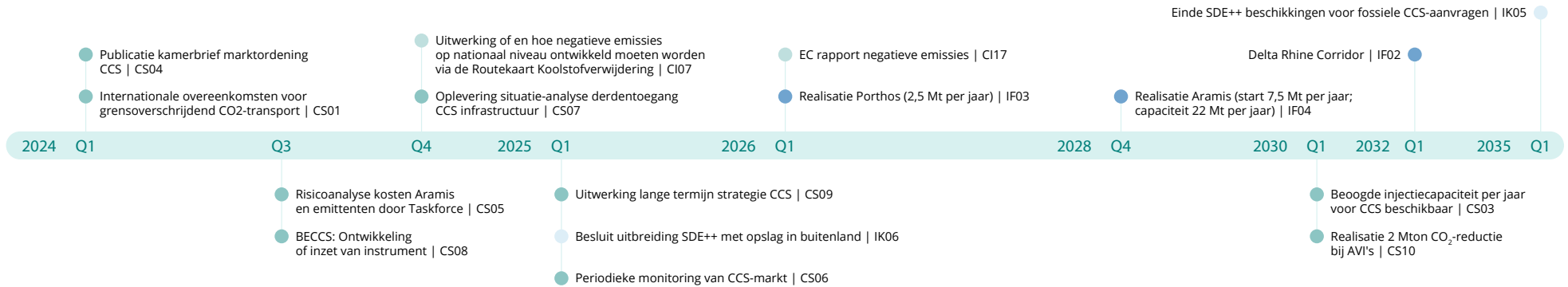
- Tijdige realisatie van essentiële CO₂ afvangprojecten in de industrie
- Tijdige realisatie van voldoende en veilige infrastructuur voor transport en opslag





2.5.2 Tijdlijn en mijlpalen - CCS

Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
● 5. Carbon Capture & Storage	● 9. Infrastructuur
● 6. Circulaire grondstoffen	● 10. Investeringsklimaat





2.5.3 Mijlpaalomschrijvingen - CCS

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
CS01	Internationale overeenkomsten voor grensoverschrijdend CO ₂ -transport	Memorandum of Understanding met België en Denemarken (is reeds getekend) Memorandum of Understanding met Noorwegen (2024 Q2)	2024 Q1 (behaald)	KGG
CS03	Beoogde injectiecapaciteit per jaar voor CCS beschikbaar	In de NZIA wordt de olie/gas-exploratiebedrijven in de EU opgedragen om tegen 2030 50 Mt per jaar aan injectiecapaciteit gereed te hebben voor CCS-doeleinden. De individuele verplichting voor bedrijven wordt naar rato berekend op basis van het aandeel van elke entiteit in de totale EU productie, met gebruik van historische productiecijfers tussen 1 jan 2020 en 31 dec 2023.	2030 Q1	Gas- en olieproducenten
CS04	Publicatie kamerbrief marktordening CCS	Kamerbrief over marktordening CCS is in april 2024 gestuurd. Hierin de volgende aanbevelingen: periodieke monitoring van CCS-markt; oprichten Taskforce Aramis; toezicht op redelijke tarieven, voorwaarden en non-discriminatoire CCS-infrastructuur; SDE++ uitbreiden met CO ₂ opslag in het buitenland; EBN dient de transportmodaliteiten op dezelfde wijze te faciliteren of niet mee laten aan FID fase van Aramis.	2024 Q1 (behaald)	KGG
CS05	Risicoanalyse kosten Aramis en emittenten door Taskforce	Kamerbrief over expert opinion marktordening CCS is in april 2024 gestuurd. Hierin staat de aanbeveling een aantal maatregelen te nemen om (een aantal) kostenrisico's bij Aramis en emittenten weg te nemen. Er is hiervoor een publiek-private taskforce opgezet. Deze taskforce heeft de taak om scherper te krijgen welke risico's de onzekerheid in de Aramis-tarieven veroorzaken, om scherper inzicht te krijgen in de opbouw van de tarieven van Aramis en de onzekerheden die de bandbreedte van die tarieven bepalen, en om inzichtelijk te maken in welke mate deze risico's niet goed beheersbaar zijn voor marktpartijen. Tevens zullen de kostenrisico's aan de kant van de emittenten scherper in kaart worden gebracht. Vervolgens zal de gezamenlijke task force de mogelijkheden voor een passende oplossing hierop formuleren zodat hier, indien nodig, besluiten op kunnen worden genomen. Voor september 2024 is deze risicoanalyse gereed, zijn passende oplossingen geformuleerd en zal gestreefd worden om hier ook een besluit over te nemen.	2024 Q3	KGG
CS06	Periodieke monitoring van CCS-markt	Kamerbrief over expert opinion marktordening CCS is in april 2024 gestuurd. Hierin staat de aanbeveling periodiek te monitoren op de marktontwikkeling van CCS. De ontwikkelingen in de markt worden gemonitord in het NPVI en het MIEK. De voortgang van de CCS-projecten in Nederland zal ook aan bod komen in onder andere de stuurgroep van het NPVI.	Doorlopend	KGG
CS07	Oplevering situatie-analyse derdentoegang CCS infrastructuur	Kamerbrief over expert opinion marktordening CCS is in april 2024 gestuurd. Hierin staat de aanbeveling actiever toe te zien op redelijke tarieven en voorwaarden en non-discriminatoire toegang tot CCS-infrastructuur. Er wordt verkend welke nadere regels ten aanzien van de verplichting om open toegang aan derden te verlenen mogelijk bij algemene maatregel van bestuur kunnen worden vastgesteld. De situatieanalyse en het verder vormgeven van toezicht en handhaving binnen het huidige wettelijke kader zal uiterlijk in de zomer van dit jaar gereed zijn. Het is zaak om eventuele nadere regels anticiperend te laten zijn op mogelijke toekomstige Europese wetgeving vanuit de Industrial Carbon Management Strategy.	2024 Q4	KGG





2.5.3 Mijlpaalomschrijvingen - CCS

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
CS08	BECCS: Ontwikkeling of inzet van instrument	Een sterk ingekaderde vorm van BECCS (Bio Energy with Carbon Capture Storage) is onderdeel van de SDE++ 2024 openstelling. Het kabinet komt begin 2025 met een bredere visie op koolstofverwijdering in het Klimaatplan en de routekaart koolstofverwijdering.	2024 Q3	KGG en IenW
CS09	Uitwerking lange termijn strategie CCS	De kans is groot dat Nederland een grote rol moet vervullen in de realisatie van CCS als onderdeel van het EU-klimaatdoel 2040. De impact van CCS voor Nederland zal groter zijn dan voor andere Europese landen. Naar aanleiding van de motie-Postma wordt er verzocht een strategie te ontwikkelen voor de inzet van Nederland als het gaat om CCS in relatie tot deze EU-mededeling. De minister van KGG zal een reactie op de motie naar de Tweede Kamer sturen.	2025 Q1	KGG
CS10	Realisatie 2 Mton CO ₂ -reductie bij AVI's	Door toepassing van CCS kan in 2030 maximaal 2 Mton extra aan negatieve emissies worden behaald. Daarbij waakt het kabinet voor lock in-effecten die de uitvoering van het duurzaamheidskader biograndstoffen – gericht op steeds hoogwaardiger inzet van biograndstoffen – zouden vertragen of belemmeren. Daarnaast bewaakt het kabinet dat het stimuleren van negatieve emissies bij AVI's niet leidt tot een perverse prikkel waardoor het voor AVI's lonend zou worden om meer afval te blijven verbranden of zelfs meer afval te importeren en verbranden. Dit zou immers de transitie naar een circulaire economie ondermijnen	2030 Q1	KGG
IF03	Realisatie Porthos (2,5 Mt per jaar)	Tussentijdse mijlpalen zijn: Uitspraak Raad van State (RvS) (2023 Q2) Finale investeringsbeslissing (2023 Q3)	2026 Q1	Consortium
IF04	Realisatie Aramis (start 7,5 Mt per jaar; capaciteit 22 Mt per jaar)	Tussentijdse mijlpalen zijn: Aanvang Front-End Engineering & Design (FEED) inclusief instemming deelname Energie Beheer Nederland (EBN); (2023 Q4) Vastlegging voorkeursalternatief (2023 Q4) Finale investeringsbeslissing (2025 Q1)	2028 Q4	Consortium
CI07	Uitwerking of en hoe negatieve emissies op nationaal niveau ontwikkeld moeten worden via de Routekaart Koolstofverwijdering	Er moet worden uitgewerkt of en op welke wijze negatieve emissies, in aanvulling op het ETS, op nationaal niveau gestimuleerd moeten worden. Hiervoor is een verdere analyse met o.a. beleidsuitgangspunten nodig, welke wordt uitgewerkt in de Routekaart Koolstofverwijdering en het Klimaatplan.	2024 Q4	KGG
IK05	Einde SDE++ beschikkingen voor fossiele CCS-aanvragen	Na 2035 worden geen nieuwe SDE++ beschikkingen meer uitgegeven voor CCS op fossiele bronnen	2035 Q1	KGG





2.5.3 Mijlpaalschrijvingen - CCS

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IK06	Besluit uitbreiding SDE++ met opslag in buitenland	Kamerbrief over expert opinion marktordening CCS is in april 2024 gestuurd. Hierin staat de aanbeveling de SDE++ uit te breiden met CO ₂ -opslag in het buitenland. Er wordt in de marktconsultatie van de SDE 2025 ronde onderzocht of er interesse en subsidiebehoefte is voor CO ₂ -opslag in het buitenland. Op basis van marktconsultatie en nader onderzoek door KGG zelf zal een besluit worden genomen of de SDE++ voor de volgende opstellingsronde in 2025 uitgebreid zal worden met buitenlandse opslag. Het besluit hierover wordt begin 2025 genomen.	2025 Q1	KGG
CI17	EC rapport negatieve emissies	In 2026 zal de Europese Commissie een rapport uitbrengen over hoe rekening gehouden kan worden met negatieve emissies in het ETS, zo nodig vergezeld van een wetgevingsvoorstel om dit mogelijk te maken.	2026 Q1	Europese Commissie
IF02	Delta Rhine Corridor	De Delta Rhine Corridor is het initiatief om meerdere ondergrondse buisleidingen en gelijkstroomkabels aan te leggen tussen Rotterdam en de Duitse grens, via de industrie in Moerdijk en Geleen. Het gaat vooralsnog om 3 buisleidingen voor het transport van waterstof, CO ₂ en ammoniak en 3 gelijkstroomverbindingen om energie vanaf windparken op zee aan land te brengen. Vanwege de complexiteit van het project blijkt een in een eerder stadium opgestelde globale planning niet haalbaar. Op grond van de eind 2023 opgeleverde haalbaarheidsstudie onderzoekt het ministerie van KGG samen met de initiatiefnemers wat een realistische planning is voor de ruimtelijk-juridische procedure en voor de uitvoering. De keuze voor het inrichten van de verdere procedure wordt naar verwachting medio 2024 gemaakt. Op grond hiervan kan een nieuwe planning voor besluitvorming en realisatie worden opgesteld.	2032 Q1	KGG en IenW





2.6 Circulaire grondstoffen

2.6.1 Themabeschrijving en doelen

In een circulaire economie worden producten binnen gesloten kringlopen geproduceerd, gedistribueerd en geconsumeerd. Circulariteit kan de industrie helpen te verduurzamen. De transitie van fossiel naar niet-fossiel vereist dat veelgebruikte grondstoffen zoals aardgas en aardolie, waarmee bijvoorbeeld plastics worden gemaakt, vervangen worden door circulaire of biogene grondstoffen. Daarnaast zijn gerecyclede grondstoffen afkomstig uit afvalstromen, zoals metaal en papier, belangrijk voor het maken van nieuwe producten. Voor veel sectoren in de industrie zijn kritische metalen belangrijk, evenals de ontwikkeling van een duurzame koolstofcyclus voor de chemische industrie.

Dit thema focust op de transitie naar een circulaire industrie en de verminderde afhankelijkheid van niet-hernieuwbare grondstoffen. Het NPVI streeft ernaar om de beschikbaarheid van hoogwaardige secundaire grondstoffen en duurzaam geproduceerde biograndstoffen te vergroten en processen aan te passen voor circulair gebruik, zoals dematerialisatie en productontwerp voor langere levensduur, hergebruik en recycling.



Circulaire grondstofdoelen

- Ambitie: een volledig circulaire en klimaat-neutrale industrie in 2050 (NPCE)
- Plastics: minimaal 25-30% vervanging van fossiele polymeren door gerecyclede of biobased polymeren
- Mineralen, metalen en fossiele grondstoffen (abiotisch): 50% minder in 2030

Tijdige aanpassing en omschakeling

Het optimaliseren van de huidige lineaire processen is niet genoeg. De verduurzaming van de industrie leidt tot een verandering van de energiebehoefte, van productiemethodes en van grondstoffenstromen. De afbouw van fossiele grondstoffen gaat gepaard met de opbouw van duurzame alternatieven. Ook kunnen bedrijven aanpassingen doen om tot werkbare grondstoffen of halffabricaten te komen. Het productontwerp aanpassen op hergebruik, reparatie, en recycling is weliswaar op korte termijn kostbaar, maar kan op lange termijn kosten besparen of zelfs geld opleveren.

Voldoende beschikbaarheid

Het borgen van een continue en toereikende toevoer van grondstoffen is fundamenteel om aan de vraag van de industrie te voldoen. Een circulaire omgang met grondstoffen biedt hiervoor een belangrijk handelingsperspectief. Dit vraagt om goede samenwerking in de keten.



Voldoende infrastructuur en ruimte

Een circulaire industrie vereist ontwikkeling en uitbreiding van infrastructuur voor het transport, de opslag en de verwerking van circulaire grondstoffen. Ook vergt een circulaire industrie meer ruimte vanwege retourstromen, herverwerking, opslag en overslag, bundelen, scheiden en andere processen.

Relevante programma's

- **Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE)**
- **Nationaal Plan Energiesysteem (NPE):** vraag en aanbod in de koolstofketen
- **Nationale grondstoffenstrategie**
- **Nationaal Groeifonds**
- **EU: Industrial Carbon Management Strategy** (o.a. visie op koolstofafvang- en gebruik (CCU))
- **EU: Critical Raw Materials Act (CRMA)**
- **EU: Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) en Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)**



NPVI-doelen

- Voldoende beschikbaarheid van circulaire grondstoffen voor en door de industrie
- Voldoende en veilige infrastructuur en ruimte voor het transport en de verwerking van circulaire grondstoffen
- Tijdige omschakeling van het gebruik van fossiele naar circulaire grondstoffen in de industrie
- Aanpassen van processen en producten zodat de industrie meer circulair zal gaan opereren

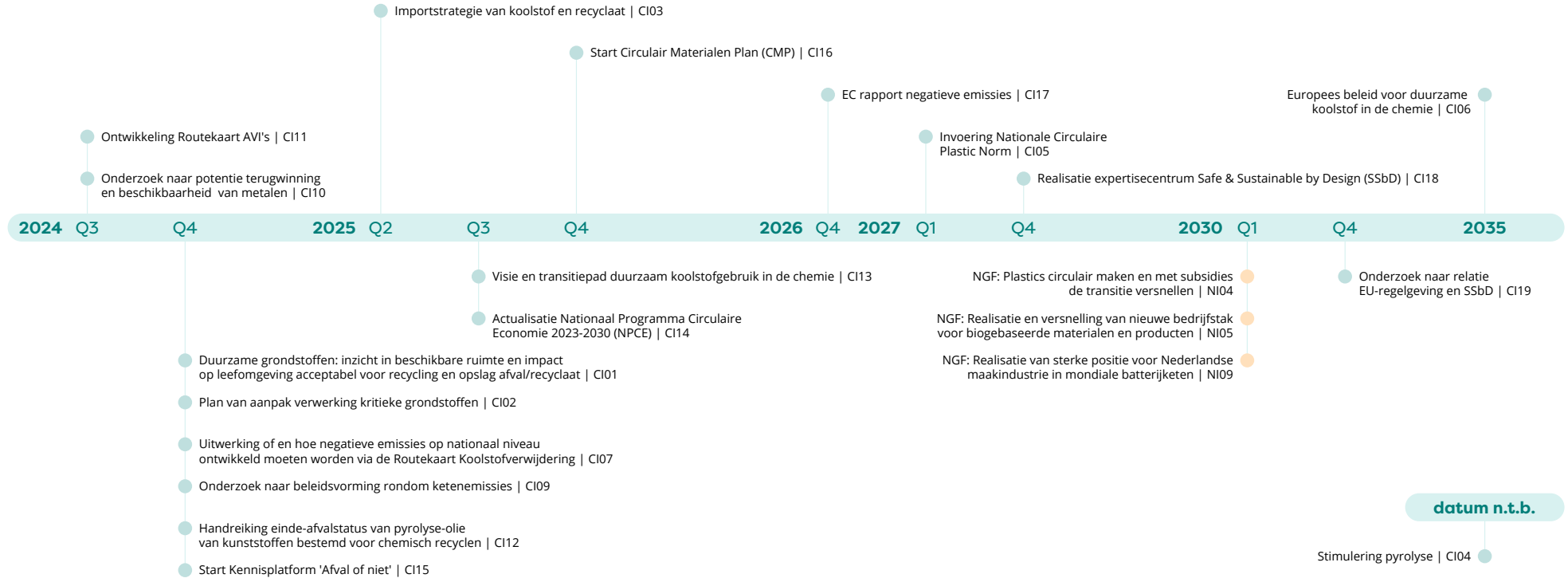




2.6.2 Tijdlijn en mijlpalen - Circulaire grondstoffen

Resultaten
 ● 2. Investerings nieuwe industrie

Verduurzamingsroutes
 ● 6. Circulaire grondstoffen



datum n.t.b.





2.6.3 Mijlpaalomschrijvingen - Circulaire grondstoffen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
CI01	Duurzame grondstoffen: inzicht in beschikbare ruimte en impact op leefomgeving acceptabel voor recycling en opslag afval/recycalaat	Import van circulaire en hernieuwbare grondstoffen is nodig voor duurzame raffinage en chemie (visie NL-recyclinghub): duurzame bio-grondstoffen, afval (en recycalaat) en/of intermediate pyrolyseolie. De logistiek is er al, maar dit moet niet gehinderd worden door de importstrategie van koolstof en recycalaat. Dit is afhankelijk van industriebeleid en -visie.	2024 Q4	IenW
CI02	Plan van aanpak verwerking kritieke grondstoffen	In de aangenomen motie Erkens/Bouke wordt het kabinet gevraagd om met een plan van aanpak te komen om de verwerking van kritieke grondstoffen naar Nederland te halen. Dit plan moet eind 2024 worden toegezonden aan de Tweede Kamer. Dit speelt in op de mogelijkheden, kennis en kunde van de Nederlandse petrochemische industrie en vult de hoge Nederlandse en Europese ambities in voor onder andere raffinage in de Critical Raw Materials Act, die tot doel heeft om in 2030 te voorzien in 40% van Europese raffinagebehoefte. Deze wordt in het voorjaar van 2024 van kracht.	2024 Q4	KGG
CI03	Importstrategie van koolstof en recycalaat	Producten om ons heen zijn op koolstof gebaseerde grondstoffen. We moeten zorgen voor voldoende beschikbaarheid van deze grondstoffen in lijn met architectuur van de beschikbare ruimte. Daar moet een importstrategie voor komen.	2025 Q2	KGG
CI04	Stimulering pyrolyse	Hier is geld voor in het Klimaatfonds, zodat de eerste chemische recyclingfabrieken van de grond kunnen komen in Nederland en de doelen uit de Transitieagenda Kunststoffen gehaald kunnen worden. Stimulering vindt plaats dmv toestaan massabalans.	n.t.b.	IenW en KGG
CI05	Invoering Nationale Circulaire Plastic Norm	In 2023 heeft het kabinet besloten tot een norm voor een minimum-aandeel niet-fossiele polymeren/kunststoffen in plastic. De Nationale Circulaire Plastic Norm, start in 2027 met naar verwachting 15% en loopt op tot 25-30% gerecycled of biobaseerde plastic in 2030.	2027 Q1	IenW
CI06	Europees beleid voor duurzame koolstof in de chemie	Nederland creëert draagvlak en zet zich in voor beleid op duurzame koolstof in de chemie binnen de EU. 1e mijlpaal: april 2024 een joint statement met andere lidstaten overhandigd over het belang van beleid gericht op duurzame koolstof in Europa.	Ca. 2031-2035	IenW en KGG
CI07	Uitwerking of en hoe negatieve emissies op nationaal niveau ontwikkeld moeten worden via de Routekaart Koolstofverwijdering	Er moet worden uitgewerkt of en op welke wijze negatieve emissies, in aanvulling op het ETS, op nationaal niveau gestimuleerd moeten worden. Hiervoor is een verdere analyse met o.a. beleidsuitgangspunten nodig, welke wordt uitgewerkt in de Routekaart Koolstofverwijdering en het Klimaatplan.	2024 Q4	KGG



2.6.3 Mijlpaalomschrijvingen - Circulaire grondstoffen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
CI09	Onderzoek naar beleidsvorming rondom ketenemissies	Scope3-ketenemissies gaan over indirecte uitstoot die voorkomt over de gehele waardeketen van een product. Er wordt onderzocht welk beleid gevormd moet worden op het reduceren van deze emissies. In Q2 wordt een traject met belanghebbenden (o.l.v MVO NL) gestart met als doel: inzicht krijgen in het handelingsperspectief van bedrijven en hoe bedrijven gewaardeerd kunnen worden voor het realiseren van emissiereductie in de keten, ter ondersteuning van verdere beleidsvorming.	2024 Q4	KGG en IenW
CI10	Onderzoek naar potentie terugwinning en beschikbaarheid van metalen	Er wordt onderzoek gedaan naar de potentie van het terugwinnen van metalen uit afvalstromen ten behoeve van circulariteit en naar de beschikbaarheid van metalen voor de Nederlandse industrie. TNO Rapport Urban Mining.	2024 Q3	KGG
CI11	Ontwikkeling Routekaart AVI's	Aan de hand van de verwachtingen over de toekomstig benodigde verbrandingscapaciteit wordt een routekaart voor de verduurzaming van de afvalverbrandingsinstallaties naar 2050 opgesteld. Vervolgens kunnen, in lijn met de routekaart, in het kader van het maatwerktraject met grote CO ₂ -uitstoters afspraken worden gemaakt met AVI's waar onder andere ook afbouw van capaciteit onderdeel van zou kunnen zijn.	2024 Q3	IenW
CI12	Handreiking einde-afvalstatus van pyrolyse-olie van kunststoffen bestemd voor chemisch recyclen	I & W werkt, samen met Rijkswaterstaat, aan een handreiking met einde-afvalcriteria voor chemische recycling met als techniek pyrolyse, waarbij de ontstane pyrolyse-olie als vervanger van primaire grondstoffen wordt ingebracht in het proces van het maken van kunststoffen. Een deel van dit kunststofafval kan additieven en/of verontreinigingen bevatten die niet wenselijk zijn in nieuw gemaakt kunststof, omdat dit niet toegestaan is voor een specifieke toepassing (denk aan voedselcontactmaterialen). Om na te gaan of deze additieven en verontreinigingen kunnen worden afgevangen bij de recycling, hebben is er een opdracht uitgezet bij het RIVM voor onafhankelijk onderzoek. De handreiking kan in geval van een bevestiging snel na oplevering van het RIVM-onderzoek worden afgerond, naar verwachting eind dit jaar.	2024 Q4	IenW
CI13	Visie en transitiepad duurzaam koolstofgebruik in de chemie	Koolstof is een belangrijke grondstof in de chemische sector. Nu wordt deze koolstof voornamelijk uit fossiele bronnen gehaald, maar de ambitie is geuit om fossiele koolstof in 2050 zo veel mogelijk te minimaliseren. De impact en haalbaarheid van het verduurzamen van het koolstofgebruik in de chemie moet in kaart worden gebracht. Ook is visievorming en kennisontwikkeling nodig. Het streven is om in 2025 een visie op de verduurzaming van het gebruik van koolstof als grondstof gereed te hebben, inclusief mogelijke transitiepad en een actieplan.	2025 Q3	IenW en EZ
CI14	Actualisatie Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030 (NPCE)	De ambitie is dat de economie in 2050 volledig circulair is. In 2023 is daarom het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030 (NPCE) gelanceerd. Het NPCE bevat maatregelen om de komende jaren de transitie naar een circulaire economie in gang te zetten. Elke twee jaar wordt een actualisatie van het programma uitgevoerd. De cyclus van het NPCE loopt vanaf 2025 synchroon met de beleidscyclus van de Klimaatwet. De rapportage en de actualisatie van het programma worden daardoor gelijktijdig gepubliceerd met de concept-klimaatnota (september). De Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) van PBL vormt een belangrijke basis voor de actualisatie.	2025 Q3	IenW



