

	September	Oktober	November	December	Q1 2026	Q2 2026
 Klimaat-installaties	4 sep overdracht 23 sep overleg volgende fase productgroep		25 nov bijeenkomst productteam		Bijeenkomst 27 jan Inhoudelijke update, eind Q1 gereed	Nader te plannen op basis voortgang Q1
 Electrolyzers	Publicatie routekaart op website CMI	Communicatie routekaart op kanalen CMI		Productteam op 15 dec Nieuwsbericht onderzoek 15 diepte-interviews visie en voortgang	Aanscherping 5 acties volgende fase routekaart Inhoudelijke update, eind Q1 gereed	Nader te plannen op basis voortgang Q1
 Zon PV	Start ketendoorbraakproject publieke inkoop zonnepanelen (integreren met routekaart)		Publicatie Routekaart + nieuwsbericht op Sunchain congres Project publieke inkoop	Terugblik lancering congres + kick-off opdrachten 1 dec + project levensduur zonnepanelen verlengen	Stuurgroep bijeenkomst zon-PV 3 feb Inhoudelijke update, eind Q1 gereed	Nader te plannen op basis voortgang Q1
 Wind op Zee	Start schrijfproces		95% versie Routekaart en check beleidsdirectie en EZ TOP	Redactieslag naar standaard output (pre-) Publicatie Routekaart	Eind Q1 (indicatief) alle (afgeronde) routekaarten officieel lanceren	Nader te plannen op basis voortgang Q1
 Batterijen	Stakeholder bijeenkomst met pilot markttransmissie		Start schrijfproces Communicatie op website CMI	(pre-) Publicatie Routekaart (waarschijnlijk na kerst)	Eind Q1 (indicatief) alle (afgeronde) routekaarten officieel lanceren	Nader te plannen op basis uitkomsten routekaart
 Militaire schepen	Derde werksessie Uitwerken voorraadvorming en NGS-handelingsperspectieven HCSS en NMO	Vierde werksessie Schrijfproces voor niet-publieke versie loopt	Vijfde werksessie Bijeenkomst met key-stakeholders	Extra werksessie	Afronden en publiceren Eind Q1 (indicatief) alle (afgeronde) routekaarten officieel lanceren	Nader te plannen op basis uitkomsten routekaart
 Kritieke materialen	Startdocument en eerste werksessie voor zomer Tweede werksessie Start schrijfproces	Derde werksessie	Communicatie op website CMI	Vierde werksessie	Vijfde werksessie Streven publicatie	Nader te plannen op basis uitkomsten routekaart
 Machines & Werktuigen		Vorbereiding en afstemming startdocument Onderdeel integratie met regio	Werven van productteam leden Intake voorzitter	Vorbereiding met Product team (onder voorbehoud)	Eerste drie werksessies	Werksessie 4 en verder Twee stakeholder bijeenkomsten met regio Publicatie
 Elektrische & elektronische apparaten	Voorverkenning routekaart EEA/ECS opgeleverd (Activiteiten nog op te starten)			Start document en goedkeuringsproces	(Eerste drie werksessies)	(Werksessie 4 en verder Twee stakeholder bijeenkomsten Publicatie)



Circonnect en de realisatie van de NGS

Wat u kunt verwachten

In de volgende slides wordt beknopt geschetst hoe Circonnect bijdraagt aan het realiseren van de NGS-doelstellingen:

- In deze en de drie daaropvolgende slides staat welke middelen zijn ontwikkeld, doorontwikkeld en ingezet
- Slides 5 t/m 9 laten zien wat met deze middelen is bereikt in geprioriteerde productgroepen

Achtergrond

Circonnect werkt vanuit I&W en EZ actief aan integratie van leveringszekerheid en circulariteit. Circonnect zet een integrale aanpak neer samen met op thema's relevante kennispartijen:

- Een groep van ca. 3.000 bedrijven die innoveren met toekomstig verdienvermogen en innovatie als drijfveer
- Een breed aanbod aan kennis en tools ter ondersteuning van innovatie op bedrijfs- en ketenniveau
- Een netwerk van regionale en sectorale partners dat sleutelspelers identificeert, inspireert en actief faciliteert bij innovatie

Hoe Circonnect bijdraagt aan de realisatie van NGS-doelstellingen

Hier werkt Circonnect aan in het kader van de NGS-doelen en een weerbare economie met strategische autonomie:

Activeren van bedrijven:

- Bedrijven zijn cruciaal om weerbaarheid en verdienvermogen te vergroten
- Circa 3.000 voorlopers vormen de springplank voor gezamenlijke projecten die bedrijfs- én NGS-doelen dienen
- En creëren bewustwording voor leveringszekerheid bij andere bedrijven
- Branche- en regiopartners van Circonnect activeren sleutelspelers om in hun keten en omgeving stappen te zetten

