



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Naar meer **samenhang en sturing** in de informatie over **(kritieke) grondstoffen**

Naar meer samenhang en sturing in de informatie over (kritieke) grondstoffen

RIVM-briefrapport 2026-0044

Colofon

© RIVM 2026

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2026-0044

L. de Boer (auteur), RIVM
N.M. Spanbroek (auteur), RIVM
A.R. Hids (auteur), RIVM
L.I. Pieters (auteur), RIVM

Contact:

N.M. Spanbroek

Veilige technologische Innovaties en Circulaire economie (VIC)
natascha.spanbroek@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland

www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Naar meer samenhang en sturing in de informatie over (kritieke) grondstoffen

Grondstoffen zijn voor alles nodig: van kleding en auto's, tot huizen en voedsel. Maar de winning en het gebruik van grondstoffen zijn schadelijk voor het milieu. Ook zijn sommige grondstoffen schaars of ze komen vooral uit het buitenland. In Nederland werken verschillende ministeries aan beleid om grondstoffen duurzaam te winnen, te (her)gebruiken en te verhandelen. Het gaat om de ministeries van Economische Zaken (EZ), Buitenlandse Zaken en Infrastructuur en Waterstaat (IenW).

Het RIVM heeft voor dit beleid in kaart gebracht welke informatie over grondstoffen de drie ministeries nodig hebben. Het deed dat samen met TNO, Centraal bureau voor de statistiek (CBS) en Rijkswaterstaat (RWS), in opdracht van het ministerie van IenW.

De onderzoekers benadrukken dat goede samenwerking nodig is om effectief beleid te maken. Dat vraagt om duidelijke doelen: ministeries moeten weten wat zij precies willen bereiken en hoe zij de ontwikkeling en effecten daarvan gaan meten. Ook zijn duidelijke definities noodzakelijk die alle betrokken gebruiken. Zo moet het duidelijk zijn welke producten precies onder een productgroep vallen, bijvoorbeeld schoenen onder de productgroep textiel. Verder is het belangrijk dat de ministeries afspraken maken over het gebruik van data en of deze beschikbaar en betrouwbaar zijn.

Het RIVM ziet onder andere dat de ministeries veel dezelfde informatie gebruiken. Bijvoorbeeld 'productievolumes', 'materiaalsoort' en 'CO2-emissies'. Het is belangrijk dat deze gegevens op dezelfde manier worden gebruikt en uitgelegd. Anders kunnen de ministeries verschillende conclusies trekken uit dezelfde cijfers. Voor de informatie die nog ontbreekt is het belangrijk dat de ministeries investeren in goede en betrouwbare databronnen.

Het RIVM heeft daarom met TNO, CBS en RWS afgesproken welke definities worden gebruikt en wat ze betekenen. Als dat nog niet kon, zijn aanbevelingen gedaan hoe dat alsnog kan worden gedaan. Ook zijn afspraken gemaakt over het gebruik van data.

Verder blijken de onderwerpen leveringszekerheid, circulariteit en duurzaamheid voor alle drie de ministeries belangrijk te zijn. Dat is daarom een goede basis om samen te werken en samen beleid te maken. Het is daarbij belangrijk dat maatregelen goed op elkaar aansluiten en elkaar versterken.

Kernwoorden: grondstoffen, circulaire economie, leveringszekerheid, informatie, data

Synopsis

Towards greater coherence and direction in information on (critical) raw materials

We need raw materials for everything: from clothing and cars to houses and food. However, the extraction and use of those raw materials can be harmful to the environment. In addition, certain raw materials are scarce, or mainly sourced from abroad. In the Netherlands, several ministries are working together on a policy for the sustainable extraction, use, reuse and trading of raw materials. These are the ministries of Economic Affairs (EZ), Foreign Affairs, and Infrastructure and Water Management (IenW).

In support of this policy, the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has mapped out the information needs of these three ministries with regard to raw materials. It conducted this work in collaboration with the Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO), Statistics Netherlands (CBS) and Rijkswaterstaat (RWS), on behalf of the Ministry of Infrastructure and Water Management.

The researchers emphasise that strong collaboration is essential for making effective policy. That, in turn, calls for clear objectives: the ministries must know exactly what they want to achieve, and how they intend to measure the development and impact of those objectives. There is also a need for clear definitions that are used by all stakeholders. For example, it must be clear which products fall within a given product group, such as shoes within the textile product group. It is also important that the ministries reach agreements on the use of data and that all such data are accessible and reliable.

One observation made by RIVM is that much of the information used by the ministries is the same, for example production volumes, material type and CO₂ emissions. It is vital that this information be used and interpreted in the same way. If not, the ministries could draw different conclusions from the same figures. With regard to information that is still lacking, it is important that the ministries invest in good and reliable sources of data.

Against that background, together with TNO, CBS and RWS, RIVM has agreed on which definitions will be used and what they mean. In cases where this was not possible, recommendations have been made on future implementation. Agreements were also reached on the use of data.

It also became clear that the topics of security of supply, circularity and sustainability are important for all three ministries. As such, there is a solid basis for cooperation and the development of joint policies. This underlines the importance of ensuring that these measures are coherent and complementary.

Key words: raw materials, circular economy, security of supply, information, data

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Inleiding — 13

- 1.1 Onderzoeksvragen en onderzoeksopzet — 14
- 1.2 Leeswijzer — 15

2 Werkwijze — 17

- 2.1 Informatiebehoefte in beeld — 17
 - 2.1.1 Opstellen analysekader — 17
 - 2.1.2 Informatieverzameling — 17
 - 2.1.3 Analyse samenhang in informatiebehoefte — 17
- 2.2 Informatiebeschikbaarheid — 17
 - 2.2.1 Opstellen analysekader informatiebronnen — 17
 - 2.2.2 Informatieverzameling kennisecosysteem — 17
 - 2.2.3 Informatieverzameling informatiebronnen — 17
- 2.3 Vergelijking informatiebehoefte en informatiebeschikbaarheid — 18
- 2.4 Introductie casus — 18

3 Theoretisch kader en analysekaders — 19

- 3.1 Analysekader informatiebehoefte — 19
 - 3.1.1 Achtergrond beleidsevaluatiekaders — 19
 - 3.1.2 Analysekader informatiebehoefte — 20
- 3.2 Analysekader informatie- en databronnen — 21
 - 3.2.1 Analysekader informatie- en databronnen — 22

4 Informatiebehoefte in beeld — 25

- 4.1 Algemeen — 25
 - 4.1.1 Inventarisatie informatiebehoefte: beleid en beleidsindicatoren — 25
 - 4.1.2 Analyse samenhang in informatiebehoefte — 32
- 4.2 Casus — 37
 - 4.2.1 Inventarisatie informatiebehoefte: beleid en beleidsindicatoren — 37
 - 4.2.2 Analyse samenhang in informatiebehoefte — 39

5 Het kennisecosysteem in beeld: informatie- en datalandschap 43

- 5.1 Algemeen — 43
 - 5.1.1 Het kennisecosysteem — 43
 - 5.1.2 Inventarisatie informatie- en databronnen — 45
 - 5.1.3 Analyse informatie- en databronnen — 47
- 5.2 Casus — 49
 - 5.2.1 Het kennisecosysteem — 49
 - 5.2.2 Inventarisatie informatie- en databronnen — 50
 - 5.2.3 Analyse informatie- en databronnen — 52

6 Vergelijking informatiebehoefte en -beschikbaarheid — 53

- 6.1 Algemeen — 53
 - 6.1.1 Beschouwing — 53
- 6.2 Casus — 55
 - 6.2.1 Beschouwing — 56

7 Conclusies en aanbevelingen – 59

7.1 Conclusies – 59

7.2 Aanbevelingen – 62

Dankbetuiging – 67

Literatuur – 69

Verklarende woordenlijst – 73

Afkortingenlijst – 75

Bijlage 1 Overzicht inventarisatie databronnen – 77

Bijlage 2 Inventarisatie relevante kwaliteitskaders – 85

Bijlage 3 Kwaliteitsaspecten uit het analysekader per bron – 89

Bijlage 4 Overzicht basisinformatie – 94

Bijlage 5 Resultaten vergelijking informatiebehoefte en beschikbaarheid – 102

Bijlage 6 Resultaten afspraken rondom basisinformatie – 111

Samenvatting

Nederland is afhankelijk van grondstoffen om onze maatschappij en economie draaiende te houden. Maar grondstoffen kunnen schaarser worden als gevolg van geopolitieke spanningen. In een circulaire economie blijven producten, grondstoffen en materialen zo lang mogelijk in gebruik, waarna ze hoogwaardig worden gerecycled. Er hoeven dan minder nieuwe grondstoffen te worden gewonnen en geïmporteerd. Een circulaire economie biedt kansen voor bedrijven en de Nederlandse economie, onder andere door de leveringszekerheid, d.w.z. een betrouwbare en stabiele aanvoer van grondstoffen te verhogen.

Vanuit verschillende (interdepartementale) perspectieven is (beschikbaarheid van) grondstoffen daarmee een belangrijk thema. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) daarom gevraagd om de informatiebehoefte vanuit de verschillende beleidsperspectieven (IenW, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), Ministerie van Buitenlandse Zaken (BZ)) rondom grondstoffen in kaart te brengen.

In dit onderzoek is door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) de informatiebehoefte en -aanbod rondom grondstoffen in kaart gebracht.

De hoofdvraag van het onderzoek is: *op welke gebieden en tussen welke partijen is afstemming of samenwerking in de beleidsmonitoring rondom (kritieke) grondstoffen wenselijk en waarom?*

De informatiebehoefte vanuit beleid en de informatiebeschikbaarheid is systematisch in beeld gebracht. Daarbij is zowel gekeken naar de algemene informatiebehoefte en -beschikbaarheid als naar die van een specifieke casus over elektrische voertuigbatterijen. In een analyse is getoetst in hoeverre informatiebehoefte en aanbod op elkaar aansluiten.

Overlap op het niveau van doelen en strategieën

Uit de analyse komt naar voren dat vanuit het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat beleid gericht is op het terugdringen van de milieu-impact van grondstoffengebruik; bij EZK ligt de focus op het vergroten van de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen; en bij BZ spelen verantwoorde handelsketens (bevorderen van schone en eerlijke handel) een belangrijke rol. De thema's leveringszekerheid, circulariteit en duurzaamheid zijn daarbij gemeenschappelijke prioriteiten. Dit resulteert in een duidelijke gezamenlijke informatiebehoefte wat betreft zicht op de grondstoffenketens.

Gebruik van dezelfde basisinformatie

Het RIVM ziet dat vanuit de verschillende beleidsperspectieven gebruik wordt gemaakt van dezelfde basisinformatie (voorbeelden zijn 'productievolumes', 'materiaalsoort' en 'CO₂-emissies'). Verschillende interpretatie en gebruik van deze data kunnen leiden tot uiteenlopende

conclusies. Om te komen tot uniform gebruik van deze basisinformatie is met de meest betrokken uitvoerende partijen (TNO, Centraal bureau voor de statistiek (CBS), Rijkswaterstaat (RWS) en RIVM) consensus bereikt over de te hanteren definitie, het gebruik (incl. indicator) en de databron. Voor een deel van de basisinformatie, met name voor de effecten van het grondstoffengebruik, is het maken van afspraken nu niet mogelijk omdat de beleidsdoelen nog niet zijn uitgewerkt tot een niveau waarop de informatiebehoefte kan worden vertaald naar benodigde basisinformatie. Daarom zijn door de betrokken kennisinstellingen suggesties gedaan voor vervolgstappen.

Aansluiting informatiebehoefte en informatieaanbod

In een eerste "botsproef" is in beeld gebracht of en in hoeverre huidige databronnen aansluiten op de benodigde basisinformatie of niet ("botsen"). Hieruit blijkt dat voor een groot deel van de basisinformatie behoefte er geen directe, passende databron beschikbaar is. Met name op de effecten van het grondstoffengebruik is nadere inspanning nodig. Het Nationaal Materialen Observatorium (NMO) geeft aan dat meer data beschikbaar zal komen gericht op kritieke grondstoffen (o.a. strategische voorraden en traceerbaarheid).

Aanbevelingen

Ontwikkel en onderhoud een gezamenlijk perspectief op grondstofketens
Een gezamenlijk perspectief maakt het mogelijk om beleidsinstrumenten tijdig op elkaar af te stemmen en strategische keuzes gezamenlijk te maken. Actualiseer doelen en strategieën periodiek in het licht van politieke, economische en technische ontwikkelingen. Houd daarbij expliciet rekening met de onderlinge samenhang tussen verschillende beleidsperspectieven.

Een gezamenlijk uitdaging is de aansluiting tussen macro-economische data en analyses op productgroepniveau. Combineer hierbij expertise en werk gezamenlijk aan:

- selectie en prioritering van productgroepen;
- harmonisatie van analysemethoden;
- gezamenlijke interpretatie van uitkomsten.

Het leveren van kwantitatieve sturingsinformatie is uitdagend. De samenwerking zou zich kunnen richten op:

- het ontwikkelen van consistente indicatoren;
- het koppelen van economische evenwichtsmodellen aan materiaalstroomanalyses;
- het uitvoeren van toekomstverkenningen die de mogelijke gevolgen van beleidskeuzes duiden.

Stuur op integraliteit van beleid - inhoudelijk én in de tijd

Een gezamenlijke uitdaging is integraliteit van beleid; strategieën en doelen kunnen elkaar versterken maar ook negatief beïnvloeden. Toets maatregelen daarom systematisch op hun effecten op andere beleidsdoelen. Door gezamenlijk afwegingen te maken kan (zo goed mogelijk) rekening worden gehouden met deze interacties.

Gebruik indicatoren niet geïsoleerd, maar in samenhang. Individuele indicatoren geven inzicht in specifieke doelen, maar alleen een gecombineerde set van indicatoren biedt het noodzakelijke integrale beeld in de transitie naar een circulaire economie en beschikbaarheid van kritieke grondstoffen. Maak daarbij ook de tijdsdimensie van integraliteit expliciet.

Maak afspraken over het gebruik en actueel houden van de basisinformatie

Maak als IenW, EZ en BZ, samen met de meest betrokken kennisinstellingen afspraken over:

- het gebruik de basisinformatie;
- het actualiseren en valideren ervan;
- de verdere inhoudelijke uitwerking en uitbreiding. Bouw daarbij voort op de eerste suggesties van betrokken kennisinstellingen (Bijlage 6).

Een mogelijke volgende stap is om de basisinformatie te koppelen aan het dashboard uit de actualisatie NPCE en zo voor anderen te ontsluiten.

Richt de verdere uitwerking van de basisinformatie op drie prioriteiten:

- Verbind macrodata met productgroepdata.
- Harmoniseer informatie over herkomst van materialen.
- Bepaal de realistische levensduur van producten.