2.6.3 Mijlpaalomschrijvingen - Circulaire grondstoffen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
CI15	Start Kennisplatform 'Afval of niet'	Omgevingsdienst-NL werkt samen met het IPO en de VNG aan de oprichting van het Kennisplatform 'Afval of niet'. Met de oprichting van dit kennisplatform wordt specifiek ingezet op kennisontwikkeling en -verspreiding over de beoordeling van de afvalstatus van materialen. In het kennisplatform zullen kennis, ervaringen en casuïstiek over deze beoordeling worden opgebouwd door en gedeeld met omgevingsdiensten. IenW is betrokken vanuit de kennis en expertise van RWS en heeft deze ook om niet/in kind beschikbaar gesteld voor 2024. Het streven is dat het kennisplatform nog in 2024 van start gaat.	2024 Q4	Omgevingsdiensten
CI16	Start Circulair Materialen Plan (CMP)	Het Circulair Materialenplan (CMP) is een belangrijk instrument dat vanaf 2025 als opvolger van het Landelijk Afvalplan (LAP3) wordt ingezet om een circulaire economie te bereiken. Het biedt een uniform kader voor het gebruik van grondstoffen, het omgaan met afval en het verlenen van vergunningen.	2025 Q4	IenW
CI17	EC rapport negatieve emissies	In 2026 zal de Europese Commissie een rapport uitbrengen over hoe rekening gehouden kan worden met negatieve emissies in het ETS, zo nodig vergezeld van een wetgevingsvoorstel om dit mogelijk te maken.	2026 Q4	Europese Commissie
CI18	Realisatie expertisecentrum Safe & Sustainable by Design (SSbD)	Het realiseren van een internationaal "Safe & Sustainable by Design (SSbD)"- expertisecentrum in Nederland, om kennis te bundelen op het gebied van veilige chemicaliën, levenscyclus-analyses, duurzaamheid, teststrategieën, productontwerp en financiële instrumenten. Het doel is om SSbD innovatie in de chemie te stimuleren. Realisatiedatum is 2027. Zie ook CI19.	2027 Q4	IenW
CI19	Onderzoek naar relatie EU-regelgeving en SSbD	Het starten van een onderzoek naar de relatie tussen SSbD en Europese regelgeving (REACH, ESPR en CSRD). De uitkomsten van dit onderzoek resulteren mogelijk in een voorstel voor het inbouwen van SSbD in Europese wet- en regelgeving. Afronden onderzoek in 2030. Zie ook CI18.	2030 Q4	IenW
NI04	NGF: Plastics circulair maken en met subsidies de transitie versnellen	Circular Plastics NL (CPNL) is een initiatief binnen het Nationaal GroeiFonds. Het doel is plastics volledig circulair te maken en met subsidies de transitie te versnellen. Het programma is gestart in 2023, loopt acht jaar en heeft acht programmalijnen. De programmalijnen richten zich op knelpunten in verschillende waardeketens om de kringlopen voor bestaande plastics te sluiten. Voor dit project is € 220 miljoen toegekend uit het Nationaal Groeifonds in 2022. Hiervan is € 124 miljoen omgezet in een definitieve toekenning, een bedrag van € 96 miljoen blijft voorwaardelijk toegekend.	2030 Q1	Circular Plastics NL
NI05	NGF: Realisatie en versnelling van nieuwe bedrijfstak voor biogebaseerde materialen en producten	BioBased Circular creëert en demonstreert gesloten circulaire waardeketens (waardecirkels) in Nederland voor kunststofproducten (polyesters) op basis van koolhydraatrijke biogroundstoffen. Er worden minimaal vijf waardecirkels opgeleverd inclusief onderzoek, proefopstellingen en demonstratiefabrieken tot relevante industriële omvang. Door het tegelijkertijd en systematisch realiseren van grondstofbeschikbaarheid, circulaire bouwstenen en circulaire productontwerpen ontstaat een nieuwe industrietak. Duurzame grondstofbeschikbaarheid staat centraal: intensieve teelt van primaire gewassen wordt geleidelijk vervangen door natuur-inclusieve teelten, reststromen en gerecycleerde materialen. Het Nationaal Groeifonds investeert € 102 miljoen voorwaardelijk en € 236 miljoen als reservering.	2030 Q1	BioBased Circular

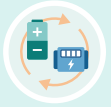




2.6.3 Mijlpaalomschrijvingen - Circulaire grondstoffen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
NI09	NGF: Realisatie van sterke positie voor Nederlandse maakindustrie in mondiale batterijketen	Batterijtechnologie speelt een cruciale rol in de energietransitie als opslagsysteem voor groene energie. Voor het stabiliseren van het elektriciteitsnet en voor de elektrificatie van de mobiliteitssector. Het voorstel Material Independence & Circular Batteries richt zich op het realiseren van een sterke positie voor de Nederlandse maakindustrie in de mondiale batterijketen, waarbij duurzaamheid en circulariteit centraal staan. Het Nationaal Groeifonds investeert maximaal € 296 miljoen in het project. Van dit bedrag is € 157,9 miljoen voorwaardelijk toegekend en € 138,1 miljoen als een reservering.	2030 Q1	KGG





2.7 Energie- en procesefficiëntie

2.7.1 Themabeschrijving en doelen

Een betrouwbaar, onafhankelijk en toekomstbestendig energiesysteem vraagt om stevige inzet op energiebesparing en energie-efficiëntie. Energie-efficiëntie kan wezenlijk bijdragen aan emissiereductie, en aan minder druk op het energiesysteem (opwek en transport van hernieuwbare energie), lagere uitstoot van schadelijke stoffen en versterking van de concurrentiepositie van bedrijven. Daarnaast zijn het uitwisselen van warmte- en koudestromen, het onderling uitwisselen van warmte of warmte leveren aan wijken manieren om zonder grote ingrepen toch een verduurzamingslag te maken.

Dit thema richt zich op het verminderen van verbruik door efficiëntere technieken en processen te implementeren. Het NPVI streeft naar het behalen van doelstellingen voor energiebesparing en de realisatie van lagere CO₂-uitstoot per productie-eenheid.

De Europese Unie heeft ambitieuze doelstellingen gesteld voor energie-efficiëntie en energiebesparing in 2030 en 2050. Het streven is om uiterlijk bij Voorjaarsnota 2025 een besluit te nemen over streefwaarde per sector voor energiebesparing en daarmee over de sturing op de energiebesparingsdoelen.



Energie-efficiëntiedoelen

- **Europees energieconsumptiedoel:** vermindering van 11,7% in 2030 tov het EU-referentiescenario uit 2020
- **Streefdoel maximaal verbruik Nederland (als geheel):** 1609 Petajoule finaal en 1935 Petajoule primair
- **Streefdoel klimaatop Dubai (2023):** wereldwijde verdubbeling van inzet op energie-efficiëntie
- **Energiebesparingsplicht:** Nederlandse industriële bedrijven moeten energiebesparende maatregelen nemen die zich binnen 5 jaar terugverdienen (7 jaar vanaf 2027)





Relevante trajecten

- Nationaal Programma Energiebesparing (NPEB)
- Nationaal Plan Energiesysteem (NPE)
- Programma Energiehoofdstructuur (PEH)
- EU: Energy Efficiency Directive (EED)
- EU: Emission Trading System (ETS)
- Regionale Energie Strategie (RES'en) (oa warmtelevering)
- Subsidies zoals SDE++, DEI+, NIKI, VEKI, EIA (regeling)



NPVI-doelen

- Bereiken van het streefdoel 2030 voor het maximale energieverbruik voor alle lidstaten (EU-doel)
- Realisatie energiebesparing en tevens emissiereductie
- Doelmatige stimulering van efficiëntere productieprocessen
- Tijdige realisatie van lagere CO₂ uitstoot per productie-eenheid
- Aantrekkelijk financieringsklimaat voor de implementatie van nieuwe technieken



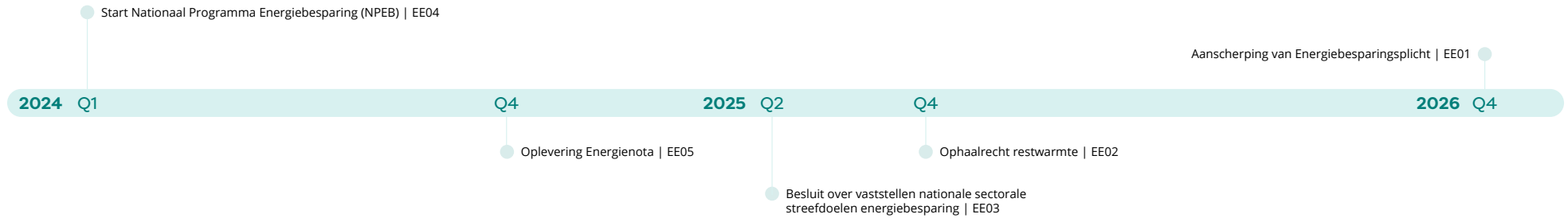
Foto: Doormeten elektra (stock)





2.7.2 Tijdlijn en mijlpalen - Energie- en procesefficiëntie

Verduurzamingsroutes
● 7. Energie- en procesefficiëntie





2.7.3 Mijlpaalomschrijvingen - Energie- en procesefficiëntie

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
EE01	Aanscherping van Energiebesparingsplicht	Voornemen om terugverdientijd te verlengen van 5 naar 7 jaar. Energiebesparingsmaatregelen en CO ₂ -reductiemaatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder vallen nu onder de energiebesparingsplicht. De aanscherping moet ervoor zorgen dat de grens naar 7 jaar gaat. Het voornemen is om de energiebesparingsplicht in 2027 op te hogen.	2026 Q4	KGG
EE02	Ophaalrecht restwarmte	In het voorstel voor de Wet collectieve warmte wordt opgenomen dat restwarmteproducenten, waaronder de industrie, tegen vergoeding van de uitkoppelkosten restwarmte beschikbaar moeten stellen aan beheerders van collectieve warmtenetten. Dit is een manier voor de industrie om invulling te geven aan de vliegwielfunctie voor de verduurzaming van de samenleving en om bij te dragen aan de verduurzaming van de gebouwde omgeving en glastuinbouw.	2025 Q4	KGG
EE03	Besluit over vaststellen nationale sectorale streefdoelen energiebesparing.	Volgend uit de EED richtlijn zijn lidstaten verplicht hun totale energieverbruik te reduceren. Voor de EU als geheel is er een bindende verplichting voor finaal energiegebruik en een indicatief doel voor primair energieverbruik. Voor Nederland is er het nationaal indicatief doel voor finaal en primair energieverbruik van respectievelijk 1609 en 1935 PJ in 2030. Dit is 11,7% lager ten opzichte van het EU-referentiescenario 2020. In het regeerprogramma staat dat het kabinet binnen het Nationaal Programma Energiebesparing uiterlijk bij Voorjaarsnota 2025 een besluit neemt over de aangekondigde doorvertaling van dat doel naar streefwaarden per sector voor energiebesparing en daarmee over de sturing op energiebesparing.	2025 Q2	KGG
EE04	Start Nationaal Programma Energiebesparing (NPEB)	Om de EU-energiebesparingsdoelen (EED) te halen, is het belangrijk om beleid, inclusief toezicht en handhaving, verder uit te voeren en de middelen hiervoor blijvend beschikbaar te stellen. Hier wordt naar gestreefd in het Nationaal Programma Energiebesparing.	2024 Q1 (behaald)	KGG
EE05	Oplevering Energienota	De Monitor energiesysteem en de KEV zijn input voor de Energienota. Daarin geeft het kabinet een appreciatie van de voortgang en legt het kabinet verantwoording af over het huidige energiebeleid. In de KEV en de INEK zijn het klimaat- en energiebeleid geïntegreerd.	2024 Q4	KGG





2.8 Ruimte, leefomgeving en vergunningen

2.8.1 Themabeschrijving en doelen

Dit thema benadrukt het belang van het op orde hebben van essentiële randvoorwaarden om succesvol te kunnen verduurzamen, zoals: voldoende beschikbare ruimte, tijdige, kwalitatief goede en voorspelbare vergunningverlening, en een gezonde en veilige leefomgeving.

Op de weg naar een duurzame, klimaatneutrale en circulaire industrie zijn bij zowel bedrijven als bij aan te leggen infrastructuur grote, complexe stappen nodig. De afbouw van een fossiel systeem en de opbouw van een duurzaam systeem vindt namelijk tegelijkertijd plaats. Maatregelen moeten daarbij op een zorgvuldige manier worden ingepast, zodat overlast en schade voor mens en milieu beperkt wordt tot dat wat toelaatbaar is.

Tijdige verlening van vergunningen

Vergunningen zijn nodig om te komen tot een integrale afweging van alle belangen. Er is een uitgebreid stelsel van vergunningverlening, met daarbij mogelijkheid tot inspraak voor belanghebbenden. Vanwege de complexiteit aan belangen en technische afwegingen kan echter ongewenste vertraging optreden. Dit geldt bij zowel trajecten binnen bedrijven als bij grootschalige infrastructuurprojecten. Dergelijke vertraging kan weer leiden tot vertraging of uitstel van investeringsbeslissingen, waardoor verduurzaming niet wordt gerealiseerd.

Voldoende ruimte

Naast vergunningverleningsprocedures is er ook de uitdaging van voldoende ruimte om af- en opbouw bij bedrijven, ruimte voor circulariteit (bijvoorbeeld reststromen) en ruimte voor energie-infrastructureur. Ook de wens voor grotere strategische autonomie heeft gevolgen voor de ruimte, bijvoorbeeld voor cruciale grondstoffen. De ruimtebehoefte van de industrie concurreert vaak met andere maatschappelijke behoeftes, zoals woningbouw, natuur en water en bodem. Met het oog op veiligheid en gezondheid is het belangrijk dat er rekening wordt gehouden met noodzakelijke ruimte tussen met name wonen en werklocaties.





Relevante trajecten

- Nationale Omgevingsvisie Extra (NOVEX) en Nota Ruimte
- Nationaal Programma Ruimte voor Economie
- Ruimtelijk Economische Verkenning en Visie 2050
- Startnotitie Ruimte voor Industrie
- Programma Energiehoofdstructuur (PEH)
- Omgevingswet
- Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK)
- Rijkscoördinatieregeling (RCR)
- Renewable Energy Directive III (RED III)
- Net Zero Industry Act (NZIA)
- Vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH-stelsel)
- Wet stikstofreductie en natuurverbetering
- EU: Critical Raw Materials Act (CRMA)



NPVI-doelen

- Tijdige verlening van vergunningen
- Oplossen van stikstofproblematiek
- Tijdig en voldoende ruimte



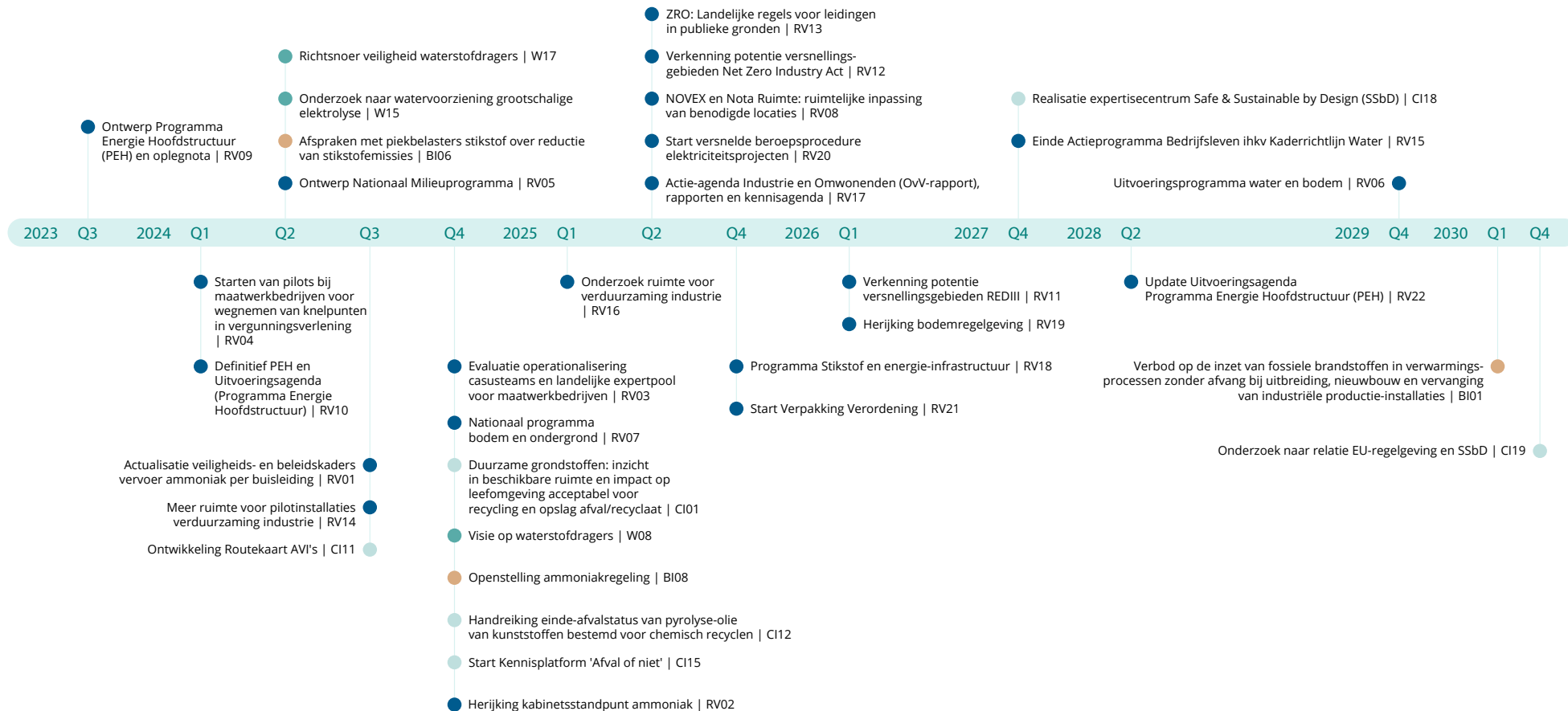
Foto: Vergunningverlening (stock)





2.8.2 Tijdlijn en mijlpalen - Ruimte, leefomgeving en vergunningen

Resultaten	Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
● 1. Investeren bestaande industrie	● 4. Waterstof ● 6. Circulaire grondstoffen	● 8. Ruimte, leefomgeving en vergunningen





2.8.3 Mijlpaalomschrijvingen - Ruimte, leefomgeving en vergunningen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
RV01	Actualisatie veiligheids- en beleidskaders vervoer ammoniak per buisleiding	Ammoniak wordt gezien als een belangrijke drager voor waterstof of als grondstof/brandstof voor directe inzet, en zou onder meer via buisleidingen kunnen worden getransporteerd. Aan het gebruik van ammoniak zijn veiligheidsrisico's verbonden. Er wordt daarom bezien waar het bestaande kader verder moet worden toegesneden op het veilig transporteren van ammoniak in de nu in beeld komende volumes.	2024 Q3	IenW
RV02	Herijking kabinetsstandpunt ammoniak	Doorvoer en gebruik van ammoniak als energiedrager in ons land wordt niet gestimuleerd vanwege toxiciteit. Het kabinetsstandpunt uit 2004 aangaande ammoniaktransport wordt herijkt met oog op geprojecteerde volumes als onderdeel van de energie- en grondstoffentransitie.	2024 Q4	IenW en KGG
RV03	Evaluatie operationalisering casusteams en landelijke expertpool voor maatwerkbedrijven	Met het oog op tijdige en voorspelbare vergunningverlening voor maatwerkbedrijven, versterken omgevingsdiensten in opdracht van de provincies hun uitvoeringscapaciteit en kennisuitwisseling. Tot 2030 is hiervoor 35 miljoen euro beschikbaar. In Q4 2024 evalueren de provincies het eerste jaar en komen zij met een voorstel voor de verdeling van het resterende budget.	2024 Q4	Provincies en gemeenten
RV04	Starten van pilots bij maatwerkbedrijven voor wegnemen van knelpunten in vergunningsverlening	Omgevingsdiensten hebben moeite met de vergunningsaanvragen die vaak incompleet of onduidelijk zijn door complexe regelgeving of door gewijzigde plannen van een bedrijf. Verschillende regionale overheden zijn betrokken bij de vergunning van een bedrijf, dit vraagt veel afstemming. Om dit proces te versnellen wordt er gekeken welke administratieve knelpunten kunnen worden opgelost.	2024 Q1	Provincies en KGG
RV05	Ontwerp Nationaal Milieuprogramma	Ontwikkeling van het programma aangaande strategische kaders en flankerende actieagenda ten behoeve van de realisatie van een gezonde, schone en veilige leefomgeving. Daarmee wordt beoogd dat de uitstoot van schadelijke stoffen als bijv. fijnstof, ultrafijnstof en NOx niet leidt tot vroegtijdige sterfte, dat inwoners geen ernstige gezondheidsschade ondervinden ten gevolge van geluid, geur, trillingen of andere vormen van hinder en productieprocessen en dat infrastructuur, installaties, transporten en producten inherent veilig zijn.	2024 Q2	IenW
RV06	Uitvoeringsprogramma water en bodem	Voldoende, schoon water en een gezonde bodem zijn van groot belang voor iedereen in ons land. Maar inmiddels lopen we steeds vaker tegen de grenzen van het water- en bodemsysteem aan. Bodemdaling en lage waterstanden zorgen voor veel schade aan funderingen van gebouwen en extra onderhoud aan wegen en spoorwegen. Voldoende goed drinkwater is niet langer vanzelfsprekend. Het voortbestaan van planten- en diersoorten staat onder druk. De kwaliteit en beschikbaarheid van water en bodem hebben grote invloed op onze scheepsvaart, landbouw, energievoorziening, industrie en natuur. Bovendien zet het veranderende klimaat alles op scherp. De zeespiegel stijgt. Door droogte loopt de onttrekking van grondwater in het zuiden en oosten tegen grenzen aan. In het uitvoeringsprogramma water en bodem worden maatregelen genomen om deze trends het tij te keren. Dit doet het samen met provincies, waterschappen, gemeenten, deltacommissaris en tal van stakeholders. Dit uitvoeringsprogramma loopt tot eind 2029.	2029 Q4	IenW