Faciliteren van innovatie:

- Toepasbare kennis en tools worden aangeboden op drie schaalniveau's zodat bedrijven kunnen innoveren en beleidsmakers, kennisinstellingen en de financiële sector voor de benodigde randvoorwaarden kunnen zorgen
- Leveringszekerheid is en wordt toegevoegd als extra motivatie en handelingsperspectief
- Innovatieprocessen verschillen, maar met kennis en tools worden bedrijven en ketens in uiteenlopende use-cases ondersteund
- Het aanbod is daarom breed maar wordt zo aangeboden dat het ieder bedrijf helpt een passende volgende stap te zetten
- Hiermee realiseren bedrijven oplossingen die materiaalgebruik en -risico's verkleinen

Verbinden van handelingsperspectieven:

- Handelingsperspectieven zijn sterk met elkaar verweven, die relatie wordt in de praktijk door bedrijven nog niet altijd gelegd
- Door interventies uit alle handelingsperspectieven in te brengen en daarna te verbinden wordt samenhang gecreëerd
- Bijvoorbeeld, een retoursysteem voor product verbinden met verwerkingscapaciteit voor het materiaal, hetgeen ook stimuleert tot ontwerpaanpassingen om de retourlogistiek te vergemakkelijken en de (kritieke) materialen opbrengst te verhogen bij demontage

Activiteiten op schaalniveaus en samenwerkingen

Inzet van tools en kennis (verdieping op slide 9)

Routekaart

Routekaart (onderbouwd met productgroep tools) **geeft bedrijven en ketens langetermijnkader** om binnen te **innoveren** en daarmee **verdienvermogen** te creëren. Publieke stakeholders hebben hiermee een kader om randvoorwaarden voor succes te organiseren **zodat beleidsdoelen worden behaald**.

- **Lopende projecten** krijgen een plaats in projectenportfolio en synergie met en binnen het portfolio
- **Individuele projecten** krijgen toegang tot middelen en bedrijven (en andere stakeholders) die participeren

Keten en bedrijven tools ingezet om project uit Routekaart te faciliteren. Bijvoorbeeld Ketendoorbraak voor Zon-PV retour

Routekaart project kan worden uitgewerkt met Ketentrack (bijv. 3 specifieke Tracks Klimaatssystemen)

Ketenproject kan in Routekaart worden (bijv. ZonPV retour samenwerking) opgenomen of specifieke input leveren (Iridium substitutie Electolysers)

Ketens & projecten

Delen van oplossingen zijn in meerdere gevallen **niet door individuele bedrijven te realiseren**. Hier zijn collectieve activiteiten op ketenniveau voor gewenst.

De **ketentools faciliteren deze vormen van samenwerking** van idee-generatie in Ketentracks tot implementatie projecten ondersteund vanuit Ketendoorbraak-regeling

Individuele bedrijven worden getriggerd te innoveren (Bijv. herontwerp product voor effectieve ontmanteling) binnen keteninitiatief

Innovaties vragen zaken die op keten / collectief niveau moeten worden opgepakt (bijv. retoursytemen). Input voor ketensamenwerking.

OEM (sleutelspeler) betreft leveranciers voor innovatie met behulp van CESI Supply Tool.

Bedrijventools

Faciliteren individuele bedrijven in innovaties die bijdragen aan circulariteit en leveringszekerheid. Relevante innovaties veelal gestart en uitgewerkt in CIRCO-Track en verdiept met diverse kennis- en ontwerptools.

- **Informerende t.b.v. bewustwording** noodzaak toekomstbestendig ondernemen
- **Faciliteren en motiveren** in oplossingen

Analyses NMO in workshops en tools om bedrijven en ketens bewust te maken en te activeren.

Circulair Productpaspoort geeft inzicht in materialen in product / component. Activeert bedrijven, faciliteert (ontwerp) aanpassingen.

Demo op basis van Grondstofscanner om bedrijven te activeren.

Activatie van netwerk

Bedrijven activeren op toekomstbestendig ondernemen

Bedrijven spelen een cruciale rol in **oppakken en realiseren van NGS-activiteiten**. Maar ze spelen die pas zodra de noodzaak gevoeld wordt en **hen handelingsperspectief wordt geboden**.

Routekaart:

Geven **inhoudelijke input** en verrijken Routekaart. **Participeren** in projecten portfolio uit Routekaart.

Ketens & projecten:

Bedrijven zijn betrokken bij **ketensamenwerking** die bijdraagt aan projecten of invulling geeft aan projecten.

Bedrijfsniveau:

Innovaties implementeren op individueel niveau om materiaal efficiënter in te zetten en derhalve **afhankelijkheid te reduceren**, mitigerende maatregelen te nemen en **verdienvermogen te vergroten**.

