

# Op weg naar een Nederlands Materialen Observatorium - Voortgangsnotitie

TNO Publiek › TNO 2024 R10599  
13 juni 2024

TNO 2024 R10599 – 13 juni 2024

# Op weg naar een Nederlands Materialen Observatorium - Voortgangsnotitie

Auteurs	Stam, J.C., Bogaard, P.J.F., Bastein A.G.T.M., Donker, J.F., Bosch, T.E., Fruijtier, S.V.M., Ravestein, T., Osinga, S., Kikkert, L., Lips, A.L.W., Winthagen, P.L.A.
Rubricering rapport	TNO Publiek TNO Intern
Aantal bijlagen	0
Projectnaam	Voorbereiding NMO en inzet CRMA-EMT

**Alle rechten voorbehouden**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

© 2024 TNO

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	3
1 Inleiding.....	7
2 Verwachtingen Nederlands Materialen Observatorium .....	9
2.1 Missie.....	10
2.2 Visie.....	11
2.3 Taakstelling en Scope.....	11
3 NMO Jaarplan 2024 en verder.....	13
3.1 Doelstellingen 2024 en 2025.....	13
3.1.1 Hoofddoelstellingen.....	13
3.1.2 Programmalijn 1 Organisatie & Netwerk .....	14
3.1.3 Programmalijn 2 Monitoring van de waardeketen.....	14
3.1.4 Programmalijn 3 Geologische aspecten.....	15
3.1.5 Programmalijn 4 Data-infrastructuur .....	16
3.2 Werkplan .....	16
3.2.1 Programmalijn 1 Organisatie & Netwerk .....	16
3.2.2 Programmalijn 2 Monitoring van de waardeketen.....	17
3.2.3 Programmalijn 3 Geologische aspecten.....	18
3.2.4 Programmalijn 4 Data-infrastructuur.....	19
3.3 Resultaten .....	20
3.3.1 Verwachte resultaten 2024.....	20
3.3.2 Verwachte impact van de resultaten.....	21
3.4 Positionering .....	21
4 NMO aansturingsmodel .....	22
4.1 Het speelveld van het NMO.....	22
4.2 Governance van het NMO.....	23
4.2.1 Organen in de governance structuur.....	25
4.2.2 Beschrijving van de voorgestelde sturingsmechanismen.....	25
4.3 Financiering en aansturing TNO werkzaamheden NMO.....	27
4.3.1 Financieringsvormen en bijbehorende randvoorwaarden TNO.....	28
4.3.2 De taken van de Geologische Dienst Nederland .....	29
5 Signaleringsnetwerk .....	32
5.1 Aanpak en Achtergrond.....	32
5.2 Bevindingen .....	33
5.3 Vervolg signaleringsnetwerk en structuur.....	34
Appendix A.....	36

# Afkortingen en begrippen

Term	Betekenis
CRM	Critical Raw Materials, zie kritieke grondstoffen. Zie ook CRMA en Tabel 1.
CRMA	de Critical Raw Materials Act, Verordening (EU) 2024/1252 van het Europese Parlement en de Raad, gepubliceerd op 3 mei 2024
deep dive	gericht onderzoek naar specifiek vraagstuk in de bredere onderzoeksagenda
exploratie	alle activiteiten om de kenmerken van minerale afzettingen in kaart te brengen en vast te stellen
GDN	Geologische Dienst Nederland, onderdeel van TNO
gerichte exploratie	een gedetailleerd onderzoek naar een afzonderlijke minerale afzetting
grondstof	verwerkte of onverwerkte materie met natuurlijke oorsprong, die wordt gebruikt als input voor de vervaardiging van halfproducten of eindproducten, met uitzondering van stoffen die voornamelijk als voedsel, diervoeder of brandstof worden gebruikt
grondstoffenwaardeketen	alle activiteiten en processen die verband houden met de exploratie, winning, verwerking en recycling van grondstoffen
kritieke grondstoffen	alle strategische grondstoffen, plus alle andere grondstoffen die van groot belang zijn voor de economie van de Europese Unie in het algemeen en waarvoor een groot risico bestaat van verstoring van de voorziening die de mededinging allicht zal verstoren en de interne markt allicht zal fragmenteren.
mineraal	een natuurlijk voorkomende stof met herkenbare chemische en fysische eigenschappen, samenstelling en atomaire structuur.
minerale afzettingen	één mineraal of een combinatie van mineralen, voorkomend in een massa of afzetting van potentieel economisch belang
NGS	Nationale Grondstoffen Strategie
NMO	Nederlands Materialen Observatorium
soort kritieke grondstof	een in de handel gebrachte kritieke grondstof gedifferentieerd naar het stadium van de verwerking, de chemische samenstelling, de geografische oorsprong of de productiemethode ervan
SRM	Strategic Raw Materials, zie strategische grondstoffen

strategische grondstoffen	grondstoffen die van groot strategisch belang zijn voor de werking van de interne markt, rekening houdend met het gebruik ervan in strategische technologieën die de groene en digitale transitie ondersteunen of in defensie- of ruimtevaarttoepassingen, waarvan het mondiale aanbod en de voorspelde vraag mogelijk sterk verschillen, en waarvan een toename van de productie relatief moeilijk is, bijvoorbeeld vanwege lange aanlooptijden voor nieuwe projecten om het leveringsvermogen te vergroten.
toeleveringsketen van grondstoffen	alle activiteiten en processen van de grondstoffenwaardeketen totdat een grondstof als input voor de vervaardiging van halffabricaten of eindproducten wordt gebruikt
TNO	Nederlandse organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
ToR	“Terms of Reference”, deelonderzoek uit “Ondersteuning van de Nationale Grondstoffenstrategie, voorbereiding op een Netherlands Materials Observatory en de Nederlandse inzet op de CRM Act- EZK-subsidievoorstellen – “

Tabel 1 EU Lijst van kritieke en strategische (vetgedrukt) grondstoffen zoals vastgesteld in de CRMA Bijlage I en II

antimoon	<b>gallium</b>	fosfaatgesteente
arseen	<b>germanium</b>	fosfor
<b>bauxiet/aluminiumoxide/aluminium</b>	hafnium	<b>platinagroep-metalen</b>
bariet	helium	scandium
beryllium	zware zeldzame aardmetalen ( <b>Tb, Dy, Gd</b> )	<b>siliciummetaal</b>
<b>bismut</b>	lichte zeldzame aardmetalen ( <b>Nd, Pr, Sm, Ce</b> )	strontium
boor ( <b>voor metallurgie</b> )	lithium ( <b>voor batterijen</b> )	tantaal
<b>kobalt</b>	magnesium ( <b>magnesiummetaal</b> )	<b>titanium metaal</b>
cokeskool (metallurgische steenkool)	mangaan ( <b>voor batterijen</b> )	<b>wolfram</b>
<b>koper</b>	grafiet ( <b>voor batterijen</b> )	vanadium
veldspaat	<b>nikkel voor batterijen</b>	
fluoriet	niobium	

# 1 Inleiding

Als gevolg van de EU-verordening inzake kritieke grondstoffen (CRMA, 2024) moeten alle EU-lidstaten bijdragen aan (1) vastgestelde benchmarks voor de winningscapaciteit, verwerkingscapaciteit en recyclingcapaciteit van de Unie voor strategische grondstoffen, (2) diversificatie van de invoer van strategische grondstoffen van de Unie, (3) het stimuleren van technologische vooruitgang en efficiëntie in gebruik van hulpbronnen om de verwachte toename van het verbruik van kritieke grondstoffen in de Unie terug te dringen. Hiertoe dienen lidstaten onder meer jaarlijks te rapporteren over (1) de voortgang van nationale exploratieprogramma's gericht op kritieke grondstoffen, (2) projecten en marktdeelnemers in aan kritieke grondstoffen gerelateerde waardeketens op hun nationaal grondgebied, (3) het eventueel aanhouden van (strategische) voorraden van strategische grondstoffen, en (4) de terugwinning van kritieke grondstoffen uit afvalstromen. Met de EU-verordening hoopt de EU (en Europese Commissie) meer data, inzicht en controle te verkrijgen over kritieke grondstofstromen in de gezamenlijke lidstaten, waaraan het de EU in het afgelopen decennium heeft ontbeerd.

Parallel aan de ontwikkeling van de CRMA is in 2022 de Nationale Grondstoffen Strategie (NGS) herzien. De NGS en CRMA beogen voor een groot deel hetzelfde doel (bijvoorbeeld het vergroten van het feitelijke inzicht in de waardeketens en geassocieerde grondstoffen), maar zijn ook deels complementair. Daarbij is de NGS uiteraard meer geënt op de Nederlandse context (bijvoorbeeld het verbeteren van inzicht in en het vergroten van de weerbaarheid van de Nederlandse maakindustrie), terwijl specifieke doelen van de CRMA – zoals de modernisering en versnelde (her-)ontwikkeling van de Europese mijnbouwindustrie – grotendeels buiten Nederland zullen worden gerealiseerd.

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft TNO gevraagd om onderzoek te doen naar een aantal kennisvragen met betrekking tot de scope en inrichting van een Nederlands Materialen Observatorium (NMO) dat invulling geeft aan de doelstellingen en eisen die de NGS en de CRMA stellen op het gebied van onderzoek en informatievoorziening. Daarbij is ook gevraagd te onderzoeken hoe bedrijven en kennisinstellingen intensiever kunnen worden betrokken bij de opzet en doelstelling van het op te richten NMO. TNO heeft daarbij in samenspraak met EZK de volgende uitgangspunten gehanteerd: (1) het NMO zal, na een tweejarige initiatiefase ("NMO programmafase") gedurende lange tijd blijven functioneren; (2) het NMO zal primair bij TNO worden belegd, waarbij specifiek wordt onderzocht of het NMO kan worden ondergebracht bij Geologische Dienst Nederland, onderdeel van TNO (GDN); (3) alle relevante (nationale) organisaties met kennis over kritieke grondstoffen, welke van belang is voor Nederland, worden betrokken bij het opzetten van het NMO en bij de toekomstige kennisontwikkeling.

Initieel is TNO alleen gevraagd de inhoudelijke reikwijdte van een NMO te verkennen. Gedurende het onderzoek heeft het ministerie van Economische Zaken (EZK) en Klimaat ervoor gekozen het kwartiermakerschap voor het NMO bij de GDN neer te leggen waarbij wordt beoogd dat de primaire taken en verantwoordelijkheden van een observatorium bij de GDN worden belegd. Na gesprekken tussen EZK, brancheorganisaties en kennisinstellingen blijkt er genoeg draagvlak te zijn om het kwartiermakerschap NMO neer te leggen bij de GDN. De GDN zal verder werken aan de kennisopbouw en aan een mogelijk sturings- en



samenwerkingsmodel voor het NMO in samenwerking met de verantwoordelijke ministeries. Het is daarbij essentieel dat de GDN een goede samenwerking en uitwisseling faciliteert onder het NMO met andere kennisinstellingen, het bedrijfsleven, en het maatschappelijk middenveld. Met een dergelijke samenwerking kunnen – ten behoeve van de NSG en CRMA – ook de data, kennis en kunde buiten TNO optimaal worden benut.

Deze voortgangsnotitie geeft op hoofdlijnen de gedachtenvorming weer over de inhoudelijke scope van het op te richten NMO, de vormgeving van de daaruit voortvloeiende activiteiten - zoals bijvoorbeeld het opzetten van een signaleringsnetwerk - en de mogelijke organisatiestructuur. Daarbij is dankbaar gebruik gemaakt van de inzichten die zijn opgedaan in gesprekken hierover met ministeries, kennisinstututen, brancheorganisaties, bedrijven en buitenlandse zusterorganisaties.

De opbouw van de notitie is als volgt. In hoofdstuk twee worden de gedachten over de inhoudelijke scope samengevat, waarbij is onderzocht welke waarden het NMO kan toevoegen aan de doelstellingen van en eisen gesteld door de CRMA en de NGS. In hoofdstuk 3 wordt toegelicht welke activiteiten in 2024 ontplooid zullen worden in de context van de oprichting van het NMO. In hoofdstuk 4 wordt de visie op de governance en aansturing van het NMO besproken. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de resultaten gedeeld van een eerste verkenning naar de rol die brancheorganisaties en bedrijven kunnen spelen bij de informatie-uitwisseling over de mogelijke risico's van kritieke grondstoffen voor het Nederlandse bedrijfsleven (het zogenaamde signaleringsnetwerk). Er is één appendix toegevoegd welke betrekking heeft op het onderzoek met betrekking tot het signaleringsnetwerk.