Gebruik de basisinformatie om te komen tot standaardisatie

Uit de monitoringsinventarisatie van IenW blijkt dat er behoefte is aan meer standaardisatie en betere toegang tot expertise over monitoring. De basisinformatie zoals vastgelegd in dit rapport kan hier een start voor zijn. Verken gezamenlijk:

- de inzet van aanvullende databronnen, met name op productgroepniveau. Toets deze mogelijk nieuwe bronnen aan het data kwaliteitskader.
- de samenwerking met andere overheden en/of beleidsperspectieven, zodat ook buiten het kennisprogramma en het NMO met dezelfde basisinformatie kan worden gewerkt.

Erken dat harmonisatie en datadeling complex zijn. Begin klein, bijvoorbeeld met de harmonisatie van definities en methodieken en werk toe naar toe naar een centrale ontsluiting van basisinformatie. Gebruik de emissieregistratie als inspiratie.

1 Inleiding

Nederland is afhankelijk van grondstoffen om onze maatschappij en economie draaiende te houden. Maar grondstoffen kunnen schaarser worden als gevolg van geopolitieke spanningen. Daarnaast heeft grondstoffengebruik grote negatieve gevolgen voor klimaatverandering en biodiversiteit en legt het een grote druk op de lucht-, bodem- en waterkwaliteit (Hanemaaijer et al., 2025).

In een circulaire economie blijven producten, grondstoffen en materialen zo lang mogelijk in gebruik, waarna ze hoogwaardig worden gerecycled. Er hoeven dan aanzienlijk minder nieuwe grondstoffen te worden gewonnen en geïmporteerd. Een circulaire economie draagt bij aan het reduceren van negatieve milieueffecten en het behalen van (mondiale) klimaat- en natuurdoelen. Ook biedt een circulaire economie kansen voor bedrijven en de Nederlandse economie, onder andere door de leveringszekerheid van grondstoffen te verhogen.

Hoe Nederland de transitie naar een circulaire economie wil vormgeven en versnellen, staat in het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030 (NPCE), opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) monitort met een kennisconsortium¹ de voortgang van deze transitie en het rapporteert daar elke twee jaar over in de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER). Hierin worden ontwikkelingen in het gebruik van grondstoffen en de effecten (klimaatverandering, biodiversiteitsverlies, de vervuiling van bodem, lucht en water en leveringszekerheid) ervan beschreven. Op basis van die kennis worden aanbevelingen gedaan om de transitie te versnellen.

Volgens het Joint Research Centre (JRC) zijn kritieke grondstoffen voor de EU grondstoffen die van groot belang zijn voor de EU en waarvoor een leveringsrisico bestaat (Blengini et al., 2017). Specifiek voor het vergroten van de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen² is de nationale grondstoffenstrategie (NGS) opgesteld onder leiding van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Deze strategie bouwt voort op bestaand beleid op het gebied van onder andere de circulaire economie, innovatie en economische diplomatie. Daarnaast heeft de EU de Europese Critical Raw Materials Act (CRMA) opgesteld, waarmee op EU-niveau maatregelen worden genomen met betrekking tot kritieke materialen. Een onderdeel van het beleid op het gebied van kritieke grondstoffen is het faciliteren van onderzoek en informatievoorziening. Daarvoor heeft EZK aan TNO gevraagd om het Nederlands Materialen Observatorium (NMO) op te richten. Het NMO brengt de leveringsrisico's van kritieke grondstoffen, zoals hun aanvoer en beschikbaarheid in Nederland en de Europese Unie (EU) in kaart en werkt aan het monitoren van deze risico's (Rijksoverheid, 2025). Voor Nederland stelt het NMO voor om grondstoffen die voor meer dan 65%

¹ PBL in samenwerking met Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden (CML), het Centraal Planbureau (CPB), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), RVO.nl of Rijksdienst voor Ondernemend Nederland?, Rijkswaterstaat, Universiteit Utrecht en TNO

² metalen en mineralen van significante economische waarde en waarvoor potentieel een leveringsrisico bestaat

uit BRICS-landen landen (Brazilië, Rusland, India, China en Zuid Afrika) komen aan te duiden als kritieke grondstoffen (NMO, 2025).

De leveringszekerheid is ook afhankelijk van internationale handel en de relatie met handelspartners. Het ministerie van Buitenlandse Zaken (BZ) zet daarom in op het creëren van duurzame en verantwoorde internationale waardeketens.

Vanuit verschillende (interdepartementale) perspectieven is (beschikbaarheid van) grondstoffen een belangrijk thema. IenW heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) daarom gevraagd om de informatiebehoefte vanuit de verschillende beleids perspectieven (IenW, EZK, BZ) rondom grondstoffen in kaart te brengen. Het doel van dit onderzoek is om de samenhang in informatiebehoefte en mogelijkheden voor het afstemmen van beleidsmonitoring op het gebied van (kritieke) grondstoffen in beeld te brengen.

1.1 Onderzoeksvragen en onderzoeksopzet

De hoofdvraag van het onderzoek is: *op welke gebieden en tussen welke partijen is afstemming of samenwerking in de beleidsmonitoring rondom (kritieke) grondstoffen wenselijk en waarom?*

Het onderzoek richt zich daarmee op twee sporen: de informatiebehoefte vanuit Rijksbeleid, en de informatiebeschikbaarheid om het beleid te monitoren. Hiervoor zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. Welke informatiebehoefte is er om met beleid te kunnen sturen ?
 - a. Welke informatiebehoefte volgt uit beleid gericht op grondstoffen (welke verschillende doelstellingen zijn er)?
 - Circulaire economie (IenW)
 - Grondstoffenstrategie (EZK)
 - Handelsketens (BZ)
 - b. Is er samenhang in de informatiebehoefte?
2. Welke informatie is beschikbaar vanuit monitoring van grondstoffen?
 - a. Hoe ziet het kennisecosysteem eruit voor de verschillende monitoringsinitiatieven?
 - b. Welke informatie- en databronnen zijn beschikbaar?
 - c. Wat is de kwaliteit van de beschikbare bronnen?
3. Hoe sluit de informatiebeschikbaarheid aan op de informatiebehoefte?

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden wordt de informatiebehoefte en -beschikbaarheid geïnventariseerd en geanalyseerd. Daarbij wordt zowel gekeken naar de algemene informatiebehoefte en -beschikbaarheid als naar die van een specifieke casus over elektrische voertuigbatterijen.

Het onderzoek heeft niet tot doel om huidig beleid te evalueren. Uit het onderzoek kunnen mogelijk wel aandachtspunten voor beleid en beleidsevaluatie volgen. Deze aandachtspunten worden als signalen gerapporteerd.

1.2 Leeswijzer

Dit rapport is gestructureerd in de twee sporen: informatiebehoefte en informatiebeschikbaarheid. Deze werkwijze wordt verder toegelicht in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 volgt het theoretisch kader met een toelichting op de gebruikte analysekaders. Hoofdstuk 4 gaat in op de informatiebehoefte vanuit het beleid en hoofdstuk 5 geeft weer welke informatie beschikbaar is om dit te monitoren. Hoofdstuk 6 presenteert hoe de behoefte en praktijk op elkaar aansluiten, geïllustreerd met een casus over elektrische voertuigbatterijen. Dit hoofdstuk wordt gevolgd door conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7).

2 Werkwijze

2.1 Informatiebehoefte in beeld

2.1.1 *Opstellen analysekader*

Om de informatiebehoefte vanuit beleid gestructureerd in kaart te kunnen brengen is een analysekader opgesteld (zie paragraaf 3.1).

2.1.2 *Informatieverzameling*

Voor het inventariseren van de informatiebehoefte is gebruik gemaakt van vastgestelde en concept beleidsdocumenten. De beleidsdocumenten zijn doorgenomen en gebruikt voor het vullen van het analysekader. Dit is aangevuld met workshops en interviews met betrokken beleidsmedewerkers.

Een belangrijk aandachtspunt is dat de informatiebehoefte volledig is ingevuld op basis van wat er is vastgelegd of voorgenomen in beleid. Er wordt geen 'eigen invulling' gegeven aan leemtes of onduidelijkheden. Voor beleidsindicatoren is in de inventarisatie in eerste instantie gekeken naar indicatoren genoemd in beleid. Wanneer er in beleid geen indicatoren beschikbaar waren is gekeken of deze konden worden ontleend aan in stukken genoemde activiteiten of achterliggende standaarden (zoals internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen (IMVO)).

Voor de casus is eveneens literatuuronderzoek uitgevoerd, aangevuld met een workshop en interviews.

2.1.3 *Analyse samenhang in informatiebehoefte*

Op basis van de inventarisatie wordt geanalyseerd of er samenhang is in informatiebehoefte. Hiervoor wordt zowel naar de beleidsdoelen en -strategieën gekeken als naar de informatie die nodig is om de voortgang te beoordelen.

2.2 Informatiebeschikbaarheid

2.2.1 *Opstellen analysekader informatiebronnen*

Om de informatie- en databronnen gestructureerd in kaart te kunnen brengen en de datakwaliteit te kunnen analyseren is een analysekader opgesteld (zie paragraaf 3.2). Hiervoor is eerst gekeken naar bestaande analysekaders van relevante monitorings- en data-initiatieven, zoals van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en JRC.

2.2.2 *Informatieverzameling kennisecosysteem*

Om het kennisecosysteem in kaart te brengen wordt gekeken naar de organisatie van het Kennisconsortium onder leiding van PBL en naar het NMO. Daarnaast worden andere partijen die nauw betrokken zijn bij beleidsontwikkeling of -monitoring beschouwd. Voor alle betrokken partijen wordt hun expertisegebied beschreven.

2.2.3 *Informatieverzameling informatiebronnen*

Voor de inventarisatie van informatiebronnen is er gebruik gemaakt van twee bestaande inventarisaties van IenW en het Planbureau voor de

Leefomgeving (PBL) (Landwier et al., 2024; PBL, 2024³). In samenspraak met de opdrachtgever is ervoor gekozen geen aanvullend onderzoek te doen naar bronnen van informatie omdat de twee beschikbare inventarisaties naar verwachting een afdoende beeld geven.

In 2024 heeft IenW een inventarisatie en analyse gedaan van monitoringsactiviteiten rondom grondstof- en materiaalstromen die worden gebruikt voor het maken van circulaire economie beleid (Landwier et al., 2024). Hierin zijn 70 initiatieven bekeken, in totaal zijn er 28 monitors (gericht op grondstof- en materiaalstromen) die worden gebruikt voor het maken van nationaal beleid.

Het PBL heeft tevens in 2024 binnen de organisaties van het kennisconsortium een uitvraag gedaan naar beschikbare databronnen relevant voor de monitoring van de transitie van een circulaire economie (PBL, 2024).

2.3 Vergelijking informatiebehoefte en informatiebeschikbaarheid

Nadat de informatiebehoefte en de informatiebeschikbaarheid in kaart zijn gebracht wordt gekeken in hoeverre deze op elkaar aansluiten.

Hiervoor is een gedetailleerde vergelijking gemaakt op basis van de benodigde (operationele) informatie (denk aan 'productievolumes', 'materiaalsoort') per beleidsindicator. En is een onderbouwing gegeven waarom deze informatie nodig is en welke specifieke eisen erbij horen.

2.4 Introductie casus

De gekozen casus is batterijen van elektrische voertuigen (EV-batterijen) omdat de verkoop van elektrische voertuigen groeit, batterijen veel kritieke grondstoffen bevatten en in 2023 de EU-Batterijenverordening van kracht is geworden met nieuwe verplichtingen rond samenstelling, inzameling en recycling (Europees Parlement, 2023). Naast het leveringsrisico van grondstoffen in batterijen voor elektrische voertuigen hebben winning en gebruik van deze grondstoffen aanzienlijke negatieve gevolgen voor klimaatverandering en biodiversiteit, en lucht- bodem- en waterkwaliteit (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023).

Er wordt vanuit verschillende ministeries beleid gevoerd met betrekking tot de grondstoffen die worden gebruikt in batterijen voor elektrische voertuigen; EZK richt zich op de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen, IenW gaat over de transitie naar een circulaire economie waarbij onder andere wordt gefocust op hoogwaardige verwerking en BZ wil voor Nederland bijdragen aan duurzame en verantwoorde internationale handelsketens, waaronder voor kritieke grondstoffen.

³ (Nog) niet gepubliceerd

3 Theoretisch kader en analysekaders

3.1 Analysekader informatiebehoefte

Om de informatiebehoefte vanuit beleid gestructureerd in kaart te brengen is een analysekader opgesteld. Het kader is opgesteld om de verschillende beleidsstukken op eenzelfde manier te kunnen inventariseren. Hierdoor kunnen termen afwijken van gebruikte termen in beleidsstukken.

Deze evaluatiekaders worden gebruikt om in kaart te brengen welke informatie nodig is om te weten of het beleid werkt zoals het bedoeld is en waar bijgestuurd moet worden. Dat is nodig om de beleidscyclus goed te kunnen doorlopen. Het analysekader is daarom gebaseerd op bestaande beleidsevaluatiekaders. In paragraaf 3.1.1 worden deze toegelicht.

3.1.1 *Achtergrond beleidsevaluatiekaders*

Een beleidscyclus bestaat uit drie fases: beleidsvoorbereiding, beleidsuitvoering en beleidsevaluatie. Voor de drie fases is gestructureerde en toelichtende beleidsinformatie nodig en daarvoor zijn verschillende monitoringstypen voor onderzoek en evaluatie.

1. Beleidsvoorbereiding en beleidsbepaling (doelstellingen en acties): actiemonitoring
2. Beleidsuitvoering (implementatie en uitvoering): actie- en procesmonitoring
3. Beleidsevaluatie en heroriëntatie (reflectie en bijsturing): Inzichten in effecten van beleid.

Bij actiemonitoring wordt gekeken naar welke activiteiten er zijn gedaan en of deze logisch en proportioneel zijn. Procesmonitoring beoordeelt hoe de activiteiten zijn gegaan. En effectmonitoring kijkt naar de resultaten van de activiteiten. Voor heroriëntatie van beleid zijn alle monitoringstypen van belang (Pieters et al., 2024).

Voor monitoring en evaluatie is de beleidstheorie (ook wel beleidsevaluatiekader of *Theory of Change* genoemd) leidend. De beleidstheorie omvat een beschrijving van het beleid, de doelen van het beleid en de middelen en activiteiten om deze doelen te bereiken. De activiteiten resulteren in prestaties en effecten. Voor de monitoring en evaluatie wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van normen voor de doelen, middelen, activiteiten, prestaties en effecten.