Bereik creëren met brancheorganisaties en regiopartners

Brancheorganisaties:

PPG partners zoals CMI, TKI, Makersplatform.

- TKI maakt middelen voor uitvoering projecten beschikbaar (voorbeeld Wind)
- MOOI-subsidie waarin meerdere Routekaartprojecten Klimaatinstallaties in samenhang is opgepakt
- Branche partijen nemen rol op zich om onder andere Ketentracks op te zetten, toepassen CPP en vertalen wetgeving

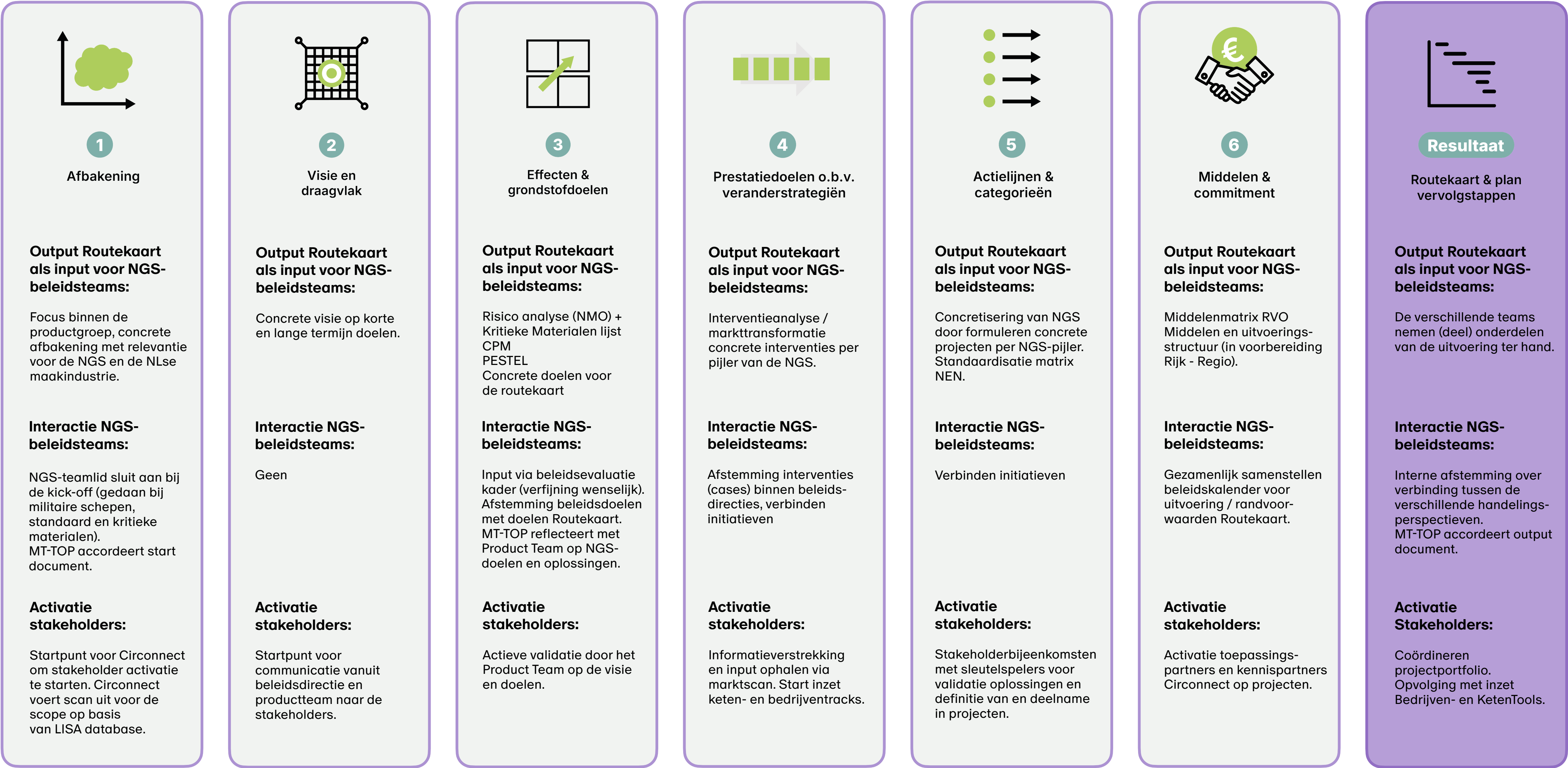
Regiopartners:

CIRCO-Hubs vanuit regionale nabijheid en innovatie.

Krachtenbundeling Rijk-Regio.