## 2 Verwachtingen Nederlands Materialen Observatorium

Om tot een beeld te komen welke waarde het NMO kan toevoegen aan de Nederlandse samenleving, en conform NGS en CRMA, zijn de volgende activiteiten ondernomen:

1. Inventarisatie van de eisen en uitgangspunten van de CRMA en NGS
2. Uitvoering van het samenhangende onderzoek: “Ondersteuning van de Nationale Grondstoffenstrategie, voorbereiding op een Nederlands Materialen Observatorium en de Nederlandse inzet op de CRM Act”
3. Gesprekken met materialenobservatoria in het buitenland waaronder:
  - o DERA (Deutsche Rohstoffen Agentur, Duitsland)
  - o OFREMI (Observatoire Français des Ressources Minérales pour les filières industrielles, Frankrijk)
  - o MiMa (Center for Minerals and Materials, Denemarken)
  - o UK CMIC (United Kingdom Critical Minerals Intelligence Centre, Verenigd Koninkrijk)
  - o GTK Mineral Economy Solutions (Geological Survey of Finland)
4. Gesprekken met het Nederlandse bedrijfsleven (ondernemersverenigingen, brancheverenigingen en individuele bedrijven), zowel in het kader van het signaleringsnetwerk als ten behoeve van de onderzoeken genoemd onder punt 2.
5. Gesprekken met onderzoeksorganisaties, universiteiten en consultants die actief zijn in het kennisdomein van kritieke grondstoffen
6. Presenteren op en deelnemen aan internationale congressen en bijeenkomsten gericht op kritieke grondstoffen

De inventarisatie van de eisen en uitgangspunten van de CRMA en NGS is samengevat in onderstaande Tabel 2. Deze tabel geeft een overzicht op hoofdlijnen van (1) de belangrijkste elementen en aandachtsgebieden van de CRMA; (2) de link hiervan met de (handelingsperspectieven van de) NGS; (3) de bijdrage die het NMO aan de verschillende onderwerpen kan leveren. Uitgangspunt hierbij is dat het NMO invulling geeft aan het handelingsperspectief “kennisopbouw en monitoring” van de Nationale Grondstoffenstrategie, en daarmee de nationale verplichtingen voortkomend uit de CRMA invult dan wel ondersteunt.

Tabel 2 Schematische samenvatting van de eisen en uitgangspunten van de CRMA en de NGS

<b>CRMA</b> <i>Ch.x en A.x verwijzen naar hoofdstuk- en artikelnummers van de regeling</i>	<b>Nationale Grondstoffenstrategie</b> <i>(X) verwijst naar de handelingsperspectieven van de NGS</i>	<b>Voorziena bijdrage NMO (in samenwerking met strategische partners)</b>
Ch.2 Strategic and critical raw materials	Nationale lijst kritieke grondstoffen	Rapportage SRM & CRM CRMA; opstellen nationale lijst kritieke grondstoffen
Ch.3 Strengthening the Union raw materials value chain	A.5 Benchmarks	(3) diversificatie
	A.6-18 Strategic projects	
	A.19 Exploration	(2) duurzame Europese mijnbouw en raffinage
Ch.4 Risk monitoring and mitigation	A.20-21 Monitoring and stress testing	(5) kennisopbouw en monitoring; (3) diversificatie
	A.22-23 Strategic stocks	
	A.23 Company risk preparedness	
	A.24 Joint purchasing	
Ch.5 Sustainability	A.26-29 Circularity	(1) circulariteit en innovatie
	A.30-31 Certification and environmental footprint	(4) verduurzaming internationale ketens
Ch.6 Governance	A.35-36 European Critical Raw Materials Board	(5) kennisopbouw en monitoring;
	A.37 International cooperation and strategic partnerships	(3) diversificatie; (4) verduurzaming internationale ketens
Ch.9 Monitoring progress & reporting of Member States	(5) kennisopbouw en monitoring	(bijdragen aan) jaarlijkse rapportages

Op basis van dit overzicht en bovenstaande activiteiten wordt hieronder een uitwerking gegeven van de missie, visie, strategie, taakstelling en afbakening van het NMO. Deze vormen vervolgens de basis voor het programmaplan 2024-2025 (hoofdstuk 3) en de voorgestelde governance van het NMO programma (hoofdstuk 4). In hoofdstuk 5 wordt tenslotte een gedetailleerdere uitwerking gegeven van het signaleringsnetwerk.

## 2.1 Missie

Om beleidsmakers en bedrijven in staat te stellen in te spelen op risico's met betrekking tot leveringszekerheid van kritieke materialen voor Nederland en de EU, en conformerend naar NGS en CRMA, verzamelt, beheert en levert het Nederlands Materialen Observatorium gegevens, informatie en kennis over primaire- en secundaire (kritieke) grondstoffen en daaraan gerelateerde ketens, inclusief informatie over toeleveringszekerheid en open strategische autonomie.

## 2.2 Visie

Het NMO draagt bij aan een weerbare en veerkrachtige economie en samenleving door inzicht te verschaffen in grondstoffenstromen en daaraan gerelateerde waardeketens op macro-, meso- en microschaal (op macroschaal door de consequenties van leveringsonderbrekingen voor de Nederlandse economie in te schatten, op mesoschaal door consequenties op sectorniveau-zoals de processing-of de equipmentindustrie- te kwantificeren, en op microschaal door concrete bottlenecks op product(groep)niveau te analyseren). Het NMO zal dit doen door:

- het coördineren van kennisontwikkeling over grondstoffen in hun (nationale en mondiale), geologische, economische, industriële, en geopolitieke context;
- het delen van kennis over de mogelijke risico's met betrekking tot leveringszekerheid van kritieke materialen met overheidsorganen en spelers in de waardeketen;
- het (on)gevraagd adviseren om de weerbaarheid en risicoparaatheid van de Nederlandse overheid en bedrijfsleven te versterken;
- het monitoren van toeleveringsketens en grondstofstromen, en een daaraan gekoppeld signaleringsnetwerk.

## 2.3 Taakstelling en Scope

De voorgestelde taakstelling van het NMO omvat:

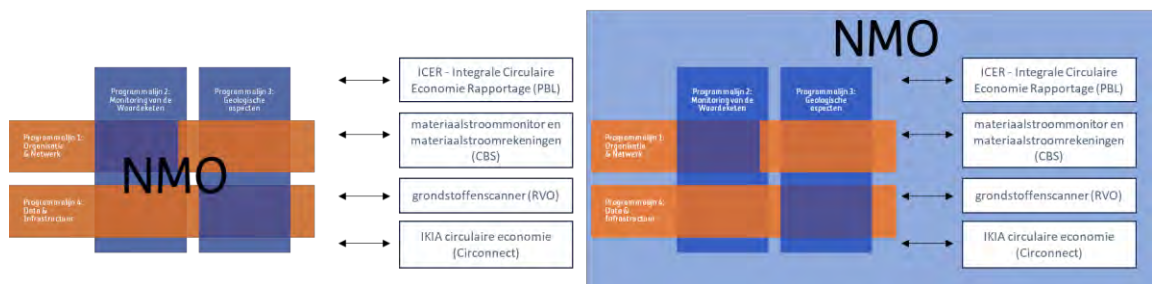
- inwinnen, verzamelen, beheren en verstrekken van gegevens, informatie en inzichten over de huidige en toekomstige vraag, aanbod en voorkomen van (primaire & secundaire) kritieke grondstoffen en materialen in Nederland (zie ook ToR5);
- beheren en verstrekken van inzichten over de geologische context van de primaire bron van kritieke grondstoffen, zowel op nationaal (toetsing van het potentieel, zie ook ToR5) als op internationaal niveau (kennis van leveringszekerheid, kwetsbaarheid van primaire winning, etc.);
- verwerven van inzicht in de afhankelijkheid van kritieke grondstoffen, -materialen, -halfproducten, -componenten en -eindproducten binnen de gehele waardeketen;
- bepalen van de effecten van -reeds bestaande en nog te ontwikkelen- circulair beleid op vraag en aanbod van kritieke grondstoffen, -materialen en daaraan gerelateerde halfproducten, componenten en eindproducten;
- evaluatie van de toeleveringsrisico's en handelingsperspectief voor overheidsinstanties;
- evaluatie van en inspelen op technologische innovaties, die relevant zijn voor de vraag naar en het aanbod van (primaire en secundaire) kritieke grondstoffen, -materialen, -halfproducten, -componenten en -eindproducten;
- informatievoorziening over Environment Social Governance (ESG) aspecten van de levering van kritieke grondstoffen, -materialen, -halfproducten, -componenten en -eindproducten aan de NL/EU-economie;
- advisering over het handelingsperspectief (met name gericht op beleidsmakers), in het bijzonder in relatie tot de opgedane inzichten over bovenstaande taken;

- op basis van bovenstaande taken bijdragen aan de Nederlandse rapportageverplichtingen in de zin van de CRMA (zonder daarbij af te doen aan bestaande rollen en taken van bij het NMO betrokken organisaties).

De voorgestelde concrete invulling van deze taakstelling binnen het NMO programma is uitgewerkt in hoofdstuk 3. Aangezien de uitwerking van de visie voor de langere termijn in ontwikkeling is, beperkt deze uitwerking zich voor nu tot de voorgenomen activiteiten in 2024-2025. Dit jaar ligt het accent daarbij op uitvoeringszaken in relatie tot de relevante beleidsdoelstellingen, inclusief het opzetten van een monitoringssysteem voor de voor Nederland relevante materialen. Andere belangrijke aandachtspunten zijn de ontwikkeling van een blauwdruk voor 'stresstesten' waarmee de kwetsbaarheid van de waardeketen per kritiek materiaal beoordeeld kan worden en het vergroten van de naamsbekendheid van het NMO bij overheden en het bedrijfsleven. De komende jaren wordt dit uitgebreid naar gerelateerde kritieke halffabricaten, -componenten en -eindproducten.

Bij het inregelen van deze taken is het zaak aan te sluiten bij lopende activiteiten (ook bij andere organisaties en in andere lidstaten) om te zorgen dat de middelen optimaal worden ingezet. De breedte van de scope van het NMO is daarbij relevant voor de gekozen organisatiestructuur. Dit is weergegeven in Fig. 1. Gedurende de NMO programmafase zal TNO de belangrijkste uitvoerder van het programma zijn - zoals beschreven in hoofdstuk 3 - en wordt de coördinerende rol van het NMO vervuld door afstemming en samenwerking met aanpalende activiteiten en -organisaties (NMO smalle scope; links in Fig. 1). Gedurende het programma zal worden verkend of het wenselijk is om een breder pallet aan activiteiten onder te brengen binnen de scope en daarmee de organisatiestructuur van het NMO (NMO brede scope; rechts in Fig. 1). Ook in dit geval kunnen er verschillende uitvoerders zijn voor de verschillende activiteiten (in beginsel op basis van bestaand mandaat en middelen). Om te borgen dat alle relevante partijen optimaal bij de opzet en kennisontwikkeling van het NMO worden betrokken wordt het volgende stappenplan voorgesteld:

1. Voorbereiding NMO en CRMA (afgerond) (Q3 2023 – Q1 2024)
2. Start NMO programma (voor werkplan zie hoofdstuk 3) (Q2 2024)
3. Afronden additionele verkenning en inrichten NMO governance (Q3 2024)
4. Uitwerken samenwerkingsmodel met de bij het NMO te betrekken partijen (Q3 2024)
5. Formele opening NMO (Q4 2024)
6. NMO volledig geïnstitutionaliseerd (Q1 2026)