2.8.3 Mijlpaalomschrijvingen - Ruimte, leefomgeving en vergunningen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
RV07	Nationaal programma bodem en ondergrond	Het Nationaal Programma Bodem en Ondergrond is in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) aangekondigd, en heeft als doel het duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem, ondergrond en grondwater. Dit programma zet voor de komende jaren de koers uit voor de invulling van de balans tussen beschermen en benutten van de bodem. Dit programma wordt interdepartementaal en interbestuurlijk uitgewerkt, en is erop gericht om de maatschappelijke functies van de bodem te behouden en waar nodig en mogelijk te versterken. Daar is sturing en regie voor nodig, maar ook kennisontwikkeling, capaciteit, innovatie en communicatie. Dit Nationaal programma loopt tot eind 2024.	2024 Q4	IenW
RV08	NOVEX en Nota Ruimte: ruimtelijke inpassing van benodigde locaties	Borgen van ruimte voor industrie en ruimte voor energieinfrastructuur in Nota Ruimte en NOVEX. Hiervoor is afstemming nodig met regionale overheden en ministeries. A. Voorontwerp Nota Ruimte is voor de zomer van 2024 opgeleverd. Het kabinet werkt nu aan de Nota Ruimte, de verwachte oplevering van de Ontwerp-Nota Ruimte is voor de zomer van 2025. B. NOVEX behelst o.a. de trajecten: NOVEX-gebieden waar industrieclusters deel van uitmaken; ruimtelijk arrangement (provinciale puzzel) en daarnaast een uitvoerings- en investeringsagenda; en nationale programma's die ruimte vragen.	2025 Q2	1. VRO 2. Clusters 3. Provincies/ gemeente
RV09	Ontwerp Programma Energie Hoofdstructuur (PEH) en oplegnota	Het PEH wijst voorkeurslocaties, ontwikkelrichtingen, en ruimtelijke randvoorwaarden voor energie-infrastructuur van nationaal belang aan. Het PEH richt zich onder andere op clustering van nieuwe energiefuncties (grootschalige batterijen, elektrolyse en regelbaar vermogen) bij aanlanding WOZ, omdat dit de noodzaak tot nieuwe energie-infrastructuur aanzienlijk zal uitsparen. In de industrieclusters leidt dat tot een grote ruimtevraag. Ontwerp PEH is 3 juli 2023 opgeleverd.	2023 Q3 (behaald)	KGG
RV10	Definitief PEH en Uitvoeringsagenda (Programma Energie Hoofdstructuur)	In maart 2024 is het definitief Programma Energiehoofdstructuur gepubliceerd, samen met de PEH Uitvoeringsagenda. In het PEH staat welke nieuwe ruimte voor nationale energie-infrastructuur nodig is en hoe deze slim geplaatst kan worden in de fysieke ruimte. In de Uitvoeringsagenda worden onder meer de voorgenomen wijzigingen in wet- en regelgeving, de gebiedsaanpak en de effecten op lopende projecten toegelicht. De komende jaren ligt de focus op het uitvoeren van tientallen projecten. In 2028 moet de (eerste) uitvoeringsagenda zijn afgerond.	2024 Q1 (behaald)	KGG
RV11	Verkenning potentie versnellingsgebieden REDIII	Verkenning naar aanwijzing van mogelijke versnellingsgebieden onder REDIII. Dit heeft betrekking op versnelling vergunningverlening voor productie, transport en opslag duurzame energie. Aanwijzing versnellingsgebieden vóór februari 2026.	2026 Q1	KGG
RV12	Verkenning potentie versnellingsgebieden Net Zero Industry Act	Verkenning naar aanwijzing van mogelijke versnellingsgebieden onder NZIA. Dit richt zich op versnelling vergunningverlening voor verduurzaming huidige en nieuwe DDmaakindustrie. Verkenning door industrieclusters van potentiële gebieden; streven is Q2 2025.	2025 Q2	KGG
RV13	ZRO: Landelijke regels voor leidingen in publieke gronden	Vanuit het perspectief van harmonisatie en wegnemen van belemmeringen wordt verkenning gedaan om versnelling te ontwikkelen voor de aanleg van ondergrondse elektriciteitskabels in publieke gronden. Het doel is om tot een efficiënter en effectiever proces te komen voor de aanleg van ondergrondse elektriciteitskabels in publieke gronden.	2025 Q2	KGG



2.8.3 Mijlpaalomschrijvingen - Ruimte, leefomgeving en vergunningen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
RV14	Meer ruimte voor pilotinstallaties verduurzaming industrie	Experimenteerbepaling uit de Omgevingswet analyseren voor toepassing pilot installaties industrie (binnen de poort). Pilotinstallaties binnen de industrie sneller en op grotere schaal mogelijk maken. Concreet voorstel voor toepassing Experimenteerbepaling op aantal pilot installaties (Q3/4 2024)	2024 Q3	KGG
RV15	Einde Actieprogramma Bedrijfsleven ihkv Kaderrichtlijn Water	De chemische waterkwaliteit in Nederland voldoet niet aan de normen van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Het doel van het Impulsprogramma KRW is om in 2027 zoveel als mogelijk te voldoen aan de vereisten van de KRW. Onderdeel van het programma is het formuleren en nemen van aanvullende maatregelen voor chemische stoffen. Emissies van bedrijven of producten van bedrijven dragen significant bij aan veel van de normoverschrijdingen. Onderdeel van het Impulsprogramma KRW is de uitvoering van een actieprogramma door VNO-NCW met als doel om voor alle stoffen die nog niet aan de KRW-norm voldoen de bijdrage vanuit het bedrijfsleven te verminderen. Deliverables voor het Actieprogramma KRW bedrijfsleven: <ul style="list-style-type: none"> • plannen van aanpak per sector eind 2024 • uitvoering van de plannen 2024-2027, met jaarlijks een voortgangsrapport • eindrapport met evaluatie van de resultaten, eind 2027 	2027 Q4	VNO-NCW ism lenW
RV16	Onderzoek ruimte voor verduurzaming industrie	Voor de verduurzaming van de industrie is meer ruimte nodig. Dit betreft zowel de vestiging van nieuwe industrie, bijvoorbeeld in het kader van circulariteit, de grondstoffentransitie en het versterken van onze strategische autonomie, als de verduurzaming van de bestaande industrie en de energietransitie in de clusters. Het onderzoek brengt in beeld hoeveel fysieke en milieu ruimte er nodig is voor de verduurzaming van de bestaande industrie in de 5+1 clusters en de nieuwe industrie voor 2030 en 2050. Dit gaat hoofdzakelijk om de fysieke ruimte, maar er wordt ook gekeken naar de samenhang met milieuruimte. Op basis van het onderzoeksrapport kan een strategie worden ontwikkeld voor de inzet en ontwikkeling van beleidsinstrumentarium om tijdig voldoende ruimte te reserveren. 2024 Q1: ambtelijke startnotitie ruimte; 2024 Q2: uitwerking onderzoekopdracht + werving bureau; 2024 Q3-4: uitvoering onderzoek. 2025 Q1-2: oplevering resultaten en weging + informeren Kamer; 2025 Q3-4 – uitwerken interventiestrategie met inzet van beleidsinstrumenten.	2025 Q1	KGG





2.8.3 Mijlpaalomschrijvingen - Ruimte, leefomgeving en vergunningen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
RV17	Actie-agenda Industrie en Omwonenden (OvV-rapport), rapporten en kennisagenda	<p>Opvolging van het rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) 'Industrie en Omwonenden'. Naar aanleiding van dit rapport heeft het kabinet een Actie Agenda opgesteld. Uitgangspunt voor de actieagenda is het bereiken van een schone en gezonde leefomgeving voor alle Nederlanders, ook voor omwonenden van de industrie.</p> <p>De actieagenda is opgedeeld in vier thema's.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onder 'Een goede buur' ligt de nadruk op het versterken van de samenwerking tussen belanghebbenden om een evenwicht te vinden tussen economische activiteiten en de levenskwaliteit van de gemeenschap. • 'Minder hinder, schonere lucht' beoogt de verbetering van de leefomgeving van omwonenden en reductie van industriële uitstoot van schadelijke emissies, met specifieke aandacht voor Europese ontwikkelingen zoals de uitwerking van de Richtlijn Industriële Emissies (RIE). • 'Meten en Weten' streeft naar een dieper begrip van de impact van bedrijfsuitstoot op de gezondheid van omwonenden, waarbij gezondheidsonderzoek bij industriële clusters, verbeterde metingen van schadelijke stoffen bij en rondom industrieën, en een verbeterde rapportage van milieugegevens worden opgepakt. • 'Een Betrouwbare Overheid' benadrukt het belang van gezondheidsafwegingen binnen de • Omgevingswet en lopende programma's gericht op vergunningverlening, toezicht en <p>Handhaving en ruimtelijke ordening. Rapporten globaal: Q2 2025. Vervolgstappen 2026. Instellen LEID: Q3 2024. Kennisagenda Q2 2025. Instellen Actieteams Gezondheidsproblematiek Industrie – afhankelijk van lokale situaties. Einde programma 2030.</p>	2025 Q2	lenW
RV18	Programma Stikstof en energie-infrastructuur	<p>KGG, LVVN en het interprovinciaal overleg (IPO) werken aan een aanpak om stikstofvergunningen voor energie-infrastructuur versneld te verlenen, gebaseerd op de stikstofreductie in de industrie die mogelijk is n.a.v. deze infrastructuur. Uiterlijk in september '24 word besloten of deze aanpak haalbaar is, voorbereidingen voor het benodigde programma duren dan nog ongeveer een jaar.</p>	2025 Q4	KGG
RV19	Herijking bodemregelgeving	<p>Het doel van de herijking bodemregelgeving is om tot een solide toekomstbestendig bodemstelsel te komen, waarin bodem en grondwater beschermd zijn, in balans met het benutten van de bodem voor maatschappelijke opgaven en het veilig en klimaatbestendig inrichten van onze watersystemen. Het uiteindelijke doel is om de normen en toepassingsregels die binnen de bodemregelgeving vallen waar nodig te herzien zodat deze beter aansluiten op de nieuwe inzichten en ontwikkelingen die er zijn. Begin 2026 zullen naar verwachting de eerste aanpassingen in de regelgeving in werking treden.</p>	2026 Q1	lenW
RV20	Start versnelde beroepsprocedure elektriciteitsprojecten	<p>Algemene Maatregel van Bestuur versnelling van beroepsprocedure van besluiten door onder andere beroep in één instantie te laten gelden voor elektriciteitsprojecten waarvan versnelde uitvoering gewenst is vanwege zwaarwegende maatschappelijke belangen. Inwerkingtreding is afhankelijk van de parlementaire behandeling van de Wet regie versterking volkshuisvesting (waarin deze AMvB zijn grondslag vind) en de parlementaire behandeling van de AMvB zelf. Internetconsultatie vindt 28 mei 2024 plaats.</p>	2025 Q2	KGG





2.8.3 Mijlpaalomschrijvingen - Ruimte, leefomgeving en vergunningen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
RV21	Start Verpakking Verordening	In Europa geldt momenteel de Packaging and Packaging Waste Directive (PPWD) (richtlijn). In Nederland is hier in 2014 invulling aan gegeven door de wetgeving: Besluit beheer verpakkingen. De Europese commissie heeft vastgesteld dat de huidige richtlijn tekortschiet op verschillende fronten. Om deze redenen is er een voorstel aangenomen die van de richtlijn een verordening maakt, genaamd de Packaging and Packaging Waste Regulation (PPWR). Dit zorgt ervoor dat dezelfde regels van toepassing zijn voor alle Europese lidstaten. Elk bedrijf wordt geacht een gedetailleerde verpakkingsadministratie bij te houden, waarmee zij aantonen dat ze voldoen aan de regelgeving. De PPWR-maatregelen worden verwacht in werking te treden twaalf maanden na de publicatie van de regelgeving, die naar verwachting eind 2024 of begin 2025 zal plaatsvinden. Dit betekent dat een nauwkeurige registratie van verpakkingen waarschijnlijk vereist zal zijn vanaf eind 2025.	2025 Q4	lenW
RV22	Update Uitvoeringsagenda Programma Energie Hoofdstructuur (PEH)	In maart 2024 is het definitief Programma Energiehoofdstructuur gepubliceerd, samen met de PEH Uitvoeringsagenda. Beoogd wordt een update van het uitvoeringsagenda in 2028.	2028 Q2	KGG
CI01	Duurzame grondstoffen: inzicht in beschikbare ruimte en impact op leefomgeving acceptabel voor recycling en opslag afval/recycalaat	Import van circulaire en hernieuwbare grondstoffen is nodig voor duurzame raffinage en chemie (visie NL-recyclinghub): duurzame bio-grondstoffen, afval (en recycalaat) en/of intermediate pyrolyseolie. De logistiek is er al, maar dit moet niet gehinderd worden door de importstrategie van koolstof en recycalaat. Dit is afhankelijk van industriebeleid en -visie.	2024 Q4	lenW
BI01	Verbod op de inzet van fossiele brandstoffen in verwarmingsprocessen zonder afvang bij uitbreiding, nieuwbouw en vervanging van industriële productie-installaties	Een voorgenomen maatregel uit het klimaatpakket voorjaarsnota d.d. 28 april 2023 is het verbod op de inzet van fossiele brandstoffen in verwarmingsprocessen zonder afvang bij uitbreiding, nieuwbouw en vervanging van industriële productie-installaties.	2030 Q1	KGG
BI06	Afspraken met piekbelasters stikstof over reductie van stikstofemissies	Verkenning van en afspraken over reductie van de stikstofemissies van/met de bedrijven uit de basisindustrie die kwalificeren als piekbelaster.	2024 Q2	KGG en lenW
BI08	Openstelling ammoniakregeling	Openstelling van de subsidieregeling Beperking Ammoniakemissie bij Industriële Piekbelasters. Doelgroep is bedrijven die veel ammoniak uitstoten binnen de groep van 19 bedrijven die op de lijst piekbelasters van RIVM staan. Het budget is 53 miljoen euro, beoogde openstelling is 1 december 2024.	2024 Q4	KGG





2.8.3 Mijlpaalsomschrijvingen - Ruimte, leefomgeving en vergunningen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
CI11	Ontwikkeling Routekaart AVI's	Aan de hand van de verwachtingen over de toekomstig benodigde verbrandingscapaciteit wordt een routekaart voor de verduurzaming van de afvalverbrandingsinstallaties naar 2050 opgesteld. Vervolgens kunnen, in lijn met de routekaart, in het kader van het maatwerktraject met grote CO ₂ -uitstoters afspraken worden gemaakt met AVI's waar onder andere ook afbouw van capaciteit onderdeel van zou kunnen zijn.	2024 Q3	lenW
CI12	Handreiking einde-afvalstatus van pyrolyse-olie van kunststoffen bestemd voor chemisch recyclen	lenW werkt, samen met Rijkswaterstaat, aan een handreiking met einde-afvalcriteria voor chemische recycling met als techniek pyrolyse, waarbij de ontstane pyrolyse-olie als vervanger van primaire grondstoffen wordt ingebracht in het proces van het maken van kunststoffen. Een deel van dit kunststofafval kan additieven en/of verontreinigingen bevatten die niet wenselijk zijn in nieuw gemaakt kunststof, omdat dit niet toegestaan is voor een specifieke toepassing (denk aan voedselcontactmaterialen). Om na te gaan of deze additieven en verontreinigingen kunnen worden afgevangen bij de recycling, hebben is er een opdracht uitgezet bij het RIVM voor onafhankelijk onderzoek. De handreiking kan in geval van een bevestiging snel na oplevering van het RIVM-onderzoek worden afgerond, naar verwachting eind dit jaar.	2024 Q4	lenW
CI15	Start Kennisplatform 'Afval of niet'	Omgevingsdienst-NL werkt samen met het IPO en de VNG aan de oprichting van het Kennisplatform 'Afval of niet'. Met de oprichting van dit kennisplatform wordt specifiek ingezet op kennisontwikkeling en -verspreiding over de beoordeling van de afvalstatus van materialen. In het kennisplatform zullen kennis, ervaringen en casuïstiek over deze beoordeling worden opgebouwd door en gedeeld met omgevingsdiensten. lenW is betrokken vanuit de kennis en expertise van RWS en heeft deze ook om niet/in kind beschikbaar gesteld voor 2024. Het streven is dat het kennisplatform nog in 2024 van start gaat.	2024 Q4	Omgevingsdiensten
CI18	Realisatie expertisecentrum Safe & Sustainable by Design (SSbD)	Het realiseren van een internationaal "Safe & Sustainable by Design (SSbD)"- expertisecentrum in Nederland, om kennis te bundelen op het gebied van veilige chemicaliën, levenscyclus-analyses, duurzaamheid, teststrategieën, productontwerp en financiële instrumenten. Het doel is om SSbD innovatie in de chemie te stimuleren. Realisatiedatum is 2027. Zie ook CI19.	2027 Q4	lenW
CI19	Onderzoek naar relatie EU-regelgeving en SSbD	Het starten van een onderzoek naar de relatie tussen SSbD en Europese regelgeving (REACH, ESPR en CSRD). De uitkomsten van dit onderzoek resulteren mogelijk in een voorstel voor het inbouwen van SSbD in Europese wet- en regelgeving. Afronden onderzoek in 2030. Zie ook CI18.	2030 Q4	lenW
W08	Visie op waterstofdragers	Het kabinet stelt een visie op betreffende de invoer, op- en overslag, conversie en transport van waterstofdragers in het Nederlandse energiesysteem. Als onderdeel hiervan worden onder meer verschillende (ketens van) waterstofdragers en transportmodaliteiten vergeleken. Op basis hiervan worden keuzen gemaakt over welke (inzet van) dragers we wel en niet willen stimuleren.	2024 Q4	KGG en lenW
W15	Onderzoek naar watervoorziening grootschalige elektrolyse	Het zoetwaterverbruik is een belangrijk aandachtspunt voor grootschalige elektrolyse. Dit wordt extra van belang in het veranderende klimaat, waarin de watervoorziening kwetsbaarder wordt. Daarom wordt onderzoek in gang gezet naar het zoetwaterverbruik voor elektrolyseprojecten, met name op kwetsbare locaties.	2024 Q2 (behaald)	KGG en lenW



2.8.3 Mijlpaalomschrijvingen - Ruimte, leefomgeving en vergunningen

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
W17	Richtsnoer veiligheid waterstofdragers	Voor waterstofdragers zoals ammoniak, methaan en vloeibare organische waterstofdragers wordt gewerkt aan een richtsnoer 'veiligheid waterstofdragers'. Daarnaast is in aanvulling op het generieke richtsnoer een richtsnoer voorbereid voor (kleinschalige) toepassingen voor de productie en het gebruik (verbranding) van waterstof.	2024 Q2 (behaald)	KGG





2.9 Infrastructuur

2.9.1 Themabeschrijving en doelen

De verduurzaming van de industrie is onlosmakelijk verbonden met de beschikbaarheid van een robuust en toekomstbestendige energie-infrastructuur. Elektriciteit, waterstof, CO₂ en grondstoffenstromen vormen de levensaders die de transitie mogelijk maken. De huidige infrastructuur moet aanzienlijk worden uitgebreid en aangepast om te voldoen aan de toenemende vraag naar duurzame energie en grondstoffen.

Dit thema richt zich op het verzekeren van voldoende energie-infrastructuur voor de industrie. Het NPVI beoogt een helder begrip van de vraag, voldoende investeringen, en de juiste prioritering en voortgang bij de planning en realisatie te waarborgen, met speciale aandacht voor het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK) en de Cluster Energie Strategieën (CES'en).



Infrastructuurtrajecten

- MIEK en pMIEK
- CES - Cluster Energie Strategieën
- PEH - Programma Energiehoofdstructuur
- WOZ - Wind Op Zee
- VAWOZ - Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee
- Landelijk waterstofnetwerk

Voldoende capaciteit aan energie-infra

Het overkoepelende doel op het thema infrastructuur is om te zorgen voor voldoende capaciteit aan energie-infrastructuur. Het is cruciaal dat de infrastructuur de toekomstige vraag aankan. Dit vereist nauwkeurige vraag- en aanbodprognoses, stevige investeringen en op elkaar aansluitende plannen. Voortgang op de realisatie is van levensbelang. Het MIEK speelt hierin een centrale rol.

Om beeld te krijgen van de (industriële) verwachte vraag naar duurzame energie(dragers) en welke infrastructuur daarvoor nodig is, beschrijven de zes industrieclusters elke twee jaar de ontwikkelingen op het gebied van energievraag en emissies in de CES'en. Bij de CES-3.0 rapporten hebben de industrie, netbeheerders en Rijk samengewerkt in het landelijk Data Safe House. De CES'en zijn daarna de input voor de MIEK-selectie van 2024 en voor de investeringsplannen (IP) van de netbeheerders van 2026.

Vervolgens is bij de planning en realisatie van projecten de samenwerking tussen partijen in en tussen de industriële clusters essentieel. Hier komen rollen en verantwoordelijkheden van netbeheerders, overheden en de industrie in de praktijk samen. De Stuurgroep NPVI vormt het platform waar knelpunten op de voortgang besproken kunnen worden.