- **Betrokkenheid** **branche partijen** op bedrijven te activeren
- **Samenwerking met EDIH's** vanuit digitale innovatie en voor bereik bedrijven

Routekaartproces met outputs en interactie NGS-beleidsteams





Overzicht resultaten aanpak Prioritaire Productgroepen (PPG)

Productgroep	Routekaart activiteiten	Keten & Bedrijven Tracks	Activatie van netwerk	Uitkomsten NGS handelingsperspectieven
 Klimaat installaties Omvang €21.620* *x1 miljoen  Kritieke materialen Silicium, Goud, Iridium, LREE's	Routekaart opgeleverd en gepubliceerd door VRO. 21 Lopende projecten geïdentificeerd en waar relevant geïntegreerd in projectenportfolio (Initiatieven overzicht en aansluiting op MOOI subsidie van RVO, verstrekt aan consortium Circulaire Klimaatinstallaties). Aansluiting op Rijk-Regio samenwerking voor realisatie projecten in thema MKB en Ketens. Coördinatie Tafel voor uitvoering in voorfase opgestart door circonnect, nu formeel in uitvoering bij RVO. Alle sector vertegenwoordigende stakeholders betrokken, eerste projecten voor Europese afstemming gedefinieerd. Conclusie Routekaarten vormen een goede basis voor een gecoördineerde uitvoering. Het kost wel doorlooptijd om deze coördinatie vorm te geven. Selectie deelnemende bedrijven ENGIE Services Nederland, KSB Nederland, Technische Unie, Bosch Thermotechniek, Confed Systems, Jabil, SIT Controls, Zehnder Group Nederland, GRUNDFOS Nederland, MMID Full Service Design Team, ebm-papst Benelux, WAM&VanDuren Bouwgroep, ProWonen, GMM Luchttechniek, BELIMO, Rabobank, Heijmans, Interduct, Hollander Techniek, Kerssens Luchtbehandeling, Nijburg Industry Group, RGS	Ketentracks 16 Bedrijven in 2 CIRCO Keten Tracks, uitgevoerd door CIRCO Hub Oost-Nederland (Oost-NL) en Groningen-Drenthe (Vereniging Groningen-Drenthe) Bedrijventracks 42 bedrijven in CIRCO Tracks van 2019-2024 m.b.t. klimaatinstallaties. o.a. over Warmte-as-a-Service. Opvolging Routekaart Activatie 3 extra CIRCO Keten Tracks met 30 bedrijven om op circulaire oplossingen te verdiepen. Kennisessies 60 bedrijven in webinar Circulaire Klimaatinstallaties tijdens de Week van de Circulaire Economie t.b.v. activatie bedrijven voor Routekaart en Ketentracks.	Kick-off netwerk klimaatinstallaties en speelveld analyse installaties. Start Consortium Klimaatinstallaties 33 marktpartijen, kennisinstellingen, woningbouw-verenigingen en andere partners. Bouwen learning community. Maakindustrie Meetup waar 15 bedrijven kennismakten met de leidraad data voor circulair productpaspoort en 20 bedrijven geïnformeerd werden over de Routekaart. Start Circulaire Klimaatinstallaties Community o.l.v. OostNL als follow-up op CIRCO Keten Track. Coördinatiesessies wet- & regelgeving en normalisatie (NEN, NMD, TU Delft, DGBC, IenW, VRO). Systeemstandaarden Klimaatinstallaties CE Delft voor circulaire installaties voor woningcorporaties en (publieke) opdrachtgevers. Start pilot toepassing. (Door)ontwikkeling Programma van Eisen voor circulaire installaties: identificatie relevantie, wet- & regelgeving, belangrijkste ontwerpuitdagingen. Krachtenbundeling Rijk x Regio betrokkenheid van 15 regio's in Routekaart proces en doelgroepen aanpak MKB. Terugkomdag CIRCO alumni tijdens Maakindustrie Meetup.	 Substitutie Door redesign electronica, gebruik van standaard PCB technologie en specifieke functionaliteiten ontwerpen in de software kant i.p.v. de hardware kant, verkleinen leveringsrisico's, minder CRM, flexibelere waardeketen. De-compliceren van installatie-concepten, low tech oplossingen om CRM materiaalgebruik te reduceren en ketenrisico's te verkleinen.  Voorraadvorming Voorraadvorming en hergebruik luchtkanalen middels ontwikkeling nieuw retoursysteem en verdienmodel door fabrikanten, installateurs en ketenpartners.  Verwerking Ketenwerking om materialen hoogwaardig terug te krijgen bij refit van installatie voor verwerking materiaal of hergebruik (3 Track OostNL)  Internationale samenwerking Leidende rol in standaardisering (ondersteunend aan bovenstaande) in samenwerking met NEN. Gestandaardiseerde richtlijnen om circulaire en optimale prestaties te waarborgen.  Kennisontwikkeling & uitwisseling Systeemstandaard voor circulaire installaties. Data voor digitale productpaspoorten.