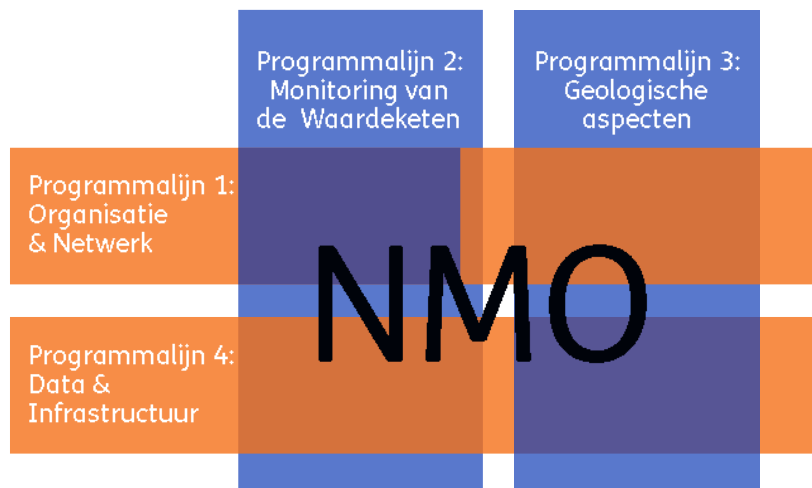
Figuur 1 links: smalle scope (programmafase) en rechts: brede scope (mogelijke eindfase) van het NMO

# 3 NMO Jaarplan 2024 en verder

## 3.1 Doelstellingen 2024 en 2025

### 3.1.1 Hoofddoelstellingen

De activiteiten voor 2024 en 2025 zijn primair gericht op de voorbereiding en realisatie van de structurele taak van het NMO. Om die doelstelling te bereiken is een 2-jarig programma opgezet dat bestaat uit 4 programmalijnen. De globale structuur is weergegeven in Figuur 2 **Error! Reference source not found.** en toont de samenhang tussen de programmalijnen Organisatie & Netwerk (programmalijn 1), Monitoring van de Waardeketen (programmalijn 2), Geologische aspecten (programmalijn 3) en Data Infrastructuur (programmalijn 4). Programmalijn 2 en 3 adresseren de inhoudelijke aspecten van de grondstoffenproblematiek. Programmalijn 1 en 4 zijn gerelateerd aan de ontwikkeling van het NMO zelf, en aan de disseminatie aan en communicatie met externe belanghebbenden.



Figuur 2 Schematisch diagram van de samenhang tussen de verschillende programmalijnen binnen het NMO. Programmalijn 1 Organisatie en netwerk, Programmalijn 2 Monitoring van de waardeketen, programmalijn 3 Geologische aspecten en Programmalijn 4 de data-en informatie infrastructuur.

De hoofddoelstelling van het eerste jaar van het NMO programma, zal zijn om de taakstelling en organisatiestructuur zoals beschreven in dit rapport verder uit te werken, in overleg met relevante bedrijven en kennispartijen én met de belangrijkste stakeholders van het NMO (in de eerste plaats het ministerie van Economische Zaken, en verder de ministeries van Buitenlandse Zaken en, voor afzonderlijke deeltaken, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat).

### 3.1.2 Programmalijn 1 Organisatie & Netwerk

Het doel van deze programmalijn is het ontwikkelen van de NMO organisatiestructuur. Hierbij gaat het zowel om de externe positionering als om de ontwikkeling van de NMO organisatiestructuur zelf.

De ontwikkeling van de positie en rationale gebaseerd op noodzaak, wensen, scope, implicaties en voorwaarden van dit observatorium zullen verder worden uitgewerkt, onderbouwd en versterkt door interacties met stakeholders. Dit omvat discussies met het bedrijfsleven, de overheid en andere nationale en Europese belanghebbenden (bijv. inter-/nationale netwerken, overheids- en werkgeversorganisaties VNO, FME en Metaalunie, NGO's, kennispartners).

De doelstellingen van Programmalijn 1 zijn drieledig:

1. Opzetten van de NMO organisatiestructuur: kernteam van experts, management, ondersteuning en flexibele experts binnen bredere organisatie, vormgeven samenwerking met andere partijen, opbouwen van identiteit (events, website, logo, huisstijl etc.).
2. Ontwerpen en uitvoeren van gewenste publieke interactie, het verder positioneren van het NMO in de relevante EU/NL gremia, het verder vaststellen en verkennen van haar adviserende functie vanuit de overheid, en het vormgeven van de interactie met bedrijfsleven (signaleringsnetwerk operationaliseren).
3. Operationeel programmamanagement en communicatie activiteiten.

### 3.1.3 Programmalijn 2 Monitoring van de waardeketen

Een van de meest basale uitdagingen voor het NMO is om de activiteiten die worden geïnitieerd op basis van de NGS en de CRMA te relateren aan het daadwerkelijke Nederlandse publieke belang in het algemeen en meer specifiek aan de nationale economische veiligheid. Waar zowel de NGS als de CRMA zich richten op de afhankelijkheid (en dus kwetsbaarheid) van de import van grondstoffen van buiten de EU, is de Nederlandse economie meer afhankelijk van de import van 'engineered materials', componenten, sub-assemblies en zelfs eindproducten. De transparantie in mondiale waardeketens is uiterst complex en ondoorzichtig. Het hoofddoel van programmalijn 2 is daarom om inzicht te verschaffen in de kwetsbaarheid van toeleveringsketens, om methodologieën te ontwikkelen om dergelijke inzichten te verkrijgen en om het bredere publiek, beleidsmakers en (indirect) de politiek te informeren over deze kwetsbaarheden. De doelstellingen kunnen als volgt worden samengevat:

- Ontwikkeling van een set adequate instrumenten en methodologieën op basis van CRMA-eisen (voorraadvorming, stresstests van waardeketens).
- Ontwikkeling van adequate methodologieën (en onderliggende gegevens) voor inzichten in en beoordelingen van de toeleveringsketen, inclusief risicobeoordelingen en beoordelingen van gevolgen voor het algemeen belang.

- Technologie en innovatie trendwatching en daaropvolgende deep dives voor geselecteerde technologieën.
- Inzicht verschaffen in het (Nederlandse) potentieel van toelevering uit secundaire bronnen en van mitigatie van toelevering door 'circulaire' initiatieven (zoals levensduurverlenging van assets).

#### HOE ONDERSTEUNT HET NMO DE KIA CE EN CIRCONNECT?

Zowel de NGS als de CRMA noemen circulariteit als een van de mitigerende maatregelen om afhankelijkheid te verminderen. Het NMO omarmt deze rol voor circulariteit bijna vanzelfsprekend. Dit betekent dat het NMO (bijvoorbeeld samen met Circonnect) zal bijdragen aan de integratie van door TNO ontwikkelde circulariteitsmethodieken. Voorbeelden zijn de zogenaamde circulaire potentie-methode en de systeemodynamische analyse zoals TNO die heeft ontwikkeld rondom de 'deep dive' elektrolyzers. TNO zal ook analytisch aandacht besteden aan de rol die circulaire handelingsperspectieven spelen in elk van de 'deep dives' en elk van de 'toeleveringsketen' analyses en zal conclusies op dat gebied expliciet rapporteren. De bevindingen met betrekking tot de rol van circulariteit in het behalen van CRMA doelen zullen input leveren aan een onderzoeksagenda ten behoeve van de KIA CE. Het ligt niet binnen de scope van deze activiteiten om actief bij te dragen aan de uitvoeringspraktijk van de KIA CE en andere gerelateerde programma's.

- Ondersteuning van beleidsmakers op ad-hoc basis (via programmalijn 1).

### 3.1.4 Programmalijn 3 Geologische aspecten

De CRMA stelt dat elke lidstaat een nationaal exploratieprogramma moet ontwikkelen om potentiële bronnen van (Kritische) Grondstoffen te identificeren. Dit exploratieprogramma moet elke vijf jaar worden geactualiseerd. In Nederland zijn sinds halverwege 1900 geen significante onderzoeken meer gedaan naar grondstofpotentieel, anders dan organische grondstoffen (olie, gas, kool, turf), zout en aggregaten, en sindsdien zijn zowel de materiaalbehoeften als de exploratie- én mijnbouwtechnieken aanzienlijk veranderd. Het is daarom tijd om de Nederlandse ondergrond kritisch te beoordelen op het (kriteke) grondstoffenpotentieel.

De twee hoofddoelstellingen zijn:

1. Het beschikbaar hebben van informatie over de mineraalvoorkomens en het grondstoffenpotentieel in Nederland. Dit zal worden gedaan door het ontwikkelen en starten met de uitvoering van het nationale exploratieprogramma waarin een brede beschrijving van de activiteiten zal worden uiteengezet.
2. Het ontwikkelen van een methodiek ter ondersteuning van geologisch onderzoek naar een bepaalde grondstof, grondstoffengroep of regio. Het doel is om te helpen bij het onderzoek naar alternatieve bronnen van grondstoffen die van belang zijn voor de Nederlandse economie en samenleving.



### 3.1.5 Programmalijn 4 Data-infrastructuur

Het doel van deze programmalijn is het ontwerp en de (technische) ontwikkeling van het deel van het NMO dat data verzamelt, QC toepast op de data, data beheert, de data kan analyseren, en informatie & kennis levert aan belanghebbenden ter ondersteuning van hun processen met betrekking tot grondstoffen, bijvoorbeeld via een website-portaal.

De doelstellingen voor 2024 zijn:

- Een duidelijk beeld van de verwachtingen door de stakeholders van het NMO met betrekking tot de data en informatie. Dit vereist informatie over de belanghebbenden, de vereiste gegevens en informatie en interactiemiddelen.
- Definitie van de gegevens die nodig zijn om aan de behoeften te voldoen, inclusief de gegevens die door het project in programmalijn 2 en 3 zijn gecreëerd.
- Een architectonisch ontwerp van de data- en informatie-infrastructuur.
- Implementatie van een eerste versie van een informatiesysteem als onderdeel van het NMO.

## 3.2 Werkplan

In deze paragraaf wordt per programmalijn aangegeven welke taken er voorzien zijn in het werkplan.

### 3.2.1 Programmalijn 1 Organisatie & Netwerk

- Taak 1 Operationeel beheer
- Taak 2 Team en organisatie
  - 1) Ontwikkeling van kernteam (inhoud, fysieke werkplek, teambuilding, etc.).
  - 2) Versterken van mogelijke omissies in capaciteit en expertise.
  - 3) Ontwikkelen van de structurele organisatie
- Taak 3 Identiteit
  - 1) Ontwikkelen communicatieplan, ontwerp website, logo etc.
  - 2) Uitvoering van het communicatieplan (incl. PR van openingsevenement), onderhoud website
- Taak 4 Positionering van NMO in de relevante EU/NL fora
  - 1) Interactie met andere observatoria zoals DERA, OFREMI, CMIC, MiMa.
  - 2) Bijdrage aan EuroGeoSurveys (Expertgroep).
  - 3) Bijdrage aan EU SCRREEN consortia.
  - 4) Adviserende rol in EU CRMA bestuur.
  - 5) Verbinding maken met kennispartners (bijv. universiteiten).
- Taak 5 Verder inrichten en verkennen van de adviesfunctie voor de overheid
  - 1) Huidige EZK-directie ondersteunen – ook in hun interactie met andere delen van de overheid.

- 2) Verkennen van samenwerking met andere ministeries zoals BZ, BZK en IenW en kennisinstellingen (universiteiten, PBL, CPB, ARK, etc.).
- Taak 6 Vormgeven interactie met bedrijfsleven
  - 1) Verder ontwikkelen signaleringsnetwerk.
  - 2) Organiseren van gestructureerde interviews of evenementen voor spelers uit het bedrijfsleven.