NPVI-doelen

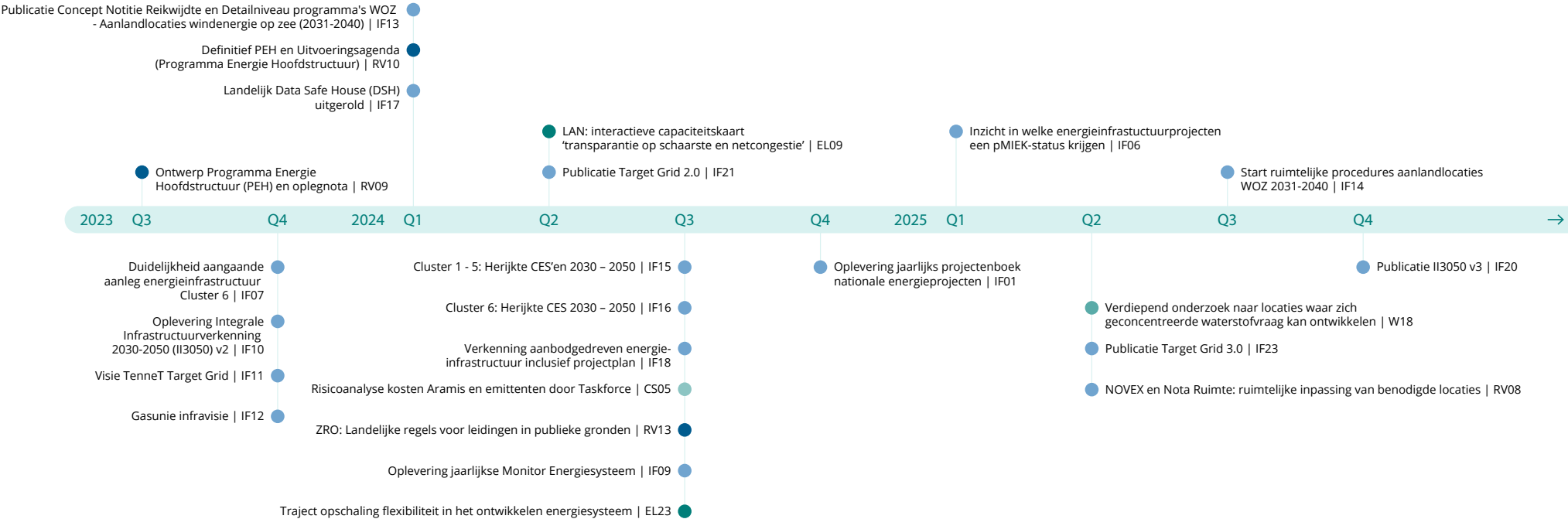
- Voldoende inzicht in de infra-vraag
- Voldoende investeren, prioriteren, plannen
- Voldoende realisatie





2.9.2 Tijdlijn en mijlpalen - Infrastructuur

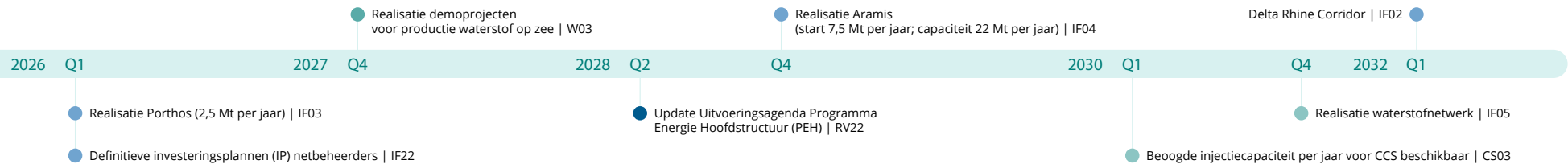
Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
● 3. Elektrificatie	● 8. Ruimte, leefomgeving en vergunningen
● 4. Waterstof	● 9. Infrastructuur
● 5. Carbon Capture & Storage	





2.9.2 Tijdlijn en mijlpalen - Infrastructuur

Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
● 4. Waterstof	● 8. Ruimte, leefomgeving en vergunningen
● 5. Carbon Capture & Storage	● 9. Infrastructuur





2.9.3 Mijlpaalomschrijvingen - Infrastructuur

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IF01	Oplevering jaarlijks projectenboek nationale energieprojecten	Jaarlijks wordt in Q4 het MIEK overzicht opgeleverd. MKE besluit, na overleg met departementen, medeoverheden en netbeheerders. Input wordt geleverd vanuit de CES'en. Projecten met een MIEK-status worden automatisch opgenomen in het investeringsplan van elektriciteitsnetbeheerders en krijgen een voorrangpositie, die ook wordt geborgd bij regionale overheden. Met het MIEK wordt de tijdige programmering van projecten beoogd. Ook wordt gekeken hoe MIEK-projecten sneller vergund kunnen worden. In de NPVI-stuurgroep moet aan de hand van de CES worden gekeken naar de samenhang en programmering van de industrie-, opslag- en infraprojecten, naar de prioritaire projecten in de clusters, en naar eventuele prioritering tussen de clusters.	Jaarlijks Q4	KGG
IF02	Delta Rhine Corridor	De Delta Rhine Corridor is het initiatief om meerdere ondergrondse buisleidingen en gelijkstroomkabels aan te leggen tussen Rotterdam en de Duitse grens, via de industrie in Moerdijk en Geleen. Het gaat vooralsnog om 3 buisleidingen voor het transport van waterstof, CO ₂ en ammoniak en 3 gelijkstroomverbindingen om energie vanaf windparken op zee aan land te brengen. Vanwege de complexiteit van het project blijkt een in een eerder stadium opgestelde globale planning niet haalbaar. Op grond van de eind 2023 opgeleverde haalbaarheidsstudie onderzoekt het ministerie van KGG samen met de initiatiefnemers wat een realistische planning is voor de ruimtelijk-juridische procedure en voor de uitvoering. De keuze voor het inrichten van de verdere procedure wordt naar verwachting medio 2024 gemaakt. Op grond hiervan kan een nieuwe planning voor besluitvorming en realisatie worden opgesteld.	2032 Q1	KGG en IenW
IF03	Realisatie Porthos (2,5 Mt per jaar)	Tussentijdse mijlpalen zijn: Uitspraak Raad van State (RvS) (2023 Q2) Finale investeringsbeslissing (2023 Q3)	2026 Q1	Consortium
IF04	Realisatie Aramis (start 7,5 Mt per jaar; capaciteit 22 Mt per jaar)	Tussentijdse mijlpalen zijn: Aanvang Front-End Engineering & Design (FEED) inclusief instemming deelname Energie Beheer Nederland (EBN); (2023 Q4) Vastlegging voorkeursalternatief (2023 Q4) Finale investeringsbeslissing (2025 Q1)	2028 Q4	Consortium
IF05	Realisatie waterstofnetwerk	O.a. afhankelijk van DRC (zie IF02), planning hieronder wordt aangepast. Fase 1: transportnet in de vier industrieclusters aan de kust, eerste waterstofcaverne, drie exportstations en de verbinding daartussen. (2025-2026) Fase 2: betreft de verbinding naar Chemelot (DRC), uitbreiding opslag, nog eens drie exportstations en additionele verbindingen. (2027-2028) Fase 3: betreft de tweede oost-westverbinding, uitbreiding van de opslag naar vier cavernes en exportstations. (2030) De fasering is niet in beton gegoten en een flexibele en adaptieve aanpak is vereist om in te spelen op de behoefte van de markt.	2030 Q4	Gasunie en KGG



2.9.3 Mijlpaalomschrijvingen - Infrastructuur

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IF06	Inzicht in welke energie-infrastructuurprojecten een pMIEK-status krijgen	De Provinciale Cluster Energie Strategie (PCES) dient als input voor het pMIEK, waarin een integrale afweging wordt gemaakt over welke regionale energie-infrastructuurprojecten prioriteit dienen te krijgen (omwille van noodzaak versnelling, complexiteit of maatschappelijk belang). Cluster 6 moet via het pMIEK-proces meegenomen worden in de programmering en aanleg van infrastructuur, via provinciale CES'en met daarin de behoefte aan energie(infrastructuur) van Cluster 6-bedrijven. De NPVI-stuurgroep kan Cluster 6 aansturen en ondersteunen om de nodige informatie voor de provinciale CES'en tijdig in te dienen bij de provincie.	2025 Q1 2027 Q1 2029 Q1	Provincies
IF07	Duidelijkheid aangaande aanleg energie-infrastructuur Cluster 6	Verzoek om Cluster 6 een integraal onderdeel te laten zijn van het NPVI en om samen met de netbeheerders en Gasunie duidelijkheid te bieden aan Cluster 6 over waar en wanneer duurzame infrastructuur aangelegd gaat worden (gewijzigde motie van het lid Erkens c.s. over duidelijkheid bieden aan het Cluster 6 over waar en wanneer duurzame infrastructuur aangelegd gaat worden).	2023 Q4 (behaald)	Netbeheerders en KGG
IF09	Oplevering jaarlijkse Monitor Energiesysteem	Monitoring van het energiesysteem gebeurt als onderdeel van het NPE in principe jaarlijks in kader van de energienota. De CES (update 1x per 2 jaar), monitoring leveringszekerheid van TenneT en andere deelmonitoring in het energiesysteem wordt hierin meegenomen.	Jaarlijks Q3	KGG
IF10	Oplevering Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 (II3050) v2	Het II3050 v2 geeft inzicht in de toekomstige scenario's van het Nederlandse energiesysteem. De scenario's in dit rapport zijn belangrijke input voor het NPE; de verkenning geeft aan welke infrastructuur hierbij hoort na integrale doorrekening.	2023 Q4 (behaald)	Netbeheerders
IF11	Visie TenneT Target Grid	De Target Grid-rapportage geeft een toekomstvisie van het Nederlandse elektriciteitsnetwerk. De scenario's in dit rapport zijn belangrijke input voor het NPE; de verkenning geeft aan welke infrastructuur hierbij hoort na integrale doorrekening. Hierbij is sprake van afhankelijkheid van ruimtelijke keuzes.	2023 Q4 (behaald)	TenneT
IF12	Gasunie infravisie	De scenario's en ontwikkelpaden van II3050 vormen de basis voor Infravisie. Dit is de visie van Gasunie op de waarschijnlijke en gewenste gasinfrastructuur in Noordwest-Europa tussen 2030 en 2050. De infravisie geeft een samenhangend beeld van de ontwikkeling van transport, opslag, import en conversie van waterstof, (groen) gas en CO ₂ .	2023 Q4 (behaald)	Gasunie
IF13	Publicatie Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau programma's WOZ - Aanlandlocaties windenergie op zee (2031-2040)	De beschikbaarheid en vorm (elektriciteit, waterstof, etc.) van energie beïnvloeden de verduurzamingsmogelijkheden van bedrijven. De beslissingen rond locaties en energiedragers voor aanlanding van energie vanaf zee prioriteren daarmee indirect de mogelijke ontwikkelrichtingen van de industrie. De aanlanding van de energie uit WOZ tot en met 2031 ligt al vast. Voor nieuwe windparken na 2031 zijn nog verschillende scenario's mogelijk. De programma's Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (2031-2040) en Aansluiting Wind Op Zee Eemshaven onderzoeken kansrijke aanlandingsmogelijkheden van Wind op Zee tot en met 2040, met doorkijk naar 2050. MKE besluit over het starten van procedures voor kansrijke aanlandingen, maar input over vraagontwikkeling moet komen van de clusters. Tot begin september 2023 worden de te onderzoeken alternatieven (routes kabels, leidingen en aanlandlocaties) in beeld gebracht. Begin 2024 wordt het concept van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau gepubliceerd. De NPVI-stuurgroep kan informatie over de vraagontwikkeling leveren aan het programma tot begin september 2023 (NPVI-stuurgroep 5 september 2023).	2024 Q1 (behaald)	KGG



2.9.3 Mijlpaalomschrijvingen - Infrastructuur

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IF14	Start ruimtelijke procedures aanlandlocaties WOZ 2031-2040	De ruimtelijke procedures worden opgestart voor de aanlandlocaties van de nieuwe windparken na 2031.	2025 Q3	KGG
IF15	Cluster 1 - 5: Herijkte CES'en 2030-2050	In de CES'en worden zowel de verduurzamingsstrategie van de clusters, de daaruit volgende verduurzamingsprojecten bij de industrie, als de te verwachten energievraag uiteengezet. Op basis van de verwachte/herijkte vraag vindt een confrontatie plaats met het verwachte aanbod, worden noodzakelijke aanvullende acties of knelpunten gesignaleerd en geagendeerd, en worden toekomstscenario's doorgerekend. Binnen NPVI worden de projecten geagendeerd die nodig zijn om aan de vraag te kunnen voldoen.	2024 Q3 2026 Q3 2028 Q3	Clusters
IF16	Cluster 6: Herijkte CES 2030-2050	Herijking van de CES'en voor Cluster 6, specifiek voor industrie, zal deels worden ondersteund door de provinciale CES'en (momenteel in ontwikkeling). Herijking van Cluster 6-infrastructuurprojecten wordt geadresseerd in pMIEK.	2024 Q3 2026 Q3 2028 Q3	Cluster 6
IF17	Landelijk Data Safe House (DSH) uitgerold	In de energie- en grondstoffentransitie is nieuwe energie-infrastructuur nodig. Er is informatie nodig om erachter te komen hoeveel behoefte er in de nabije toekomst aan bepaalde energiedragers zal zijn. Die informatie moet worden gedeeld door bedrijven, maar vaak is dat concurrentiegevoelig. Hiervoor wordt een onafhankelijk landelijk Data Safe House opgezet. Dat wordt een plek waar netbeheerders en infrastructuurpartijen door de industrie gedeelde bedrijfsgevoelige data over de toekomstige behoefte aan energiedragers als elektriciteit en waterstof van bedrijven veilig kunnen inzien, zonder daarmee concurrentiegevoelige informatie te onthullen of bijvoorbeeld de Mededingingswet te overtreden.	2024 Q1 (behaald)	DSH en KGG
IF18	Verkenning aanbodgedreven energieinfrastructuur inclusief projectplan	Rapport over het perspectief op de mogelijkheden van aanbodgestuurde energie-infrastructuur. Oprichting van projectorganisatie en voorstel voor vervolg.	2024 Q3	Netbeheer Nederland, industrie-clusters en KGG
IF20	Publicatie I13050 v3	Gezamenlijke verkenning van netbeheerders, onder de vlag van Netbeheer Nederland, over de toekomst van het energiesysteem (tweejaarlijks). Gasunie, TenneT, Alliander, Stedin, Enexis, Coteq, Rendo en Westlandinfra onderzoeken sinds 2019 mogelijke toekomstbeelden voor een klimaatneutraal energiesysteem in 2050, in de Integrale Energiesysteemverkenning 2030-2050 (I13050). Externe experts, brancheverenigingen en overheidsinstanties worden bij dit onderzoek betrokken.	2025 Q4	Netbeheer Nederland
IF21	Publicatie Target Grid 2.0	Target Grid is TenneT's beeld van een geïntegreerd en grensoverschrijdend onshore- en offshore-elektriciteitsnet dat past in het klimaatneutrale energiesysteem van 2045. TenneT publiceert de geüpdate Target Grid 2.0. Hierin wordt ook gekeken naar regionale ontsluiting, marktconsequenties en de operationale kant.	2024 Q2 (behaald)	TenneT





2.9.3 Mijlpaalomschrijvingen - Infrastructuur

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IF22	Definitieve investeringsplannen (IP) netbeheerders	Netbeheerders ontwikkelen investeringsplannen (IP). De IP'S geven overzicht inclusief onderbouwing van de investeringen op de korte en lange termijn. De IP's gelden voor een termijn van twee jaar. Ze liggen ter consultatie in het najaar, en worden definitief in het voorjaar (tweejaarlijks).	2026 Q1	Net-beheerders
IF23	Publicatie Target Grid 3.0	TenneT publiceert Target Grid 3.0.	2025 Q2	TenneT
CS03	Beoogde Mton injectiecapaciteit per jaar voor CCS beschikbaar	In de NZIA wordt de olie/gas-exploratiebedrijven in de EU opgedragen om tegen 2030 50Mt per jaar aan injectiecapaciteit gereed te hebben voor CCS-doeleinden. De individuele verplichting voor bedrijven wordt naar rato berekend op basis van het aandeel van elke entiteit in de totale EU productie, met gebruik van historische productiecijfers tussen 1 jan 2020 en 31 dec 2023.	2030 Q1	Gas- en olie-producenten
EL09	LAN: interactieve capaciteitskaart 'transparantie op schaarste en netcongestie'	Om bedrijven meer zekerheid te bieden over waar en wanneer energieinfrastructuur wordt aangelegd, werken de netbeheerders vanuit het Landelijk Actieprogramma Netcongestie aan het project 'Transparantie in Schaarste'. Binnen dit project wordt een tool ontwikkeld om stakeholders meer inzicht en handelingsperspectief te geven bij netcongestie en schaarste. Informatie gaat oa over huidige capaciteit en congestie in Nederland (op postcodeniveau); wachtlijst (aantal aanvragen en aangevraagd vermogen) en indicatie van wachttijd; en de planning van werkzaamheden en investeringen. In aanvulling op deze publiek toegankelijk tool, geven de netbeheerders in hun klantcontacten meer individuele informatie over aansluittermijnen en positie in de wachtrij. De release van de tool (fase 1) vindt plaats eind Q2. Vervolgens vindt doorontwikkeling plaats, met de vierde en laatste release Q4 2024.	2024 Q2 (behaald)	Netbeheer Nederland
RV08	NOVEX en Nota Ruimte: ruimtelijke inpassing van benodigde locaties	Borgen van ruimte voor industrie en ruimte voor energieinfrastructuur in Nota Ruimte en NOVEX. Hiervoor is afstemming nodig met regionale overheden en ministeries. A. Voorontwerp Nota Ruimte is voor de zomer van 2024 opgeleverd. Het kabinet werkt nu aan de Nota Ruimte, de verwachte oplevering van de Ontwerp-Nota Ruimte is voor de zomer van 2025. B. NOVEX behelst oa de trajecten: NOVEX-gebieden waar industrieclusters deel van uitmaken; ruimtelijk arrangement (provinciale puzzel) en daarnaast een uitvoerings- en investeringsagenda; en nationale programma's die ruimte vragen.	2025 Q2	1.VRO 2. Clusters 3. Provincies/ gemeente
RV09	Ontwerp Programma Energie Hoofdstructuur (PEH) en oplegnota	Het PEH wijst voorkeurslocaties, ontwikkelrichtingen, en ruimtelijke randvoorwaarden voor energie-infrastructuur van nationaal belang aan. Het PEH richt zich onder andere op clustering van nieuwe energiefuncties (grootschalige batterijen, elektrolyse en regelbaar vermogen) bij aanlanding WOZ, omdat dit de noodzaak tot nieuwe energie-infrastructuur aanzienlijk zal uitsparen. In de industrieclusters leidt dat tot een grote ruimtevraag. Ontwerp PEH is 3 juli 2023 opgeleverd.	2023 Q3 (behaald)	KGG
RV10	Definitief PEH en Uitvoeringsagenda (Programma Energie Hoofdstructuur)	In maart 2024 is het definitief Programma Energiehoofdstructuur gepubliceerd, samen met de PEH Uitvoeringsagenda. In het PEH staat welke nieuwe ruimte voor nationale energie-infrastructuur nodig is en hoe deze slim geplaatst kan worden in de fysieke ruimte. In de Uitvoeringsagenda worden onder meer de voorgenomen wijzigingen in wet- en regelgeving, de gebiedsaanpak en de effecten op lopende projecten toegelicht. De komende jaren ligt de focus op het uitvoeren van tientallen projecten. In 2028 moet de (eerste) uitvoeringsagenda zijn afgerond.	2024 Q1 (behaald)	KGG



2.9.3 Mijlpaalomschrijvingen - Infrastructuur

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
RV13	ZRO: Landelijke regels voor leidingen in publieke gronden	Vanuit het perspectief van harmonisatie en wegnemen van belemmeringen wordt verkenning gedaan om versnelling te ontwikkelen voor de aanleg van ondergrondse elektriciteitskabels in publieke gronden. Het doel is om tot een efficiënter en effectiever proces te komen voor de aanleg van ondergrondse elektriciteitskabels in publieke gronden. Doel is afspraken vastleggen in een ZRO (Zakelijk Recht Overeenkomst).	2024 Q3	KGG
RV22	Update Uitvoeringsagenda Programma Energie Hoofdstructuur (PEH)	In maart 2024 is het definitief Programma Energiehoofdstructuur gepubliceerd, samen met de PEH Uitvoeringsagenda. Beoogd wordt een update van het uitvoeringsagenda in 2028.	2028 Q2	KGG
W03	Realisatie demoprojecten voor productie waterstof op zee	De inzet is om ook waterstof op zee te gaan produceren, nabij windparken op zee. Hiervoor zijn twee demonstratieprojecten gepland: 'Demo 1' met een vermogen van minder dan 100 MW en Demo 2 met ongeveer 500 MW. De ambitie is om de eerste in 2027 te realiseren en Demo twee in 2031.	2027 Q4	KGG
W18	Verdiepend onderzoek naar locaties waar zich geconcentreerde waterstofvraag kan ontwikkelen	De gebieden die volgen uit het HyRegions rapport zijn gebaseerd op modelmatig onderzoek. Daarom is het noodzakelijk om verdiepend onderzoek te doen naar de vanuit de markt verwachte waterstofvraag. In dat kader wordt momenteel gewerkt aan de pCES'en, die rond de zomer worden opgeleverd. KGG wil op basis van het HyRegions rapport en de pCES'en na de zomer samen met netbeheerders, provincies en vertegenwoordigende organisaties van netgebruikers (producenten, importeurs en afnemers) kansrijke gebieden en de bijbehorende aansluitopties verder uitwerken. Dit proces zal worden afgestemd met de pMIEK's die in februari 2025 worden opgeleverd.	2025 Q2	KGG





2.10 Investeringsklimaat

2.10.1 Themabeschrijving en doelen

De verduurzaming van de Nederlandse industrie is een urgente opgave. Om de doelstellingen te halen, zijn er de komende jaren grootschalige investeringen nodig. Echter, deze investeringen zullen alleen plaatsvinden in een (financieel) aantrekkelijke omgeving, die bedrijven prikkelt en uitnodigt om in Nederland te investeren.

Dit investeringsklimaat wordt gevormd door een samenspel van stimulerende en normerende factoren, waaronder kosten, beprijzing, subsidies, leningen, en markt-omstandigheden, zoals afzetmogelijkheden en prijzen.

Dit thema streeft naar een aantrekkelijk en stabiel investeringsklimaat voor duurzame investeringen in Nederland. Het NPVI beoogt een competitieve positie voor de Nederlandse industrie te borgen (level playing field), zodat er bestaande bedrijvigheid in Nederland verduurzaamt en nieuwe duurzame bedrijvigheid wordt gestimuleerd.

Helder en gebalanceerd beleid

Bedrijven hebben helderheid over het langetermijnbeleid nodig. Ten aanzien van financieringsmogelijkheden, willen bedrijven duidelijkheid over het proces, de voorwaarden en de omvang ervan, zodat zij investeringsbeslissingen kunnen nemen. Onzekerheden in het samenspel van factoren veroorzaken vertraging in het behalen van de doelstellingen. Het is dus essentieel dat er een goede balans is in het instrumentarium tussen normeren, beprijzen en stimuleren, om zo een vernieuwende industrie in Nederland te behouden, die internationaal kan concurreren.



Financieren en belasten

- Subsidies voor schone technieken en brandstoffen: SDE++, DEI+, NIKI, VEKI, EIA
- Duurzame en innovatieve financiering door InvestNL
- Nationaal Groeifonds
- Maatwerkfinanciering voor de grote industriële uitstoters
- Nationale CO₂-heffing
- Afbouw fossiele subsidies

De internationale context speelt namelijk ook een cruciale rol. Niet alleen opereren Nederlandse bedrijven in het buitenland, ook zijn er hier veel Nederlandse vestigingen met hoofdkantoren buiten Nederland of zelfs Europa, waar de finale investeringsbeslissing wordt genomen.



NPVI-doelen

- Creëren van de randvoorwaarden voor een aantrekkelijk en stabiel investeringsklimaat waardoor bedrijven willen investeren in verduurzaming in Nederland.
- Streven naar een competitieve kostenpositie voor de Nederlandse industrie ten opzichte van omliggende landen.