Overzicht resultaten aanpak Prioritaire Productgroepen (PPG)

Productgroep	Routekaart activiteiten	Keten & Bedrijven Tracks	Activatie van netwerk	Uitkomsten NGS handelingsperspectieven
 Electrolyzers Omvang €3.137* *x1 miljoen Kritieke materialen Iridium, Ruthenium, Rhodium, Palladium, Osmium, Platinum	Routekaart electrolyzers ter inspraak opgeleverd Aansluiting met Electrolyzers makersplatform FME Opvolging vanuit de TKI Nieuw Gas Selectie deelnemende bedrijven Battolyser, BOSCH, Powall, Plug Power, Endress+Hauser, HyCC, VDL Hydrogen Systems, Bosal, Uniper Benelux, DCD, Re:First, EMTech Industrial Repairs BV, HTC-PS, Havenbedrijf Rotterdam, Factor Delta, iTanks, EY, Promen, SEW Eurodrive, FDP, Speeres, Turrit, Teijin Aramid, Pure Water Group	Ketentracks 9 Bedrijven deelgenomen in een CIRCO Keten Track, uitgevoerd door CIRCO Hub Zuid-Holland (o.l.v. BlueCity). Kennisartikel over lessen en uitgewerkte oplossingen uit de Keten Track t.b.v. informeren brede bedrijfsleven. Selectie deelnemende bedrijven Battolyser, BOSCH, Powall, Plug Power, Endress+Hauser, HyCC, VDL Hydrogen Systems, Bosal, Uniper Benelux, DCD, Re:First, EMTech Industrial Repairs BV, HTC-PS, Havenbedrijf Rotterdam, Factor Delta, iTanks, EY, Promen, SEW Eurodrive, FDP, Speeres, Turrit, Teijin Aramid, Pure Water Group	Kick-off netwerk elektrolyzers en speelveld analyse uitgevoerd door CIRCO Hub Zuid-Holland (BlueCity). Stakeholder sessie tijdens Meet-up met alumni Ketentrack en grote en innovatieve spelers uit veld waarbij zij geïnformeerd zijn over de Routekaart. Verdieping op substitutie en CAPEX-uitdaging. Terugkomdag CIRCO alumni tijdens Maakindustrie Meetup.	 Substitutie Project om efficiënte PGM-vrije AWE-elektrolyzers te ontwikkelen waardoor geen gebruik meer wordt gemaakt van: ruthenium, rhodium, palladium, osmium, iridium en platinum. In CIRCO Ketentrack gedetailleerd  Verwerking Bij het ontwerp van de low-iridium elektrode en membraan wordt op termijn rekening gehouden met end-of-life-fase. De dunne film is makkelijk te recyclen. Het iridium is dan nog zo waardevol dat er een sluitende business case is voor recycling.  Internationale samenwerking Focus op Europees consortium om innovatie te versnellen op elektrolyzers zonder iridium en PGM.
 Zon PV Omvang €6.430* *x1 miljoen Kritieke materialen Germanium, Boraat, indium, gallium, sillicium metaal, <i>zilver, tellurium, nickel, koper</i>	Routekaart ter inzage gepubliceerd KKG Decentrale uitvoering door RVO opgepakt Selectie deelnemende bedrijven 12 bapt Extrusions, Van der Valk Solar Systems, Brink Industrial, Stichting ZonNext, Sunbeam, Enstall Group (ESDEC), Libra Energy, A&M Recycling, Creteq, Hydro, Extrusion Benelux, Solarge, PV projecten, BRBS recycling, LC energy, MIREC, Boldz, Studio Solarix, Blue Turtles, Wonin, EY, A&M Group, FDP, Tata Steel, SPIE	Bedrijven Tracks 18 Bedrijven deelgenomen aan 2 CIRCO Tracks in 2020-2023. Ketensamenwerking gefaciliteerd door CIRCO Trainer, gefinancierd door Rabobank en Moonshot subsidie Versnellingshuis. Keten Tracks CIRCO Track voor omvormers voor 10 bedrijven in 2025. Dit betreft het derde aspect van Zon-PV (na panelen en onderstellen). Selectie deelnemende bedrijven 12 bapt Extrusions, Van der Valk Solar Systems, Brink Industrial, Stichting ZonNext, Sunbeam, Enstall Group (ESDEC), Libra Energy, A&M Recycling, Creteq, Hydro, Extrusion Benelux, Solarge, PV projecten, BRBS recycling, LC energy, MIREC, Boldz, Studio Solarix, Blue Turtles, Wonin, EY, A&M Group, FDP, Tata Steel, SPIE	Kick-off netwerk Zon-PV netwerk en diverse netwerkgesprekken. Ketendoorbraak subsidie gegund op initiatief Keten-Track alumni die zijn gefaciliteerd in ketcntraject door Circonnect Informatiesessie Routekaart inhoud en proces tijdens Week Circulaire Economie. 60 bedrijven inzichten uit de Keten Track & Routekaart ontvangen tijdens webinar Week van de CE 2025.	 Verwerking Inzet op terugwinning en hergebruik binnen NL of EU. Project om installed base bij te houden zodat bekend is wanneer systeem ontmanteld wordt en dan hergebruik of materiaal teruggewonnen kan worden. Opzet gecombineerd (panel, omvormer en onderstel) retoursysteem bij installatie PV-systemen om levensduur verlenging commercieel haalbaar te maken en effectieve en hoogwaardige verwerking te verzorgen.  Voorraadvorming Circonnect faciliteert vaststellen strategie om voorraad installed base met Chinese panelen zo groot mogelijk te maken zodat er toekomstige voorraad beschikbaar komt.  Internationale samenwerking Focus op verlagen Europese afhankelijkheid van Chinese toevoer (>75%)