### 3.2.2 Programmalijn 2 Monitoring van de waardeketen

- Taak 1 Ontwikkeling methodologie
  - 1) Ontwikkelen van gedegen methodieken met betrekking tot risico's en (diepe) onzekerheden m.b.t. de robuustheid van de levering van grondstoffen, bewerkte materialen en daaraan verbonden downstream productgroepen.
  - 2) Contacten onderhouden met EU-partners (EC, JRC, DERA, OFREMI) bij het vertalen van CRMA-eisen m.b.t. de ontwikkeling van rapportage m.b.t. voorraadvorming, stresstests en andere monitoringeisen (met meer diepgang dan beoogd in T1.4).
  - 3) Beoordeling van commerciële en private databases met betrekking tot de toeleveringsketen en markt-/prijsontwikkelingen, inclusief informatie over recycling; beoordeling zowel intern als in communicatie met andere 'observatoria' en kennisinstututen zoals CBS (heeft betrekking op programmalijn 4).
  - 4) Overleg met genoemde Europese EU-partners over ervaringen met en inzet van publieke en (vooral) niet-publieke databronnen.
  - 5) Een 'brug' slaan tussen ontwikkelde (risico-gerelateerde) methodologieën en handelingsperspectieven voor publieke partijen en beleidsmakers.
- Taak 2 Uitvoeren van ketenanalyses en publieke consequenties
  - 1) Beoordeling van toeleveringsketens op basis van zowel publieke als gelicentieerde databases (zoals FactSet), selectie van analyses op basis van gekozen governance structuur, maar in ieder geval na consultatie van EZK en industriële stakeholders.
  - 2) Rapportage van uitkomsten op website en aparte publicaties (content gecreëerd voor T1.3).
  - 3) Ondersteunen van publieke workshops over uitkomsten (ter ondersteuning van T1.6).
- Taak 3 Beoordeling van de gevolgen van circulaire benaderingen voor vraag en aanbod van materialen
  - 1) Opzetten van open communicatiekanaal met stakeholders gerelateerd aan NPCE (ministerie van IenW, PBL, ministerie van EZK, CIRCONNECT, zie tekstkader onder 'doelstellingen') gericht op het zoeken naar synergie m.b.t. rapportage (bijv. ICER) (ter ondersteuning van T1.5).
  - 2) Beoordeling van circulair potentieel (via door TNO ontwikkelde methodologie) van specifiek beoogde bedrijfsmiddelen en materialen (NB: circulair potentieel omvat zowel extra potentieel door recycling als andere activiteiten zoals intensivering van gebruik en verlenging van de levensduur).
- Taak 4 Technologische 'deep dives'
  - 1) Volgen van ontwikkelingen in technologie en innovatie voor een geselecteerd aantal technologieën (bijv. groeimarkt, sleuteltechnologieën);

selectie na overleg met belanghebbenden en op basis van beschikbare capaciteit.

- 2) Uitbrengen van rapporten over gekozen onderwerpen (inhoud gecreëerd voor programmalijn 1)

### 3.2.3 Programmalijn 3 Geologische aspecten

- Taak 1: Capaciteitsopbouw  
Het vakgebied minerale afzettingen en economische geologie heeft de afgelopen decennia zeer weinig aandacht gehad binnen de Geologische Dienst. Daarom is het nodig om economisch geologische ervaring (“mineral intelligence”) aan te trekken binnen het NMO en om kennis en capaciteit verder te verbreden door middel van cursussen, het bezoeken van congressen en het bijwonen van workshops. Verder zal er gewerkt worden aan het opbouwen van een kennisnetwerk met experts van relevante universiteiten en onderzoeksorganisaties als de TU Delft, Universiteit Utrecht, Vrije Universiteit, Universiteit Twente en het NIOZ. Zo kan het NMO op de hoogte blijven van recente ontwikkelingen in de minerale exploratie en grondstoffenwinning. Dat is nodig om relevante input te kunnen leveren voor Taak 3.4 en Taak 3.5, maar ook bij het schrijven en uitvoeren van het nationale exploratieprogramma.
- Taak 2: Schrijven van het nationale exploratieprogramma  
In deze taak wordt onderzoek uitgevoerd, op basis van bestaande literatuur en historische gegevens, dat de basis vormt voor het verkenningsprogramma dat in eerste instantie het potentieel van minerale voorkomens binnen ons nationaal grondgebied moet gaan beschrijven. De CRMA vereist dat het verkenningsprogramma binnen een jaar na inwerkingtreding van de CRMA wordt geschreven. Het nationale exploratieprogramma moet een overzicht geven van de mogelijkheden die onderzocht gaan worden en de activiteiten die daarvoor ondernomen gaan worden.
- Taak 3: Uitvoeren van het nationale exploratieprogramma  
In het kader van deze taak wordt een selectie gemaakt van activiteiten die in het nationale exploratie programma zijn opgenomen. Dit kan zijn op onderwerpen als: REE potentieel van steenkool (en reststromen) in Limburg, Geothermische pekelsamenstelling, bijmengingsmineralen uit zoutmijnen, lood-zink en sporenmetaal potentieel in Limburg, samenstelling van antropogene afzettingen, updaten van de nationale grind, -zand en klei voorraadmodellen.
- Taak 4: Ontwikkelen van een methodologie voor geologische “deep dives”  
Deze taak is gericht op het bieden van een raamwerk voor geologische ‘deep dives’ in materialen/regio’s. Het raamwerk moet zowel ESG-aspecten van de bodemschatten omvatten als die van primaire mineraalproductie. Andere instituten zoals DERA, MIMA, OFREMI doen dit al, dus binnen deze taak zal samenwerking worden gezocht om te leren van hun ervaringen (content gecreëerd voor programmalijn 1).
- Taak 5: Geologische ‘deep dives’  
Deze taak betreft de activiteiten die ondernomen zullen worden om geologische ‘deep dives’ te doen. Verwacht wordt dat onderwerpen voor de

geologische 'deep dives' worden aangedragen door programmalijn 2 of de stakeholders.

- Taak 6: Informatie leveren aan een platform voor minerale bronnen  
Werk samen met programmalijn 4 aan de ontwikkeling van een platform voor de presentatie van gegevens en modellen over mineralen en aggregaten in Nederland.

### 3.2.4 Programmalijn 4 Data-infrastructuur

- Taak 1 Scoping & bedrijfsanalyse
  - 1) Interviewen van stakeholders om de eisen en prioriteiten te verzamelen. Een sterke samenwerking met programmalijn 1 wordt verwacht als input voor de scoping van programmalijn 4.
  - 2) Opstellen van een eerste idee wat de diensten en functionaliteiten zullen zijn om hen te ondersteunen. Houdt verband met de verspreiding van de (tussentijdse) resultaten van programmalijn 3. Ook wordt verwacht dat de resultaten van programmalijn 2 zullen leiden tot specifieke gegevensvereisten.
- Taak 2 Informatieanalyse  
Er zijn veel (commerciële en open) datasets beschikbaar die gebruikt kunnen worden om de benodigde inzichten en kennis te verzamelen, naast data en informatie van externe belanghebbenden en resultaten van programmalijn 2 en programmalijn 3. De activiteit omvat het analyseren hoe de benodigde informatie uit deze bronnen kan worden gehaald en kan worden geïntegreerd met andere bronnen om de benodigde inzichten en informatie te kunnen geven. Ook zal worden geanalyseerd hoe bestaande informatie uit tools en websites/portalen zoals Grondstoffenscanner.nl kan worden opgenomen.
- Taak 3 Interactie & functioneel ontwerp  
Op basis van Taak 1 en Taak 2 worden de eerste indrukken opgesteld welke diensten het informatiesysteem gaat leveren (bijv. downloads, viewer, story maps), use cases gemaakt en mock-ups gemaakt om de onderdelen van het informatiesysteem te visualiseren. Workshops en/of interviews zullen worden gehouden om de eerste ideeën over het NMO te testen met de betrokkenheid van programmalijn 1 en programmalijn 2.
- Taak 4 Technisch ontwerp systeem en data-infrastructuur  
Selectie en ontwerp van de technische componenten en hun relaties die nodig zijn om het informatiesysteem te implementeren. Naast verwachte componenten zoals databases, services en viewers zal het technisch ontwerp ook illustreren hoe de dataflow zal worden geïmplementeerd. Open standaarden worden overwogen om de interoperabiliteit tussen interne en externe systemen te verbeteren.
- Taak 5 Implementatie systeem en data-infrastructuur  
Implementatie van de infrastructuur. Zowel de technische infrastructuur bestaande uit database(s), diensten, website(s), etc. als de infrastructuur die nodig is voor het verzamelen, verwerken, opslaan en leveren van gegevens en informatie.

## 3.3 Resultaten

### 3.3.1 Verwachte resultaten 2024

In deze paragraaf worden de verwachte resultaten van alle programmalijnen samengevat, de belangrijkste resultaten zullen een overkoepelend karakter hebben, zoals:

- Formele oprichting van het NMO en een beschrijving van haar taken voor de overheid;
- Formele budgettering voor de jaren na 2025;
- Aantoonbare zichtbaarheid in het publieke, beleidsmatige en politieke debat.

Daarnaast zijn er een aantal meer specifieke resultaten voorzien die voort komen uit de afzonderlijke programmalijnen, de voornaamste staan weergegeven in Tabel 3 Tabel 3 Lijst van verwachte resultaten per programmalijn

Nr.	Gerelateerde programmalijn	Resultaat
1	1	Officiële openingsevent van het NMO inclusief PR
2	1	Opstarten van het signaleringsnetwerk/ interactie met de industrie
3	1	NMO communicatie uitingen zoals website, logo, communicatieplan
4	2	Ontwikkelde en gepubliceerde methodieken (zoals over stresstesten en voorraadvorming)
5	2	(>3) Rapportages over geselecteerde kwetsbaarheden in de keten
6	2	(>2) Rapporten over geselecteerde 'deep dives' (zoals elektrolyzers)
7	2	(Bijdragen aan) Onderzoeksagenda gebaseerd op bevindingen in ketenanalyses, 'deep dives' (met speciale aandacht voor circulariteit als mitigatie 'tool')
8	3	Nationaal exploratieprogramma
9	3	Methode voor geologische 'deep dives'
10	3	Rapport over de bevindingen van het exploratieprogramma
11	4	Rapport over stakeholders en eisen
12	4	Rapport over informatieanalyse inclusief overzicht van datasets en dataprofielen, inclusief (indien van toepassing) SQL-scripts die de extractie van informatie en integratie van databronnen demonstreren.
13	4	Rapport over functionaliteiten (gebruikersscenario's, mock-ups)
14	4	Rapport over technisch ontwerp
15	4	Eerste implementatie van infrastructuur

### 3.3.2 Verwachte impact van de resultaten

Het uiteindelijke doel is om de belangrijkste NMO stakeholders in het publieke en private domein te informeren over de ontwikkelingen in vraag en aanbod van (grond)stoffen en de gevolgen daarvan voor de Nederlandse economie en/of samenleving in breder verband.

## 3.4 Positionering

Om het NMO en haar positie kenbaar te maken aan de buitenwereld zijn voor 2024 en 2025 een aantal zaken van belang, welke zijn opgesomd in onderstaande tabel.

1	Aankondiging van het NMO in wording	Gestart
2	Vaststellen huisstijl, logo, primaire governance	Q3 - 2024
3	Lancering van (een) NMO website incl. inhoud	Q3 - 2024
4	Outreach naar stakeholders m.b.t. positionering en verwachting	Gestart
5	Samenwerking Nationaal Vertegenwoordiger Kritieke Grondstoffen	Gestart
6	Outreach naar stakeholders m.b.t. data en informatie	Q3 - 2024
7	Eerste publicatie onder "NMO banner"	Q3 - 2024
8	Meeting(s) met meest betrokken nationale stakeholders	Q3 - 2024
9	Persvoorlichting, publicatie breed publiek, interview(s) nationale media	Q4 - 2024
10	Een ontdekkingstocht door het NMO (breed publiek)	Q1 - 2025
11	Samenkomst Observatoria van andere landen	Q3 - 2025

## 4 NMO aansturingsmodel

De keuze voor een aansturingsmodel bepaalt mede hoe de NMO-taakstelling zal worden vormgegeven en kan daarmee NMO-missie en -visie krachtig ondersteunen. Daarbij zijn de volgende aspecten van belang:

- Procedures en afspraken met betrekking tot het beslissen over (wijzigingen in) de taakstelling van het NMO en het vastleggen van periodieke werkprogramma's van het NMO
- De wijze waarop relevante (nationale) organisaties met kennis over kritieke grondstoffen, die van belang zijn voor Nederland, bij het NMO worden betrokken;
- De wijze van financiering en organisatorische inbedding van het NMO binnen TNO, zowel in de periode 2024-2025 (NMO programma) als daarna (operationeel NMO);

In dit hoofdstuk wordt eerst een overzicht gegeven van het speelveld van partijen in Nederland dat betrokkenheid heeft bij het NMO. Vervolgens wordt een voorstel uitgewerkt voor de governance van het NMO. Uitgangspunt bij dit voorstel is dat het zwaartepunt van het NMO wordt belegd bij TNO Geologische Dienst Nederland (zie ook par. 4.3). Tenslotte wordt ingegaan op verschillende scenario's voor de –organisatorische en financiële – onderbrenging van het NMO binnen TNO.