2.10.2 Ondersteuningsmaatregelen duurzame industrie (selectie)

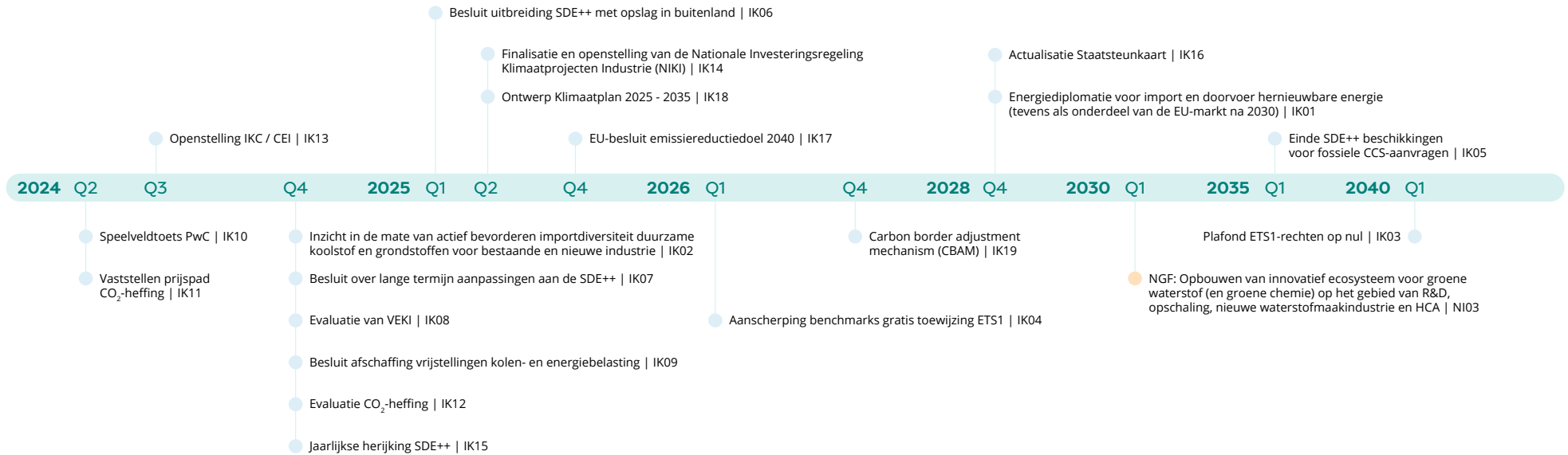
Maatregel/ ondersteuning	Volledige naam	Omschrijving	Beschikbaar (EUR) in 2024	Aantal bedrijven	Datum openstelling	Evaluatiedatum
SDE++	Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie	Deze regeling verstrekt subsidie aan bedrijven en non-profitorganisaties die grootschalig hernieuwbare energie opwekken of de CO ₂ -uitstoot verminderen.	11,5 mld.	48 bedrijven in 2023	Jaarlijks 2024: 10 september t/m 10 oktober	Aanpassing/herijking: jaarlijks, voorafgaand aan elke nieuwe ronde. Evaluatie: meest recent in december 2023
NIKI	Nationale Investeringsregeling Klimaatprojecten Industrie	Deze regeling subsidieert grootschalige CO ₂ -reducerende projecten in de industrie, die niet onder de SDE++ subsidie en andere subsidieregelingen vallen.	211 mln.	Onbekend. 1e jaar van regeling	2025 Q2	2025
DEI	Demonstratie Energie en klimaat Innovatie	De DEI+ subsidieert innovatieve demonstratieprojecten van bedrijven in de industrie en energiesector.	141 mln.	Gemiddeld 40 bedrijven/jaar	21 november 2023	Is in 2023 geëvalueerd
VEKI	Versnelde Klimaat-investeringen Industrie	De regeling subsidieert CO ₂ reducerende maatregelen bij bedrijven in de industrie met een terugverdientijd langer dan 5 jaar	130 mln.	Gemiddeld 30 bedrijven/jaar	22 april 2024	2024
IKC/CEI	Indirecte Kostencompensatie	Deze regeling compenseert grote elektriciteitsgebruikers voor de ETS kosten die elektriciteitsproducenten doorrekenen in de elektriciteitsprijs	186 mln. (eenmalig)	Inschatting: 57 bedrijven	Zomer 2024	2025
MWA	Maatwerkafspraken	De maatwerkafsprakenpak is de aanpak om de grootste industriële uitstoters die ambitieuze plannen hebben te faciliteren bij hun verduurzamingsopgave. De maatwerkafsprakenpak is bedoeld om te helpen om de coördinatieproblemen waar ambitieuze bedrijven tegenaan lopen aan te pakken.	750 mln. (totaal t/m 2030)	Circa 20 bedrijven	N.v.t. Is geen regeling	N.t.b.



2.10.3 Tijdlijn en mijlpalen - Investeringsklimaat

Resultaten
 ● 2. Investerings nieuwe industrie

Randvoorwaarden
 ● 10. Investeringsklimaat





2.10.4 Mijlpaalomschrijvingen - Investeringsklimaat

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IK01	Energiediplomatatie voor import en doorvoer hernieuwbare energie (tevens als onderdeel van de EU-markt na 2030)	Voor het kabinet is energiediplomatatie en aandacht voor toekomstige leveringszekerheid van waterstof via import een speerpunt. In veel bilaterale contacten staat het onderwerp op de agenda. Voor de uitvoering van deze diplomatie werkt KGG nauw samen met BZ en RVO en waar mogelijk worden Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen er bij betrokken. Ook zet Nederland zich in om via multilaterale kanalen de internationale samenwerking op het gebied van waterstof en andere vormen van hernieuwbare energie te versterken en de ontwikkeling van een duurzame, eerlijke en transparante mondiale waterstofmarkt te versnellen.	2028 Q4	KGG
IK02	Inzicht in de mate van actief bevorderen importdiversiteit duurzame koolstof en grondstoffen voor bestaande en nieuwe industrie	Van belang om na te gaan in hoeverre de importdiversiteit proactief bevordert dient te worden of in hoeverre dit overgelaten kan worden aan marktwerking. Er loopt hiervoor een onderzoeksprogramma.	2024 Q4	KGG
IK03	Plafond ETS1-rechten op nul	Sinds 2005 is ETS1 begonnen en wordt het aantal rechten dat vrijgegeven elk jaar minder. Vanaf 2024 wordt een snellere daling ingezet. In 2040 gaat het plafond van ETS1 rechten voor grote industriële bedrijven naar nul. Er zijn dan nog wel emissierechten in de markt. Oude rechten kunnen nog steeds gebruikt en gekocht worden, deze zijn oneindig geldig, maar deze zullen zeer waarschijnlijk een hoge prijs hebben.	2040 Q1	Europese Commissie
IK04	Aanscherping benchmarks gratis toewijzing ETS1	De gratis toewijzing van emissierechten gebeurt op basis van een berekening. Hierbij wordt gebruik gemaakt van benchmarks. De aanpassing van de benchmarks zal ervoor zorgen dat er minder rechten gratis worden toegewezen. De nieuwe benchmarks gaan gelden van 2026 tot 2030.	2026 Q1	Europese Commissie
IK05	Einde SDE++ beschikkingen voor fossiele CCS-aanvragen	Na 2035 worden geen nieuwe SDE++ beschikkingen meer uitgegeven voor CCS op fossiele bronnen	2035 Q1	KGG
IK06	Besluit uitbreiding SDE++ met opslag in buitenland	Kamerbrief over expert opinion marktordening CCS is in april 2024 gestuurd. Hierin staat de aanbeveling de SDE++ uit te breiden met CO ₂ -opslag in het buitenland. Er wordt in de marktconsultatie van de SDE 2025 ronde onderzocht of er interesse en subsidiebehoefte is voor CO ₂ -opslag in het buitenland. Op basis van marktconsultatie en nader onderzoek door KGG zelf zal een besluit worden genomen of de SDE++ voor de volgende opstellingsronde in 2025 uitgebreid zal worden met buitenlandse opslag. Het besluit hierover wordt begin 2025 genomen.	2025 Q1	KGG
IK07	Besluit over lange termijn aanpassingen aan de SDE++	Naast de reguliere aanpassingen aan de SDE++ die elk jaar op basis van de marktconsultatie worden doorgevoerd, wordt ook nagedacht over de lange termijn (vanaf 2026) ontwikkeling van het de SDE++.	2024 Q4	KGG
IK08	Evaluatie van VEKI	De VEKI is een module voor investeringssubsidie voor bedrijven in de industrie die CO ₂ -reducerende maatregelen willen uitvoeren die nog niet rendabel zijn binnen een terugverdientijd van vijf jaar. De VEKI wordt dit jaar nog geëvalueerd.	2024 Q4	KGG



2.10.4 Mijlpaalomschrijvingen - Investeringsklimaat

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IK09	Besluit afschaffing vrijstellingen kolen- en energiebelasting	Volgens het Belastingplan 2024 zouden er verschillende vrijstellingen in de kolen- en energiebelasting worden afgeschaft dan wel worden beperkt. Het gaat hierbij om de volgende vrijstellingen: <ul style="list-style-type: none"> • EB – Afschaffen van de mineralogische vrijstelling (inzet aardgas bij de productie van mineralogische procedés). Beoogd vanaf 2025 • EB – Afschaffen van de metallurgische vrijstelling (inzet elektriciteit en aardgas bij de productie van mineralogische procedés). Beoogd vanaf 2025 • EB – Beperken van de WKK vrijstelling (vrijstelling voor inzet aardgas is een efficiënte WKK). Beoogd vanaf 2025, in tranches tot aan 2030. • Kolenbelasting – Vrijstelling van non-energetische inzet en dual verbruik van kolen. Beoogd vanaf 2027 Het besluit hierop is met de motie Heijnen in de Eerste Kamer uitgesteld. Voor de EB vrijstellingen wordt nu een onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen. Afhankelijk van de uitkomsten hiervan worden de vrijstellingen op z'n vroegst in 2026 afgeschaft/beperkt. Voor de vrijstelling in de kolenbelasting geldt dat het wetsvoorstel dit jaar opnieuw wordt ingediend met beoogde afschaffing in 2027.	2024 Q4	KGG
IK10	Speelveldtoets PwC	Jaarlijks wordt er een speelveldtoets uitgevoerd door PwC om de Nederlandse investeringsklimaat te onderzoeken vergeleken met andere landen.	2024 Q2 (behaald)	KGG
IK11	Vaststellen prijspad CO ₂ -heffing	Een nieuw prijspad t/m 2032 voor het heffingstarief wordt vastgesteld op basis van PBL onderzoek.	2024 Q2	KGG
IK12	Evaluatie CO ₂ -heffing	Op dit moment wordt de werking van denationale CO ₂ -heffing geëvalueerd en zal er een besluit genomen worden over het vervolg.	2024 Q4	KGG
IK13	Openstelling IKC / CEI	In 2024 wordt de Indirecte Kosten Compensatie (IKC) eenjarig opengesteld. Dit betekent dat bedrijven compensatie over 2023 kunnen ontvangen. In 2025 wordt bezien of de IKC voor volgende ronde(s) opengesteld wordt.	2024 Q3 (behaald)	KGG
IK14	Finalisatie en openstelling van de Nationale Investeringsregeling Klimaatprojecten Industrie (NIKI)	De NIKI is een subsidieregeling gericht op de opschaling van innovatieve klimaattechnologieën in de industrie die niet onder de SDE++ vallen. Hierbij kan worden gedacht aan elektrificatie, duurzame grondstoffenproductie en circulaire projecten. Na een jaar wordt de werking van de NIKI bekeken en kan worden bijgestuurd indien nodig.	2025 Q2	KGG
IK15	Jaarlijkse herijking SDE++	De SDE wordt jaarlijks herijkt op basis van PBL advies waarbij ook de SDE-kasraming jaarlijks wordt aangepast.	Jaarlijks Q4	KGG
IK16	Actualisatie Staatsteunkaart	Een groot deel van de Industrieclusters staat op de steunkaart waardoor er geoorloofde staatsteun mogelijk is van 10% van de investeringen voor grote bedrijven oplopend tot 30% voor MKB bedrijven. In het kader van de STEP maatregelen wordt deze ruimte waarschijnlijk met 5% verhoogd. De huidige steunkaart loopt tot en met 2027. In 2028 wordt een actualisatie verwacht.	2028 Q4	KGG





2.10.4 Mijlpaalomschrijvingen - Investeringsklimaat

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
IK17	EU-besluit emissiereductiedoel 2040	De Europese Commissie beveelt aan om de netto-uitstoot van broeikasgassen tegen 2040 met 90% te verminderen ten opzichte van 1990, om de Europese Unie uiterlijk in 2050 klimaatneutraal te maken. Het voorstel wordt besproken in het Europees Parlement en de EU-landen. De volgende Commissie zal op basis daarvan wetgeving voorstellen. Beoogde besluitvorming is in 2025.	2025 Q4	Europese Commissie
IK18	Ontwerp Klimaatplan 2025-2035	De Klimaatwet schrijft voor dat het kabinet een Klimaatplan aanbiedt aan de Eerste en Tweede Kamer. Het Klimaatplan bevat de hoofdlijnen van het klimaatbeleid voor de komende 10 jaar om de gestelde doelen in de klimaatwet te halen. Daarnaast gaat het Klimaatplan in op de laatste wetenschappelijke inzichten over klimaatverandering, technologische ontwikkelingen, internationale beleidsontwikkelingen en de economische gevolgen. Daarmee bevat het Klimaatplan het nationale beleid, de context waarin dat beleid wordt ontwikkeld en de gevolgen van dat beleid. Medio dit najaar wordt het ontwerp-Klimaatplan gepubliceerd.	2025 Q2	KGG
NI03	NGF: Opbouwen van innovatief ecosysteem voor groene waterstof (en groene chemie) op het gebied van R&D, opschaling, nieuwe waterstofmaakindustrie en HCA	GroenvermogenNL is een tijdelijke organisatie voortgekomen uit de programmering van drie Topsectoren (HTSM, Chemie en Energie). Doel is het versnellen van de markt voor groene waterstof (en groene chemie). Daarmee richt GroenvermogenNL zich primair op het verbinden en versterken van bestaande initiatieven op gebied van R&D, pilots, demonstraties en human capital. Het Nationaal Groeifonds investeert maximaal € 838 miljoen in het project. Van dit bedrag is € 541 miljoen definitief toegekend en € 297 miljoen voorwaardelijk toegekend.	2030 Q1	GroenvermogenNL
IK19	Carbon border adjustment mechanism (CBAM)	In 2026 komt de Europese Commissie met een evaluatie van de administratieve periode. Dan zal worden bezien of uitbreiding gewenst is. Nederland moet dan weten wat zij wel en niet wil qua uitbreiding.	2026 Q4	KGG





3. Verduurzaming industriecusters





Ambities en sleutelprojecten in clusters

Deze paragraaf belicht de verduurzaming in de zes verschillende industrieclusters, te weten;

1. Chemelot
2. Cluster 6
3. Noord-Nederland
4. Noordzeekanaalgebied
5. Rotterdam-Moerdijk
6. Zeeland/West-Brabant

We gaan in op de ambities van de clusters en enkele sleutelprojecten in de industrie (inclusief een selectie van MIEK-of infraprojecten). De industrie bepaalt grotendeels zelf hoe de verduurzaming verloopt.

Inzicht in industrieprojecten en bijbehorende knelpunten zijn nodig om mitigerende maatregelen tijdig te kunnen nemen. Om dat inzicht te krijgen zijn in het afgelopen jaar de clusters versterkt met programmamanagementbureaus (PMO's) en cluster-regisseurs. Genoemde sleutelprojecten en specifieke informatie over de clusters zijn afkomstig uit de clusters.

Cluster Energie Strategieën

De Cluster Energie Strategieën (CES'en) beschrijven voor elk cluster de ontwikkelingen op het gebied van emissies en energievraag. De CES'en 3.0 worden gepubliceerd op 1 september. Procesmatig sluiten de publicaties van de CES'en en Routekaart niet volledig op elkaar aan. De uitkomsten van de CES'en dit najaar zullen het beeld van de verduurzamingsopgave verrijken. De ambitie is om in het najaar te onderzoeken hoe de energiebehoefte van de industrie aansluit op wat er in de Routekaart is opgenomen.



Foto: Hoogspanningsmast (stock)



3.1 Chemelot

3.1.1 Introductie en ambitie

Chemelot wordt gekenmerkt door de grote, sterk geïntegreerde chemiesite dichtbij de afzetmarkt (Nederland, België, Duitsland). Chemelot produceert veel speciality chemicals en heeft een succesvol triple helix-ecosysteem (ecosysteem van onderzoek, opschaling en gebruik op industriële schaal op één terrein).

De kracht van Chemelot is de hoge mate van integratie, kennis en expertise van de Campus, de fabrieken en de site-services. Chemelot onderscheidt zich, dankzij de focus op chemicaliën, performance- en duurzame materialen, voor een zeer breed scala aan toepassingen en markten. Hierdoor kunnen de fabrieken op het industriële park en de proeffabrieken op de campus efficiënt opereren op het gebied van energie, grondstoffen en kosten.

Ontwikkelrichting

De ontwikkelkansen voor Chemelot is met name gericht op het transformeren in een circulaire hub, waaronder circulaire chemie. Hiermee wordt zowel de productie van basisplastics and specialty chemicals met groene grondstoffen (circulair, biogebaseerd) als duurzame energie (groene elektriciteit en waterstof) bedoeld. De combinatie van Industrial Park en Campus maakt Chemelot zeldzaam in zijn soort. Bedrijven als SABIC, Arlanxeo en DSM ontwikkelen in hun onderzoeksfaciliteiten duurzame producten en materialen.

Daarnaast is er potentie om de huidige waardeketen te verlengen en verbreden en aan te vullen met nieuwe waardeketens door integratie met lokale en regionale afvalverwerkende industrie en biomassaproductanten waarbij nieuwe hoogwaardige chemiebedrijven kunnen ontstaan.

Maatwerkbedrijven

De maatwerkbedrijven behorende tot het industriecluster Chemelot zijn Sabic, OCI, Fibrant en AnQore. Al deze bedrijven behoren tot de chemiesector.



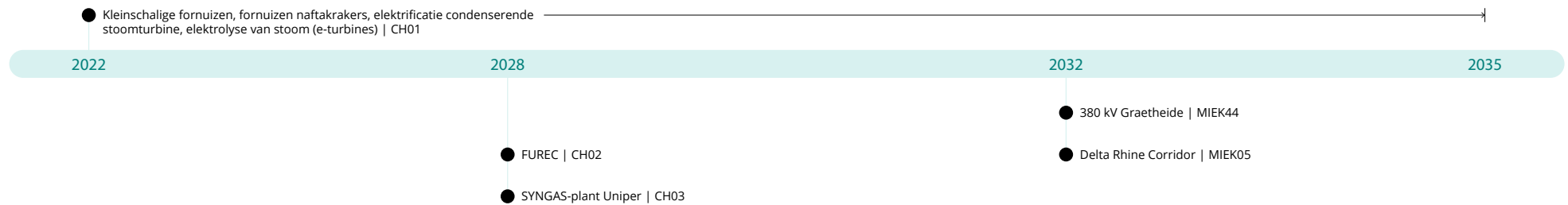
Industriecluster Chemelot





3.1.2 Tijdlijn en mijlpalen - Chemelot

● Cluster/MIEK-mijlpalen





3.1.3 Sleutelprojecten Chemelot

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
Bedrijfsprojecten					
CH01	Kleinschalige fornuizen, fornuizen naftakrakers, elektrificatie condenserende stoomturbine, elektrolyse van stoom (e-turbines)	Overschakelen van fossiele brandstoffen naar elektrificatie van de industrie.		Gefaseerd van 2022-2035	Cluster Chemelot
CH02	FUREC	Waterstofproductie uit reststromen op Chemelot (afvalvergassing). FID uiterlijk Q1-2025, gereed testfase 2027 operationeel naar verwachting 2028. Geen Power2Gas.		2028	Cluster Chemelot
CH03	SYNGAS-plant Uniper	Productie syngas uit biomassa uit biomassa als grondstof voor chemie op Chemelot. Strategisch besluit 2025, FID 2026, IBN 2028		2028	Cluster Chemelot
Infrastructuurprojecten					
MIEK05	Delta Rhine Corridor	De Delta Rhine Corridor is een bundel van ondergrondse buisleidingen en kabels. Deze wordt ontwikkeld in de buisleidingenstrook die loopt van Rotterdam via Moerdijk naar Zuid-Limburg en naar Duitsland. Het gaat voornamelijk om de voorbereiding voor aanleg van buisleidingen voor het transport van waterstof, CO ₂ en ammoniak voor de industrie en meerdere ondergrondse gelijkstroomverbindingen.	nvt	2032 Q1	KGG/DRC
MIEK44	380 kV Graetheide	In het project 380 kV Graetheide wordt een nieuw 380 kV station gerealiseerd. De opwaardering van de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding tussen Maasbracht en Graetheide naar een 380 kV verbinding is onderdeel van het project.	nvt	2032	Provincie Limburg



3.2 Cluster 6

3.2.1 Introductie en ambitie

Cluster 6 bevat industriebedrijven die verspreid over Nederland liggen en die niet tot één van de vijf geografische clusters behoren. Deze bedrijven behoren o.a. tot de levensmiddelenindustrie, keramische industrie, chemische industrie, papierindustrie, glasindustrie, metallurgische industrie, de afval- en recyclingsector, datacentra, en olie- en gasexploratiebedrijven. Een groot deel van deze bedrijven heeft zich verenigd in Stichting Cluster 6, een samenwerkingsverband van elf brancheorganisaties. Het merendeel van de uitstoot binnen het cluster wordt veroorzaakt door circa 400 bedrijven, waarvan er circa 200 onder het emission trading systeem (ETS) en de CO₂-heffing vallen.

Ontwikkelrichting

Voor de verduurzaming van hun activiteiten richten de industrieën zich op elektrificatie van warmte boven de 200°C, waterstof, brede inzet van warmtelevering, CCUS (afvalverbrandingsinstallaties) en het verder ontwikkelen en toepassen van innovatieve technologieën. Het zwaartepunt van de verduurzaming van de industrie binnen Cluster 6 ligt op elektrificatie en toepassing van waterstof en alternatieve grondstof. Hiervoor is netverzwaring nodig en beschikbaarheid van en toegang tot waterstof (zie mijlpaal W14). Belangrijke onderwerpen voor ontwikkeling van Cluster 6 zijn aansluiting op het elektriciteitsnet, biogas, e-boilers, warmtepompen, efficiëntie, warmte-integratie, circulariteit en netwerkcongestie.

Op korte termijn zal er voornamelijk worden ingezet op procesefficiëntie, elektrificatie van warmte tot 200°C, duurzame bio-grondstoffen en de levering van warmte en CCU. De verantwoordelijkheid voor de energiestrategie van Cluster 6 wordt gedeeld door de verschillende overheden, Cluster 6-bedrijven en de netbeheerders. De energiestrategie van dit cluster wordt omschreven in de provinciale CES'en. De specifieke cluster aanpak en pMIEK dragen bij aan de behartiging van de belangen van de industrieën in dit cluster.

Maatwerkbedrijven

Binnen Cluster 6 zijn er twee bedrijven waarmee de overheid maatwerkafspraken mee maakt die bijdragen aan de verduurzaming van de industrie. Deze maatwerkbedrijven vallen buiten de top 20 van grootste industriële uitstoters. Voor Cluster 6 is dit een aanvulling op het Actieplan Cluster 6 (zie mijlpaal BI10, thema 1) waar o.a. de casusaanpak onderdeel van uitmaakt (zie mijlpaal BI09, thema 1).

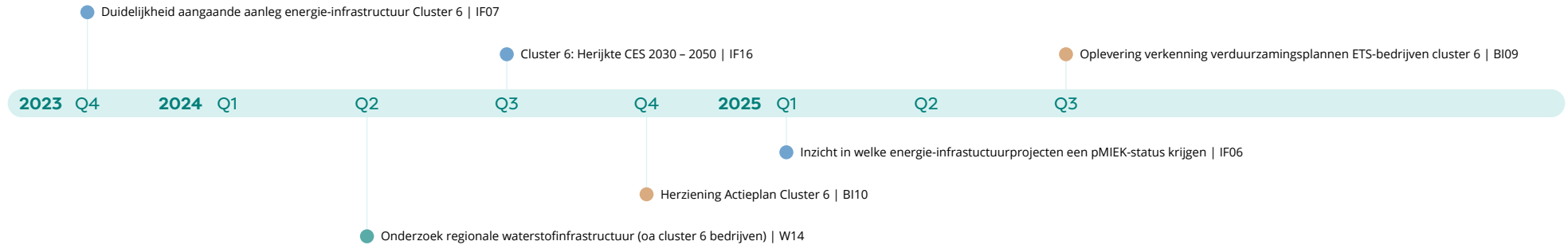


Industriecluster Cluster 6.