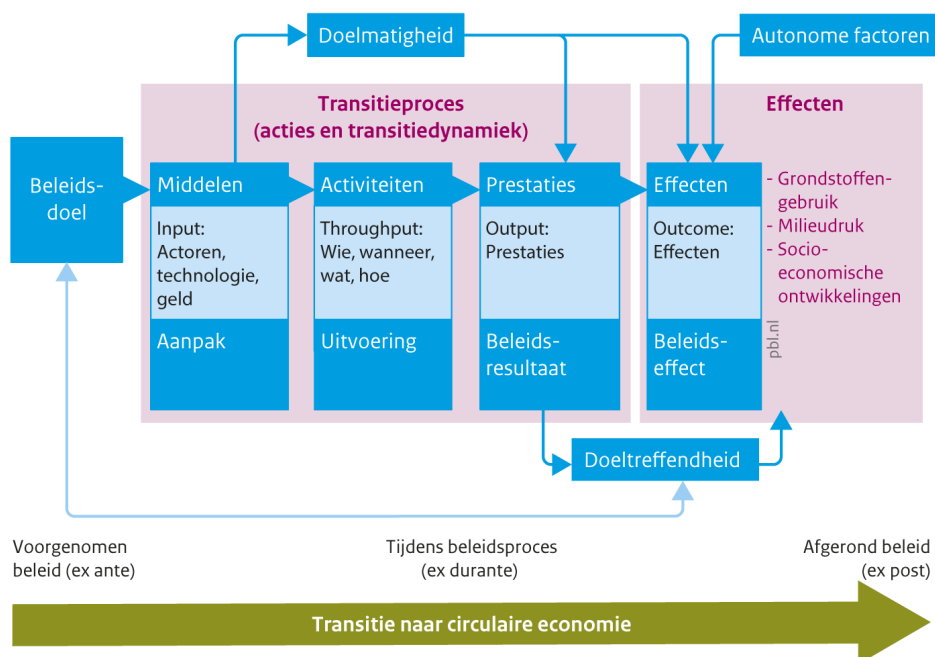
De Algemene Rekenkamer heeft een handleiding opgesteld voor doelmatigheids- en doeltreffendheidsonderzoek van beleid (Algemene Rekenkamer, 2023). Dit kader kan gebruikt worden voor het monitoren en evalueren van beleid. Ook is er een Toolbox Beleidsevaluatie van het Ministerie van Financiën (Ministerie van Financiën, n.d.).

Evaluatiekader transitie naar circulaire economie

Voor het monitoren en het sturen van de transitie naar een circulaire economie (CE) is een beleidsevaluatiekader opgezet waarin zowel naar

het transitieproces als naar de effecten wordt gekeken (Figuur 1). Dit is in lijn met de methode van de Algemene Rekenkamer.

Figuur 1 Beleidsevaluatiekader voor het meten van voortgang van de transitie naar een circulaire economie. Bron: (Hanemaaijer et al., 2025)



Evaluatiekader NGS

Ook voor de Nationale Grondstoffenstrategie (NGS) is een evaluatiekader opgesteld. Hierin zijn per beleidsdoel ook prestatiedoelen en actielijnen beschreven. De beleidsdoelen zijn daarnaast ook gerangschikt in korte, middellange en lange termijn doelen, en gekoppeld aan randvoorwaarden. Hiermee wordt gestimuleerd om ook al tijdig bezig te gaan met lange termijn doelen, omdat deze veelal ook meer tijd kosten om te bereiken.

3.1.2 Analyse kader informatiebehoefte

Het analysekader bekijkt het beleid vanuit de missie en maakt dit stap voor stap concreter. Het kader bestaat uit beleid, beleidsindicatoren en basisinformatie, en wordt in deze paragraaf verder uitgelegd.

3.1.2.1 Beleid

Het beleid wordt getraptd ingedeeld door:

- Een **missie** beslaat een van de grote onderwerpen waarvoor overheden de komende jaren aan de lat staan (bijvoorbeeld het binnen planetaire grenzen komen).
- **Maatschappelijke opgaven** beschrijft de visie, de effecten die die bijdragen aan de missie. Oftewel het 'wat' men wil bereiken (bijvoorbeeld klimaatverandering of biodiversiteitsverlies tegengaan).
- **Beleidsdoelen en -strategieën** geven invulling aan hoe men de opgaven en gewenste effecten wil behalen.

- **Activiteiten** geven concrete acties weer om bij te dragen aan de beleidsdoelen en -strategieën, om de gewenste effecten te behalen.

In dit onderzoek is de scope beperkt tot de missie, maatschappelijke opgaven, beleidsdoelen en -strategieën. De activiteiten zijn in principe buiten scope, tenzij deze nodig zijn om beter begrip te krijgen van de beleidsdoelen en -strategieën.

3.1.2.2 Beleidsindicatoren

Zowel aan de maatschappelijke opgaven, beleidsdoelen en -strategieën, en activiteiten kunnen indicatoren worden gekoppeld. De indicatoren worden ingezet om de voortgang te kunnen monitoren.

Een **beleidsindicator** is een middel om de voortgang, werking en effectiviteit van beleid te monitoren en evalueren. Een voorbeeld is "*de mondiale CO₂ uitstoot als gevolg van het Nederlandse grondstoffenverbruik wordt gereduceerd*".

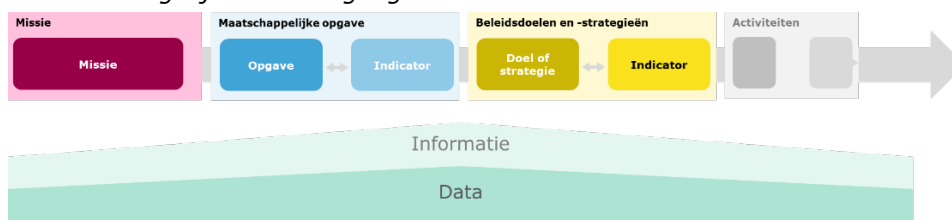
3.1.2.3 Benodigde basisinformatie

Indicatoren kunnen kwantitatief bepaald of berekend worden, of kwalitatief bepaald. Hiervoor zijn vaak verschillende mogelijkheden en methoden, maar deze worden gevoed door informatie en data.

Om de samenhang in informatiebehoefte in beeld te brengen is gestart om op een hoger abstractieniveau te kijken naar de benodigde informatie voor het bepalen van beleidsindicatoren. Vervolgens is voor alle beleidsindicatoren naar de bepalingsmethoden gekeken en is deze vertaald tot basisinformatie.

Basisinformatie is een thematische groepering van informatie en cijfers benodigd om beleidsindicatoren te kunnen bepalen. Voorbeelden zijn 'productievolumes', 'materiaalsoort' en 'CO₂-emissies'.

Figuur 2 Overzicht analysekader informatiebehoefte beleid. In beleid vastgelegde doelen en strategieën (zie ook figuur 1) bepalen welke informatie en data nodig zijn om voortgang te monitoren.



3.2 Analyse kader informatie- en databronnen

Een van de doelen van dit onderzoek is om te kijken of er informatiebronnen beschikbaar zijn die gebruikt kunnen worden voor het invullen van de informatiebehoefte. Hiervoor is het enerzijds van belang dat de bronnen inhoudelijk aansluiten bij de informatiebehoefte, maar anderzijds is het ook belangrijk dat de data van voldoende kwaliteit is.

Om beide aspecten in kaart te brengen is een analysekader voor informatiebronnen opgesteld (Figuur 2). Dit analysekader is gebaseerd op verschillende relevante beschikbare kwaliteitskaders, die in bijlage 2 zijn beschreven.

3.2.1 *Analysekader informatie- en databronnen*

Het analysekader bestaat uit vier onderdelen (Tabel 1). De algemene aspecten geven context aan de informatiebron, zoals een beschrijving en de uitvoerder. Vervolgens worden vier kwaliteitsaspecten benoemd, gebaseerd op de verplichte kwaliteitsprincipes voor statistische output uit de Praktijkcode voor Europese Statistieken: relevantie en volledigheid; nauwkeurigheid en betrouwbaarheid; samenhang, vergelijkbaarheid en consistentie, en; toegankelijkheid en duidelijkheid (CBS, 2025).

De aspecten onder dekking helpen bij het bepalen of de informatie en data relevant en volledig genoeg is om de vraag te beantwoorden. In aanvulling daarop geven de aspecten onder 'Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid' informatie om te bepalen of de data betrouwbaar genoeg is voor het naar behoeven beantwoorden van de vraag. Om de betrouwbaarheid te kunnen bepalen is het ook noodzakelijk dat de databron toegankelijk en duidelijk is en dat vermeld wordt hoe data consistentie is gewaarborgd om samenhang en vergelijkbaarheid te kunnen toetsen.

Tabel 1 Analysekader kwaliteit voor informatie- en databronnen

Aspect	Toelichting
<i>Algemeen</i>	
Naam informatiebron	
Opdrachtgever	
Organisatie (uitvoerder)	
Beschrijving	
URL	
dataFormat	Database, pdf, website, ...
Rapportagejaar	
<i>Dekking: relevantie en volledigheid</i>	
Basisinfo: grondstoffen	
Basisinfo: effecten	
Aggregatieniveau	Materiaal, product, productgroep, sector, NL economie
Aggregatieniveau specificatie	Bijvoorbeeld welk materiaal, productgroep
Categorisering	Classificatie/categorisering van data (bijvoorbeeld sectoren, materialen)
Geografische dekking	Ruimtelijk gebied
Tijdsdekking	Periode data

Aspect	Toelichting
Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid	
Autoriteit	<p>In Europese en internationale kaders⁴ voor datakwaliteit wordt autoriteit van de databron beschouwd als een belangrijke indicator voor de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van data, zonder daarbij automatisch gelijkgesteld te worden aan kwaliteit. Autoritatieve databronnen kenmerken zich door:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. een formeel (wettelijk of institutioneel) mandaat om data te verzamelen en publiceren; 2. vastgelegde governance- en verantwoordelijkheidsstructuren (data stewardship); 3. toepassing van gestandaardiseerde kwaliteits- en validatieprocessen; 4. transparantie over methodologie, herkomst en beperkingen via metadata. <p>Publieke instanties en officiële statistische organisaties worden daarom vaak aangemerkt als <i>authoritative data sources</i>, met name wanneer zij opereren binnen erkende kwaliteitskaders. Ook wetenschappelijke publicaties verkrijgen autoriteit door peer review en methodologische transparantie, terwijl commerciële aanbieders en expertinschattingen aanvullende waarde kunnen bieden mits hun aannames, validatie en onzekerheden expliciet zijn vastgelegd.</p>
Databetrouwbaarheid (volgens CLO)	<ol style="list-style-type: none"> A. Integrale waarneming.⁵ B. Schatting gebaseerd op een groot aantal (zeer accurate) metingen, waarbij representativiteit van de gegevens vrijwel volledig is. C. Schatting, gebaseerd op een groot aantal (accurate) metingen; de representativiteit is grotendeels gewaarborgd. D. Schatting, gebaseerd op een aantal metingen, expert judgement, een

⁴ European Commission – Data.europa.eu, Data Quality Guidelines, ISO 8000 – Data Quality and Master Data Management, EuroSDR / EuroGeographics – Authoritative Data in a European Context, UNECE – Common Metadata Framework (Publications Office of the European Union, 2021)

⁵ Dit zijn gegevens die zijn verzameld zonder steekproeven of extrapolaties; bijvoorbeeld alle vluchten in een jaar (Compendium voor de Leefomgeving, 2025, n.d.).

Aspect	Toelichting
	aantal relevante feiten of gepubliceerde bronnen terzake. E. Schatting gebaseerd op een enkele meting, expert judgement, relevante feiten of extrapolatie van andere metingen. F. Schatting, gebaseerd op expert judgement, aannames of extrapolatie van gegevens van buiten de scope.
Onderliggende data	Van welke databronnen maakt de bron gebruikt?
Onzekerheid	Wordt onzekerheid benoemd (kwantitatief / kwalitatief)? En wat voor onzekerheid betreft dit?
Frequentie (actualiteit)	Hoe vaak wordt de data bijgewerkt?
<i>Samenhang, vergelijkbaarheid en consistentie</i>	
Consistentie	Op welke manier wordt gebruikte data geharmoniseerd voor verdere interpretatie?
<i>Toegankelijkheid en duidelijkheid</i>	
Traceerbaarheid	Is het duidelijk welke databewerkingsstappen (van brondata tot eindrapportage) zijn uitgevoerd en zijn deze stappen gedocumenteerd?
Openbaarheid	Is de dataset en achtergrondinformatie openbaar?

In de inventarisatie van de informatiebronnen worden de algemene aspecten en aspecten over de dekking voor alle informatiebronnen in kaart gebracht. Voor de analyse van de meest relevante en bruikbaarste bronnen worden ook de aspecten over betrouwbaarheid en toegankelijkheid meegenomen.

4 Informatiebehoefte in beeld

4.1 Algemeen

4.1.1 *Inventarisatie informatiebehoefte: beleid en beleidsindicatoren*

4.1.1.1 Circulaire economie – IenW

In 2023 is het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030 in werking getreden (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023). Het NPCE bouwt voort op eerdere ambities. In 2016 is de ambitie voor een circulaire economie voor het eerst vastgelegd in het Rijksbrede programma 'Nederland Circulair in 2050'. Vervolgens zijn vijf transitieagenda's uitgewerkt: Consumptiegoederen, Kunststoffen, Bouw, Maakindustrie en Biomassa en voedsel. Het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023 vertaalde deze transitieagenda's naar concrete acties en projecten tot 2023.

In het NPCE wordt de visie op de circulaire economie tot 2050 en de betekenis daarvan richting 2030 beschreven. Het toont de urgentie van de transitie naar een circulaire economie en vertelt wat hiervoor nodig is. Vervolgens is een mix van beprijzende, normerende en stimulerende maatregelen opgenomen. Deze zijn onderverdeeld in:

- Algemene maatregelen;
- Specifieke maatregelen voor belangrijkste productketens;
- Ondersteunende maatregelen.

De missie van het NPCE is:

"Nederland heeft de ambitie om in 2050 circulair te zijn. Circulair zijn betekent dat in ieder geval het grondstoffengebruik voor de Nederlandse productie en consumptie zodanig wordt teruggebracht dat het binnen de planetaire grenzen en de daaruit volgende 'veilige operationele ruimte' voor Nederland valt." (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023)

In NPCE 2025 is opgenomen dat het 100% circulair in de context van de planetaire grenzen in Europees verband moet worden geconcretiseerd (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025).

In het NPCE 2023-2030 staat dat iedere twee jaar een actualisatie van het programma plaatsvindt. In 2025 vond de eerste actualisatie plaats; het NPCE 2025 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025). Hierin zijn nieuwe inzichten, ervaringen en ontwikkelingen vertaald naar concretere (beleids)doelen, een versterkte governancestructuur en deels aangescherpte maatregelen. Om te komen tot concretere beleidsdoelen is IenW het zogenaamde 'doelentraject' gestart (zie het tekstvak voor meer informatie). Er zijn in de actualisatie doelen gesteld voor 2035, met ook tussendoelen voor 2030.