Overzicht resultaten aanpak Prioritaire Productgroepen (PPG)

Productgroep	Routekaart activiteiten	Keten & Bedrijven Tracks	Activatie van netwerk	Uitkomsten NGS handelingsperspectieven
 Batterijen Omvang €3.137* *x1 miljoen Kritieke materialen Terbium, Niobium, Cobalt, Grafiet, Lithium, Titanium, Silicium metaal, <i>Manganese, Nikkel, Koper</i>	Routekaart batterijen in ontwikkeling aanvullend aan GroEIFonds voorstel Aansluiting op Battery Competence Centre Opgenomen in Rijk – Regio pilot om regionale batterij beleid en initiatieven te integreren Selectie deelnemende bedrijven Accel, Alfen, Allego, Arriva, Eneco E-mobility, Louwman Electric, Metalot/Nyrstar, Battery Competence Centre, VDL ETS, VDL coaches, Back to batterij, Cleantron, Octorion, WMC Groep, DAF Trucks, Tata Steel	10 bedrijven verwachten deel te nemen aan een CIRCO Keten Track in 2025. In samenwerking met CIRCO Hub Duitsland en België wordt in 2025 een Internationale Keten Track uitgevoerd. 7 bedrijven hebben deelgenomen in een CIRCO Track e-mobility.	Kick-off netwerk batterijen in NL. Internationale bijeenkomst in voorbereiding op de Keten-Track Batterijen. Informatiebijeenkomst Keten-Track Batterijen in samenwerking met OostNL op 15 oktober 2025. Stakeholder sessie voor stap 4 interventies met 60 deelnemers. Krachtenbundeling Rijk x Regio betrokken van 15 regio's in Routekaart proces en doelgroepen aanpak MKB. Terugkomdag CIRCO alumni tijdens Maakindustrie Meetup.	 Verwerking Terugwinning en hergebruik binnen Nederland of Europa. Gecoördineerde NL recyclingketen li-ion; gezamenlijk beeld hoe een recyclingketen er in Nederland kan uitzien, welke faciliteiten etc. zijn er nodig. Technologie ontwikkeling voor direct recycling (geen black mass).  Substitutie Duurzame (modulaire) batterijtechnologie (non Li ion, non Na ion - stationary storage), materiaal ontwikkeling (recycle-by-design) voor heavy duty, maritiem, stationary, off road.  Voorraadvorming Opzetten inzamelsysteem om industriële batterijen in NL/EU te houden (feedstock secundaire materialen, geen onderdeel van UPV). Borgen behoud waarde, voorkomen onnodige/vroegtijdige vervanging (incl. te snel recyclen), uniforme, economisch haalbare & veilige diagnose, handling, R-methodieken.