*Het hier uitgewerkte model vormt een eerste aanzet als basis voor nog te voeren gesprekken met genoemde partijen.*

### 4.1 Het speelveld van het NMO

Het NMO speelveld binnen Nederland bestaat tenminste uit:

1. De ministeries die vanuit hun verschillende aandachtsgebieden in relatie tot grondstoffen, verantwoordelijk zijn voor het opstellen en uitvoeren van de Nationale Grondstoffenstrategie:
  - EZK: bedrijfsleven en innovatie (tevens coördinerend ministerie en opdrachtgever voor het NMO)
  - IenW: circulariteit
  - BHOS: maatschappelijk verantwoord ondernemen
2. Kennispartijen:
  - TNO: primair en secundair grondstoffenpotentieel in Nederland, kennis over globaal primair grondstoffenpotentieel, – kwetsbaarheid van – globale waardeketens van grondstoffen en materialen, circulariteit
  - PBL: Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER)
  - CBS: Materiaalstroommonitor en materiaalstroomrekeningen
  - RVO: grondstoffenscanner
  - CIRCONNECT: opstellen Integrale Kennis en Innovatie Agenda NPCE
  - Universiteiten (o.a. CML Universiteit Leiden, TU Delft)
  - Private kennispartijen (o.a. HCSS, Clingendael)
3. Bedrijven en samenwerkingsverbanden:
  - VNO-NCW

- FME: signaleringsnetwerk
  - MKB Nederland: signaleringsnetwerk
4. Maatschappelijk middenveld:

Binnen Europa zijn verder relevant:

- Europese Commissie (o.a. DG GROW, DG INTPA, DG NEAR) en EU instituten (o.a. Joint Research Centre, Eurostat)
- CRMA governance (CRM Board, standing subcommittees)
- EU kennispartners (CRM Observatoria; geologische diensten en EuroGeoSurveys, andere kennisinstituten en universiteiten)

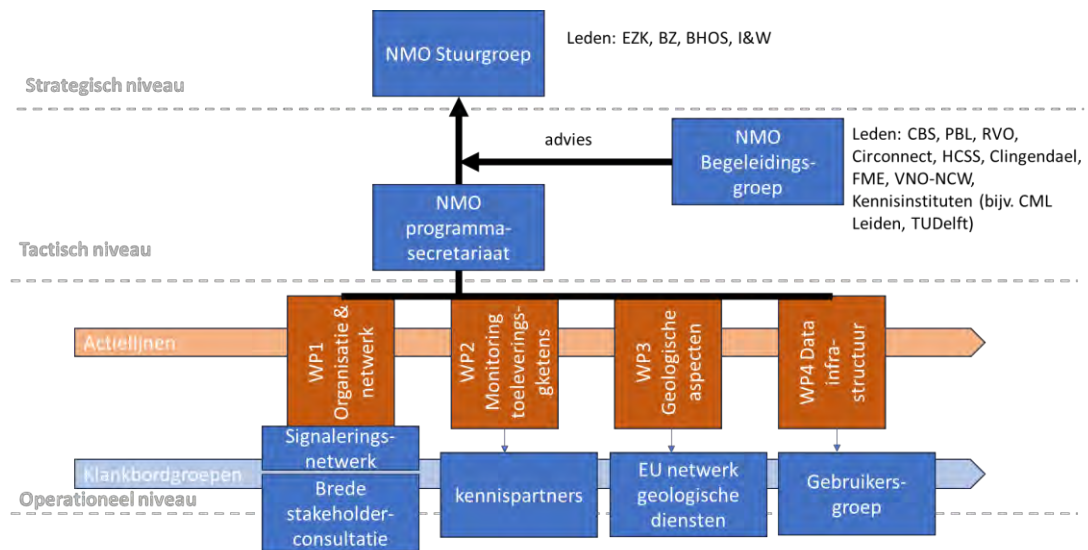
## 4.2 Governance van het NMO

De governance van het NMO programma dient te voorzien in onder meer:

- Een financieringskader, waarbinnen toewijzing, programmering en verantwoording van middelen formeel is afgedekt
- Een raamwerk en heldere criteria voor het prioriteren van activiteiten en het definiëren van programmaresultaten
- Heldere sturingslijnen, waarin verantwoordelijkheden en escalatieniveaus op strategisch, tactisch en operationeel niveau zijn ingevuld
- Een structuur voor coördinatie van activiteiten door externe partijen (in het bijzonder kennisinstellingen en adviesbureaus), zodat (incidentele of langdurige) samenwerking laagdrempelig kan worden georganiseerd
- Afspraken over hoe de gegevens- en informatiebehoeften van belanghebbenden periodiek af te stemmen (overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven, onderdelen uitvoeringsstructuur Nationale Grondstoffen Strategie/ Nationaal Programma Circulaire Economie)
- Afspraken over de omgang met gegevens, informatie en adviezen (datastandaarden, informatie-uitwisseling etc.)

De voorgestelde governance structuur is weergegeven in onderstaande Figuur 3.





Figuur 3 Voorgestelde Governance structuur

Het vertrekpunt van de voorgestelde governance is het meerjarig programmaplan (beschreven in hoofdstuk 3). Dit beschrijft wat het NMO gaat doen, hoe het dat gaat doen, wanneer dat gaat gebeuren, wie er mede worden ingeschakeld, en welke programmaliijnen er binnen het NMO programma gaan lopen. Na vaststelling van dit plan vormt dit het kader waarbinnen de benodigde en aangekondigde activiteiten worden uitgevoerd.

Het meerjarig programmaplan is een dynamisch document. Het presenteert een momentopname van de benodigde activiteiten en bijbehorende middelen (personeel, materiaal, financieel) om te komen van de huidige situatie naar een operationeel NMO. De scope van het NMO is door zijn inhoudelijke breedte (grondstof- en materiaalstromen, geologie, circulariteit, geopolitiek) en grote variatie aan stakeholders (Rijk, EU, kennispartners, zeer diverse gebruikersgemeenschappen) gevoelig voor veranderingen en nieuwe inzichten die zowel intern als extern het programma kunnen beïnvloeden. Het is daarom van wezenlijk belang dat voor het NMO een gedegen proces wordt ingericht waarin gewenste of geconstateerde wijziging, intern of extern geïnitieerd, op het programmaplan worden getoetst, vanuit het perspectief van:

- Doelstellingen/ scope van het programma
- Impact op taken en werkzaamheden van betrokken partijen
- Tijd (planning en doorlooptijd)
- Geld (kosten en dekking uit beschikbaar budget)

De voorgestelde governance structuur is zodanig ingericht dat wijzigingen met kleine impact binnen het kader en programmamandaat op een laag tactisch niveau kunnen worden afgedaan. Naarmate de impact groter is en aan de grenzen raakt of buiten het kader en programmamandaat valt dan volgt escalatie naar hogere tactische en/of strategische niveaus.

De bij het NMO betrokken partijen en stakeholders zijn in de diverse gremia en governance niveaus op verschillende wijze vertegenwoordigd.

## 4.2.1 Organen in de governance structuur

De vaststelling van strategische kaders vindt plaats in de **NMO stuurgroep**. Hierin zijn de betrokken ministeries, te weten EZK (verantwoordelijk ministerie en voorzitter van de stuurgroep), BHOS en IenW vertegenwoordigd. De genoemde departementen zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van de Nationale Grondstoffenstrategie, vanuit hun verschillende aandachtsgebieden in relatie tot grondstoffen.

De NMO stuurgroep wordt geadviseerd door de **NMO begeleidingsgroep**, waarin de belangrijkste stakeholdergroepen en kennispartners van het NMO zijn vertegenwoordigd. Op tactisch niveau opereert het **NMO programmasecretariaat**. Het programmasecretariaat wordt ingesteld door en operationeel ingebed in TNO, en bemenst door teamleden vanuit TNO.

Op operationeel niveau vindt intensieve interactie met stakeholders plaats in diverse **klankbordgroepen**. Te betrekken stakeholders in de diverse programmalijnen zijn hieronder kort beschreven.

- Programmalijn 1: signaleringsnetwerk (zie ook hoofdstuk 5); stakeholderinteracties in brede zin
- Programmalijn 2: samenwerking met andere nationale observatoria en kennisinstututen als CBS, PBL, CBL, CIRCONNECT, etc.
- Programmalijn 3: samenwerking met geologische kennispartners (EU geologische diensten, andere nationale observatoria, etc.)
- Programmalijn 4: interne en externe interactie met dataleveranciers en -gebruikers

## 4.2.2 Beschrijving van de voorgestelde sturingsmechanismen

### NMO stuurgroep

#### Taken

- Verstrekt het mandaat en stelt programma vast
- Neemt besluiten op basis van voorstel en advies van het programmasecretariaat en tactische overleggen
- Creëert politiek en bestuurlijk draagvlak
- Draagt zorg voor interbestuurlijke afstemming
- Accordeert meerjarig programmaplan NMO
- Accordeert jaarplannen en jaarlijkse voortgangsrapportages
- Stelt huishoudelijk reglement stuurgroep vast

#### Verantwoordelijkheden

- Is verantwoordelijk voor de realisatie van de strategische doelen en/of maatschappelijk effecten van het NMO als geheel
- Houdt toezicht op de voortgang van de programmarealisatie

### Bevoegdheden

- In de stuurgroep wordt afgesproken binnen welke kaders zij beslissingen wil nemen en op welke mijlpalen er gestuurd zal worden

### Rollen

- Voorzitter
  - EZK-ambtenaar
  - Benoemd door de Minister (bijvoorbeeld) voor de duur van het NMO programma (2 jaar)
- Ambtelijk secretaris
  - Opstellen huishoudelijk reglement
  - Opstellen agenda, uitnodiging deelnemers
  - Verslaglegging en dossieropbouw
- Deelnemers
  - EZK, IenW, BHOS (TNO zit aan maar is geen lid van de stuurgroep).

### NMO Begeleidingsgroep

De NMO begeleidingsgroep (NMO BG) adviseert de stuurgroep. In de begeleidingsgroep zijn de belangrijkste stakeholdergroepen en kennispartners van het NMO vertegenwoordigd. De begeleidingsgroep komt enkele weken voor elke bijeenkomst van de stuurgroep NMO bijeen. De belangrijkste taak van de NMO BG is het adviseren van de stuurgroep over de voorstellen die via het NMO programmasecretariaat worden ingebracht. De begeleidingsgroep hoeft daarbij niet unaniem te zijn in het oordeel.

Taken:

- Formuleren van wensen van stakeholders richting programmasecretariaat en stuurgroep, inclusief prioritering van acties
- Gevraagd en ongevraagd adviseren van de stuurgroep op voorstellen vanuit de programmalijnen en het programmasecretariaat
- Opstellen huishoudelijk reglement voor het overleg

Verantwoordelijkheden:

- Leden moeten de integrale inhoudelijke positie van hun organisatie kunnen representeren
- Leden verzorgen de connectie naar hun organisatie/ achterban

Bevoegdheden:

- (Positief dan wel negatief) Adviseren op deel- en eindresultaten vanuit de programmalijnen en het programmabureau
- Doen van voorstellen of wijzigingsvoorstellen

Samenstelling NMO BG: vertegenwoordigers van (tenminste):

- TNO
- CBS
- PBL
- RVO
- CIRCONNECT
- HCSS
- Clingendael
- VNO-NCW
- FME

Kennisinstituten (bijv. CML Leiden, TUDelft, ...)

### Programmasecretariaat

Het programmasecretariaat verzorgt de dagelijkse operationele en tactische sturing van het programma. Het programmasecretariaat bereidt de stuurgroep NMO, de programmabegeleidingsgroep en de operationele overleggen voor en voert hiervoor het secretariaat. Het programmasecretariaat adviseert de Stuurgroep NMO.