Actualisatie NPCE2025: nieuwe nationale doelen, indicatoren en productgroep specifieke doelen

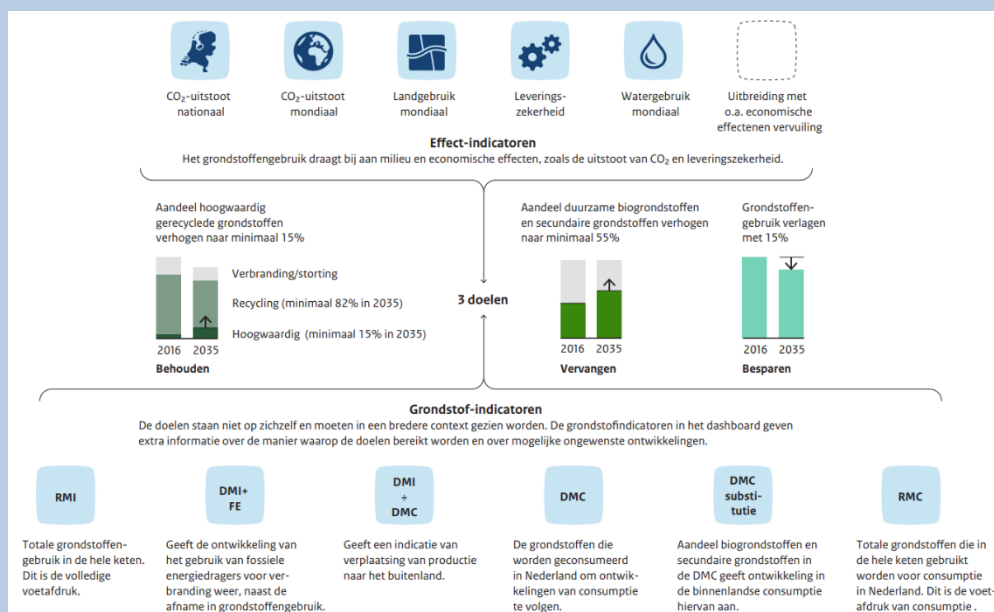
Nationale doelen

Om de nationale doelen te concretiseren is IenW in 2024 het 'doelentraject' gestart. Tijdens dit traject is gewerkt aan nationale doelen gebaseerd op de vier circulaire strategieën. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Circulaire Potentie Methodiek (CPM). De Nederlandse economie is onderverdeeld in veertien clusters om de methodiek te doorlopen en uiteindelijk tot overkoepelende doelen te komen. Het traject heeft geresulteerd in de nieuwe nationale doelen die zijn opgenomen in de update van het NPCE (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025).

Dashboard met indicatoren

In het NPCE2025 heeft IenW opgenomen "In een dashboard laten we zien hoe de doelen ervoor staan. Het dashboard brengt ook andere indicatoren voor de circulaire economie in beeld, zoals de totale grondstoffenvoetafdruk en de bereikte effecten."

Voor deze andere indicatoren gelden dus geen doelen, maar ze worden gebruikt voor inzicht in het verloop van de circulaire transitie.



Het dashboard zal in de toekomst uitgebreid worden, bijvoorbeeld met economische indicatoren en een indicator voor vervuiling.

Over de uitwerking en specificaties van het dashboard en de indicatoren is nog onvoldoende duidelijk om deze in de volledige analyse van dit rapport mee te nemen.

Productgroep specifieke doelen

In het NPCE en de update 2025 zijn naast nationale doelen ook maatregelen voor specifieke productketens opgenomen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025, 2023). Het streven is dat op termijn voor alle productgroepen vergelijkbare (als de nationale) doelen

geformuleerd zijn, zodat de voortgang en bijdrage aan de nationale doelen in beeld kan worden gebracht.

Voor de gespecificeerde productketens zijn in het NPCE2025 maatregelen opgenomen om zo de volledige productieketen meer circulair te maken, ook al bevinden delen van de keten zich buiten Nederland. Het gaat hier om de volgende ketens (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025):

1. Elektrische en elektronische apparaten
2. Meubels
3. Textiel
4. Verpakkingen
5. Wegwerpproducten
6. Plastic in de bouw
7. Land- en tuinbouwplastic
8. Woningen
9. Kantoren
10. Viaducten, bruggen en wegverhardingen
11. Machines en werktuigen
12. Windparken op zee en land
13. Zon-PV-systemen
14. Klimaatinstallaties
15. Overige ketens: scheiding en recycling van afval en grondstoffen (programma Van Afval Naar Grondstof (VANG); mobiliteit, voertuigen en vaartuigen; de zorg, en; defensie.

De maatregelen zijn waar mogelijk gekoppeld aan doelen en maatregelen uit bestaand beleid, zoals EU-verordeningen, of afspraken die vastliggen in uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV).

In onderstaande tabellen zijn de maatschappelijke opgaven en beleidsdoelen en -strategieën weergegeven, inclusief de bijbehorende indicatoren. Hierin is een combinatie van het NPCE uit 2023 en de update uit 2025 gemaakt. Naast de beleidsindicatoren die gekoppeld zijn aan de opgaven en doelen zijn er in het NPCE2025 ook aanvullende indicatoren voor de monitoring van de voortgang naar een CE genoemd.

Tabel 2 Overzicht maatschappelijke opgaven en bijbehorende beleidsindicatoren voor Circulaire Economiebeleid (IenW).

Maatschappelijke opgave	Beleidsindicator
Klimaatverandering tegengaan ¹	De mondiale CO₂ uitstoot als gevolg van het Nederlandse grondstoffenverbruik wordt gereduceerd ²
	De CO₂ uitstoot op Nederlands grondgebied als gevolg van de circulaire economie doelstellingen wordt gereduceerd ²
Biodiversiteitsverlies tegengaan ^{1*}	Het mondiale landgebruik als gevolg van het Nederlandse grondstoffenverbruik wordt gereduceerd ²

Maatschappelijke opgave	Beleidsindicator
	Het mondiale waterverbruik als gevolg van het Nederlandse grondstoffenverbruik wordt gereduceerd ²
Vervuiling verminderen ¹	Emissies van (zeer zorgwekkende) stoffen door levenscyclus uit te faseren (toxiciteit) ^{^1}
	Zwerfafval verminderen ^{^1}
Leveringszekerheid vergroten ¹	De leveringszekerheid wordt vergroot ²

Bron: 1) NPCE (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023), 2) Update NPCE2025 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025), ^afgeleid uit.

* in NPCE2025 niet meer direct gekoppeld aan land- en watergebruik

Tabel 3 Overzicht beleidsdoelen en -strategieën en bijbehorende beleidsindicatoren voor Circulaire Economiebeleid (IenW).

Beleidsdoel of -strategie	Beleidsindicator
Vermindering van grondstoffengebruik ¹	In 2035 is het grondstoffengebruik * 15% lager dan in 2016 ²
Levensduurverlening ^{1**}	
Substitutie van primaire en abiotische grondstoffen ¹	In 2035 is minimaal 55% van de grondstoffen* duurzaam biobased of secundair (recycling) ^{***2}
Hoogwaardige verwerking ¹	In 2035 wordt minimaal 82% van het afval gerecycled ²
	In 2035 wordt minimaal 15% hoogwaardig gerecycled ²

Bron: 1) NPCE (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023), 2) Update NPCE 2025 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025).

* DMI (Direct Material Input), excl. fossiele en biotische energiedragers

** in toekomst apart doel levensduur

*** in toekomst uitsplitsing doel voor biobased en secundair

Tabel 4 Overzicht overige genoemde beleidsindicatoren voor Circulaire Economiebeleid (IenW). Bron: Update NPCE 2025 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025).

Beleidsdoel of -strategie	Indicator
Grondstoffengebruik	RMI*: voetafdruk grondstoffengebruik (totale grondstoffengebruik in de hele keten)**
	DMI+FE: gebruik incl. fossiele energiedragers
	DMI+DMC: t.b.v. indicatie verplaatsing productie
	DMC: grondstoffenconsumptie
	RMC: voetafdruk grondstoffenconsumptie (Totale grondstoffen die in de hele keten gebruikt worden voor consumptie)
Substitutie van primaire en abiotische grondstoffen	DMC substitutie: aandeel t.o.v. consumptie

Beleidsdoel of -strategie	Indicator
Toekomstbestendige economie	Economische indicator(en) (n.t.b.)

* Zie afkortingenlijst

** NPCE2025 zegt hierover: "In het ideale geval richten de doelen zich op de totale grondstoffenvoetafdruk (RMI). Daar zijn echter nog onvoldoende data voor."

4.1.1.2

Open strategische autonomie – EZK

Open strategische autonomie (OSA) wordt gedefinieerd als "het vermogen van de EU om als mondiale speler, in samenwerking met internationale partners, op basis van eigen inzichten en keuzes publieke belangen te borgen en weerbaar te zijn in een onderling verbonden wereld" (*Agenda Digitale Open Strategische Autonomie*, 2023). Op nationaal niveau wordt deze strategie vertaald naar onder andere het verminderen van risicovolle strategische handelingsrelaties, en het vergroten van het Europese geopolitieke handelsvermogen. Nederland zet in op het vergroten van de open strategische autonomie (Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2022). Dit wordt onder andere gedaan via een grondstoffenstrategie.

In 2022 hebben toenmalige ministers van Economische Zaken & Klimaat (EZK) en Buitenlandse Handel en Ontwikkelingshulp (BHO) en de staatssecretaris van IenW de nationale grondstoffenstrategie (NGS) aangeboden aan de Tweede Kamer (Ministerie van Economische Zaken en klimaat, 2022). Het doel van de NGS is om de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen op middellange termijn te vergroten.

In het NGS wordt voortgebouwd op bestaand beleid rondom circulaire economie, innovatie, economische diplomatie, internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen en Europese grondstoffenpartnerschappen. Daarnaast draagt de NGS ook bij aan het de Europese Critical Raw Materials Act (CRMA) (EU, 2024) (Tabel 5).

In de NGS worden vijf handelingsperspectieven beschreven om de leveringszekerheid te vergroten:

- 1) circulariteit en innovatie,
- 2) duurzame Europese mijnbouw en raffinage,
- 3) diversificatie,
- 4) verduurzaming internationale ketens en
- 5) kennisopbouw en monitoring (zie verder Tabel 6).

De focus van het EZK-beleid is gericht op autonomie en leveringszekerheid. Er wordt in de NGS wel gesteld dat "het voorkomen van negatieve impact op mens en milieu een randvoorwaarde is bij het streven naar grotere leveringszekerheid" (Ministerie van Economische Zaken en klimaat, 2022). Voor het verkleinen van de negatieve impact wordt op ander beleid gesteund.

Tabel 5 Overzicht maatschappelijke opgaven en bijbehorende beleidsindicatoren voor de Nationale grondstoffenstrategie (EZK). Bron: 1) NGS (Ministerie van Economische Zaken, 2022) , 2) CRMA (EU, 2024), ^afgeleid uit.

Maatschappelijke opgave	Beleidsindicator
Leveringszekerheid kritieke grondstoffen op middellange termijn vergroten ¹	Winningscapaciteit is minimaal 10% van de vraag (afhankelijk van voorraad) ²
	Verwerkingscapaciteit is minimaal 40% van de vraag ²
	Recyclingscapaciteit is minimaal 25% van de vraag ²
	Maximaal 65% van de vraag komt uit één enkel derde land ²

Tabel 6 Overzicht beleidsdoelen en -strategieën en bijbehorende beleidsindicatoren voor de Nationale grondstoffenstrategie (EZK). Bron: 1) NGS (Ministerie van Economische Zaken, 2022) , 2) CRMA (EU, 2024), ^afgeleid uit.

Beleidsdoel of -strategie	Beleidsindicator
Circulariteit en innovatie ¹	<i>Niet beschikbaar.</i> Genoemde activiteiten ¹ : <ul style="list-style-type: none"> • Aansluiten op NPCE • Stimuleren innovatie urban mine
Duurzame Europese mijnbouw en raffinage ¹	<i>Niet beschikbaar.</i> Genoemde activiteiten ¹ : <ul style="list-style-type: none"> • Onderzoeken strategische voorraden
Diversificatie van inzet van (bewerkte) grondstoffen ¹	<i>Niet beschikbaar.</i>
Verduurzaming internationale ketens ¹	<i>Niet beschikbaar.</i> Genoemde activiteiten ¹ : <ul style="list-style-type: none"> • Impact op klimaat en ontwikkelingslanden • Onderzoek sociale- en milieurisico's in alle kritieke grondstoffenketens • Link mijnbouw met ontbossing, biodiversiteit en water • Via IMVO-standaarden (zie tekstvak) • Verantwoorde mijnbouwpraktijken
Kennisopbouw en monitoring ¹	<i>Niet beschikbaar.</i> Genoemde activiteiten ¹ : <ul style="list-style-type: none"> • NMO opgericht in februari 2025

IMVO

De OECD heeft in 2023 de richtlijnen voor internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen (IMVO) hernieuwd (OECD, 2023). De richtlijnen gaan over verschillende aspecten van bedrijfsverantwoordelijkheid, waaronder mensenrechten, arbeidsrechten, milieu, omkoping, consumentenbelangen, openbaarmaking, wetenschap en technologie, mededinging en belastingen.

Voor milieu gaat het specifiek om de thema's:

- a) klimaatverandering
- b) verlies aan biodiversiteit
- c) degradatie van land-, mariene en zoetwaterecosystemen
- d) ontbossing
- e) lucht-, water- en bodemverontreiniging
- f) verkeerd beheer van afval, waaronder gevaarlijke stoffen

4.1.1.3

Duurzame en verantwoorde ketens – BZ

Nederlandse economische welvaart is afhankelijk is van internationale handel en de relatie met handelspartners. Het creëren van duurzame en verantwoorde internationale waardeketens is een van de doelen van het ministerie van Buitenlandse Zaken. De wijze waarop Nederland beleid voert op handelsketens is onder andere beschreven in beleid over open strategische autonomie (*Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2022*) en ontwikkelingshulp (*Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2025*).

Het beleid richt zich op het bevorderen van schone en eerlijke handel (Tabel 7), en het versterken van handelsketens die lokale en Nederlandse bedrijven met elkaar verbinden (Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2025). Dit wordt onder andere gedaan door in te zetten op de sociaaleconomische ontwikkeling van lage- en middeninkomenslanden. Specifiek voor kritieke grondstoffen wordt er ook via de Nationale Grondstoffenstrategie ingezet op de verduurzaming van de grondstoffenketen (Tabel 8).

Tabel 7 Overzicht maatschappelijke opgaven en bijbehorende beleidsindicatoren voor duurzame en verantwoorde ketens (BZ). Bron: 1) kamerbrief (Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2025), ^afgeleid uit.

Maatschappelijke opgave	Beleidsindicator
Bevorderen van schone en eerlijke handel	Schade aan het milieu door productie tot een minimum beperken en duurzaamheid op de lange termijn bevorderen ^{^1}

Tabel 8 Overzicht beleidsdoelen en -strategieën en bijbehorende beleidsindicatoren voor duurzame en verantwoorde ketens (BZ). Bron: 1) kamerbrief (Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2025), ^afgeleid uit.