3.2.2 Tijdlijn en mijlpalen - Cluster 6

Resultaten	Verduurzamingsroutes	Randvoorwaarden
1. Investeringsbestaande industrie	4. Waterstof	9. Infrastructuur





3.2.3 Mijlpaalomschrijvingen Cluster 6

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
W14	Onderzoek regionale waterstofinfrastructuur (oa Cluster 6 bedrijven)	Voor de inzet van waterstof door Cluster 6 bedrijven is het nodig dat regionale waterstofinfrastructuur beschikbaar is. Daarom hebben KGG, Netbeheer Nederland en het IPO een onderzoek uitgevoerd, HyRegions. Het onderzoek gaat onder meer in op de behoefte aan transport van waterstof in de regio, waaronder Cluster 6 bedrijven, en op de ordeningsaspecten.	2024 Q2 (behaald)	KGG, Netbeheer Nederland, IPO
BI09	Oplevering verkenning verduurzamingsplannen ETS-bedrijven Cluster 6	Om te voldoen aan de energiebesparingsplicht en ETS moeten bedrijven de kosten van verduurzaming meenemen in hun investeringsbeslissingen. Het is moeilijk om inzicht te krijgen of bedrijven op de goede weg zijn en wat bedrijven nodig hebben aan ondersteuning. KGG werkt momenteel met een casusaanpak voor een zestal bedrijven en start daarnaast een maatwerktraject voor enkele bedrijven. Daarnaast bieden de pCES'sen van elke provincie meer inzicht in de verduurzamingsplannen van bedrijven. Deze gezamenlijke verkenningen geven een overzicht van de concrete investeringsplannen van bedrijven in Cluster 6 richting 2030 en 2040.	2025 Q3	KGG
BI10	Herziening Actieplan Cluster 6	In oktober 2023 is het Actieplan Cluster 6 gepubliceerd. Het plan zet uiteen dat een generieke aanpak voor Cluster-6-bedrijven niet mogelijk is vanwege het grote aantal bedrijven, de geografische spreiding en verscheidenheid aan processen. Het actieplan schetst een aantal inspanningen om Cluster 6 bedrijven te ondersteunen bij hun verduurzaming. Met het uitbreiden van de lopende acties, zoals de maatwerkaanpak voor een aantal Cluster 6 bedrijven (Q1 2024), is een herziening van het Actieplan nodig. De herziening van het Actieplan Cluster zorgt voor aansluiting op de knelpunten en problematiek.	2024 Q4	KGG
IF16	Cluster 6: Herijkte CES 2030 – 2050	Herijking van de CES'en voor Cluster 6, specifiek voor industrie, zal deels worden ondersteund door de provinciale CES'en (momenteel in ontwikkeling). Herijking van Cluster 6-infrastructuurprojecten wordt geadresseerd in pMIEK.	2024 Q3 2026 Q3 2028 Q3	Cluster 6
IF06	Inzicht in welke energie-infrastructuurprojecten een pMIEK-status krijgen	De Provinciale Cluster Energie Strategie (PCES) dient als input voor het pMIEK, waarin een integrale afweging wordt gemaakt over welke regionale energie-infrastructuurprojecten prioriteit dienen te krijgen (omwille van noodzaak versnelling, complexiteit of maatschappelijk belang). Cluster 6 moet via het pMIEK-proces meegenomen worden in de programmering en aanleg van infrastructuur, via provinciale CES'en met daarin de behoefte aan energie(infrastructuur) van Cluster 6-bedrijven. De NPVI-stuurgroep kan Cluster 6 aansturen en ondersteunen om de nodige informatie voor de provinciale CES'en tijdig in te dienen bij de provincie.	2025 Q1 2027 Q1 2029 Q1	Provincies
IF07	Duidelijkheid aangaande aanleg energie-infrastructuur Cluster 6	Verzoek om Cluster 6 een integraal onderdeel te laten zijn van het NPVI en om samen met de netbeheerders en Gasunie duidelijkheid te bieden aan Cluster 6 over waar en wanneer duurzame infrastructuur aangelegd gaat worden (gewijzigde motie van het lid Erkens c.s. over duidelijkheid bieden aan het Cluster 6 over waar en wanneer duurzame infrastructuur aangelegd gaat worden).	2023 Q4 (behaald)	Netbeheerders en KGG



3.3 Noord-Nederland

3.3.1 Introductie en ambitie

Dit industriecluster bestaat uit drie verschillende gebieden: de Eemshaven, Chemiepark Delfzijl en omliggende bedrijven, en GETECpark Emmen. Het cluster kenmerkt zich door energieactiviteiten, waaronder elektriciteit en aardgas, en heeft een sterk geïntegreerd en groeiend chemiecluster. Daarnaast wordt circulair gebruik gemaakt van reststromen voor de productie van syngas en biopolymeren. Bovendien beschikt het cluster over een diepzeehaven. Via de zeehaven, binnenvaart en pijpleidingen is het goed verbonden met overige industrieclusters in Nederland en het buitenland. De verbondenheid is de kracht van het cluster, naast de ruimte en toegang tot verschillende energiebronnen en elektriciteitsproductie.

Ontwikkelrichting

De herstructurering van de huidige energiehub is gericht op duurzame activiteiten en biedt ruimte voor nieuwe energie, grondstoffen en industrie. Noord-Nederland biedt mogelijkheden om zich te ontwikkelen tot 'het stopcontact van Nederland', waarbij groene waterstof en biogebaseerde chemie, met name methanol en PEF, een belangrijke rol spelen.

In Delfzijl wordt het industriegebied Oosterhoorn-Zuid ontwikkeld voor de vestiging van groene recyclingbedrijven. Daarnaast ontstaat met de uitbreiding van de Eemshaven ruimte voor aanlanding van WOZ en faciliteiten voor elektrolyse ten behoeve van de productie van waterstof.

Naast windenergie en waterstof richt de energieproductie binnen het cluster zich ook op groen gas, duurzame biobrandstoffen en grootschalige energieopslag.

Maatwerkbedrijven

De productielocaties in Delfzijl van Nobian en OCI (OCI Methanol Europe, voorheen BioMCN) vallen onder de maatwerkafspraken.

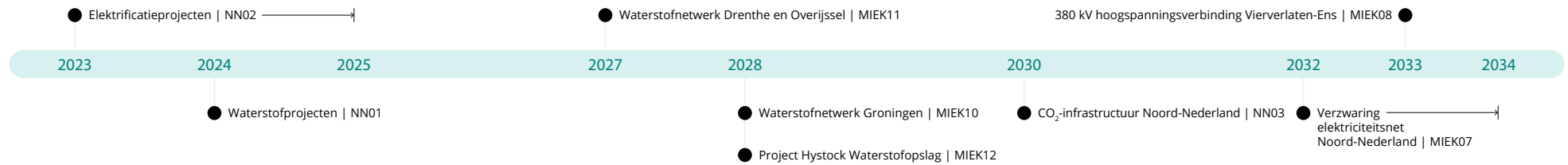


Industriecluster Noord-Nederland



3.3.2 Tijdlijn en mijlpalen - Noord-Nederland

● Cluster/MIEK-mijlpalen





3.3.3 Sleutelprojecten Noord-Nederland

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
Bedrijfsprojecten					
NN01	Waterstofprojecten	Verschillende waterstofprojecten zoals HyNetherlands, NorthH en EemsHydrogen.		2024	Cluster Noord-Nederland
NN02	Elektrificatieprojecten	Projecten voor verduurzaming van bestaande industrie door elektrificatie en vestiging van nieuwe industriële bedrijven en datacenters.		2023-2025	Cluster Noord-Nederland
NN03	CO ₂ -infrastructuur Noord-Nederland	Open-access CO ₂ infrastructuur ten behoeve van CO ₂ -afvang in industrie en energiesector, met aansluitend opslag of toepassing van groene CO ₂ in de industrie.	11-12 Mton/jaar	2030	Cluster Noord-Nederland
Infrastructuurprojecten					
MIEK10	Waterstofnetwerk Groningen	In de provincie Groningen wordt gewerkt aan de aanleg van een waterstofnetwerk. Dit netwerk verbindt verschillende partijen met elkaar. Het gaat om producenten en afnemers van waterstof in de regio, de waterstofopslag bij Zuidwending en de verbinding met de rest van Nederland. Later komt het buitenland hier ook bij.	nvt	2028	Hynetwork Services
MIEK11	Waterstofnetwerk Drenthe en Overijssel	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en Hynetwork Services willen een transportnetwerk voor het gebruik van waterstof aanleggen in Drenthe en Overijssel: het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel. Voor het project kunnen bestaande aardgasleidingen worden omgebouwd, zodat zij geschikt zijn voor transport van waterstof. Ook komen er op verschillende plekken nieuwe leidingen.	nvt	2027	Hynetwork Services
MIEK12	Project Hystock Waterstofopslag	Het project Hystock Waterstofopslag, waarvoor Gasunie (EnergyStock) het initiatief neemt, bestaat uit de aanleg van vier nieuwe ondergrondse zoutcavernes. Deze zijn ten behoeve van waterstofopslag in de regio rondom de locatie Zuidwending. Om de waterstof te kunnen transporteren naar het landelijk waterstofnetwerk komen er ook enkele bovengrondse installaties.	nvt	2028	Gasunie (EnergyStock)



3.3.3 Sleutelprojecten Noord-Nederland

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK07	Verzwaring elektriciteitsnet Noord-Nederland	<p>Uitbreiding of verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor de verduurzaming van de industrie in Noord-Nederland. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Via het MIEK worden diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet binnen het industriecluster in Noord-Nederland, primair rond de Eemshaven, versneld waar mogelijk.</p> <p>Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De bouw van een nieuw 110 kilovolt (kV) station in Delfzijl (Farmsum). (2029-2031) 2. De aanleg van een nieuw 110 kV station in de Oostpolder (Eemshaven). (2032-2034) 3. Een nieuw 220 kV station in de regio Delfzijl als onderdeel van de bestaande 220 kV lijn. (2029-2031) 4. Het opwaarderen van de 220 kV lijn Robbenplaat – Weiwerd – Meeden. 5. Het bouwen van een nieuw 380 kV station in de Oostpolder (Eemshaven). (2032-2034) 	nvt	2032-2034	TenneT
MIEK08	380 kV hoogspanningsverbinding Vierverlaten-Ens	Netbeheerder TenneT wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen tussen de hoogspanningsstations Vierverlaten en Ens. De nieuwe verbinding wordt in principe bovengronds aangelegd.	nvt	2033	TenneT



3.4 Noordzeekanaalgebied

3.4.1 Introductie en ambitie

Het Noordzeekanaalgebied is een veelzijdig haven- en industriecluster. In de IJmond domineert de hoogwaardige staalproductie en de (offshore)industrie, in de Zaanstreek bruist de voedselindustrie en de Amsterdamse haven is groot in brandstoffen en bulkgoederen. Kenmerkend voor dit gebied is dat wonen en industrie dichtbij elkaar liggen. Hierdoor is ruimte schaars.

Ook kenmerkend is de hoogwaardige staalproductie in de IJmond. Tata Steel Nederland produceert jaarlijks ongeveer net zo veel als de staalconsumptie van Nederland.

Ontwikkelrichting

Richting de toekomst kan het Noordzeekanaalgebied zich ontwikkelen naar een duurzaam staal- en energiecluster in de IJmond, duurzame voedingsmiddelen industrie in het Zaanse en duurzame brandstoffen voor lucht- en scheepvaart en circulaire industrie in de Amsterdamse haven.

Het cluster dient tevens als belangrijke energiehub. Aanlanding van wind op zee, productie en import van waterstof, en grootschalige baterijopslag zorgen dat vraag en aanbod hier bij elkaar komen en worden verbonden met het nationale energiesysteem.

Maatwerkbedrijven

Het maatwerkbedrijf binnen het cluster Noordzeekanaalgebied is Tata Steel Nederland.



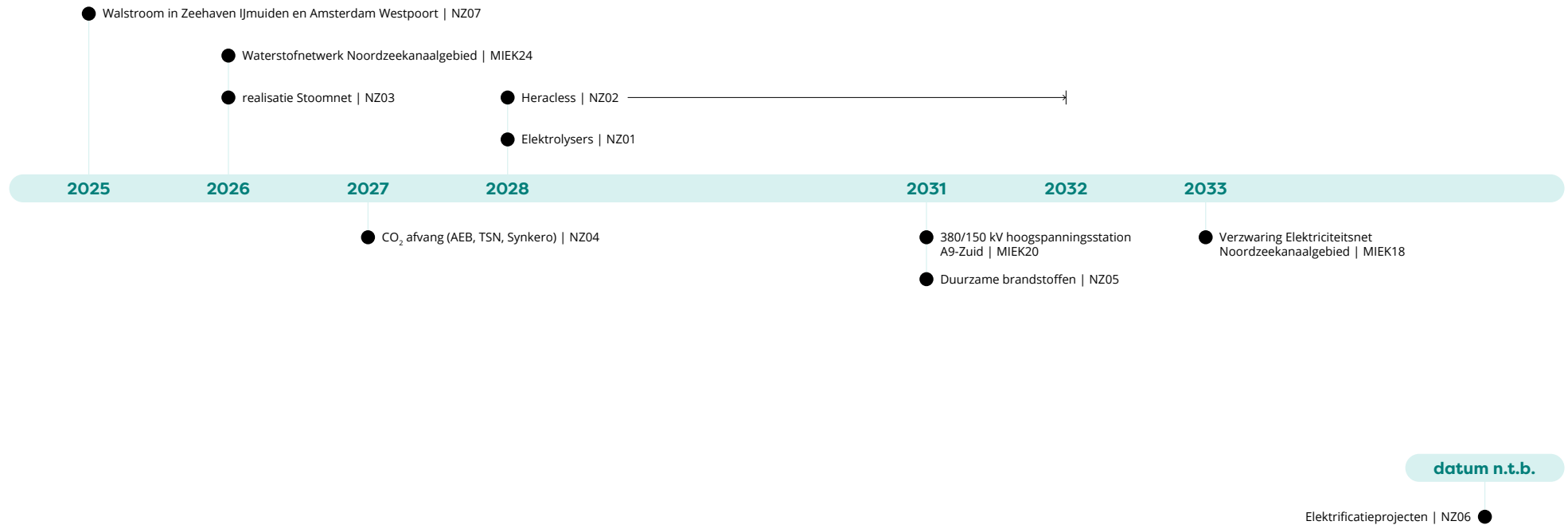
Industriecluster Noordzeekanaalgebied





3.4.2 Tijdlijn en mijlpalen - Noordzeekanaalgebied

● Cluster/MIEK-mijlpalen





3.4.3 Sleutelprojecten Noordzeekanaalgebied

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
Bedrijfsprojecten					
NZ01	Elektrolyzers	Lokale productie van waterstof is belangrijk voor de leveringszekerheid van de energievoorziening, lokale economische ontwikkeling, vermindering van transportkosten- en energieverlies en maakt Nederland niet volledig afhankelijk van import van waterstof. In het NZKG zijn twee projecten rondom groene waterstofproductie: H2era en Hy4Am	0,56 Mton/jaar	2028	Cluster Noordzeekanaalgebied
NZ02	Heracless	Overschakeling van staalproductie van hoogovens naar DRI-proces door TSN. Eerst met aardgas en vervolgens met waterstof.	5 Mton p/jaar	2028-2032	Cluster Noordzeekanaalgebied
NZ03	realisatie Stoomnet	Stoomnet in de Amsterdam Westpoort	0,11 Mton/jaar	2026	Cluster Noordzeekanaalgebied
NZ04	CO ₂ afvang (AEB, TSN, Synkero)	CO ₂ -afvang en CO ₂ -opslag/CO ₂ -gebruik (eventuele CO ₂ -afvang bij TSN is opgenomen in de CO ₂ -reductie binnen het project Heracless).	0,5 Mton/jaar	2028	Cluster Noordzeekanaalgebied
NZ05	Duurzame brandstoffen	Productie van duurzame brandstoffen (synthetische kerosine en biobrandstoffen) uit waterstof en CO ₂	0,9-1,2 Mton/jaar	2031	Cluster Noordzeekanaalgebied
NZ06	Elektrificatieprojecten	Diverse projecten rondom elektrificatie (e-boiler, biomassa, waterstof)	0,12 Mton/jaar	n.t.b.	Cluster Noordzeekanaalgebied
NZ07	Walstroom in Zeehaven IJmuiden en Amsterdam Westpoort	Walstroomproject voor zeeschepen Amsterdam en IJmuiden (DFDS ferries en Damen Shiprepair Amsterdam).	0,01 Mton/jaar	2025	Cluster Noordzeekanaalgebied



3.4.3 Sleutelprojecten Noordzeekanaalgebied

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
Infrastructuurprojecten					
MIEK18	Verzwarende Elektriciteitsnet Noordzeekanaalgebied	<p>Uitbreiding of verzwarende van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor verduurzaming van de industrie in het Noordzeekanaalgebied. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Daarom worden diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet binnen het industriecluster Noordzeekanaalgebied, waar mogelijk versneld via het MIEK. Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Het bouwen van een nieuw 380/150 kV station tussen de 380 kV stations Beverwijk-Vijfhuizen. (2029-2031) 2. Twee nieuwe 150 kV stations (inclusief verbindingen) in de omgeving Ruigoord en Basisweg. (2029-2031 & 2028) 3. Het vervangen en uitbreiden van de bestaande 150 kV installatie op de stationslocatie Hemweg. (2029) 4. Het bestaande 380 kV station Oostzaan uitbreiden met een vierde 380/150 kV transformator. Dit is inclusief het verzwaren van de 150 kV verbinding. (2029-2031) 5. Het bouwen van een nieuw 380 kV station met een nader te bepalen locatie tussen Beverwijk en Diemen. Ook komt er een nieuw 380/150 kV station in de buurt van Middenmeer en een nieuwe 380 kV verbinding (vier circuits) tussen de twee nieuwe 380 kV stations. (>2033) 6. Nieuw 150 kV station Oostzaan direct naast het bestaande 380 kV station Oostzaan. (2026) 7. De bouw van een nieuw 150 kV station in Beverwijk. Met daarbij een nieuwe 150 kV kabelverbinding Beverwijk-Oterleek en een nieuwe 380/150 kV transformator in Beverwijk. (2026) 	nvt	2033	TenneT
MIEK20	380/150 kV hoogspanningsstation A9-Zuid	Netbeheerder TenneT wil een nieuw 380/150 kV hoogspanningsstation bouwen tussen Beverwijk en Vijfhuizen, ten zuiden van het Noordzeekanaal.	nvt	2031	TenneT
MIEK24	Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied	Om ervoor te zorgen dat waterstof bij de industrie in het Noordzeekanaalgebied (NZKG) komt, bouwt Hynetwork Services een landelijk waterstofnetwerk. Dit netwerk van buisleidingen verbindt het Amsterdams havengebied en de grote industriële regio's met elkaar. Denk aan de regio IJmond met veel waterstofgebruikers en -producenten. Maar ook verbindt het netwerk deze met waterstofopslag- en importlocaties en met het buitenland.	nvt	2026	Hynetwork Services



3.5 Rotterdam-Moerdijk

3.5.1 Introductie en ambitie

Cluster Rotterdam-Moerdijk kenmerkt zich in de huidige situatie als mainport en als hub voor logistiek, geïntegreerde raffinage, basischemie en fossiele grondstoffen. De kracht van dit cluster bestaat uit de grootschaligheid en verbondenheid met België en Duitsland door de sterke integratie tussen raffinage en chemie, en een groeiend biobrandstoffencluster. Naast chemie is short sea, deep sea en inland shipping mede in relatie tot de Europese transportcorridors voor het cluster relevant.

Ontwikkelrichting

De verwachting is dat Rotterdam-Moerdijk zich kan ontwikkelen tot een cruciale schakel in het duurzame energie- en grondstoffsysteem in Nederland en Noordwest-Europa. Belangrijke speerpunten daarbij zijn groene waterstofdragers (grondstof, energie), ammoniak, methanol (brandstoffen en grondstoffen voor chemie en logistiek), en groene koolstof (duurzame biobrandstoffen, pyrolyseolie, CO₂) als grondstof voor de chemie en als aanlandingsplaats voor groene elektriciteit, waaronder Wind Op Zee.

Ook zijn er kansen voor raffinage van biomassa en opslag van CO₂ en locatie voor de productie van alternatieve brandstoffen en de productie van duurzame grondstoffen voor de chemie. Daarnaast kan het cluster zich ontwikkelen tot een flexibel productiecentrum van groene energie voor Nederland, door flexibele lokale vraag, elektrolyse-capaciteit en inzet van regelbaar vermogen.

Tot slot zijn er kansen voor circulaire chemie en opslag en overslag van waterstof, ammoniak, pyrolyseolie, CO₂ en groene brandstoffen. Momenteel zijn er meer dan 200 verduurzamingsprojecten geïdentificeerd in het cluster die invloed hebben op de toekomstige energievraag.

Maatwerkbedrijven

Maatwerkbedrijven die in het cluster actief zijn Shell, Air Liquide, BP, LyondellBasell, Alco en Nobian.

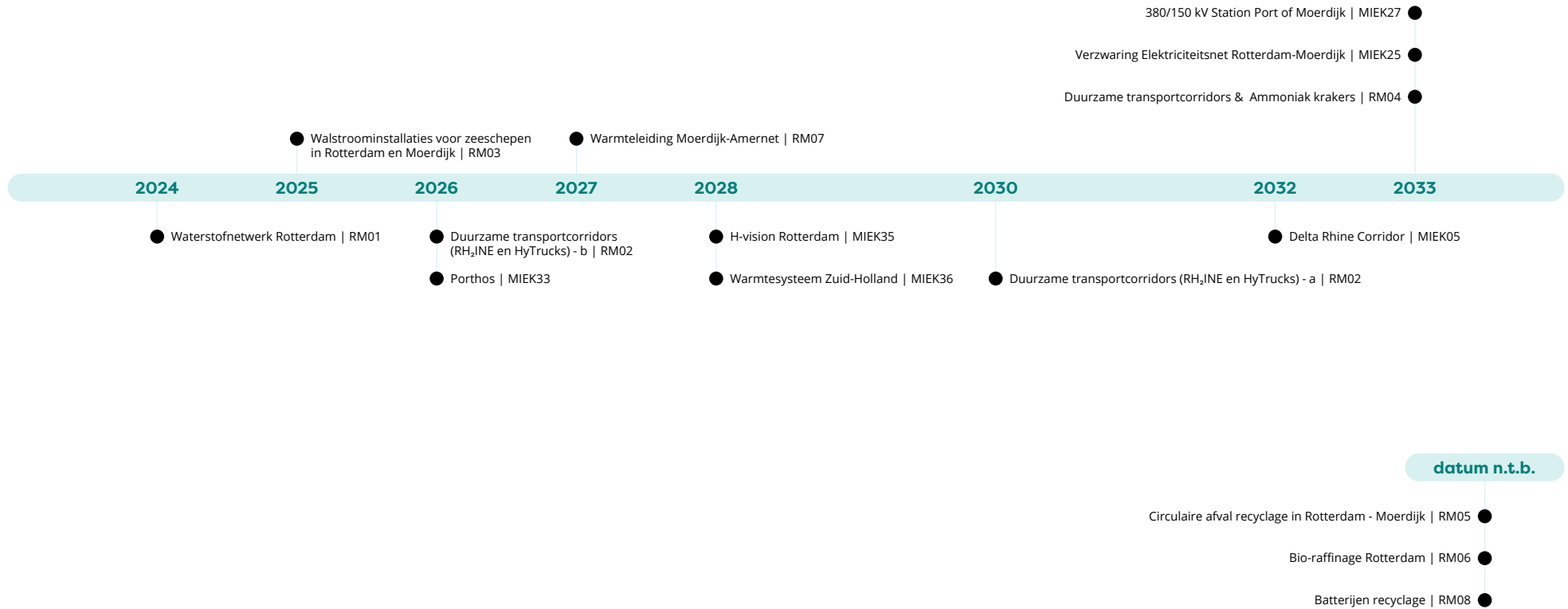


Industriecluster Rotterdam-Moerdijk



3.5.2 Tijdlijn en mijlpalen - Rotterdam-Moerdijk

● Cluster/MIEK-mijlpalen



datum n.t.b.