Binnen het programmasecretariaat vinden ook het algemene management en een aantal ondersteunende activiteiten plaats. Het programmamanagement bestaat hierbij uit de volgende onderdelen:

- De programmamanager is integraal verantwoordelijk voor de dagelijkse uitvoering en realisatie van het NMO programma.
- De trekkers van de programmalijnen bewaken de richting van het programma en de afhankelijkheden tussen de programmalijnen. Ook voorzien zij het programma waar nodig van advies uit het veld.
- De ambtelijk secretaris fungeert als secretaris van de programmabegeleidingsgroep en de stuurgroep.

## 4.3 Financiering en aansturing TNO werkzaamheden NMO

EZK heeft TNO financiering verstrekt voor de voorbereidingsstudie NMO en CRMA (waarvan de huidige set rapporten het resultaat is) en het daadwerkelijk opstarten van het NMO (NMO programma; 2024-2025). Het bijbehorende onderzoek wordt binnen TNO momenteel uitgevoerd door:

- TNO Geologische Dienst Nederland (in beeld brengen primair en secundair grondstoffenpotentieel in Nederland; kennis over het globale primaire grondstoffenpotentieel)
- TNO Vector (kennis over (kwetsbaarheid van) globale waardeketens van grondstoffen en materialen)
- TNO System Solutions & Environment (kennis over circulariteit)

Het NMO programma is binnen TNO ondergebracht als apart onderzoeksprogramma (programmafinanciering). Voor de langere termijn (geïnstitutioniseerd NMO vanaf 2026) kan deze werkwijze worden voortgezet, óf kan het NMO worden ondergebracht binnen een of meerdere van de informatie, advies en onderzoekstaken van TNO-GDN. De opties hiervoor worden hieronder in meer detail uitgewerkt. TNO adviseert het NMO onder te brengen binnen de taken van de GDN, om de volgende redenen:

- Het raamwerk van GDN taken, vastgelegd in de Overeenkomst GDN tussen de Staat der Nederlanden en TNO, biedt ruimte om naast vernieuwend onderzoek, ook invulling te geven aan operationele taken m.b.t. een publieke datavoorziening én kort-cyclisch beleidsadvies;
- Het onderwerp grondstoffen past – vanwege de primaire herkomst van de meeste kritieke grondstoffen uit mijnbouw – op natuurlijke wijze bij de taakstelling van een nationale geologische dienst. De resultaten van het exploratieprogramma dat uit hoofde van de CRMA (artikel 19) dient te worden opgesteld en uitgevoerd zal hoe dan ook moeten landen binnen de informatievoorziening van TNO-GDN;
- Het voorgaande punt wordt gereflecteerd in het feit dat in vrijwel alle omliggende landen waar vergelijkbare observatoria bestaan of worden opgericht, deze zijn ondergebracht bij de nationale geologische dienst (dit geldt o.a. voor DERA, OFREMI, MiMa, CMIC, GTK)

- De geologische diensten van Europa werken al lange tijd zeer intensief samen, ook op het gebied van (critical) raw materials, zowel binnen de koepelorganisatie EuroGeoSurveys als in een groot aantal strategische onderzoeksprojecten. EuroGeoSurveys wordt door de Europese Commissie beschouwd als belangrijke strategische partner voor het bereiken van de doelen van de CRMA. Door deze bestaande samenwerking zijn ook de lijnen naar de genoemde observatoria, zowel op inhoudelijk als bestuurlijk niveau, kort.

### 4.3.1 Financieringsvormen en bijbehorende randvoorwaarden TNO

Financieringsvormen TNO	Rijksbijdrage	Programma-financiering	Taakfinanciering	GDN Informatietaak	GDN Onderzoekstaak
			Overige programma-financiering	NMO Programma	
		Instituuts-financiering	Early Research Programmes		
			Vraaggestuurde Programma's		
	Bijdrage aan competitive funding				
	Competitive Funding	Publiek			
		Privaat			
	Contract Research	Publiek		GDN Adviestaak	
		Privaat			
	Licenties				

Figuur 4 De verschillende financieringsvormen van TNO:

#### Rijksbijdrage

TNO ontvangt een jaarlijkse bijdrage verstrekt door het ministerie van EZK voor het uitvoeren van onafhankelijk, vernieuwend onderzoek met een brede toepassing (TNO Wet). Binnen de rijksbijdrage wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Programmafinanciering waaronder:
  - o Taakfinanciering: Financiering vanuit de Nederlandse overheid die gebruikt moet worden voor het uitvoeren van taken die door bepaalde overheidsorganisaties (ministeries) zijn opgelegd.
  - o Overige programmafinanciering:
- en Instituutsfinanciering waaronder
  - o Early Research Programmes: Programma, gefinancierd vanuit de vaste rijksbijdrage, bedoeld voor fundamenteel onderzoek. De onderzoeksrichting is in beperkte mate afgestemd met de Rijksoverheid.

- o Vraaggestuurde Programma's/ Samenwerkingsmiddelen onderzoek: Financiering vanuit de rijksoverheid, bedoeld voor kennisontwikkeling bij TNO, bij voorkeur met bijdragen door derden (Bijdrage aan competitive funding = eigen bijdrage vanuit vraaggestuurde programma's aan deelname in competitieve funding projecten en programma's).

*Competitive Funding*

Financiering verworven in competitie met andere partijen of consortia binnen nationale en internationale onderzoeksprogramma's

*Contract Research*

Activiteiten, voor 100% gefinancierd door een nationale of internationale opdrachtgever (bedrijf, overheid, stichting e.d.), waarbij TNO een product, dienst of resultaat levert.

### 4.3.2 De taken van de Geologische Dienst Nederland

De Geologische Dienst Nederland is onderdeel van de Unit Energy & Materials Transition van TNO. Afspraken over de financiering, de aansturing en randvoorwaarden voor de uitvoering van de taken van Geologische Dienst Nederland zijn vastgelegd in een Overeenkomst tussen de Staat der Nederland en TNO (Overeenkomst GDN d.d. 15 juni 2020). In deze overeenkomst en de daarbij behorende bijlagen wordt onderscheid gemaakt tussen de Informatietaak, de Adviestaak en de Onderzoekstaak. In onderstaande tabel worden inhoud, wijze van financiering, randvoorwaarden, wijze van inhoudelijke programmering en Dynamiek van de verschillende taken kort weergegeven.

	<b>Informatietaak</b>	<b>Adviestaak</b>	<b>Onderzoekstaak</b>
Omschrijving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzaamheden met betrekking tot het operationeel beheer van de Wet BRO en het vervaardigen van de authentieke modellen in de zin van de Wet BRO;</li> <li>• Taken tot beheer van gegevens voortvloeiend uit de Mijnbouwwet;</li> <li>• Overige taken met betrekking tot het verzamelen, verwerven, kwaliteitsborgen, archiveren, analyseren, interpreteren en verstrekken van geowetenschappelijke informatie over de Nederlandse ondergrond;</li> <li>• Kennisontwikkeling specifiek ten behoeve van de geowetenschappelijke informatiefunctie.</li> </ul>	Adviestaak voortvloeiend uit de Mijnbouwwet inzake: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de exploratie en productie van delfstoffen in de zin van de mijnwetgeving en geothermische energie;</li> <li>• de opslag van stoffen in de ondergrond, mede in relatie tot de energietransitie;</li> <li>• het maken van reserveramingen en prognoses van delfstoffen in de zin van de Mijnbouwwet;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toegepast geowetenschappelijk onderzoek, onder meer met betrekking tot geo-energie, grondstoffen, de energietransitie en grondwater.</li> </ul>
Financiering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taakfinanciering (Informatieprogramma)</li> <li>• Competitieve financiering en contractfinanciering (publiek, beperkt, op voorwaarde dat resultaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contractfinanciering (Raamwerkcontracten met EZK en SodM)<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituutfinanciering (SMO &amp; ERP)</li> <li>• Competitieve financiering en contractfinanciering (publiek en privaot)</li> </ul>

<sup>1</sup> Momenteel wordt in overleg tussen EZK en TNO een voorstel uitgewerkt om ook de adviestaak uit te voeren op basis van (een speciale vorm van) taakfinanciering waarbinnen kort-cyclische advisering mogelijk blijft.

	bijdragen aan de publieke informatievoorziening)		
Randvoorwaarden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoering van taken is onafhankelijk en vrij van belangenverstremgeling</li> <li>• Inzet taakfinanciering voor uitvoerende taken én onafhankelijk, vernieuwend onderzoek met een brede toepassing, t.b.v. de publieke informatievoorziening</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoering van taken is onafhankelijk en vrij van belangenverstremgeling</li> <li>• De Adviesgroep Economische Zaken (AGE) van de GDN geeft uitvoering aan de Adviestaak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitvoering van taken is onafhankelijk en vrij van belangenverstremgeling</li> <li>• Inzet instituutfinanciering <u>uitsluitend</u> voor onafhankelijk, vernieuwend onderzoek met een brede toepassing</li> <li>• Binnen NL geen werkzaamheden die kunnen interfereren met de Adviestaak</li> </ul>
Inhoudelijke programmering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaststelling door en in nauwe afstemming met GIC</li> <li>• Vaststelling BRO Beheer in nauwe samenspraak met BRO Governance/ BZK</li> <li>• Vaststelling beheer mijnbouwgegevens in nauwe samenspraak met EZK en AGE (en PIO governance)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaststelling door en in nauwe afstemming met opdrachtgever</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grote autonomie voor TNO bij het vaststellen van onderzoeksprogramma's, prioritering, etc.</li> </ul>
Dynamiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaarlijkse programmering en verslaglegging</li> <li>• Langlopende, deels operationele activiteiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaarlijkse werkprogramma's, afgestemd met opdrachtgever</li> <li>• Opdrachtgever kan ad-hoc/ kort cyclisch opdracht geven voor specifieke werkzaamheden (e.g. advies over vergunningen, beantwoorden Kamervragen, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaarlijkse programmering</li> <li>• Dynamiek bepaald door maatschappelijke ontwikkelingen</li> </ul>

Voor de aansturing van de GDN taken bestaan er - uit hoofde van de Overeenkomst GDN - een Adviesraad voor de GDN (AR GDN), een Geologische Kennis Commissie (GKC) en een Geologische Informatie Commissie (GIC). De AR GDN en de GKC geven niet-bindend advies op strategisch niveau over respectievelijk de strategische koers van de GDN en de kennispositie van de GDN. Met de GIC wordt het jaarlijkse programma voor de Informatietaak afgestemd (zie hieronder), dat ook door de GIC wordt vastgesteld.

Er zijn verschillende opties voor de financiële en organisatorische inbedding van het NMO binnen TNO GDN:

1. NMO als uitbreiding van de GDN Informatietaak
2. NMO als onderdeel van de GDN Adviestaak
3. NMO als onderdeel van de GDN Onderzoekstaak
4. Een combinatie van scenario's 1 en/of 2 en/of 3.

Het huidige NMO programma (periode 2024-2025) is ondergebracht bij de GDN onderzoekstaak.

Gezien de gelijksoortigheid van de structurele NMO taken (periode vanaf 2026), adviseert TNO in beginsel om deze onder te brengen bij de GDN Informatietaak of de GDN Adviestaak (of een combinatie van beiden).



# 5 Signaleringsnetwerk

De Nationale Grondstoffen Strategie hanteert als uitgangspunt, dat de inzet van de CRMA in ieder geval ook Nederlandse belangen moet dienen en oog moet hebben voor alle vraagstukken met betrekking tot leveringszekerheid (zowel van grondstoffen, als van halffabricaten en componenten), waarmee de Nederlandse samenleving en het Nederlandse bedrijfsleven te maken hebben. Dit maakt de rol van het Nederlandse bedrijfsleven als leverancier (en afnemer) van (gevoelige) data en informatie over de waardeketen van kritieke materialen van essentieel belang (Figuur 5) – in het bijzonder in relatie tot de taak om de open strategische autonomie van de Nederlandse economie te versterken (zie NMO-visie). TNO heeft een verkenning uitgevoerd naar de rol die brancheorganisaties en bedrijven kunnen spelen bij het in kaart brengen van de mogelijke risico's van kritieke grondstoffen voor het Nederlandse bedrijfsleven, in de vorm van een NMO signaleringsnetwerk. Dit hoofdstuk beschrijft de huidige stand van zaken met betrekking tot de verkenning van een NMO signaleringsnetwerk en schets de vervolgstappen die gezet zullen worden in de ontwikkeling hiervan.