Productgroep	Routekaart activiteiten	Keten en Bedrijven Tracks	Activatie van netwerk	Uitkomsten NGS handelingsperspectieven
 Wind op Zee Omvang €21.620 *x1 miljoen Kritieke materialen Silicium metaal, Tellurium, LREE's, HREE's, Niobium, Boraten, Cobalt, <i>Manganese, Chroom, Koper</i>	Routekaart 'Offshore Wind' in ontwikkeling 8 oplossingen uitgewerkt met concrete interventies en projecten Projectvoorstellen uit de Routekaart ingediend in lopende calls in samenwerking met bij de Routekaart betrokken sleutelspelers Selectie deelnemende bedrijven Heerema Marine Contractors Nederland SE, Port of Den Helder, Wind Energy Solutions WES, BASF, Siemens Gamesa, Boskalis, LM windpower/GE, Port of Amsterdam, Virol, Shell, ECHT, Van Oord, Eneco, Sif Netherlands, Port of Rotterdam, Damen Shipyards, Mammoet Europe, Blade Made, Vattenfall, AYOP, Tree Composites, Osbit, Trelleborg	28 Bedrijven in 2020-2024 deelgenomen in 3 CIRCO Tracks (Circulaire Windmolens & Ontmanteling offshore). 12 Bedrijven in CIRCO Keten Track (Offshore wind) uitgevoerd door CIRCO Hub Zuid-Holland (BlueCity). TKI Offshore energy PPS regeling t.b.v innovatie in circulaire propositie.	Kick-off netwerk wind & diverse netwerkgesprekken. Twee Routekaart stakeholder sessies met resp. 30 en 15 (deels int.) deelnemers Informatiesessie Routekaart inhoud en proces tijdens Week Circulaire Economie 60 bedrijven webinar Circulaire Offshore Wind The Bridge of Europe waar CIRCO alumni uit Keten Track samenwerken aan ontmanteling Communicatiemomenten in Wind Op Zee nieuwsbrief in presentatie event dec. 2025 Maatwerk uitwerking productpaspoort basis voor circulariteitsvoorschriften in kavelbesluit. Terugkomdag CIRCO alumni tijdens Maakindustrie Meetup.	 Verwerking Terugwinning permanente magneten en neodymium. Aparte lijn in Routekaart om decom. windparken op waarde aan te pakken waardoor retourstromen geoptimaliseerd gaan worden (ook voor permanente magneten / neodymium)  Voorraadvorming Optie tot inzetten voorraadvorming voor permanente magneten. Nadere analyse na afronden pilot voorraadvorming  Substitutie Dual Design project gedefinieerd voor vervanging permanente magneten door elektromagneten. Door standaardisatie gaat de opbrengst per molen door zowel langer en intensiever gebruik omhoog over lifetime.



Overzicht resultaten aanpak Prioritaire Productgroepen (PPG)

Productgroep	Routekaart activiteiten	Keten & Bedrijven Tracks	Activatie van netwerk	Uitkomsten NGS handelingsperspectieven
 Militaire schepen Omvang €4.882 *x1 miljoen Kritieke materialen Silicium, Silver, Zinc, Tin, Titanium, Vanadium, Barytes, Germanium, Gold, Magnesium, Manganese, Silica sand, Tantalum, Tellurium	Routekaart in uitvoering vanaf juni 2025 voor twee onderdelen Pilot voorraadadvorming met HCSS en NMO om interventiematrix op te stellen en met expert input toe te passen Deep dive NMO input voor identificeren leveringszekerheidsrisico. Uitkomsten kunnen slechts beperkt gedeeld worden vanwege vertrouwelijkheid Selectie deelnemende bedrijven Royal IHC, Heerema Marine Contractors S.E., Damen Shiprepair & Conversion, Rotterdam Shiprepair, RemoraDocks, AYOP Offshore Energy Association, Bakker Repair B.V., Alewijnse Netherlands, Kroes Marine Projects, Royal Huisma, H.J.F, de Koning, Gaastmeer Design, Clafis Ingenieus, KM Yachtbuilders, Kroes Marine Projects, SMI Groep, Cramm, Hydromar, Swissway, Nieland, Wajer Yachts, KKFH, De Vries Scheepsbouw Makkum, Heinen & Hopman Engineering, Zwijnenburg Shipyards, Oceanco, Marine Service Noord, TNO, van Leeuwen Zwanenburg Sloopwerken B.V.	30 bedrijven deelgenomen aan 5 CIRCO Tracks (o.a. superjachtbouw en maritieme maakindustrie) 10 bedrijven in CIRCO Keten Track maritiem in 2025 specifiek gericht op hergebruik van staal reserveonderdelen	Terugkomdag CIRCO alumni tijdens Maakindustrie Meetup.	 Verwerking Inzet op terugwinning en hergebruik binnen NL of EU  Voorraadadvorming Pilot voorraadadvorming (en andere NGS-handelingsperspectieven)
 Kritieke materialen Omvang €2.088 *x1 miljoen Kritieke materialen Chromium, cooking coal, silver, tin, zinc, kalk, magnesium, maganese	Routekaart in uitvoering vanaf juni 2025 Nauwe betrokkenheid NMO vanuit Nederlandse lijst Kritieke en Strategische Materialen. Selectie van drie secundaire materiaalstromen met uiteenlopende karakteristieken; ZonPV, permanente magneten en bodemas Afstemming met andere productgroepen door voorzitter om geïdentificeerde issues op materiaal op te halen en mee te nemen. Selectie deelnemende bedrijven Tata Steel Nederland, Grimbergen Industrial Systems, In2Waste Solutions, Strukton, Enexis, Alliander, Prorail, ABN-AMRO, Kloeckner Metals België & Nederland, Metaalunie, TU Twente - GTB Lab, NedAir, Rebel Group, REGBAT, Revamo, U.C. technologies, Bravilor Bonamat, Busschers, Dejo Metaalindustrie, Festo, FMI, Hollander Techniek, CRITICAL, Factor Delta, EFM, Ecoras, TURRIT CoEHRTech, Circospin	Bedrijventracks 57 bedrijven in 6 CIRCO Tracks (o.a. metaalketen, koper) Ketentracks (schrootstromen) 6 bedrijven in CIRCO Keten Track uitgevoerd door CIRCO Hub Zuid-Holland (o.l.v. BlueCity).	10 Deelnemers aan scoping sessie tijdens Maakindustrie Meetup t.b.v. de routekaart Terugkomdag CIRCO alumni tijdens Maakindustrie Meetup.	 Kennisontwikkeling & uitwisseling Demo workshop Grondstoffenscanner t.b.v. identificeren grondstoffen risico's bij bedrijven.  Verwerking Drie uitkomsten uit Schrootstromen ketentrack: - Functionele closed loop recycling van hoogwaardige legering (spoorstaven, remschijven) naar NL gieterijen (Vulcanes) - Betere pre-raffinage voor closed loop recycling gevelstaal SAB/ Tata - Functionele closed loop recyling van hoge sterkte staal voor maritieme kabels