Beleidsdoel of -strategie	Beleidsindicator
In lage- en middeninkomens-landen helpen van bedrijven en overheden om te voldoen aan de IMVO-standaarden ¹	IMVO-standaarden ¹

Beleidsdoel of -strategie	Beleidsindicator
Verduurzaming van ketens van kritieke grondstoffen (via NGS) ¹	<i>Niet beschikbaar.</i> • Aansluiten bij NGS.
Inzet nabuurregio's om mensen eerlijker toegang te geven tot basisvoorzieningen zoals voedsel en water ¹	<i>Niet beschikbaar.</i>
Traceerbaarheid van grondstoffen ¹	<i>Niet beschikbaar.</i>

4.1.2 Analyse samenhang in informatiebehoefte

4.1.2.1 Beleid

Vanuit de drie ministeries wordt beleid gemaakt gericht op grondstoffen. In de Nationale Grondstoffenstrategie komen de verschillende focuspunten van de ministeries samen. Voor IenW ligt de nadruk op het verminderen van milieu-impact van grondstoffengebruik (in de actualisatie van het NPCE 2025 is naast het verminderen van de milieu-impact ook nadrukkelijk aandacht voor de economische kant van grondstoffen), bij EZK ligt de focus op het vergroten van de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen, en bij Buitenlandse zaken spelen verantwoorde handelsketen een belangrijke rol. De thema's leveringszekerheid, circulariteit en duurzaamheid zijn daarbij gemeenschappelijk op het niveau van doelen en strategieën.

Leveringszekerheid wordt gezien als maatschappelijke opgave binnen de missies 'brede welvaart binnen planetaire grenzen' en voor 'open strategische autonomie'. De invulling hiervan verschilt, aangezien EZK hierbij de focus heeft op kritieke grondstoffen, terwijl IenW breder kijkt. In het NPCE van IenW zijn nog geen concrete indicatoren of activiteiten over leveringszekerheid, maar het streven is om met CE te "*bij te dragen aan een toekomstbestendige economie, inclusief het behoud van een sterke (internationale) concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven*". Vanuit EZK wordt aan de opgave ook de doelstelling "op middellange termijn" verbonden.

Circulariteit wordt ingezet als strategie voor de missies 'brede welvaart binnen planetaire grenzen' en voor 'open strategische autonomie'. EZK verwijst hierbij naar het circulariteitsbeleid en NPCE van IenW. Hierin is het beleid uitgewerkt aan de hand van vier circulariteitsstrategieën (tabel 3), die verbonden zijn met de R-strategieën⁶. De circulariteitsstrategieën helpen met vergroten van autonomie.

Duurzaamheid in relatie tot winning, productie en consumptie van grondstoffen komt bij alle drie de missies naar voren. Hierbij heeft de NGS een directe link met de strategieën 'Verduurzaming internationale ketens' en 'Helpen voldoen aan Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO)-standaarden' uit het BZ-beleid. Activiteiten voor duurzaamheid in de (internationale) keten dragen ook bij aan het bereiken van de beleidsdoelen t.b.v. de missie 'Binnen planetaire grenzen'.

⁶ De R-ladder geeft de mate van circulariteit aan. Als vuistregel kan worden aangehouden dat hoe hoger een strategie (zoals refuse en rethink) op de R-ladder staat, hoe meer grondstoffengebruik hiermee voorkomen kan worden.

In de basis is er bij alle ministeries behoefte aan zicht op de keten, dat wil zeggen waar grondstoffen en producten vandaan komen, via welke routes en waar zij van zijn gemaakt. Dit is nodig om verder te kunnen verdiepen in leveringsrisico's, circulariteit, milieueffecten en sociale-economische effecten.

4.1.2.2 Beleidsindicatoren

Uit de analyse van de informatiebehoefte van beleid blijkt dat er voor veel beleidsdoelen en -strategieën nog geen indicatoren zijn. De indicatoren die wel beschikbaar zijn, of af te leiden zijn, kunnen in twee categorieën worden onderscheiden: grondstoffen (gekoppeld aan de beleidsstrategieën) en effecten (gekoppeld aan de maatschappelijke doelen).

Het grootste deel van de indicatoren is gerelateerd aan de materiaalstromen, zoals de consumptie en productie van grondstoffen. Deze indicatoren grijpen vaak aan op en specifieke plek in de keten. Voor het andere deel zijn de indicatoren gerelateerd aan de effecten van grondstoffengebruik. Dit gaat zowel om milieueffecten als om sociaaleconomische effecten (Tabel 9).

*Tabel 9 Overzicht van alle (beschikbare of af te leiden) beleidsindicatoren, inclusief het soort indicator. Indicatoren met een * zijn afgeleid uit beleid, maar niet specifiek genoemd.*

Opgave of Beleidsdoel/strategie	Beleidsindicator	Soort indicator
Circulaire economie - IenW		
Klimaat	Mondiale CO ₂ uitstoot	Effect
Klimaat	CO ₂ uitstoot in Nederland	Effect
Biodiversiteit	Mondiale landgebruik	Effect
Biodiversiteit	Mondiale waterverbruik	Effect
Leveringszekerheid	Leveringszekerheid	Effect
Toekomstbestendige economie	Economische indicatoren (n.t.b.)	Effect
Vervuiling	Emissies schadelijke stoffen*	Effect
Vervuiling	Zwerfafval*	Effect
Substitutie	Biobased	Grondstof
Substitutie	Secundair	Grondstof
Vermindering en levensduur	Grondstoffengebruik (meerdere)	Grondstof
Hoogwaardige verwerking	Gerecycled	Grondstof
Hoogwaardige verwerking	Hoogwaardig	Grondstof
Open Strategische Autonomie – EZK		
Leveringszekerheid CRM	Winning	Grondstof
Leveringszekerheid CRM	Verwerking	Grondstof
Leveringszekerheid CRM	Enkel 3e land	Grondstof
Leveringszekerheid CRM	Recycling	Grondstof
Circulariteit en innovatie	Aansluiten bij NPCE*	Grondstof

Opgave of Beleidsdoel/strategie	Beleidsindicator	Soort indicator
Duurzame EU-mijnbouw en raffinage	Strategische voorraden*	Grondstof
Verduurzaming ketens	IMVO*: a) klimaatverandering b) biodiversiteit c) degradatie ecosystemen d) ontbossing e) verontreiniging f) beheer van afval	Effect
Verduurzaming ketens	Klimaat*	Effect
Verduurzaming ketens	Sociale- en milieurisico's*	Effect
Verduurzaming ketens	Ontbossing, biodiversiteit en water*	Effect
Duurzame en verantwoorde ketens - BZ		
Traceerbaarheid grondstoffen	?	Grondstof
Helpen met MVO	IMVO*: a) klimaatverandering b) biodiversiteit c) degradatie ecosystemen d) ontbossing e) verontreiniging f) beheer van afval	Effect
Verduurzaming van ketens	Aansluiten bij Grondstoffenstrategie*	Effect
Eerlijker toegang	?	Effect

4.1.2.3

Basisinformatie

Om de samenhang in informatiebehoefte in beeld te brengen is gekozen om op een hoger abstractieniveau te kijken naar de benodigde informatie of data (over grondstoffen en effecten in de gehele keten) voor het bepalen van beleidsindicatoren. Voor alle beleidsindicatoren is naar mogelijke bepalingmethoden gekeken en is deze vertaald tot basisinformatie. In Tabel 10 is een overzicht van de basisinformatie gegeven met een korte beschrijving.

Tabel 10 Overzicht van basisinformatie met een korte beschrijving (zie ook bijlage 4 voor definities).

Basisinformatie	Beschrijving
Materiaalstromen	Grondstofstromen
Productie	Jaarlijkse hoeveelheid productie
Consumptie	Jaarlijkse hoeveelheid consumptie
Afval	Jaarlijkse hoeveelheid afvalproductie
Herkomst materialen	Land (of regio) van winning of productie van de primaire grondstoffen
Realistische levensduur	De gemiddelde duur van het gebruik van een product (niet de technische levensduur)

Basisinformatie	Beschrijving
Materialen in voorraad (urban mine)	Hoeveelheid materiaal in de gebruiksfase, incl. slapende voorraad (niet in gebruik genomen) en 'end of life stock' (niet meer in gebruik, maar nog niet afgedankt)
Grondstoffen in voorraad (geo)	Hoeveelheid grondstoffen aanwezig in het aardsysteem (of andere geografische scope)
Producten afvalverwerking	Resultaat van afvalverwerking (inclusief inzamelen en sorteren): <ul style="list-style-type: none"> • Nuttige toepassing • Verwijdering
Materiaalbron	<ul style="list-style-type: none"> • Primaire grondstoffen: uit de natuur worden gewonnen • Secundair materiaal: materiaal vrijgekomen als afval en opnieuw in productieproces ingezet
Materiaalsoort	<ul style="list-style-type: none"> • Fossiele grondstoffen • Metaal • Mineraal: metalen en overige mineralen (bv beton, zand of zout) • Biograndstoffen of biomassa: materiaal van plantaardige of dierlijke origine (inclusief microbiële origine) <p>Gebruik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetisch • Niet energetisch
Aanwezigheid/gebruik kritieke materialen	Kritieke materialen volgens meest recente definitie en EU-lijst CRMA
Uitstoot van CO2-eq	Uitstoot van broeikasgassen als gevolg van grondstoffengebruik, uitgedrukt in CO2-equivalenten
Landgebruik en landgebruiksverandering	(Mondiaal) Landareaal in gebruik als gevolg van grondstoffengebruik
Emissies schadelijke stoffen (toxiciteit)	Hoeveelheid emissies van stoffen met humane en ecologische toxiciteit naar lucht, water en/of bodem als gevolg van grondstoffengebruik
Zwerfafval	Hoeveelheid afval dat mensen achterlaten op plekken waar het niet thuishoort
Waterverbruik	Hoeveelheid watergebruik (blauw water) en veroorzaakte waterstress als gevolg van grondstoffengebruik
Sociale risico's	Sociaal-economische gevolgen van grondstoffengebruik door de hele keten, zoals kinderarbeid of armoede

In Tabel 11 is de basisinformatie gekoppeld aan de informatiebehoefte vanuit beleid op het niveau van beleidsindicatoren. Uit de tabel blijkt dat verschillende thema's van de basisinformatie voor meerdere missies en beleidsindicatoren nodig zijn. Dit geldt onder andere voor informatie over de productie (inclusief winning) van grondstoffen, de herkomst van materialen en meerdere milieueffecten.

In Bijlage 4 zijn tabellen opgenomen met de gedetailleerde informatiebehoefte per beleidsindicator, gekoppeld aan de basisinformatie.

Tabel 11 Koppeling van basisinformatie aan beleidsindicatoren per missie. Voor indicatoren tussen haakjes is er een indirecte link met de basisinformatie.

Basisinformatie	IenW	EZK	BZ
Productie	<ul style="list-style-type: none"> • Biobased • Secundair • Grondstoffen • (Gerecycled) • (Hoogwaardig gerecycled) 	<ul style="list-style-type: none"> • Winning • Verwerking 	<ul style="list-style-type: none"> • Traceerbaarheid
Consumptie	<ul style="list-style-type: none"> • Grondstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Winning • Verwerking • Enkel 3^e land (65% doel) Gerecycled 	<ul style="list-style-type: none"> • (Traceerbaarheid)
Afval	<ul style="list-style-type: none"> • Gerecycled • Hoogwaardig gerecycled 	<ul style="list-style-type: none"> • (Gerecycled) 	<ul style="list-style-type: none"> • (Traceerbaarheid)
Herkomst materialen	<ul style="list-style-type: none"> • (biobased) • (Mondiale CO₂) • (Landgebruik) • (Waterverbruik) • (Leveringszekerheid) 	<ul style="list-style-type: none"> • (Winning) • Enkel 3^e land • (Recycling) • (Klimaat) • (Sociale- en milieurisico's) • (Ontbossing, biodiversiteit en water) • (MVO) 	<ul style="list-style-type: none"> • Traceerbaarheid • Eerlijker toegang • (MVO)
Realistische levensduur	<ul style="list-style-type: none"> • Grondstoffen • Levensduurverlenging 	<ul style="list-style-type: none"> • (Gerecycled) 	<ul style="list-style-type: none"> •
Materialen in voorraad (urban mine)	<ul style="list-style-type: none"> • (Gerecycled) • (Hoogwaardig gerecycled) 	<ul style="list-style-type: none"> • Voorraden • (Gerecycled) 	<ul style="list-style-type: none"> •
Grondstoffen in voorraad (geo)	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Voorraden 	<ul style="list-style-type: none"> • (Traceerbaarheid)
Producten afvalverwerking	<ul style="list-style-type: none"> • Gerecycled • Hoogwaardig gerecycled 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerecycled 	<ul style="list-style-type: none"> •
Materiaalbron	<ul style="list-style-type: none"> • Secundair 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • (Traceerbaarheid)
Materiaalsoort	<ul style="list-style-type: none"> • Biobased 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • (Traceerbaarheid)
Aanwezigheid kritieke materialen	<ul style="list-style-type: none"> • Leveringszekerheid 	<ul style="list-style-type: none"> • Relevant voor alle indicatoren 	<ul style="list-style-type: none"> •
Uitstoot van CO ₂ -eq	<ul style="list-style-type: none"> • Mondiale CO₂ • CO₂ in NL 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaat • Milieurisico's • MVO (klimaat) 	<ul style="list-style-type: none"> • MVO (klimaat)
Landgebruik en landgebruiksverandering	<ul style="list-style-type: none"> • (Mondiale CO₂) • Landgebruik 	<ul style="list-style-type: none"> • (Klimaat) • Milieurisico's • Ontbossing 	<ul style="list-style-type: none"> • MVO (biodiversiteit + ontbossing)

Basisinformatie	IenW	EZK	BZ
		<ul style="list-style-type: none"> Biodiversiteit MVO (biodiversiteit + ontbossing) 	
Emissies schadelijke stoffen (toxiciteit)	<ul style="list-style-type: none"> Emissies 	<ul style="list-style-type: none"> Milieurisico's (Biodiversiteit) (water) MVO (degradatie ecosystemen + verontreiniging) 	<ul style="list-style-type: none"> MVO (degradatie ecosystemen + verontreiniging)
Zwerfafval	<ul style="list-style-type: none"> Zwerfafval 	<ul style="list-style-type: none"> MVO (degradatie ecosystemen) 	<ul style="list-style-type: none"> MVO (degradatie ecosystemen)
Waterverbruik	<ul style="list-style-type: none"> Waterverbruik 	<ul style="list-style-type: none"> Sociale risico's Milieurisico's Biodiversiteit Water MVO (degradatie ecosystemen) 	<ul style="list-style-type: none"> MVO (degradatie ecosystemen)
Sociale risico's	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> IMVO-standaarden 	<ul style="list-style-type: none"> Eerlijker toegang IMVO -standaarden

4.2 Casus

4.2.1 *Inventarisatie informatiebehoefte: beleid en beleidsindicatoren*

4.2.1.1 Circulaire economie – IenW

Nationaal Programma Circulaire Economie

In het NPCE worden elektrische en elektronische apparaten genoemd als een productgroep waarvoor maatregelen nodig zijn om deze geschikt te maken voor een circulaire economie. De visie voor deze productgroep is dat in 2050 alle producten geschikt zijn voor hergebruik, reparatie, hoogwaardige recycling en een langere levensduur hebben. Daarnaast zijn deze apparaten in 2050 gemaakt van secundaire en duurzame grondstoffen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023).