Kennisvragen die centraal staan bij de verkenning alsmede de ontwikkeling van een signaleringsnetwerk als onderdeel van het NMO betreffen:

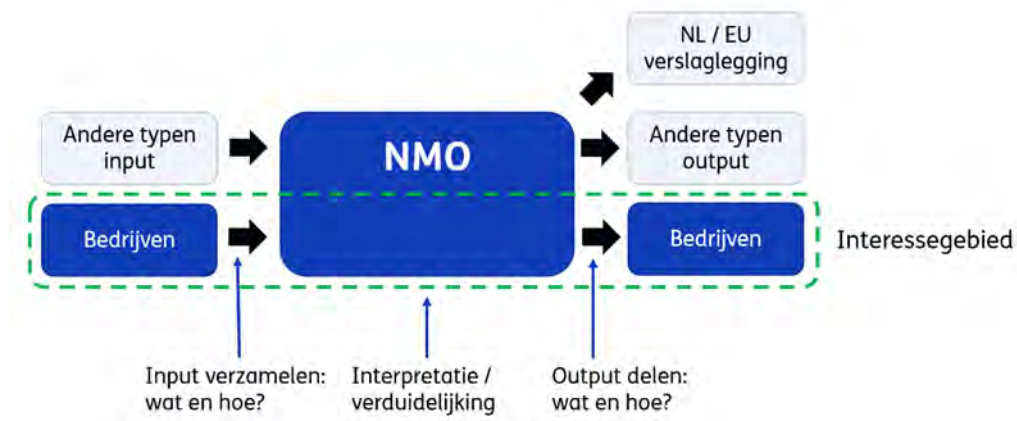
- de vragen die leven bij het Nederlandse bedrijfsleven t.a.v. de Nationale Grondstoffenstrategie en CRMA Act en de behoefte aan ondersteuning t.b.v. informatievoorziening m.b.t. leveringszekerheid;
- de wijze waarop het Nederlands bedrijfsleven de overheid beter kan voeden met relevante informatie ten aanzien van (kwetsbaarheden) op het terrein van kritieke grondstoffen (signaleren);
- de bereidheid van het Nederlandse bedrijfsleven om informatie te delen met het NMO en de daarbij behorende voorwaarden, rekening houdend met bedrijfsgevoeligheid en de concurrentieverhoudingen;
- de mate waarin de grootte van bedrijven bepalend is voor het eigen risicobewustzijn en het vermogen daarop acties te kunnen ondernemen; inclusief de vraag of er separate aandacht voor de behoeftes van het MKB vereist is.

## 5.1 Aanpak en Achtergrond

In de verkenning is een brede aanpak gehanteerd, met de volgende activiteiten:

1. in kaart brengen van de informatie-uitwisselingsopties tussen Nederlandse bedrijven en het NMO, inclusief aandacht voor de voordelen voor en zorgen van bedrijven op dit punt;
2. verkennen van de opgedane ervaringen in andere EU-lidstaten (en hun nationale observatoria) rondom de informatie-uitwisseling over de waardeketen van kritieke grondstoffen, -materialen;
3. gesprekken met het bedrijfsleven over hun zorgen (of het ontbreken daarvan) omtrent de waardeketen van kritieke grondstoffen.

Een verdere toelichting inclusief bevindingen van bovenstaande activiteiten is opgenomen in Appendix A. De hoofdbevindingen en vervolgstappen die genomen zullen worden met betrekking tot het opzetten van het signaleringsnetwerk staan in de volgende paragrafen beschreven.



Figuur 5 Schematisch overzicht van de aan de NMO-taken gerelateerde data- en informatiestromen (al dan niet voorzien van een analysestap voor het verwerven van meer inzicht). De groen gestippelde lijn geeft de wisselwerking met het bedrijfsleven aan.

## 5.2 Bevindingen

De verkenning naar de rol die brancheorganisaties en bedrijven kunnen spelen bij het in kaart brengen van de mogelijke risico's van kritieke grondstoffen voor het Nederlandse bedrijfsleven levert een aantal belangrijke inzichten:

- Er wordt in brede kring gedeeld, dat een NMO signaleringsnetwerk oog moet hebben voor alle vraagstukken met betrekking tot leveringszekerheid, waarmee het Nederlandse bedrijfsleven te maken heeft of kan krijgen (één van de uitgangspunten van de Nationale Grondstoffen Strategie). Het signaleringsnetwerk heeft een hoog responsief karakter en dient daarom mogelijk een bredere scope te hanteren. Een vaste EU/Nationale CRM lijst kan bijvoorbeeld te beperkend werken ten aanzien van het Nederlandse bedrijfsleven. Het doel van het signaleringsnetwerk is niet om als poortwachter te fungeren maar juist om breder gedragen zorgen te detecteren en de overheid met deze informatie te voeden.
- De ervaring van andere observatoria laat zien, dat het lastig is om het MKB te betrekken. De redenen hiervoor zijn niet eenduidig.
- Het Nederlandse bedrijfsleven heeft een belangrijke rol als leverancier en afnemer van (bedrijfsvertrouwelijke) data en informatie over de waardeketen van kritieke materialen, en de grotere partijen lijken (onder voorwaarden) bereid op deze wijze bij te dragen aan versterking van de open strategische autonomie van de Nederlandse economie, mits voldoende duidelijk is wat deze extra inspanning hen oplevert. Dit ontbreekt (nog) in de huidige communicatie over de inrichting van een observatorium.
- Het is van cruciaal belang dat het observatorium inclusief het signaleringsnetwerk onafhankelijk is, zowel van het bedrijfsleven als van de overheid. Dit wordt ook bevestigd door de geraadpleegde (grotere) bedrijven die hier belang aan hechten. De verstrekte informatie moet solide, reproduceerbaar, objectief, bedrijfsneutraal en

onbetwist zijn, anders verliest het observatorium zijn toegevoegde waarde. Het NMO signaleringsnetwerk heeft tot doel breder gedragen signalen op te pikken uit sectoren en niet de belangen te behartigen van individuele bedrijven of deze specifiek te adviseren. Dit zal niet altijd eenvoudig zijn omdat in sommige domeinen slechts een enkel bedrijf actief is.

- De mogelijkheden voor informatie-uitwisseling voor het signaleringsnetwerk bestaat uit een uitgebreid palet aan opties, en in meerdere opties speelt de bedrijfsvertrouwelijkheid van een beperkt maar wezenlijk deel van de data en informatie een belangrijke rol.

Een onderwerp, dat in het overzicht meermaals naar voren komt, betreft de bedrijfsvertrouwelijkheid van een beperkt maar wezenlijk deel van de data en informatie. Een analoog hiervoor is de wettelijke taak van de Geologische Dienst Nederland (GDN) om in opdracht van EZK en op grond van de Mijnbouwwet data in te nemen van de diepe ondergrond van het Nederlandse vasteland en het Nederlands deel van het Continentale Plat. Dit betreft data van (vooral) gasexploitanten/vergunninghouders. In ditzelfde kader voert GDN jaarlijks een vertrouwelijk, technisch-inhoudelijk overleg met deze bedrijven, waarbij de uitgevoerde en geplande werkzaamheden worden besproken, en de ontwikkelingen in de sector.

## 5.3 Vervolg signaleringsnetwerk en structuur

Deze verkenning is niet de eerste inspanning die gedaan is om een beeld te krijgen over kritieke grondstoffen en de relatie met het Nederlandse bedrijfsleven. Vanaf 2012 is er door TNO en andere kennispartijen zoals TU-Delft en HCCS al uitgebreid gesproken met het bedrijfsleven over dit thema.<sup>2</sup> Deze inspanningen waren op zichzelf staande onderzoeken die een beeld gaven van dat moment en hadden geen continu karakter, zoals voor het NMO signaleringsnetwerk wel is voorzien.

Ondanks dat de geopolitieke situatie in deze periode sterk gewijzigd is – alsook de toepassing van kritieke grondstoffen in onze transitie – bevestigen interviews uit deze eerdere onderzoeken dat er grote verschillen zijn tussen enerzijds kleine bedrijven, waar het onderwerp nauwelijks leeft of capaciteit beschikbaar is, en anderzijds grote bedrijven, waar analyse van de waardeketen een integraal onderdeel van de bedrijfsvoering vormt (supply-chain management). Maar hieruit komt vooral naar voren dat het onderwerp sterk beleidsgedreven in plaats van bedrijfsgedreven is. Dit wil niet zeggen dat het bedrijfsleven zelf geen zorgen heeft of kansen ziet – buiten de impact van het aankomende beleid om. Maar deze zorgen hebben veelal een andere dynamiek of tijdsaspect dan de nationale en Europese ambities en risico's rondom strategische autonomie, diversificatie en transitie. Het NMO signaleringsnetwerk heeft onder andere tot doel om continue de verzoenende slag tussen de beleidswereld (macro-niveau) en de realiteit bij bedrijven (meso en micro-niveau) te kunnen maken op dit thema.

Dit gezegd hebbende vormt de huidige verkenning de basis voor de verdere invulling van informatie-uitwisseling voor het NMO. Deze basis zal verbreed worden door de specifieke verwachtingen en randvoorwaarden voor informatie-uitwisseling tussen de bedrijven en het

<sup>2</sup> Voorbeelden: (1) Derk Bol en Ton Bastein, Kritische materialen en de Nederlandse technologische industrie, april 2012 (2) TNO – De impact van slim en circulair: hoe innovaties in de maakindustrie bijdroge aan een lagere footprint, maart 2021 (3) HCCS – Uitdagingen en kansen voor bedrijven in de kritieke grondstoffensector

NMO op te halen. Een eerste inventarisatie met betrekking tot verwachtingen en randvoorwaarden wordt gedaan door middel van een enquête onder FME leden (zie Appendix A voor de vragenlijst). Deze enquête is recent uitgezet en eerste reacties zijn ontvangen, de analyse van deze resultaten zal binnenkort plaatsvinden.

Aanvullend zullen de volgende activiteiten worden uitgevoerd gedurende de eerste fase van het NMO programma:

Nieuwe relaties bedrijven: naast het voortzetten van bestaande relaties met bedrijven, worden nieuwe relaties en gesprekken met bedrijven aangegaan, om een duidelijk beeld te krijgen wat NMO voor bedrijven binnen de verschillende sectoren betekent. Hierbij wordt er in eerste instantie gekeken naar de Industriële sector in Nederland. Bedrijven die in de uitgevoerde FME enquête hebben aangegeven open te staan voor een gesprek worden als eerste benaderd.

Overige organisaties in de sector: naast gesprekken met individuele bedrijven wordt verdere samenwerking aangegaan met brancheverenigingen en overige organisaties die in een sector vertegenwoordigd zijn, met het doel om de beoogde doelstellingen van het signaleringsnetwerk te realiseren. Hierbij worden nieuwe relaties gelegd en bestaande relaties verstevigd, zoals met VNO-NCW, CIRCONNECT en Nederlandse Vereniging voor Inkoopmanagement (Nevi).

Buitenlandse observatoria: de relaties met de buitenlandse observatoria worden voortgezet, gericht op het blijven delen van de kennis en ervaringen bij het opzetten van een signaleringsnetwerk. Hierbij dienen verschillen in situatie en uitgangspunten per land in acht te worden genomen.

Informatie en continuïteit: de informatie die tijdens de opbouw vanuit het signaleringsnetwerk beschikbaar komt dient dusdanig verwerkt en geborgd te worden dat relevante conclusies en inzichten ten aanzien van de taakstelling van het NMO getrokken en onderbouwd kunnen worden. Dit geldt ook voor inzichten vanuit het Signaleringsnetwerk die relevant zijn voor de NMO programmalijnen 2,3 en 4.

# Appendix A

Deze bijlage bevat een verdere toelichting inclusief bevindingen van de activiteiten ten behoeve van het signaleringsnetwerk, zoals beschreven in Hoofdstuk 5 (signaleringsnetwerk).