- Circulaire afval recyclage in Rotterdam - Moerdijk | RM05
- Bio-raffinage Rotterdam | RM06
- Batterijen recyclage | RM08



3.5.3 Sleutelprojecten - Rotterdam-Moerdijk

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
Bedrijfsprojecten					
RM01	Waterstofnetwerk Rotterdam	Aanleg open access waterstofleiding. Project integraal verbonden met de ingebruikname van importterminals voor waterstof, aanleg conversiepark waterstofproductie en extra aanlandingen WoZ en netwerkverzwaring.	2,8 Mton/jaar	2024	Cluster Rotterdam-Moerdijk
RM02	Duurzame transportcorridors (RH ₂ INE en HyTrucks)	Binnenvaart en vrachtverkeer op waterstof tussen Rotterdam, België en Duitsland (a. RH ₂ INE en b. HyTrucks).	a. 0,085 Mton /jaar in 2030 b. 0,1 Mton in 2025, 7 Mton /jaar in 2030	a. 2030 b. 2026	Cluster Rotterdam-Moerdijk
RM03	Walstroominstallaties voor zeeschepen in Rotterdam en Moerdijk	Voorziet aan de kade gelegen schepen van duurzaam opgewekte energie. Schepen kunnen hierdoor hulpmotoren uitschakelen.	0,2 Mton/jaar	2025	Cluster Rotterdam-Moerdijk
RM04	Duurzame transportcorridors & Ammoniak krakers	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwikkeling van binnenvaartschepen op waterstof • Onderzoek naar centrale NH₃-kraakinstallaties voor grootschalige waterstofimport - Rhine-Alpine corridor 		2033	Cluster Rotterdam-Moerdijk
RM05	Circulaire afval recyclage in Rotterdam - Moerdijk	Diverse projecten voor recycling van (plastic)afvalstromen en circulaire producten, zoals brandstoffen en chemicaliën.			Cluster Rotterdam-Moerdijk
RM06	Bio-raffinage Rotterdam	Diverse projecten voor de productie van biobrandstoffen NESTE, Shell, Alco, Gunvor (o.a. SAF) en andere producten uit biomassa en bio-afvalstromen.			Cluster Rotterdam-Moerdijk
RM07	Warmteleiding Moerdijk-Amernet	Nieuwe voeding naar huishoudens en industrie met restwarmte en geothermie uit het Moerdijk havenindustriecomplex.		2027	Cluster Rotterdam-Moerdijk



3.5.3 Sleutelprojecten - Rotterdam-Moerdijk

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
RM08	Batterijen recyclage	Recycling van batterijen. Ontwikkeling en implementatie van batterijcontainers voor elektrische binnenvaartschepen.			Cluster Rotterdam-Moerdijk
Infrastructuurprojecten					
MIEK05	Delta Rhine Corridor	De Delta Rhine Corridor is een bundel van ondergrondse buisleidingen en kabels. Deze wordt ontwikkeld in de buisleidingstrook die loopt van Rotterdam via Moerdijk naar Zuid-Limburg en naar Duitsland. Het gaat voornamelijk om de voorbereiding voor aanleg van buisleidingen voor het transport van waterstof, CO ₂ en ammoniak voor de industrie en meerdere ondergrondse gelijkstroomverbindingen.	nvt	2032 Q1	KG/DRC
MIEK25	Verzwarend Elektriciteitsnet Rotterdam-Moerdijk	Uitbreiding of verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor de verduurzaming van de industrie in Rotterdam en Moerdijk. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Daarom worden diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet, binnen het industriecluster Rotterdam-Moerdijk, waar mogelijk versneld via het MIEK. Dit project bestaat uit een aantal subprojecten: <ol style="list-style-type: none"> 1. De bouw van een nieuw 380 kilovolt (kV) station op de Maasvlakte bij de Amaliahaven. Dit wordt opgenomen in de 380 kV circuits Maasvlakte-Simonshaven-Crayestein. (2027) 2. Uitbreiden van de 380 kV installatie van station Simonshaven. En de volledige opname van het station in de 380 kV circuits Maasvlakte-Simonshaven-Crayestein. (2027-2029) 3. Uitbreiden van 380 kV station Simonshaven met twee 380/150kV transformatoren. Maar ook de aanleg van twee 150 kV circuits. Onderdeel daarvan is de aanleg van transformatorcabels. (2027-2029) 4. De bouw van een nieuw 380 kV station in Europoort. Het station wordt opgenomen in de 380 kV circuits Maasvlakte-Westerlee-Wateringen. Dat is inclusief vier nieuwe 380/150 kV transformatoren. (2030-2032) 5. Het vervangen en uitbreiden van het bestaande 150 kV station Europoort. (2027) 6. De bouw van een nieuw 150 kV station bij Oudeland. (2029-2031) 	nvt	2033	TenneT



3.5.3 Sleutelprojecten - Rotterdam-Moerdijk

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
		<p>7. Het uitbreiden van het bestaande 150 kV station in Geervliet Noorddijk. Daarnaast is er sprake van het vervangen en uitbreiden van het bestaande 150 kV station Botlek én het verzwaren van de 150 kV transportcapaciteit tussen Geervliet Noorddijk en Botlek. (2027-2029)</p> <p>8. De aanleg van een nieuw 150 kV station in het noordwestelijk deel van de Europoort. Daarnaast gaat het om het verzwaren van de 150 kV transportcapaciteit tussen de Europoort en Theemsweg. (2027)</p> <p>9. De aanleg van een nieuw 150 kV station in het noordwestelijk deel van de Europoort. Daarnaast gaat het om het verzwaren van de 150 kV transportcapaciteit tussen de Europoort en Theemsweg. (2027)</p> <p>10. De bouw van een gecombineerd 380/150 kV station in of bij het haven- en industriegebied Moerdijk. Dit wordt opgenomen in het 380 kV circuit Rilland-Geertruidenberg en het toekomstige 380 kV circuit Rilland-Tilburg. (2031-2033)</p>			
MIEK27	380/150 kV Station Port of Moerdijk	TenneT werkt aan een nieuw 380/150 kV station dat wordt aangesloten op de 380 kv hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Geertruidenberg en de toekomstige 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg. Daarnaast wordt het station gekoppeld aan het 150kV net in West Brabant.	nvt	2033	TenneT
MIEK33	Porthos	Project Porthos gaat om de aanleg van een CO ₂ -leiding door het Rotterdamse havengebied naar een opslaglocatie onder de Noordzee. Deze opslag is bedoeld voor de CO ₂ die de Rotterdamse industrie uitstoot.	nvt	2026	Havenbedrijf Rotterdam; EBN; Gasunie
MIEK35	H-vision Rotterdam	Het project H-vision in de Rotterdamse Haven richt zich op de productie van waterstof uit de restgassen van raffinaderijen. Daarbij wordt de bijbehorende CO ₂ -uitstoot afgevangen en opgeslagen. Met de juiste infrastructuur kan dit project de uitstoot van de Rotterdamse haven met 2,7 megaton CO ₂ verminderen. De partners binnen H-vision zetten momenteel de verkenning voort en kijken welke partijen willen participeren in de aanleg van de infrastructuur.	nvt	2028	Cluster Rotterdam-Moerdijk



3.5.3 Sleutelprojecten - Rotterdam-Moerdijk

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK36	Warmtesysteem Zuid-Holland	<p>Het Warmtesysteem Zuid-Holland is een integrale, bovenregionale aanpak voor de ontwikkeling van een warmtenetwerk in de regio. Het zorgt er onder andere voor dat industriële restwarmte uit de have in de wijde omtrek gebruikt kan worden. Door de verschillende projecten in samenhang te realiseren draagt dit project bij aan het ruimte creëren op het elektriciteitsnet, beperkt het de ruimtelijke impact van opwek en zorgt het voor klimaatwinst.</p> <p>Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WarmtelinQ (2025) 2. Warmtetransportnet Bleiswijk-Zuidplaspolder (2026) 3. WarmtelinQ+ (2027) 4. Warmtenetwerken Drechtsteden, Oostland, Maasvlakte-Westland (2028) 	nvt	2028	Provincie Zuid-Holland



3.6 Zeeland/West-Brabant

3.6.1 Introductie en ambitie

Het cluster Zeeland/West-Brabant kenmerkt zich door een divers en complementair aantal bedrijven binnen de chemie, energie, staal en food, gericht op de (inter)nationale markt. Het grensoverstijgende karakter van het cluster krijgt onder andere vorm bij het crossborder havenbedrijf North Sea Port en de nauwe samenwerking met Belgische industrie en overheden. De diepzeehavenfaciliteiten bieden sterke mogelijkheden voor de aanvoer van grondstoffen, die worden verwerkt tot eindproducten in onder andere de chemie, raffinage en kustmest. Daarnaast is het cluster sterk gefocust op de productie van energie en het cluster huisvest het grootste waterstofcluster van de Benelux.

De kracht van het cluster zit met name in de schaalgrootte van de raffinage, de productie van plastics en kunstmest, de grensoverstijgende samenwerking, uitstekende exportpositie en de elektriciteitsopwekking (waaronder offshore wind en (kern)centrales).

Ontwikkelrichting

Het cluster zet in op de transitie naar een klimaatneutraal, circulair en toekomstbestendig industriecluster in 2050. Door grootschalig in te zetten op onder andere aanlanding van WOZ, mogelijk nieuwe kerncentrales, koolstofarme waterstof (groene én blauwe waterstof), elektrificatie en restwarmtebenutting, kan het cluster een grote bijdrage leveren aan de (inter)nationale klimaatdoelstellingen. Ook kan het cluster als energyhub een centrale rol spelen in de energievoorziening van Nederland, middels het leveren van CO₂-vrije elektronen en moleculen aan het landelijke net.

Door daarnaast in te zetten op de ontwikkeling van circulair en biogebaseerde koolstof kunnen in de vorm van bijvoorbeeld circulaire plastics en synthetische brandstoffen ook de producten van de toekomst gemaakt worden. De verduurzaming van de kustmestproductie kan daarnaast worden gerealiseerd door grootschalige inzet op groene ammoniak.

Maatwerkbedrijven

Binnen het cluster Zeeland/West-Brabant behoren de maatwerkbedrijven Dow, Yara Sluiskil en Zeeland Refinery.

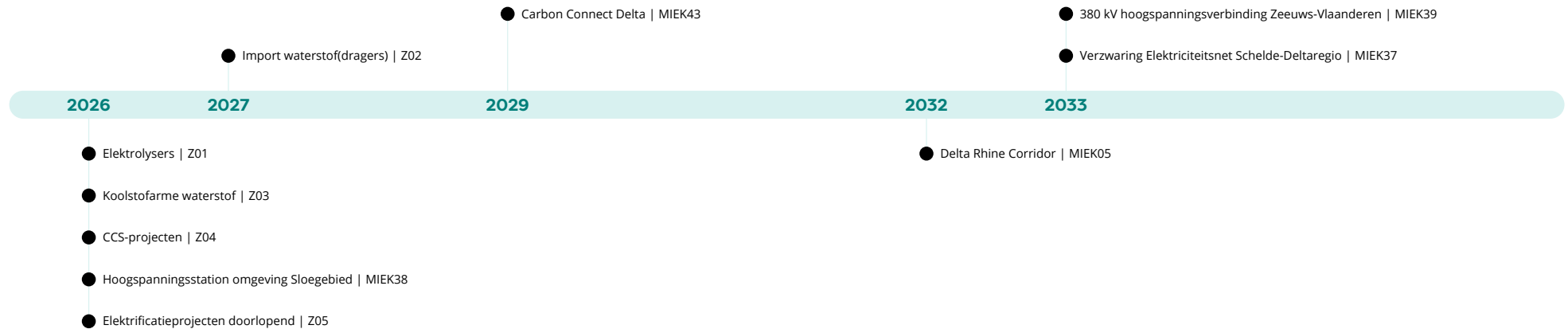


Industriecluster Zeeland/West-Brabant



3.6.2 Tijdlijn en mijlpalen - Zeeland/West-Brabant

● Cluster/MIEK-mijlpalen





3.6.3 Sleutelprojecten Zeeland/West-Brabant

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
Bedrijfsprojecten					
Z01	Elektrolyzers	Diverse projecten voor productie van groene waterstof van onder andere Air Liquide, TotalEnergies, Ørsted en VoltH2 (2,5-3GW in 2030).		Start vanaf 2026	Cluster Zeeland/West-Brabant
Z02	Import waterstof(dragers)	Diverse projecten voor import van waterstof(dragers) van onder andere Vopak, Vesta Terminals, Evolution Terminals en Evos.		Start vanaf 2027	Cluster Zeeland/West-Brabant
Z03	Koolstofarme waterstof	Projecten voor productie van blauwe waterstof (Yara Sluiskil en Zeeland Refinery) en waterstof uit restgassen (Dow).	Gerelateerd aan CCS-projecten, 3,3 Mton/jaar in 2030	Start vanaf 2026	Cluster Zeeland/West-Brabant
Z04	CCS-projecten	Diverse CO ₂ -infrastructuur projecten van Dow, Yara Sluiskil en Zeeland Refinery o.b.v. liquefactie units, tijdelijke opslag en loading terminals t.b.v. CO ₂ -transport.	3,3 Mton/jaar in 2030	Start vanaf 2026	Cluster Zeeland/West-Brabant
Z05	Elektrificatieprojecten	Elektrificatie van de industrie door het door het ontwikkelen van elektrisch kraken (bij Dow) en diverse elektrificatieprojecten met stoomturbines, warmtepompen, walstroom en e-boilers.		doorlopend	Cluster Zeeland/West-Brabant
Infrastructuurprojecten					
MIEK05	Delta Rhine Corridor	De Delta Rhine Corridor is een bundel van ondergrondse buisleidingen en kabels. Deze wordt ontwikkeld in de buisleidingenstrook die loopt van Rotterdam via Moerdijk naar Zuid-Limburg en naar Duitsland. Het gaat voornamelijk om de voorbereiding voor aanleg van buisleidingen voor het transport van waterstof, CO ₂ en ammoniak voor de industrie en meerdere ondergrondse gelijkstroomverbindingen.	nvt	2032 Q1	KGG/DRC
MIEK37	Verzwarende Elektriciteitsnet Schelde-Deltaregio	De bestaande 380 kV infrastructuur in Zeeland zal uitgebreid moeten worden naar Zeeuws-Vlaanderen. Dit is noodzakelijk voor de energietransitie van industriële partijen in de Kanaalzone. De diverse projecten in het Cluster Energie Strategie (CES) Schelde-Deltaregio laten een grote groei zien in de vraag naar elektriciteit. Het gaat om een extra elektriciteitsvraag van 78 petajoule (PJ) in 2030 en 132 PJ in 2050. Dit project bestaat uit een aantal subprojecten: <ol style="list-style-type: none"> 1. De bouw van een nieuw hoogspanningsstation in de omgeving van Borssele (Sloegebied). Het gaat om de bouw van een nieuw 380 kV station in of nabij het Sloegebied. (2028) 2. Uitbreiden 380 kV net naar Zeeuws-Vlaanderen. Dit bestaat uit de bouw van een nieuw 380/150 kV station in de buurt van Terneuzen. Ook komt er een 380 kV verbinding met vier circuits van 2.625 megavoltampère (MVA). (> 2033) 	nvt	2033	TenneT



3.6.3 Sleutelprojecten Zeeland/West-Brabant

Code	Mijlpaal / Sleutelproject	Omschrijving	CO ₂ -reductie	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK38	Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied	Netbeheerder TenneT wil een nieuw 380 kV hoogspanningsstation bouwen in of nabij het Sloegebied in de gemeenten Vlissingen en Borsele. Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) startte daarom een verkenning naar de ruimtelijke inpassing van dit hoogspanningsstation.	nvt	2026	TenneT
MIEK39	380 kV hoogspanningsverbinding Zeeuws-Vlaanderen	Netbeheerder TenneT wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen. Deze loopt vanaf de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding Borsele-Rilland naar Terneuzen. Om deze nieuwe verbinding te bouwen is ook de aanleg van een nieuw 380/150 kV hoogspanningsstation in of bij Terneuzen nodig.	nvt	2033	TenneT
MIEK43	Carbon Connect Delta	Het Carbon Connect Delta (CCD)-project heeft de ambitie om in de Schelde-Deltaregio CO ₂ af te vangen, te transporteren en op te slaan. Dat gebeurt door middel van Carbon Capture and Storage (CCS) en is ten behoeve van de Nederlandse en Vlaamse industrie. Het uiteindelijke doel is om vanaf 2030 jaarlijks zo'n 3,3 megaton (Mt) CO ₂ af te vangen bij de Nederlandse industriële koplopers. Ontwikkeling van het CCS-systeem is hiermee een essentiële stap op weg naar een CO ₂ -neutrale en circulaire industrie in de regio.	nvt	2029	Cluster Zeeland



4. Maatwerkakaanpak



Foto: SABIC, Geleen



4.1 Introductie en doel Maatwerkeraanpak

Het doel van de maatwerkeraanpak is om extra reductie te realiseren ten opzichte van de Nederlandse CO₂-heffing. Hierbij maken de overheid en de top-20 grootste industriële uitstoters, de zogenaamde maatwerkbedrijven, afspraken over het bereiken van die reductie, inclusief afspraken over de benodigde middelen.

Trajecten en afspraken

De maatwerkeraanpak is ingericht als een gefaseerd proces, waarbij het bedrijf en de overheid aan de hand van drie documenten (EoP's, JLoI en bindende afspraken) tot steeds duidelijkere verplichtingen komen over de realisatie van verduurzamingsmaatregelen.

De verduurzaming bij de maatwerkbedrijven is mede afhankelijk van diverse mijlpalen die bij andere thema's van de routekaart genoemd zijn, zoals de ontwikkelingen op het gebied van waterstof, elektrificatie en CCS. Daarnaast spelen uiteraard ook de strategie en het commitment van de buitenlandse hoofdkantoren een rol.

Realisatie van verduurzamingsmaatregelen

Zodra een bedrijf en de overheid bindende maatwerkafspraken tekenen, wordt helder welke projecten zullen worden gerealiseerd en wat het realisatiejaar van deze projecten is.

4.2 Uitbreiding van de Maatwerkeraanpak

Naast de lopende maatwerktrajecten met de top-20 bedrijven, is de overheid nu ook bezig met de uitbreiding van de maatwerkeraanpak voor bedrijven buiten de top-20 met voldoende ambitieuze en concrete plannen.

Op het moment van schrijven worden met enkele bedrijven gesprekken gevoerd over de beoogde reductiedoelstellingen. Deze kunnen resulteren in één of meerdere EoP's.



Foto: SABIC, Geleen



4.3 Mijlpaalomschrijvingen Maatwerkeraanpak

Code	Mijlpaal	Omschrijving	Streefdatum	Eigenaar
MAAT01	Realisatie maatwerkafspraken Tata Steel	Tata Steel Nederland heeft een beoogd reductiedoel van 5,0 Mton CO ₂ , waarvan 1,0 Mton meetelt voor het reductiedoel van de sector industrie en 4,0 Mton voor de sector Energie. Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	Tata Steel ism KGG
MAAT02	Realisatie maatwerkafspraken Shell	Shell heeft een beoogd reductiedoel van 3,9 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	Shell ism KGG
MAAT03	Realisatie maatwerkafspraken Sabic	Sabic heeft een beoogd reductiedoel van 1,5 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	Sabic ism KGG
MAAT04	Realisatie maatwerkafspraken OCI	OCI heeft een beoogd reductiedoel van 0,8 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	OCI ism KGG
MAAT05	Realisatie maatwerkafspraken AnQore	AnQore heeft een beoogd reductiedoel van 0,44 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	AnQore ism KGG
MAAT06	Realisatie maatwerkafspraken Fibrant	Fibrant had een beoogd reductiedoel van 0,3 Mton CO ₂ . Dit doel moest behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken. Met Fibrant zijn al in 2019 ihkv Urgenda-pakket afspraken gemaakt waardoor inmiddels 0,6 Mton CO ₂ reductie is gerealiseerd. Daarom zijn er geen maatwerkafspraken nodig geweest.	2030	Fibrant ism KGG
MAAT07	Realisatie maatwerkafspraken Dow	Dow heeft een beoogd reductiedoel van 1,7 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	Dow ism KGG
MAAT08	Realisatie maatwerkafspraken Yara	Yara heeft een beoogd reductiedoel van 1,5 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	Yara ism KGG
MAAT09	Realisatie maatwerkafspraken Zeeland Refinery	Zeeland Refinery heeft een beoogd reductiedoel van 1,0 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	Zeeland Refinery ism KGG
MAAT10	Realisatie maatwerkafspraken BP	BP heeft een beoogd reductiedoel van 1,2 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	BP ism KGG
MAAT11	Realisatie maatwerkafspraken Air Liquide	Air Liquide heeft een beoogd reductiedoel van 1,1 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	Air Liquide ism KGG
MAAT12	Realisatie maatwerkafspraken LyondellBasell	LyondellBasell heeft een beoogd reductiedoel van 0,35 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	LyondellBasell ism KGG
MAAT13	Realisatie maatwerkafspraken Nobian	Nobian heeft een beoogd reductiedoel van 0,32 Mton CO ₂ . Dit doel moet behaald worden met behulp van de maatwerkafspraken	2030	Nobian ism KGG



5. Meerjarenprogramma Infrastructuur en Energie (MIEK)





5.1 Introductie en doel MIEK

Om ervoor te zorgen dat er straks voldoende duurzame energie is, moet de energie-infrastructuur worden uitgebreid en aangepast. Zowel op land als op zee. Dat gebeurt via diverse grote energieprojecten door heel Nederland, die worden ondergebracht in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie & Klimaat (MIEK).

Het MIEK bestaat uit energie-infrastructuurprojecten die belangrijk zijn voor de verduurzaming van de industrie, maar ook voor de gebouwde omgeving, landbouw, mobiliteit en voor de realisatie van windenergie op zee.

Mijlpalenoverzicht MIEK-projecten

Hieronder is de overzichtskaart en tabel met MIEK-projecten (laatste update: september 2024). Deze projecten zijn van belang voor de industrie. De lijst met MIEK-projecten wordt jaarlijks aangevuld. Voor meer informatie over het MIEK en de projecten, zie [Nationale Energie-infrastructuurprojecten in Nederland](#).