Integrale Circulaire Economie Rapportage

Hergebruik en recycling van kritieke materialen is wenselijk om verlies van kritieke materialen zoveel mogelijk te voorkomen. Batterijen worden nu nauwelijks gerecycled of hergebruikt vanwege veel variatie in het ontwerp van batterijen, en het ontbreken van gedetailleerde informatie over de samenstelling (Hanemaaijer et al., 2025). Tegelijkertijd is de verwachting dat de Nederlandse vraag naar grondstoffen voor batterijen zonder verdere beleidsinterventies in drie decennia zal verdrievoudigen (de Koning et al., 2024). Het invoeren van het batterijpaspoort en het herontwerpen van batterijen op een gestandaardiseerde en modulaire zou het hergebruiken en recyclen van batterijen vergemakkelijken (Hanemaaijer et al., 2025).

Nationale Grondstoffen Strategie

In de NGS wordt aandacht besteed aan circulariteit van grondstoffen. De doelen zijn om nieuwe kritieke materialen zoveel mogelijk circulair toe te passen in producten, en om kritieke materialen uit afgedankte producten zoveel mogelijk hoogwaardig te recyclen, zodat de vraag naar nieuwe kritieke grondstoffen vermindert (*Voortgangsrapportage Nationale Grondstoffenstrategie*, 2023). Aangezien batterijen vaak

meerdere kritieke grondstoffen (zoals kobalt, lithium en nikkel) bevatten zijn deze doelen ook van toepassing op batterijen in elektrische voertuigen.

De informatiebehoefte die uit het bovengenoemde circulaire economie-beleid is af te leiden heeft betrekking op materiaaleigenschappen, -herkomst, productontwerp, -gebruik en verwerking aan het eind van de economische of technische levensduur. Hiervoor is informatie nodig die is beschreven in Tabel 12.

4.2.1.2 Open strategische autonomie

Nationale Grondstoffen Strategie

Het ministerie van Economische Zaken is bezig met het vergroten van leveringszekerheid van kritieke grondstoffen op de middellange termijn, omdat er door de energietransitie steeds meer kritieke grondstoffen nodig zijn (*Grondstoffen voor de grote transities*, 2022). Veel van de kritieke grondstoffen die zijn gedefinieerd in de CRMA en NGS zoals lithium, kobalt en koper worden gebruikt in de productie van batterijen voor elektrische voertuigen (Bobba et al., 2025).

Om te monitoren hoe de vergroting van leveringszekerheid vordert wordt een monitoringmethode opgezet die in lijn is met de kritikaliteitsanalyse opgesteld door TNO en de Europese monitoring van de CRMA. Daarnaast is het belangrijk dat de methode zal aansluiten bij de methode van het ICER (*Grondstoffen voor de grote transities*, 2022).

4.2.1.3 Duurzame en verantwoorde ketens

Nationale Grondstoffen Strategie

BuZa wil dat de effecten van de winning en verwerking van kritieke grondstoffen beter in kaart worden gebracht. Daarbij wordt vooral gefocust op milieueffecten (zoals biodiversiteit, ontbossing en water) en effecten op vrouwen/gendergelijkheid. Deze milieueffecten van de winning en verwerking van kritieke grondstoffen worden onderzocht door PBL in opdracht van BZ (*Voortgangsrapportage Nationale Grondstoffenstrategie*, 2023).

Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen

De IMVO-regels verplichten Nederlandse ondernemers om maatschappelijk verantwoord te ondernemen. Voor batterijen betekent dit dat er sprake moet zijn van verantwoorde mijnbouw van kritieke grondstoffen, met oog voor mens en milieu, en van verantwoorde raffinage en assemblage van producten (Ministerie van Algemene Zaken, 2025).

4.2.1.4 Batterijenverordening (EU)

De Europese Green Deal stelt dat de EU netto klimaatneutraal moet zijn in 2050. Dit betekent dat het gebruik van fossiele brandstoffen teruggedrongen moet worden, en als gevolg wordt een grotere vraag naar elektrische voertuigen verwacht. Het Europees Parlement heeft daarom regels opgesteld over de duurzaamheid, gebruik, veiligheid en afdanking van batterijen, waaronder batterijen voor elektrische voertuigen ("Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd Expertisecentrum Europees Recht," 2023). Deze regels zijn opgesteld met het doel om de hele levenscyclus van batterijen te reguleren.

4.2.2 Analyse samenhang in informatiebehoefte

4.2.2.1 Beleid

Uit de inventarisatie van de informatiebehoefte blijkt dat er overlap is tussen de informatiebehoefte van verschillende ministeries.

Ten eerste hebben zowel IenW als EZK als doel om zoveel mogelijk batterijen hoogwaardig te recyclen, hergebruiken en de levensduur van batterijen zoveel mogelijk te verlengen. IenW wil dit realiseren omdat meer recycling, hergebruik en een langere levensduur betekent dat meer materiaal binnen de keten blijft en bijdraagt aan een circulaire economie (*Grondstoffen voor de grote transities*, 2022; Hanemaaijer et al., 2025; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023). EZ heeft als doel om de leveringszekerheid van kritieke materialen te vergroten. Eén van de maatregelen om dit te bevorderen is het verlagen van de vraag naar nieuwe kritieke materialen. Dit kan gerealiseerd worden door meer recycling en hergebruik (*Grondstoffen voor de grote transities*, 2022). Deze overlap in beleidsdoelen wordt ook aangekaart in de voortgangsrapportage van de NGS (*Voortgangsrapportage Nationale Grondstoffenstrategie*, 2023).

Ten tweede is er overlap tussen het beleid van EZK, BZ en de Batterijenverordening. EZK monitort de herkomst van kritieke materialen om grondstofafhankelijkheden te bepalen in Nederland. BZ wil de winning, verwerking en effecten van kritieke grondstoffen in kaart brengen met het oog op verduurzaming van de grondstofketen. Daarnaast wordt informatie over de herkomst van materialen in batterijen verplicht gesteld in het batterijpaspoort. Voor het batterijpaspoort is het aan de producent om deze informatie te verzamelen.

4.2.2.2 Beleidsindicatoren

De beleidsdoelen- en strategieën en beleidsindicatoren gesteld door IenW, EZK en BZ zijn mogelijk ook relevant voor EV-batterijen (Tabellen 4, 6 en 8). Daarnaast zijn in de batterijenverordening ook beleidsdoelen gesteld.

Tabel 12 Overzicht beleidsdoelen en -strategieën en bijbehorende beleidsindicatoren voor EV-batterijen. Bron: 1) NGS (Ministerie van Economische Zaken, 2022), 2) CRMA (EU, 2024), ^afgeleid uit, 3) NPCE (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023), 4) Update NPCE 2025, 5) kamerbrief (Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2025), ^afgeleid uit, 6) Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd | Expertisecentrum Europees Recht, 2023.

	Beleidsdoel of strategie	Beleidsindicator
Nationale grondstoffenstrategie (EZK)	Circulariteit en innovatie ¹	<i>Niet beschikbaar.</i> Genoemde activiteiten ¹ : <ul style="list-style-type: none"> Aansluiten op NPCE Stimuleren innovatie urban mine
Nationale grondstoffenstrategie (EZK)	Duurzame Europese mijnbouw en raffinage ¹	<i>Niet beschikbaar.</i> Genoemde activiteiten ¹ :

	Beleidsdoel of strategie	Beleidsindicator
		Onderzoeken strategische voorraden
Nationale grondstoffenstrategie (EZK)	Diversificatie ¹	<i>Niet beschikbaar.</i>
Nationale grondstoffenstrategie (EZK)	Verduurzaming internationale ketens ¹	<p><i>Niet beschikbaar.</i></p> <p>Genoemde activiteiten¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impact op klimaat en ontwikkelingslanden • Onderzoek sociale- en milieurisico's in alle kritieke grondstoffenketens • Link mijnbouw met ontbossing, biodiversiteit en water • Via IMVO-standaarden • Via CSRD • Via Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) <p>Verantwoorde mijnbouwpraktijken</p>
Nationale grondstoffenstrategie (EZK)	Kennisopbouw en monitoring ¹	<i>Niet beschikbaar.</i> Genoemde activiteiten ¹ : Oprichten NMO
Circulaire economiebeleid (IenW)	Vermindering van grondstoffengebruik ³	In 2035 verbruiken we maximaal x mton aan grondstoffen (DMI) ⁴ , nog niet gespecificeerd voor batterijen
Circulaire economiebeleid (IenW)	Levensduurverlening ³	
Circulaire economiebeleid (IenW)	Substitutie ³	In 2035 is minimaal x% van de grondstoffen biobased (hernieuwbaar) of secundair ⁴ , nog niet gespecificeerd voor batterijen
Circulaire economiebeleid (IenW)	Hoogwaardige verwerking ³	In 2035 wordt x% van het afval gerecycled ⁴ , nog niet gespecificeerd voor batterijen
		In 2035 wordt x% hoogwaardig gerecycled ⁴ , nog niet gespecificeerd voor batterijen
Duurzame en verantwoorde ketens (BZ)	In lage- en middeninkomens-landen helpen van bedrijven en	IMVO-standaarden ⁵

	Beleidsdoel of strategie	Beleidsindicator
	overheden om te voldoen aan de IMVO-standaarden ⁵	
Duurzame en verantwoorde ketens (BZ)	Verduurzaming van ketens van kritieke grondstoffen (via NGS) ⁵	<i>Niet beschikbaar.</i> Aansluiten bij NGS.
Duurzame en verantwoorde ketens (BZ)	Inzet nabuurregio's om mensen eerlijker toegang te geven tot basisvoorzieningen zoals voedsel en water ⁵	<i>Niet beschikbaar.</i>
Duurzame en verantwoorde ketens (BZ)	Traceerbaarheid van grondstoffen ⁵	<i>Niet beschikbaar.</i>
Batterijenverordening	Inzamelingsdoelstellingen	In 2028 en 2031 wordt 51% en 61% van de batterijen voor lichte vervoersmiddelen apart ingezameld
Batterijenverordening	Recyclingrendement	Eind 2025 (2030): a) Recycling van 75% (80%) van het gemiddelde gewicht van lithiumbatterijen b) Recycling van 65% (70%) van het gemiddelde gewicht van lithiumbatterijen c) Recycling van 80% (80%) van het gemiddelde gewicht van nikkel-cadmiumbatterijen d) Recycling van 50% (50%) van het gemiddelde gewicht van afgedankte batterijen
Batterijenverordening	Materiaalterugwinning	Eind 2027 (2031) moet alle recycling ten minste de volgende doelstellingen inzake materiaalterugwinning halen: a) 90% (95%) voor kobalt b) 90% (95%) voor koper c) 90% (95%) voor lood d) 50% (80%) voor lithium e) 90% (95%) voor nikkel

4.2.2.3 Basisinformatie

Hoewel de algemene beleidsdoelen die gesteld zijn door IenW, EZK en BZ mogelijk ook relevant zijn voor EV-batterijen, is de exacte toepassing van de beleidsdoelen op deze productgroep nog niet vastgesteld. Daarnaast zijn in de batterijenverordening drie doelen gesteld die specifiek gelden voor batterijen rond gescheiden inzameling, recycling van batterijen en terugwinning van (kritieke) grondstoffen (Tabel 12). Zowel door IenW als in de batterijenverordening zijn doelen gesteld met betrekking tot (hoogwaardige) recycling van grondstoffen. Dat betekent dat voor deze doelen dezelfde basisinformatie gebruikt zou kunnen

worden voor EV-batterijen (Tabel 11). Om de doelen gesteld in de batterijenverordening te kunnen volgen is aanvullend informatie nodig over: percentage apart ingezamelde batterijen, percentages gerecycled gewicht per batterijsoort, en percentage teruggewonnen materiaal uit batterijen voor 5 materialen (kobalt, koper, lood, lithium en nikkel).

5 Het kennisecosysteem in beeld: informatie- en datalandschap

5.1 Algemeen

5.1.1 *Het kennisecosysteem*

Kennisconsortium CE o.l.v. PBL

Binnen het kennisprogramma monitoring en sturing circulaire economie (KPCE) werkt het PBL samen met het CBS, het Centraal Planbureau (CPB), het Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden (CML), de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), het RIVM, RWS, TNO en de Universiteit Utrecht (UU). Op verzoek van IenW geven zij inzicht in de voortgang van de transitie richting een circulaire economie en mogelijke handelingsopties en beleidsadviezen om de transitie aan te jagen. Elke twee jaar rapporteert het PBL over de resultaten in de Integrale Circulaire Economie Rapportage (Planbureau voor de Leefomgeving, 2025a).

De focus van het kennisconsortium is het NPCE van IenW. Het kennisprogramma heeft verschillende doelen:

1. Inzicht geven in de transitie naar een CE wat betreft:
 1. Grondstoffengebruik / grondstoffenefficiëntie en verlies (afval)
 2. Effecten van grondstofgebruik in de gehele keten van winning en productie tot en met afvalverwerking inclusief hergebruik
 3. Leveringsrisico's
 4. Het transitieproces
2. Inzicht geven in de verwachte ontwikkeling bij huidig beleid en voorgenomen beleid
3. Inzicht geven in het verwachte doelbereik en de verwachte opgave om de CE-doelen te realiseren
4. Inzicht geven in de handelingsopties en mogelijke beleidsinterventies om de CE-doelen te realiseren en de circulaire transitie aan te jagen (Schotten et al., 2025)

Het kennisconsortium werkt daarvoor langs een viertal lijnen: (1) strategische beleidsanalyse, (2) productgroep analyses (PGAs), (3) kwantitatieve scenario's en modellen en (4) monitoring (Schotten et al., 2025).

In Tabel 13 is een overzicht gegeven van de belangrijkste expertisegebieden (met het oog op de doelen van het kennisprogramma) van de consortiumpartners.