## Informatie-uitwisseling

Om een eerste beeld te verkrijgen van mogelijke vormen van informatie-uitwisseling is een inventarisatie uitgevoerd. De overzichten (Tabel C1-4) maken conform onderscheid tussen het vergaren van bedrijfsdata en -informatie (invoer) en het delen van dergelijke data en informatie vanuit het NMO (uitvoer). Ook wordt er onderscheid gemaakt tussen opties voor het “hoe” (vormen van informatie-uitwisseling) en voor het “wat” (welke typen data). Voor de verschillende opties uiteengezet in de tabellen wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste voor- en nadelen die van toepassing zijn. Onderstaande tabellen betreffen een eerste inventarisatie voor mogelijke vormen van informatie-uitwisseling voor het signaleringsnetwerk. De best passende manier van informatie-uitwisseling wordt verder onderzocht door de specifieke verwachtingen en randvoorwaarden tussen de bedrijven en het NMO op te halen.

Tabel C1 1Opties voor vormen en informatie-uitwisseling (invoer).

Data input: “hoe?”	Voordelen (meer betrokkenheid)	Nadelen (minder betrokkenheid)
Ambassadenetwerk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vast contactpersoon</li> <li>Opbouwen relatie/vertrouwen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selectief, kans op ontbreken belangrijke input</li> <li>Opbouwen en onderhouden is tijdsintensief</li> </ul>
1-op-1 interviews	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gedetailleerde inzichten</li> <li>Comfortabele positie geïnterviewde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tijdsintensief om te gebruiken</li> <li>Selectief, kans op ontbreken belangrijke input</li> </ul>
Online portaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemakkelijk, altijd toegankelijk</li> <li>Inspanning van beide kanten vereist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kans op oppervlakkige data en wisselende kwaliteit</li> <li>Tijdsintensief om te ontwikkelen, vergt trial &amp; error</li> </ul>
Wettelijke verplichting (incl. EU verplichting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biedt mandaat</li> <li>(Bijna) gegarandeerde input</li> <li>Vaste formats, eenvoudige verwerking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Top-down benadering</li> <li>Beveiliging is cruciaal</li> <li>Wetsaanpassing vereist</li> </ul>
Via brancheverenigingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efficiënt</li> <li>Biedt integraal overzicht</li> <li>Gelijke achtergrond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mogelijke beïnvloeding van besluitvorming</li> <li>Beperkte detaillering informatievoorziening</li> <li>Kans op uiteenlopende belangen van de achterban</li> </ul>

Tabel C2 2 Opties voor datatypen (invoer).

Data input: "wat"?	Voordelen (meer inzicht)	Nadelen (minder inzicht)
Onderwerpen m.b.t. zorgen en sentiment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tijd om te anticiperen</li> <li>Kwalitatieve beoordelingen mogelijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subjectief</li> <li>Onafhankelijke analyse noodzakelijk</li> </ul>
(Voorziene) problemen m.b.t. (toekomstige) leveringszekerheid (kans op disrupties)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tijd om te anticiperen</li> <li>Opschaling van oplossingen is mogelijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitdaging in confidentialiteit van de gegevens</li> </ul>
Gegevens/ cijfers / trends / prognoses / historische ervaring / risico's (korte / lange termijn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>(Grotendeels) objectief</li> <li>Geschikt voor gegevensanalyse</li> <li>Eenvoudig om te zetten naar uitvoer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grote hoeveelheden data met wisselende kwaliteit</li> <li>Arbeidsintensief</li> </ul>
Toegang tot vertrouwelijkheidsniveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meer toegang leidt tot substantieel meer gegevens, analysemogelijkheden en dus tot meer inzicht in kansen en risico's</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrijgave alleen mogelijk op voldoende hoog aggregatieniveau of toetsing door de betrokken bedrijven</li> </ul>

Tabel C3 3 Opties voor vormen van informatie-uitwisseling (uitvoer).

Data output: "hoe"	Voordelen (meer inzicht)	Nadelen (minder inzicht)
Feedback via portaal/ database / dashboard (passief)	<ul style="list-style-type: none"> <li>24/7 beschikbaarheid</li> <li>Toets door bedrijfsspecialisten is mogelijk</li> <li>Delen van grote hoeveelheden data is mogelijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen meldplicht, dus fouten kunnen lang onopgemerkt blijven</li> <li>Minimale interactie</li> <li>Heeft tijd nodig om volwassen te worden</li> </ul>
Feedback via evenementen per sector (actief)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Groepscommunicatie is efficiënt</li> <li>Groepen samenbrengen met dezelfde interesses (netwerk en onderlinge informatie-uitwisseling versterken)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meer organisatorische inspanning</li> <li>Selectief (alle bedrijven vangen is te arbeidsintensief)</li> <li>Concurrentiegevoelige informatie blijft onbenoemd</li> </ul>

Tabel C4 4 Opties voor datatypen (uitvoer).

Data output: "wat"	Voordelen (meer inzicht)	Nadelen (minder inzicht)
Statusupdates/ inventarisatie (data)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publiceren van belangrijke informatie naar de industrie</li> <li>Bewustzijn creëren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gevoelig voor concurrenten, buitenlandse belangen</li> </ul>
Informatievoorziening naar overheid t.b.v. NL/ EU beleid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invulling geven aan de rol van de NMO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gevoelig voor concurrenten, buitenlandse belangen</li> </ul>
Analyses volgend op elucidatie (kenniscreatie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biedt verder begrip (en vertaling) van wat er gebeurt (publieke kant)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vereist meer middelen</li> </ul>

## Bestaande Europese organisaties met NMO-taken

In het kader van de eerdergenoemde verkenning hebben er ontmoetingen met observatoria uit Duitsland (DERA) Frankrijk (OFREMI), Denemarken (MiMa) en VK (UK CMIC) plaatsgevonden. Tijdens deze ontmoeten zijn enkele belangrijke thema's met betrekking tot het signaleringsnetwerk besproken:

- hun ervaring met het opzetten en operationeel houden van een observatorium, in het bijzonder de relatie met de bedrijven (als dataleveranciers en afnemers) en de wijze waarop dat tot stand is gekomen;
- de wijze waarop interactie met bedrijfsleven wordt gezocht en de reacties daarop;
- de gebruikte methode voor ondersteuning van het bedrijfsleven, de benodigde effort en de evaluatie van de effectiviteit;
- de mogelijkheden om tot internationale samenwerking of afstemming te komen (NB: één van de onderwerpen van een recente en door HCSS en TNO georganiseerde besloten workshop op 25 en 26 mei 2023).

Vanuit de gesprekken met DERA, OFREMI, MiMa, en CMIC (hier: de observatoria) valt op, dat het betrekken van het bedrijfsleven over het algemeen veel werk en aandacht vereist vanuit het observatorium. Er lijkt een duidelijke tweedeling in het bedrijfsleven te zijn. Enerzijds het MKB, waar het onderwerp van kritikaliteit en kwetsbaarheden in de keten niet of nauwelijks leeft, of de personele capaciteit om te handelen (en contact te onderhouden met een observatorium) ontbreekt. Anderzijds de grote industriële partijen, waar analyse van de waardeketen een integraal onderdeel van de bedrijfsvoering vormt. Deze partijen stellen zich terughoudend op richting een observatorium vanwege de potentiële impact op hun concurrentiepositie.

Alle observatoria geven aan, dat het bedrijfsleven een belangrijke rol speelt bij het goed functioneren van een observatorium. Dit betreft zowel de in- als de uitvoerkant (Figuur 3). Van de vier observatoria, waarmee gesproken is, lijkt DERA (Duitsland) de meest directe relatie met het bedrijfsleven te hebben. Het gaat hier voornamelijk om grote bedrijven, waarvoor DERA projecten/analyses uitvoert, die direct betaald worden door het bedrijf in kwestie. Hiermee verkrijgt DERA zowel inzichten in de waardeketens van grote marktpartijen als financiering. Het MKB lijkt in Duitsland geen speciale aandacht te krijgen. Ook roept deze aanpak vragen op over de verhouding tussen overheids- en nationaal belang enerzijds en privaat belang anderzijds. OFREMI, MiMa en CMIC werken bewust niet op 1-op-1 basis voor private partijen.

Belangrijke kanttekening is dat ervaringen uit andere observatoria niet 1- op-1 overgenomen kunnen worden. Geen enkel observatoria is of zal hetzelfde zijn, net zoals ook geen enkele Geologische Dienst waar deze onder vallen hetzelfde is. Nationale kenmerken, omstandigheden en historie resulteren in op maat gemaakte observatoria met verschillende doelen, mandaten, onderwerpen en financiering. De nationale kenmerken en omstandigheden zijn divers en omvatten technische (geologische), sociale, culturele, politieke, financiële en juridische aspecten. Wel zijn er gemeenschappelijke kenmerken waar ieder observatorium mee te maken heeft, bijvoorbeeld de interactie met bedrijfsleven zoals hierboven weer gegeven maar ook andere (inhoudelijke) thema's waarop er in de toekomst ook Europees samengewerkt zal gaan worden.

## Gesprekken met bedrijven

De stakeholdersessie over 'kritieke grondstoffen' (d.d. 25 oktober 2023, georganiseerd door EZK en VNO-NCW) was vanuit ToR7 perspectief interessant, omdat meerdere leerpunten vanuit de gesprekken met de buitenlandse observatoria hier onderstreept werden. De aanwezige partijen bestonden (naast academia en overheidsinstanties) vooral uit afvaardigingen van grotere bedrijven en brancheorganisaties. Verder waren alle genodigden uitgenodigd vragen te beantwoorden m.b.t. leveringszekerheidsproblemen, gedachten over de meerwaarde van een gezamenlijke aanpak via het NMO en de bereidheid om via die weg informatie te delen. Van die mogelijkheid hebben in totaal 16 bedrijven en instanties gebruik gemaakt:

- Vanuit bedrijven wordt met betrekking tot de leveringszekerheid voornamelijk gekeken naar de eigen contracten met leveranciers.
- Er zijn signalen van mogelijke/verwachte toekomstige problemen met betrekking tot de leveringszekerheid van (kritieke) grondstoffen, materialen of componenten. Bedrijven in verschillende sectoren (o.a. bouw- en energiesector) ervaren dit in directe of indirecte vorm, waarbij zichzelf of hun leveranciers problemen ondervinden, de kosten onder druk komen te staan en aanzienlijke leveringsvertragingen kunnen optreden.
- Een gezamenlijke aanpak wordt door de meeste bedrijven als zinvol en noodzakelijk gezien.
- Nut en noodzaak van het delen van informatie moet helder zijn. Dit ontbreekt nog in de huidige communicatie over de inrichting van een observatorium. Hierbij staat voor de meeste deelnemers de vraag 'what will you do for (our) industry' centraal.
- Bedrijven staan over het algemeen open om onder voorwaarden (o.a. vertrouwelijkheid) informatie te delen over hun bedrijfsvoering in relatie tot de levering van kritieke materialen. Daarbij onderstreept het bedrijfsleven het belang van een onafhankelijke positie van een observatorium.

## FME enquête - vragen

Vragen voorgelegd aan FME leden:

1. Heb je de afgelopen twee jaar acute problemen ondervonden vanwege de levering van grondstoffen, materialen of componenten?
2. Verwacht jouw bedrijf in de komende jaren een toename van problemen met de levering van grondstoffen, materialen of componenten?
3. Welke stappen heb je genomen of overweeg je te nemen om problemen met het leveren van grondstoffen, materialen of componenten te verminderen?
4. Zoek je de samenwerking met anderen, zoals klanten, toeleveranciers of branchegenoten, om risico's op het gebied van leveringszekerheid te verminderen?
5. Is jouw bedrijf bereid informatie te delen met een onafhankelijk observatorium over de bedrijfsvoering in relatie tot de levering van kritieke grondstoffen, materialen of componenten?
6. Welke randvoorwaarde(n) is/zijn voor jouw bedrijf van belang om dergelijke informatie daadwerkelijk te kunnen delen?
7. Wij zijn geïnteresseerd om naar aanleiding van deze vragenlijst hierover verder met u in gesprek te gaan. Mogen wij contact met u opnemen?



Energy to ~~the~~ ~~benefit~~ ~~of~~ ~~the~~ ~~transition~~  
Energy to ~~the~~ ~~benefit~~ ~~of~~ ~~the~~ ~~transition~~

Princetonlaan 6  
3584 CB Utrecht  
[www.tno.nl](http://www.tno.nl)