Overzicht resultaten aanpak Prioritaire Productgroepen (PPG)

Productgroep	Routekaart activiteiten	Keten en Bedrijven Tracks	Activatie van netwerk	Uitkomsten NGS handelingsperspectieven
 Machines & Werktuigen Omvang €3.173 <i>*x1 miljoen</i> Kritieke materialen LREE's HREE's, PGM's, Boraat, Sillicium metaal, Strontium, Cobalt, Grafiet, Indium, Vanadium, Wolfraam, Totanium, Gallium <i>Koper</i>	Routekaart aandrijfsystemen met permanente magneten (scoping). Rijk – Regio integratie voor onder andere verbinding met regionaal beleid, lopende projecten, materialen Hubs en (regionaal) verdienvermogen. Identificatie relevantie, wet- & regelgeving, belangrijkste ontwerpuitdagingen. Selectie deelnemende bedrijven HVC groep, Medux, Invacare, Etac, Life & Mobility, Kersten Hulpmiddelen, Blue Engineering, GeesinkNorba, Revamo, SLB Group, VMI Group, Hycom, VIRO, Nossin FMI, SEW Eurodrive, Schneider Electric, Ecoras, iTanks, FDP, Vicoma Engineering, Sodaliët, Spheeres, Jansen Recycling Group, TURRIT, Regbat, DCD, DCD, VDL, Fluidor	131 bedrijven in diverse CIRCO Tracks van 2020-2025. Foodprocessing machines, medische apparaten en generiek machinebouw, inclusief toeleveranciers. 11 Bedrijven in CIRCO Keten Track uitgevoerd door CIRCO Hub Oost-Nederland	Leidraad Circulair Product Paspoort: machinebouw opgesteld i.s.m. Partners for Innovation, Hygienic Design Network, Binnenklimaat Nederland en TNO. Workshopreeks rondom toepassing Machinebouw Food i.s.m. CMI en HDN Stakeholders geconsulteerd tijdens sessie rondom Leidraad CPP tijdens de Maakindustrie Meetup 2025 Krachtenbundeling Rijk x Regio betrokken 15 regio's in Routekaart proces en doelgroepen aanpak MKB Terugkomdag CIRCO alumni tijdens Maakindustrie Meetup	 Kennisontwikkeling & uitwisseling Data voor digitale productpaspoorten. Materiaal prestatie machines leidraad.
 Elektrische & elektronische apparaten Omvang €6.430 <i>*x1 miljoen</i> Kritieke materialen LREE's, Magnesium, Germanium, Boraat, Strontium, PGM's, Grafiet, Vanadium, Titanium, Gallium, Silicium metaal	Routekaart in voorbereiding Selectie deelnemende bedrijven SNEW/Not time to waste, St. M2i, Invest-NL, Signify, Circular Industries, Wee circulair, RWS, ViaTim, Eshuis Accountants en Adviseurs, Gazelle, Hollander Techniek, IJssel technologie, Klein mechaniek, Less2Care, WEBO, A&M Group, REMAD in HOLLAND, Convex Systems, HTC-Parking&Security, Confed Systems, iTanks, Promen, EMtech Industrial repairs	Bedrijventracks 16 bedrijven deelgenomen aan CIRCO Track High-Tech elektronica en Urban Mining e-waste.	Terugkomdag CIRCO alumni tijdens Maakindustrie Meetup.	