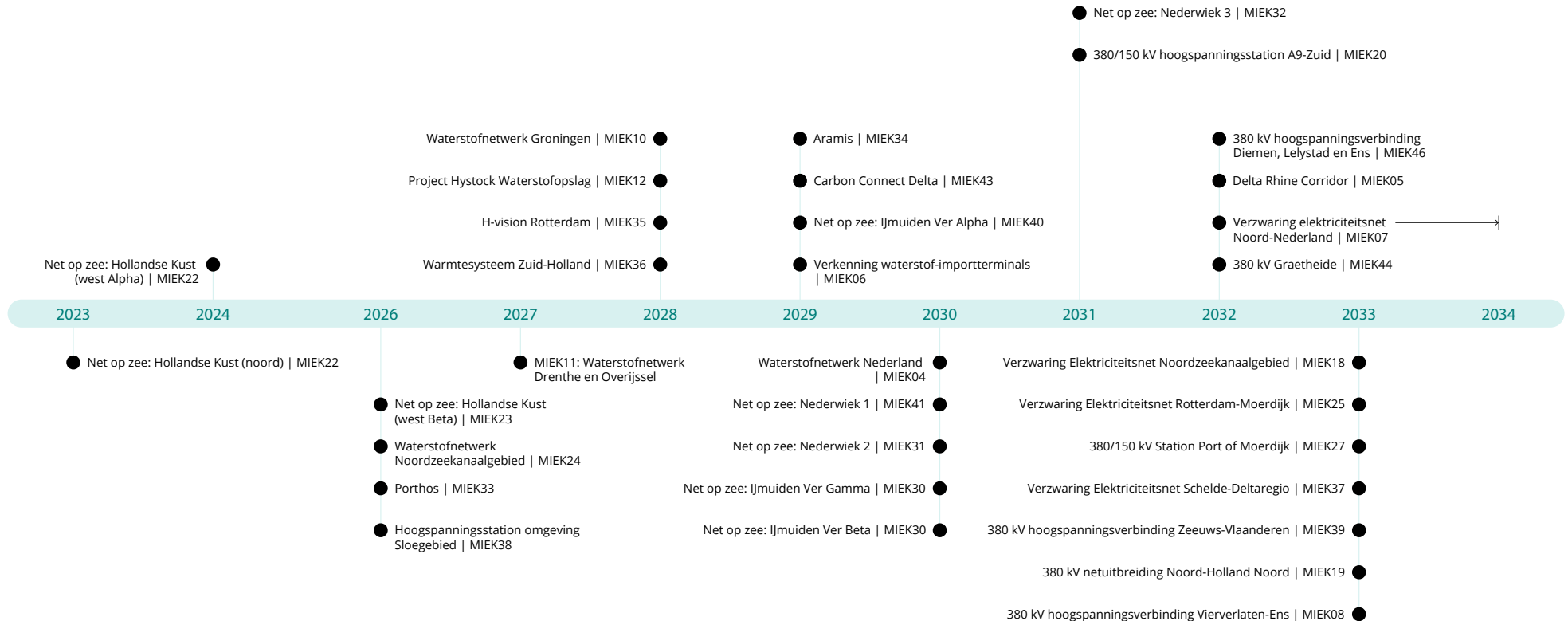


Foto: MIEK

5.2 Tijdlijn en mijlpalen MIEK-projecten



● Cluster/MIEK-mijlpalen





5.3 Mijpaalomschrijvingen MIEK-projecten*

Code	Cluster	Mijpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK04	Clusteroverstijgend	Waterstofnetwerk Nederland	Om te verduurzamen stapt de industrie steeds meer over op het gebruik van duurzaam waterstof. Om dat mogelijk te maken moet eerst een netwerk van leidingen aangelegd worden voor het transport ervan. Daarom bouwt Gasunie dochter Hynetwork Services het Waterstofnetwerk Nederland. Dit is een landelijk netwerk dat de vraag naar en het aanbod van CO ₂ -vrije waterstof verbindt. Uiteindelijk wordt er 1.200 kilometer waterstofnetwerk in Nederland ontwikkeld, waarmee de vijf industriële clusters met elkaar worden verbonden.	2030	Hynetwork Services
MIEK05	Rotterdam Moerdijk; Chemelot; Zeeland	Delta Rhine Corridor	De Delta Rhine Corridor is een bundel van ondergrondse buisleidingen en kabels. Deze wordt ontwikkeld in de buisleidingenstrook die loopt van Rotterdam via Moerdijk naar Zuid-Limburg en naar Duitsland. Het gaat vooralsnog om de voorbereiding voor aanleg van buisleidingen voor het transport van waterstof, CO ₂ en ammoniak voor de industrie en meerdere ondergrondse gelijkstroomverbindingen.	2032 Q1	EZK/DRC
MIEK06	Clusteroverstijgend	Verkenning waterstof-importterminals	Voor de verduurzaming van industrie, mobiliteit en de elektriciteitssector is het belangrijk dat er voldoende duurzaam waterstof beschikbaar is. Om voldoende waterstof beschikbaar te hebben, is naast eigen productie ook de import van waterstof nodig. Daarom verkent het Ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) samen met betrokken partijen de mogelijkheden van de inzet van importterminals. Daar kan waterstof vanuit andere landen worden opgeslagen. Afhankelijk per project en per regio worden de projecten tussen 2024 en 2029 gerealiseerd.	2029	KGG
MIEK07	Noord-Nederland	Verzwaren elektriciteitsnet Noord-Nederland	Uitbreiding of verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor de verduurzaming van de industrie in Noord-Nederland. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Via het MIEK worden diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet binnen het industriecluster in Noord-Nederland, primair rond de Eemshaven, versneld waar mogelijk. Dit project bestaat uit een aantal subprojecten: 1. De bouw van een nieuw 110 kilovolt (kV) station in Delfzijl (Farmsum). (2029-2031) 2. De aanleg van een nieuw 110 kV station in de Oostpolder (Eemshaven). (2032-2034) 3. Een nieuw 220 kV station in de regio Delfzijl als onderdeel van de bestaande 220 kV lijn. (2029-2031) 4. Het opwaarderen van de 220 kV lijn Robbenplaat – Weiwerd – Meeden. 5. Het bouwen van een nieuw 380 kV station in de Oostpolder (Eemshaven). (2032-2034)	2032-2034	TenneT

* Bron: Nationale Energie-infrastructuurprojecten in Nederland, 2024



5.3 Mijlpaalschrijvingen MIEK-projecten

Code	Cluster	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK08	Noord-Nederland	380 kV hoogspanningsverbinding Vierverlaten-Ens	Netbeheerder TenneT wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen tussen de hoogspanningsstations Vierverlaten en Ens. De nieuwe verbinding wordt in principe bovengronds aangelegd.	2033	TenneT
MIEK10	Noord-Nederland	Waterstofnetwerk Groningen	In de provincie Groningen wordt gewerkt aan de aanleg van een waterstofnetwerk. Dit netwerk verbindt verschillende partijen met elkaar. Het gaat om producenten en afnemers van waterstof in de regio, de waterstofopslag bij Zuidwending en de verbinding met de rest van Nederland. Later komt het buitenland hier ook bij.	2028	Hynetwork Services
MIEK11	Noord-Nederland	Waterstofnetwerk Drenthe en Overijssel	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en Hynetwork Services willen een transportnetwerk voor het gebruik van waterstof aanleggen in Drenthe en Overijssel: het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel. Voor het project kunnen bestaande aardgasleidingen worden omgebouwd, zodat zij geschikt zijn voor transport van waterstof. Ook komen er op verschillende plekken nieuwe leidingen.	2027	Hynetwork Services
MIEK12	Noord-Nederland	Project Hystock Waterstofopslag	Het project Hystock Waterstofopslag, waarvoor Gasunie (EnergyStock) het initiatief neemt, bestaat uit de aanleg van vier nieuwe ondergrondse zoutcavernes. Deze zijn ten behoeve van waterstofopslag in de regio rondom de locatie Zuidwending. Om de waterstof te kunnen transporteren naar het landelijk waterstofnetwerk komen er ook enkele bovengrondse installaties.	2028	Gasunie (EnergyStock)



5.3 Mijlpaalomschrijvingen MIEK-projecten

Code	Cluster	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK18	Noordzeekanaalgebied	Verzwarend Elektriciteitsnet Noordzeekanaalgebied	<p>Uitbreiding of verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor verduurzaming van de industrie in het Noordzeekanaalgebied. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Daarom worden diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet binnen het industriecluster Noordzeekanaalgebied, waar mogelijk versneld via het MIEK.</p> <p>Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Het bouwen van een nieuw 380/150 kV station tussen de 380 kV stations Beverwijk-Vijfhuizen. (2029-2031) 2. Twee nieuwe 150 kV stations (inclusief verbindingen) in de omgeving Ruigoord en Basisweg. (2029-2031& 2028) 3. Het vervangen en uitbreiden van de bestaande 150 kV installatie op de stationslocatie Hemweg. (2029) 4. Het bestaande 380 kV station Oostzaan uitbreiden met een vierde 380/150 kV transformator. Dit is inclusief het verzwaren van de 150 kV verbinding. (2029-2031) 5. Het bouwen van een nieuw 380 kV station met een nader te bepalen locatie tussen Beverwijk en Diemen. Ook komt er een nieuw 380/150 kV station in de buurt van Middenmeer en een nieuwe 380 kV verbinding (vier circuits) tussen de twee nieuwe 380 kV stations. (>2033) 6. Nieuw 150 kV station Oostzaan direct naast het bestaande 380 kV station Oostzaan. (2026) 7. De bouw van een nieuw 150 kV station in Beverwijk. Met daarbij een nieuwe 150 kV kabelverbinding Beverwijk-Oterleek en een nieuwe 380/150 kV transformator in Beverwijk. (2026) 	2033	TenneT
MIEK19	Clusteroverstijgend	380 kV netuitbreiding Noord-Holland Noord	Netbeheerder TenneT plant een nieuwe 380 kilovolt (kV) hoogspanningsverbinding. Daarbij hoort ook het bouwen van twee benodigde hoogspanningsstations nabij Middenmeer in de gemeente Hollands Kroon en in de buurt van het bestaande 380 kV netwerk in Noord-Holland.	>2033	TenneT
MIEK20	Noordzeekanaalgebied	380/150 kV hoogspanningsstation A9-Zuid	Netbeheerder TenneT wil een nieuw 380/150 kV hoogspanningsstation bouwen tussen Beverwijk en Vijfhuizen, ten zuiden van het Noordzeekanaal.	2031	TenneT





5.3 Mijlpaalomschrijvingen MIEK-projecten

Code	Cluster	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK22	Clusteroverstijgend	Net op zee: Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)	<p>Om de windenergie van zee naar land te brengen legt TenneT een hoogspanningsnet op zee aan. Het gaat om een hoogspanningsnet dat de windturbines van windenergiegebied 'Hollandse Kust noord', met het landelijk hoogspanningsnet verbindt. Parallel aan deze verbinding wordt 'Hollandse Kust west Alpha' ook op het landelijk hoogspanningsnet aangesloten.</p> <p>Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Platforms op zee in windenergiegebieden 'Hollandse Kust noord' en 'Hollandse Kust west Alpha'. Hiermee worden de windturbines aangesloten en de opgewekte stroom naar de juiste spanning omgezet. 2. Twee 220 kilovolt (kV) kabelsystemen vanaf het platform van 'Hollandse Kust west Alpha' naar land. En twee 220 kV kabelsystemen van het platform van 'Hollandse Kust noord' naar land. Deze systemen worden vanaf 'Hollandse Kust noord' naar land gebundeld. 3. Vier ondergrondse 220 kV kabelsystemen op land. Deze verzorgen het transport van elektriciteit naar het transformatorstation in Beverwijk. 4. Eén transformatorstation in Beverwijk voor het omzetten van 220 kV wisselstroom naar 380 kV wisselstroom. Dit transformatorstation is op dit moment in aanbouw. 5. Vier ondergrondse 380 kV kabelsystemen op land voor het transport van elektriciteit naar het hoogspanningsstation in Beverwijk. 	Noord: 2023 West Alpha: 2024	TenneT
MIEK23	Clusteroverstijgend	Net op zee: Hollandse Kust (west Beta)	<p>TenneT wil een nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding aanleggen. Het gaat om een verbinding van een windpark op de Noordzee met een transformatorstation in de gemeente Beverwijk. Dit transformatorstation is al in aanbouw voor het project 'Net op zee: Hollandse Kust noord' en 'Hollandse Kust west Alpha'.</p> <p>Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eén platform op zee in windpark 'Hollandse Kust west Beta' voor de aansluiting van windturbines en het transformeren van 66 kilovolt (kV) naar 220 kV. 2. Eén 66 kV interlinkkabel tussen de platforms 'Hollandse Kust west Alpha' en 'west Beta'. 3. Twee 220 kV kabelsystemen op zee vanaf het platform van 'Hollandse Kust west Beta' voor het transport van elektriciteit naar land. 4. Twee ondergrondse 220 kV kabelsystemen op land voor het transport van elektriciteit naar het transformatorstation. Dit station staat op de locatie Zeestraat in Wijk aan Zee in de gemeente Beverwijk. 5. De uitbreiding van het transformatorstation in Beverwijk. 	2026	TenneT



5.3 Mijlpaalomschrijvingen MIEK-projecten

Code	Cluster	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK24	Noordzeekanaalgebied	Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied	Om ervoor te zorgen dat waterstof bij de industrie in het Noordzeekanaalgebied (NZKG) komt, bouwt Hynetwork Services een landelijk waterstofnetwerk. Dit netwerk van buisleidingen verbindt het Amsterdams havengebied en de grote industriële regio's met elkaar. Denk aan de regio IJmond met veel waterstofgebruikers en -producenten. Maar ook verbindt het netwerk deze met waterstofopslag- en importlocaties en met het buitenland.	2026	Hynetwork Services
MIEK25	Rotterdam Moerdijk	Verzwarend Elektriciteitsnet Rotterdam-Moerdijk	<p>Uitbreiding of verzwaring van het elektriciteitsnetwerk is noodzakelijk voor de verduurzaming van de industrie in Rotterdam en Moerdijk. Ambities en mogelijke verplichtingen die bij verduurzaming horen, moeten waargemaakt worden. Dit kan niet met het bestaande elektriciteitsnetwerk. Daarom worden diverse uitbreidingen van het elektriciteitsnet, binnen het industriecluster Rotterdam-Moerdijk, waar mogelijk versneld via het MIEK.</p> <p>Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De bouw van een nieuw 380 kilovolt (kV) station op de Maasvlakte bij de Amaliahaven. Dit wordt opgenomen in de 380 kV circuits Maasvlakte-Simonshaven-Crayestein. (2027) 2. Uitbreiden van de 380 kV installatie van station Simonshaven. En de volledige opname van het station in de 380 kV circuits Maasvlakte-Simonshaven-Crayestein. (2027-2029) 3. Uitbreiden van 380 kV station Simonshaven met twee 380/150kV transformatoren. Maar ook de aanleg van twee 150 kV circuits. Onderdeel daarvan is de aanleg van transformatorcabels. (2027-2029) 4. De bouw van een nieuw 380 kV station in Europoort. Het station wordt opgenomen in de 380 kV circuits Maasvlakte-Westerlee-Wateringen. Dat is inclusief vier nieuwe 380/150 kV transformatoren. (2030-2032) 5. Het vervangen en uitbreiden van het bestaande 150 kV station Europoort. (2027) 6. De bouw van een nieuw 150 kV station bij Oudeland. (2029-2031) 7. Het uitbreiden van het bestaande 150 kV station in Geervliet Noorddijk. Daarnaast is er sprake van het vervangen en uitbreiden van het bestaande 150 kV station Botlek én het verzwaren van de 150 kV transportcapaciteit tussen Geervliet Noorddijk en Botlek. (2027-2029) 8. De aanleg van een nieuw 150 kV station in het noordwestelijk deel van de Europoort. Daarnaast gaat het om het verzwaren van de 150 kV transportcapaciteit tussen de Europoort en Theemsweg. (2027) 9. De bouw van een gecombineerd 380/150 kV station in of bij het haven- en industriegebied Moerdijk. Dit wordt opgenomen in het 380 kV circuit Rilland-Geertruidenberg en het toekomstige 380 kV circuit Rilland-Tilburg. (2031-2033) 	2033	TenneT



5.3 Mijlpaalomschrijvingen MIEK-projecten

Code	Cluster	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK27	Rotterdam Moerdijk	380/150 kV Station Port of Moerdijk	TenneT werkt aan een nieuw 380/150 kV station dat wordt aangesloten op de 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Geertruidenberg en de toekomstige 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg. Daarnaast wordt het station gekoppeld aan het 150kV net in West Brabant.	2033	TenneT
MIEK30	Clusteroverstijgend	Net op zee: IJmuiden Ver Beta en Ver Gamma	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en netbeheerder TenneT werken samen aan drie hoogspanningsnetten op zee voor het transport van elektriciteit vanaf het windenergiegebied IJmuiden Ver op Zee naar het vasteland. Twee van deze verbindingen, genaamd 'Net op zee: IJmuiden Ver Beta' en 'Net op zee: IJmuiden Ver Gamma', komen aan land bij de Maasvlakte in Rotterdam. Voor beide projecten liepen in 2023 de beroepstermijnen voor de definitieve projectbesluiten af. Daarmee zijn de definitieve besluiten onherroepelijk geworden en kan de realisatiefase starten.	Beta (2030) Gamma (2030)	TenneT
MIEK31	Clusteroverstijgend	Net op zee: Nederwiek 2	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Eén van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 2 – komt aan land bij de Maasvlakte in Rotterdam.	2030	TenneT
MIEK32	Clusteroverstijgend	Net op zee: Nederwiek 3	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Een van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 3 – komt aan land in Noord-Brabant in Moerdijk of Geertruidenberg.	2031	TenneT
MIEK33	Rotterdam Moerdijk	Porthos	Project Porthos gaat om de aanleg van een CO ₂ -leiding door het Rotterdamse havengebied naar een opslaglocatie onder de Noordzee. Deze opslag is bedoeld voor de CO ₂ die de Rotterdamse industrie uitstoot.	2026	Havenbedrijf Rotterdam; EBN; Gasunie
MIEK34	Rotterdam Moerdijk	Aramis	Project Aramis richt zich op de bouw van nieuwe grootschalige infrastructuur voor het transport van CO ₂ vanaf land naar platforms op de Noordzee. Daar wordt de CO ₂ in lege gasvelden, diep in de ondergrond, opgeslagen.	2029	EBN; Gasunie; Shell; Total
MIEK35	Rotterdam Moerdijk	H-vision Rotterdam	Het project H-vision in de Rotterdamse Haven richt zich op de productie van waterstof uit de restgassen van raffinaderijen. Daarbij wordt de bijbehorende CO ₂ -uitstoot afgevangen en opgeslagen. Met de juiste infrastructuur kan dit project de uitstoot van de Rotterdamse haven met 2,7 megaton CO ₂ verminderen. De partners binnen H-vision zetten momenteel de verkenning voort en kijken welke partijen willen participeren in de aanleg van de infrastructuur.	2028	Cluster Rotterdam-Moerdijk



5.3 Mijlpaalomschrijvingen MIEK-projecten

Code	Cluster	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK36	Rotterdam Moerdijk	Warmtesysteem Zuid-Holland	<p>Het Warmtesysteem Zuid-Holland is een integrale, bovenregionale aanpak voor de ontwikkeling van een warmtenetwerk in de regio. Het zorgt er onder andere voor dat industriële restwarmte uit de have in de wijde omtrek gebruikt kan worden. Door de verschillende projecten in samenhang te realiseren draagt dit project bij aan het ruimte creëren op het elektriciteitsnet, beperkt het de ruimtelijke impact van opwek en zorgt het voor klimaatwinst.</p> <p>Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WarmtelinQ (2025) 2. Warmtetransportnet Bleiswijk-Zuidplaspolder (2026) 3. WarmtelinQ+ (2027) 4. Warmtenetwerken Drechtsteden, Oostland, Maasvlakte-Westland (2028) 	2028	Provincie Zuid-Holland
MIEK37	Zeeland	Verzwarend Elektriciteitsnet Schelde-Deltaregio	<p>De bestaande 380 kV infrastructuur in Zeeland zal uitgebreid moeten worden naar Zeeuws-Vlaanderen. Dit is noodzakelijk voor de energietransitie van industriële partijen in de Kanaalzone. De diverse projecten in het Cluster Energie Strategie (CES) Schelde-Deltaregio laten een grote groei zien in de vraag naar elektriciteit. Het gaat om een extra elektriciteitsvraag van 78 petajoule (PJ) in 2030 en 132 PJ in 2050.</p> <p>Dit project bestaat uit een aantal subprojecten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De bouw van een nieuw hoogspanningsstation in de omgeving van Borssele (Sloegebied). Het gaat om de bouw van een nieuw 380 kV station in of nabij het Sloegebied. (2028) 2. Uitbreiden 380 kV net naar Zeeuws-Vlaanderen. Dit bestaat uit de bouw van een nieuw 380/150 kV station in de buurt van Terneuzen. Ook komt er een 380 kV verbinding met vier circuits van 2.625 megavoltampère (MVA). (> 2033) 	2033	TenneT
MIEK38	Zeeland	Hoogspanningsstation omgeving Sloegebied	<p>Netbeheerder TenneT wil een nieuw 380 kV hoogspanningsstation bouwen in of nabij het Sloegebied in de gemeenten Vlissingen en Borsele. Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) startte daarom een verkenning naar de ruimtelijke inpassing van dit hoogspanningsstation.</p>	2026	TenneT
MIEK39	Zeeland	380 kV hoogspanningsverbinding Zeeuws-Vlaanderen	<p>Netbeheerder TenneT wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen. Deze loopt vanaf de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland naar Terneuzen. Om deze nieuwe verbinding te bouwen is ook de aanleg van een nieuw 380/150 kV hoogspanningsstation in of bij Terneuzen nodig.</p>	2033	TenneT
MIEK40	Clusteroverstijgend	Net op zee: IJmuiden Ver Alpha	<p>Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en netbeheerder TenneT werken samen aan drie hoogspanningsnetten op zee. Die zijn nodig voor het transport van elektriciteit vanaf het windenergiegebied IJmuiden Ver op zee naar het vasteland. Een van deze verbindingen, genaamd 'Net op zee: IJmuiden Ver Alpha', komt aan land in het Sloegebied nabij Borssele.</p>	2029	TenneT



5.3 Mijlpaalomschrijvingen MIEK-projecten

Code	Cluster	Mijlpaal	Omschrijving	Opleverdatum	Eigenaar
MIEK41	Clusteroverstijgend	Net op zee: Nederwiek 1	Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en TenneT willen drie ondergrondse hoogspanningsverbindingen aanleggen. Die zijn nodig om de opgewekte energie van Windpark Nederwiek op de Noordzee naar land te transporteren. Een van deze hoogspanningsverbindingen – Nederwiek 1 – komt aan land in het Sloegebied rondom Borssele.	2030	TenneT
MIEK43	Zeeland	Carbon Connect Delta	Het Carbon Connect Delta (CCD)-project heeft de ambitie om in de Schelde-Deltaregio CO ₂ af te vangen, te transporteren en op te slaan. Dat gebeurt door middel van Carbon Capture and Storage (CCS) en is ten behoeve van de Nederlandse en Vlaamse industrie. Het uiteindelijke doel is om vanaf 2030 jaarlijks zo'n 3,3 megaton (Mt) CO ₂ af te vangen bij de Nederlandse industriële koplopers. Ontwikkeling van het CCS-systeem is hiermee een essentiële stap op weg naar een CO ₂ -neutrale en circulaire industrie in de regio.	2029	Cluster Zeeland
MIEK44	Chemelot	380 kV Graetheide	In het project 380 kV Graetheide wordt een nieuw 380 kV station gerealiseerd. De opwaardering van de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding tussen Maasbracht en Graetheide naar een 380 kV verbinding is onderdeel van het project.	2032	Provincie Limburg
MIEK46	Clusteroverstijgend	380 kV hoogspanningsverbinding Diemen, Lelystad en Ens	Netbeheerder TenneT wil een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding aanleggen tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens (gemeente Noordoostpolder). Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) is daarom een verkenning gestart naar de ruimtelijke inpassing van deze hoogspanningsverbinding. Het is de bedoeling dat de nieuwe verbinding bovengronds komt te liggen.	2032	TenneT



Colofon

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van de Minister van Klimaat en Groene Groei in nauwe samenwerking met de stuurgroep* van het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie (NPVI). Ook zijn partners uit het NPVI-netwerk geraadpleegd voor een second opinion.

***Ministerie van Klimaat en Groene Groei, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, TenneT, Gasunie, Alliander, Chemelot, Cluster 6, Noord-Nederland, Noordzeekanaalgebied, Rotterdam-Moerdijk, Zeeland/West-Brabant, VNO-NCW, IPO, VNG**

© Nationaal Programma Verduurzaming Industrie | oktober 2024

Het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie is een publiek-private samenwerking voor het gezamenlijk realiseren van de ambities en afspraken op het gebied van verduurzaming van de industrie. Het NPVI bestaat uit vertegenwoordigers uit de industrie, netbeheerders, energieleveranciers, het Rijk en de decentrale overheden.

Meer informatie

 www.verduurzamingindustrie.nl

 [programma-verduurzaming-industrie](https://www.linkedin.com/company/programma-verduurzaming-industrie)

 NPVI-Bureau@minezk.nl