Tabel 13 Overzicht van de kennisinstellingen binnen het kennisconsortium CE van PBL, met belangrijkste expertise-gebieden. Bron: (Planbureau voor de Leefomgeving, 2025b)

Kennisinstelling	Expertise-gebieden
Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)	Projectcoördinator <ul style="list-style-type: none"> • Kwantitatieve beelden van de ontwikkeling van de circulaire economie • Samenhangende beleidsaspecten
Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)	<ul style="list-style-type: none"> • Primair en secundair materiaalgebruik • De milieudruk van productie en consumptie
Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden (CML)	<ul style="list-style-type: none"> • Stromen en voorraden van materialen en energie • Afvalvorming, schaarste en milieuproblemen
Centraal Planbureau (CPB)	<ul style="list-style-type: none"> • Beleidsanalyses vanuit een breed welvaart economisch perspectief. • Bepalen van effecten van CE-beleid en het maken van scenario's voor de circulaire economie
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)	<ul style="list-style-type: none"> • Het gebruik van subsidies en regelingen voor de transitie naar een circulaire economie
Rijkswaterstaat (RWS)	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoren van afvalstromen in Nederland • Kennis over afval- en circulariteitsbeleid
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)	<ul style="list-style-type: none"> • Effectmonitoring van circulair inkopen • Ontwikkelen van een Grondstoffen Informatiesysteem (GRIS) • Het omgaan met zeer zorgwekkende stoffen en andere veiligheidsaspecten in een circulaire economie • effecten op volksgezondheid en milieu
TNO	<ul style="list-style-type: none"> • Technologische kennis en kennis van circulaire maakindustrie • Kritikaliteitsanalyse en leveringszekerheid van materialen • Ketenanalyses • Milieu-impact van grondstofgebruik
Universiteit Utrecht (UU)	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamiek van missiegedreven innovatiesysteem • Versnellende en vertragende factoren die de transitie naar circulaire economie beïnvloeden

NMO

Het Nederlands Materialen Observatorium verzamelt, beheert en levert gegevens, informatie en kennis over kritieke grondstoffen en toeleveringsketens. Het NMO is ondergebracht bij de Geologische Dienst Nederland, een onderdeel van TNO. Het NMO werkt samen met andere kennisinstellingen, universiteiten, overheden en het bedrijfsleven om de toeleveringsketens van de voor Nederland belangrijke kritieke grondstoffen in kaart te brengen en te monitoren. Het NMO werkt ook

samen met nationale observatoria van andere landen in Europa en met overheden, kennisinstellingen en Nederlandse ambassades in landen buiten de EU.

Het NMO wil beleidsmakers en bedrijven in staat stellen om beter in te spelen op risico's rond leveringszekerheid van kritieke materialen voor Nederland en de EU.

5.1.2 *Inventarisatie informatie- en databronnen*

Op basis van de bestaande inventarisaties van IenW en PBL zijn alle monitors en databronnen geanalyseerd met het analysekader (zie paragraaf 3.2). In onderstaande tabel is weergegeven welke basisinformatie de informatiebronnen leveren. In Bijlage 1 is een totaaloverzicht van de inventarisatie en analyse gegeven.

Tabel 14 toont een overzicht van de inventarisatie van informatie- en databronnen, gerangschikt per monitoringsinstrument. Een kanttekening is dat de uitvoerder van de monitor niet hetzelfde hoeft te zijn als de bronhouder of databeheerder. Bijvoorbeeld, de Monitor Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en Inkopen (MVOI) wordt elke twee jaar uitgevoerd door het RIVM (Pieters et al., 2025). Brondata zijn afkomstig van aanbestedende diensten en hun leveranciers en een deel van de data voor actiemonitoring wordt beheerd in de [MVI-Zelfevaluatietool](#) van PIANOo (Rijksoverheid, n.d.). De uitvoerder is verantwoordelijk voor datakwaliteit en eventuele harmonisatie van bronnen. Databronnen en -beheerders zijn in deze tabel niet opgenomen omdat de basisinformatie uit deze bronnen via de uitvoerende instantie herleidbaar is.

Tabel 14 Overzicht van informatiebronnen met de basisinformatie die ze leveren

Naam monitor	Uitvoerder	Basisinformatie: grondstof	Basisinformatie: effecten
Algemeen			
Materiaal-monitor	CBS	Materiaalstromen, Materiaalsoort	-
Voorraden-monitor	CBS	Materialen in voorraad	-
Biogron-dstoffen (in ontwikkeling)	CBS en RVO	Materiaalsoort	-
Grondstof-voetafdrukken	CBS	Productie, consumptie, materiaalsoort	-
Milieu-voetafdrukken	CBS	-	CO ₂ , landgebruik, (biodiversiteit)
Economische indicatoren CE	CBS	-	(toegevoegde waarde en werkgelegenheid)
Grondstoffen-scanner	RVO (i.s.m. andere partijen, o.a. TNO)	-	Aanwezigheid kritieke materialen, (risico leveringszekerheid)
Nationale rekeningen	CBS	Productie	-

Naam monitor	Uitvoerder	Basisinformatie: grondstof	Basisinformatie: effecten
Emissie-registratie	RIVM ⁷	-	emissies
Afval			
Productie Nederlands Afval	RWS	Afval	-
Verwerken van Nederlands Afval	RWS	Producten afvalverwerking	-
Gemeentelijk afval	RWS en CBS	Afval	-
Monitor Productbesluiten en AVV	RWS	Afval	-
Samenstelling huishoudelijk restafval	RWS en Eureco	Afval	-
Samenstelling Bedrijfsrestafval	RWS	Afval	-
Landelijke monitor zwerfafval	RWS en EcoConsult	Afval	-
Hergebruikmonitor	RWS en Verian	(hergebruik)	-
Monitoring Circulaire Ambachtscentra (in ontwikkeling)	RWS	(reparatie)	-
Reparatie-monitor	Repaircafés	(reparatie)	-
ZZS in afval Zoeker	RIVM	-	(aanwezigheid schadelijke stoffen)
Product(groep)			
Beleidsprogramma Circulair Textiel	Royalhaskoning en KplusV	Materiaalstromen, Materiaalbron, Producten afvalverwerking, Materiaalsoort	CO ₂ , water, emissies, (energie)
Plastic Tassen	RWS en I&O Research	Consumptie	-
Materiaal-stroomanalyse in de bouw	RVO en RWS	Materiaalstromen (productie, consumptie, afval),	CO ₂ , (Milieukostenindicator (MKI))
Green Deal Festivals Monitor	RHDHV, Lap Vlieland	Consumptie, Afval, Producten afvalverwerking	CO ₂
MVOI	RIVM	Consumptie, materiaalsoort	CO ₂ , emissies, sociale risico's, arbeidsparticipatie, landgebruik, grondsoffengebruik (mineraal en fossiel), waterverbruik

⁷ De Emissieregistratie is een samenwerkingsverband tussen vijf kennisinstellingen: het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, het Centraal Bureau voor de Statistiek, het Planbureau voor de Leefomgeving, Wageningen University and Research en Deltares. Daarnaast zijn diverse andere organisaties betrokken bij de Emissieregistratie. Het RIVM is eindverantwoordelijk voor de Emissieregistratie

Naam monitor	Uitvoerder	Basisinformatie: grondstof	Basisinformatie: effecten
Circulaire Plasticmonitor	Berenschot en TNO	Productie, Materiaalbron, Afval, Materiaalsoort, Producten afvalverwerking	Zwerfafval,
Monitor Verduurzaming Industrie	CBS	Afval, producten afvalverwerking	CO ₂ (per toegevoegde waarde)
Voedselconsumptiepeiling	RIVM	Consumptie	-
Woning-transformatie	CBS	-	-
Duurzame Zorg	RIVM	Productie, materiaalbron, afval, producten afvalverwerking	CO ₂ , water, landgebruik
Monitoring verpakkingen	RWS	Consumptie, Afval, producten afvalverwerking	

Kijkende naar de potentie van informatiebronnen voor het vervullen van de informatiebehoefte zijn met name de niet productgroep- of sectorspecifieke bronnen waardevol omdat zij informatie geven over de gehele economie (en daarmee aansluiten bij de informatiebehoefte). Daarnaast is het belangrijk dat de informatiebron informatie levert die aan grondstoffengebruik kan worden gerelateerd. Op basis hiervan zijn de belangrijkste informatiebronnen:

- Materiaalmonitor
- Voorradenmonitor
- Grondstof- en milieuvoetafdrukken
- Economische indicatoren CE
- Grondstoffenscanner
- Productie en verwerken van Nederlands Afval

Daarnaast kan ook de Biograndstoffenmonitor een belangrijke informatiebron worden, deze is nog in ontwikkeling waardoor er onduidelijkheden zijn en deze niet verder wordt meegenomen in de analyse.

In bijlage 3 worden deze informatiebronnen toegelicht en worden tevens de kwaliteitsaspecten uit het analysekader informatiebronnen beschreven.

5.1.3 Analyse informatie- en databronnen

Uit de inventarisatie van informatie- en databronnen (gekoppeld aan de vraag welke informatiebehoefte volgt uit beleid gericht op grondstoffen) blijkt de informatiebronnen grofweg onderverdeeld kunnen worden in drie onderwerpen:

- Bronnen die de gehele Nederlandse economie (grondstofketen) beschrijven: deze bronnen komen voornamelijk uit CBS-

statistiek. Het gaat hierbij zowel om materiaalstromen als bronnen om milieueffecten (te kunnen berekenen), zoals voetafdrukken en emissies.

- Bronnen specifiek over de afvalfase: deze informatie komt met name voort uit Rijkswaterstaat-gegevens. Het gaat zowel om de productie, samenstelling en verwerking van afval. Daarnaast zijn er ook monitors over hergebruik en reparatie.
- Bronnen die informatie geven over specifieke productgroepen of sectoren: deze gegevens komen uit verschillende monitors en horen veelal bij specifieke beleidsprogramma's. De informatiebronnen bevatten vaak zowel informatie over hoeveelheden productie of consumptie, als over de milieueffecten daarvan.

In de bestaande inventarisaties komt monitoring van kritieke grondstoffen niet expliciet voor. De activiteiten van het NMO en databronnen als het Europese *Raw Material Information System* (RMIS) (JRC, n.d.) zijn nog niet openbaar beschikbaar. Deze aanvullende informatiebronnen zijn wel zo goed mogelijke meegenomen in huidige analyse. Vanuit het NMO wordt data specifiek gericht op kritieke grondstoffen in beeld gebracht. De data is onder andere nodig voor⁸:

- de monitoring van EU-wetgeving zoals de Chips Act, Quantum Act, Advanced Materials Act en de Critical Raw Materials Act.
- de wettelijk verplichte stresstest van de EC.
- handelsbeleid (missies, ambassades etc.)
- de Rotterdamse haven om zicht te krijgen op welke kritieke grondstoffen door de haven gaan (NB de douane weet dit heel precies, maar mogen die data niet delen).

Deze data (onder andere de koppeling van producten en de hoeveelheid kritieke grondstoffen die ze bevatten) wordt bijgehouden maar is (nog) niet gepubliceerd. In 2026 zullen naar verwachting (vanuit het NMO) verschillende grondstoffen dossiers worden gepubliceerd. Deze rapportages geven per grondstof diepgaande informatie over geologische beschikbaarheid (in Nederland en daarbuiten), gebruik door de industrie, wereldwijde handel en relevante bedrijven (in het bijzonder indien die Nederlands zijn). De dossiers zullen tekstueel zijn, met gebruik van de eerder in dit rapport genoemde internationale bronnen (zoals BACI⁹ voor handel en het RMIS voor technisch gebruik van een grondstof).

5.1.3.1 Beschouwing productgroep monitors

Uit de inventarisatie blijkt dat er verschillende productgroepmonitors zijn (bijvoorbeeld voor [textiel](#)) Sommige hiervan zijn gekoppeld aan UPV of een eigen beleidsprogramma. De meeste monitors zijn in recente jaren opgestart. Het is daarmee onzeker of er een consequente en frequente monitoring gaat komen, of dat het een ad-hoc evaluaties of analyses betreft (zoals de productgroepanalyses i.o.v. PBL).

Geconcludeerd kan worden dat er geen gestandaardiseerde monitoring is voor producten/productgroepen. Terwijl beleid wel kijkt naar

⁸ Opsomming verkregen vanuit NMO

⁹ Base pour L'analyse du Commerce International

productgroepen, zoals de productgroepen benoemd in het NPCE en de routekaarten vanuit EZK. Opgemerkt wordt dat er voor veel producten of productgroepen ook nog geen specifieke doelen of beleid is. In het NPCE 2025 is wel het voornemen opgenomen om de nationale doelen te vertalen naar doelen op productgroepniveau (zie ook paragraaf 4.1).

5.1.3.2 Beschouwing datakwaliteit

Belangrijke nationale informatiebronnen en -beheerders voor monitoring van (kritieke) grondstoffen zijn gelinkt aan het CBS en Rijkswaterstaat. Het CBS maakt en beheert officiële statistieken die aan Europa worden gerapporteerd. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de kwaliteitsprincipes voor statistische output uit de Praktijkcode voor Europese Statistieken. Deze kwaliteitsprincipes zijn ook onderdeel geworden van het analysekader voor informatie- en databronnen in dit rapport (Tabel 1) en maken het mogelijk om databronnen op een geharmoniseerde manier op kwaliteit te toetsen. De kwaliteit van door het CBS opgestelde en beheerde data zou daarmee moeten voldoen aan de kwaliteitsnormen die noodzakelijk zijn voor betrouwbare basisinformatie voor monitoring en sturing op het gebied van (kritieke) grondstoffen.

Van andere uitvoerders en bronnen zijn datakwaliteitsnormen minder specifiek of niet geduid. Van deze uitvoerders is bekend dat ook gebruik wordt gemaakt van secundaire bronnen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Voorradenmonitor en de Grondstoffenscanner, waarin veel gebruik wordt gemaakt van literatuur over bijvoorbeeld materialisatie. Zonder toepassing van de kwaliteitsnormen uit het analysekader in Tabel 1 is de kwaliteit, d.w.z. de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van deze bronnen niet goed te controleren en is validatie niet mogelijk.

5.2 Casus

5.2.1 *Het kennisecosysteem*

Batterijpaspoort

Vanaf 18 februari 2027 zijn batterijproducenten verplicht alle batterijen (m.u.v. industriële batterijen) te voorzien van een batterijpaspoort. Het batterijpaspoort wordt ingevoerd om de transparantie van de keten te vergroten. Het moet informatie bevatten over de koolstofvoetafdruk van fabricageprocessen, gebruik van hernieuwbare materialen, herkomst van gebruikte materialen, de batterijsamenstelling, aanwezigheid van gevaarlijke stoffen, reparatie, herbestemming, ontmanteling, en over mogelijke recycling-, verwerkings- en terugwinningsprocessen die gebruikt kunnen worden aan het einde van de levensduur van de batterij.

Het batterijpaspoort is onder andere bedoeld om consumenten informatie te verschaffen over de duurzaamheid van de batterij, hergebruik van batterijen te vergemakkelijken en recente informatie te verstrekken aan recyclers van batterijen.

Batterijenregister

Vanaf augustus 2025 zijn producenten en importeurs van batterijen verplicht om zich te registreren in het land van verkoop. In Nederland stelt Rijkswaterstaat hiervoor een register op. Wanneer de registratie is

goedgekeurd krijgt de producent of importeur toegang tot de markt. Hoewel de verplichting geldt vanaf augustus 2025, is het batterijenregister nog niet actief. De reden voor vertraging is dat enkele nationale wetswijzigingen nodig zijn om het batterijenregister te kunnen gebruiken. Naar verwachting treedt het batterijenregister begin 2026 in werking ("Batterijen en accu's," n.d.).

Rapportage recyclers en afvalverwerkers van batterijen

In de batterijenverordening zijn rapportageverplichtingen opgenomen voor recyclers en afvalverwerkers van batterijen (Tabel 16). Deze informatie moet jaarlijks gerapporteerd worden in een portaal van Rijkswaterstaat ("Batterijen en accu's," n.d.).

5.2.2 Inventarisatie informatie- en databronnen

Algemene informatiebronnen

De informatiebronnen die nu beschikbaar zijn voor de monitoring van beleid bevatten niet genoeg detail om beleid op het gebied van EV-batterijen te volgen. Slechts twee informatiebronnen noemen batterijen als een aparte categorie, en de enige bron die EV-batterijen apart volgt, doet dat niet voor Nederland (Tabel 15). Met het opstellen van de batterijenverordening komt er in de toekomst meer informatie beschikbaar.

Tabel 15 Overzicht van informatiebronnen en de verstrekte informatie met betrekking tot (EV-)batterijen.

Informatiebron	Informatie over batterijen	Informatie over EV-batterijen	Opmerkingen
Vorradenmonitor (CBS)	Nee	Nee	
Gemeentelijk afval (CBS)	Nee	Nee	
Biogrondstoffen (CBS)	Nee	Nee	
AfvalData (RWS)	Nee	Nee	
Broeikasgassen- en grondstofvoetafdrukken (CBS & PBL)	Nee	Nee	
Materiaalmonitor (CBS)	Nee	Nee	
Zwerfafvalmonitor (RWS)	Ja	Nee	
CBS KIO handelsdata	Nee	Nee	
Emissieregistratie	Nee	Nee	
Afvalrekening	Nee	Nee	
Raw materials information system	Ja	Ja	Op EU-niveau wel informatie over kritieke grondstoffen in (EV) batterijen, niet specifiek voor Nederland
Responsible mining index	Nee	Nee	Data beschikbaar per bedrijf, niet per productcategorie
World mining data	Nee	Nee	

Batterijenverordening

De batterijenverordening bevat rapportageverplichtingen voor batterijproducenten en voor afvalverwerkers en recyclers van batterijen (Tabel 16). De producenten verzamelen de informatie per batterij in een batterijpaspoort, dat ook beschikbaar wordt gesteld voor de consument via een QR-code op het product. Recyclers en afvalverwerkers van batterijen worden verplicht hun informatie over de verwerking en recycling van batterijen in te voeren in het batterijenregister dat wordt opgesteld door Rijkswaterstaat ("Batterijen en accu's," n.d.).

Tabel 16 Informatie die door verschillende partijen verzameld moet worden over batterijen.

Gerapporteerd door	Informatie	Bron
Producenten	Koolstofvoetafdruk per batterij	("Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd Expertisecentrum Europees Recht," 2023), Artikel 7
Producenten	Gehalte gerecycled materiaal per batterij	("Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd Expertisecentrum Europees Recht," 2023), Artikel 8
Producenten	Verwachte levensduur per batterij	("Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd Expertisecentrum Europees Recht," 2023), Artikel 14
Producenten	Herkomst materialen per batterij	("Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd Expertisecentrum Europees Recht," 2023)
Producenten	Samenstelling per batterij	("Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd Expertisecentrum Europees Recht," 2023)
Producenten	Technische prestaties per batterij	("Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd Expertisecentrum Europees Recht," 2023)
Afvalverwerkers en recyclers	Hoeveelheid ontvangen afgedankte batterijen	("Batterijen en accu's," n.d.)
Afvalverwerkers en recyclers	De hoeveelheid afgedankte batterijen die voorbereid is voor	("Batterijen en accu's," n.d.)

Gerapporteerd door	Informatie	Bron
	hergebruik, herbestemming of recycling	
Afvalverwerkers en recyclers	Recyclingrendementen voor afgedankte batterijen	("Batterijen en accu's," n.d.)
Afvalverwerkers en recyclers	Materiaalterugwinning uit afgedankte batterijen	("Batterijen en accu's," n.d.)
Afvalverwerkers en recyclers	Bestemming en opbrengst van de output fracties	("Batterijen en accu's," n.d.)

5.2.3

Analyse informatie- en databronnen

Uit de inventarisatie van informatie- en databronnen blijkt dat de bronnen die op dit moment beschikbaar zijn niet genoeg detail bevatten om beleidsdoelen specifiek voor EV-batterijen te monitoren. Door de invoer van de batterijenverordening zal meer informatie verzameld gaan worden door batterijproducenten (vanaf 2027) en afvalverwerkers en recyclers (vanaf 2026). Zonder deze nieuwe informatie is het niet mogelijk om doelstellingen specifiek voor EV-batterijen te volgen.

6 Vergelijking informatiebehoefte en -beschikbaarheid

6.1 Algemeen

In voorgaande hoofdstukken zijn de informatiebehoefte en de informatiebeschikbaarheid in kaart gebracht. In dit hoofdstuk wordt gekeken in hoeverre deze op elkaar aansluiten.

In Tabel 17 is voor de belangrijke informatie- en databronnen opgenomen welke basisinformatie ze kunnen leveren.

Tabel 17 Belangrijkste informatiebronnen en de basisinformatie die ze leveren

Naam bron	Productie	Consumptie	Afval	Herkomst	Levensduur	Voorraad urban	Voorraad geo	Afvalverwerking	Materiaalbron	Materiaalsoort	CO ₂ -eq	Landgebruik	Schadelijke stoffen	Zwerfafval	CRM	SRM	Waterverbruik	Sociale risico's	Effecten overig
Materiaalmonitor	x	x	x						x	x									
Vorradenmonitor						x													
Biograndstoffen										x									
Grondstofvoetafdrukken	x	x																	
Milieuvoetafdrukken											x	x					x		1
Economische indicatoren CE																			2
Grondstoffenscanner															x	x			
Productie Nederlands Afval			x																
Verwerken van Nederlands Afval									x										

* MM geeft geen info over of het materiaal gebruikt wordt als directe energiebron of niet
 1 biodiversiteit
 2 werkgelegenheid, toegevoegde waarde

In Bijlage 5 zijn tabellen opgenomen met daarin een gedetailleerde vergelijking. Hiervoor is gebruik gemaakt van de inventarisatie van de benodigde basisinformatie per beleidsindicator.

6.1.1 Beschouwing

Uit de vergelijking blijkt dat:

- Er met name betrouwbare databronnen op macro-economisch niveau beschikbaar zijn. Waarbij vooral inzicht is aan de input kant (wat komt er op de markt) en de output; de productie, samenstelling en verwerking van afval. Daarnaast zijn er

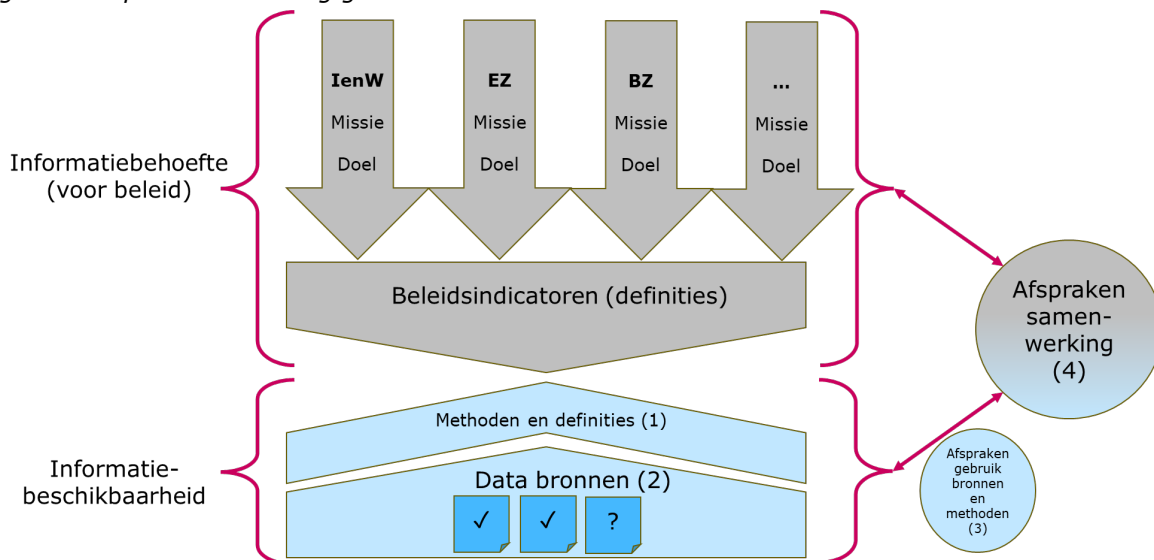
verschillende monitors voor productgroepen en ketens waarvoor specifieke beleidsprogramma's bestaan. Om te komen tot data voor specifieke productgroepen wordt vaker gebruik gemaakt van 'eenmalige' databronnen (denk aan een specifiek onderzoek (bijvoorbeeld naar de levensduur) en expert judgement).

Aansluiting tussen beide niveaus, bijvoorbeeld om uitspraken te doen over in welke mate de verschillende R-strategieën kunnen bijdrage aan het realiseren van doelen, is daarmee uitdagend.

- In de bestaande inventarisaties komt monitoring van kritieke grondstoffen niet expliciet voor.
- Voor een groot deel van de basisinformatie is geen direct passende databron beschikbaar. Met name op de effecten is nadere inspanning nodig.
 - o soms is een aanvullende beleidskeuze nodig om te bepalen of informatie aansluit. Een voorbeeld hiervan is biodiversiteit; om de benodigde basisinformatie te bepalen is eerst een (beleids)keuze nodig hoe het doel op biodiversiteit wordt vormgegeven (zodat bepaald kan worden met welke indicatoren deze wordt beoordeeld).
 - o niet voor alle beleidsdoelen kan de match tussen informatie aanbod en behoefte op landelijk niveau worden gemaakt. In de actualisatie van het NPCE is bijvoorbeeld een doel over *hoogwaardige* recycling opgenomen. De precieze definiëring van hoogwaardig is productafhankelijk en kan dus niet als standaard definitie (voor een algemeen geldend landelijk doel) worden opgenomen.
- Voor een goede afstemming afspraken op detailniveau noodzakelijk zijn. Dit gaat zowel over de te hanteren definities als afspraken over het gebruik van databases en methodes.

Om te komen tot uniform gebruik van de basisinformatie is met de meest betrokken uitvoerende partijen (TNO, CBS, RWS en RIVM) in beeld gebracht hoe deze basisinformatie nu wordt gedefinieerd en toegepast (1) en welke databronnen (2) worden gebruikt. Met als doel te komen tot (zoveel mogelijk) eenduidige interpretatie en gebruik, dan wel het vastleggen van mogelijke verschillen in scope en wat dat betekent voor de interpretatie van data (3). Daarnaast zijn (deze) samenwerkingsafspraken gemaakt (4) over het gemeenschappelijk toepassen en actueel houden van de basisinformatie (Figuur 3).

Figuur 3 Afspraken eenduidig gebruik basisinformatie.



Voor het grootste deel van de basisinformatie is tijdens de expertsessies consensus bereikt over de te hanteren definitie, het gebruik (incl. indicator) en de databron (1 t/m 3).

De uitwerking van deze definities, afspraken, methoden en databronnen zijn vastgelegd in Bijlage 6.

Eenduidig gebruik van de basisinformatie (incl. definities, databronnen en modellen) kan de afstemming tussen de EZK, IenW en BZ versterken. Maar ook andere ministeries of overheden kunnen gebaat zijn bij het eenduidig gebruik van deze basisinformatie (daarom ook de vierde "lege" pijl in figuur 3).

6.2 Casus

Uit de inventarisatie van basisinformatie voor EV-batterijen (paragraaf 4.2.2.3) blijkt dat de bronnen die gebruikt worden voor de algemene monitoring van doelen door IenW, EZK en BZ niet gedetailleerd genoeg zijn om de doelen te volgen voor EV-batterijen. Een dataset die door het NMO wordt gepubliceerd in 2026 geeft wel meer informatie over (onderdelen van) batterijen en de kritieke materialen die ze bevatten, maar er is geen specifieke productgroep voor alle EV-batterijen, wat het lastig te achterhalen maakt welke kritieke grondstoffen aanwezig zijn in EV-batterijen. Dit betekent dat de monitoring van beleidsdoelen op het gebied van EV-batterijen afhankelijk is van de informatie die verzameld moet worden vanuit de invoer van de EU-Batterijenverordening (Tabel 18). De benodigde informatie voor de monitoring van beleidsdoelen komt beschikbaar door de invoer van het batterijpaspoort en de rapportageplicht van recyclers en afvalverwerkers van batterijen.

Tabel 18 Belangrijkste informatiebronnen en de basisinformatie die ze leveren voor EV-batterijen. *: Alleen op EU-niveau. +: Alleen voor batterijen in het algemeen. -: Onderscheid in tussen verschillende (onderdelen van) batterijen, geen specifieke groep voor EV-batterijen.

Naam bron	Productie	Consumptie	Afval	Herkomst	Levensduur	Voorraad urban	Voorraad geo	Afvalverwerking	Materiaalbron	Materiaalsoort	CO2-eq	Landgebruik	Schadelijke stoffen	Zwerfafval	CRM	SRM	Waterverbruik	Sociale risico's	Effecten overig
Batterijpaspoort	X	X		X	X				X	X	X		X		X	X			
Rapportage recyclers/afvalverwerkers batterijen			X					X											
Raw materials information system						*													
Zwerfafvalmonitor														+					

6.2.1

Beschouwing

Informatiebehoefte voor batterijenbeleid

Het huidige Nederlandse en Europese beleid voor batterijen richt zich vooral op (kritieke) grondstoffen. De EU-Batterijenverordening kijkt met name naar het begin van de levenscyclus van batterijen, zoals de winning en aanvoer van grondstoffen, en naar het einde, zoals de inzameling en recycling. Deze verordening stelt duidelijke doelen en eisen voor het verzamelen van gegevens om de voortgang te controleren. Voor de monitoring van wetgeving op het gebied van batterijen is de verzameling van extra data zoals voorgeschreven in de batterijenverordening ook noodzakelijk.

Toch houdt het beleid nog weinig rekening met nieuwe batterijtechnologieën, zoals de lithium-ijzer-fosfaat (LFP) batterij. Deze batterijen bevatten minder kritieke grondstoffen dan gangbare batterijtechnologie op basis van nikkel, mangaan en kobalt (NMC-batterijen). Er zijn echter wel verschillen tussen de LFP-batterij en NMC-batterij; LFP-batterijen hebben een langere levensduur en zijn minder gevoelig voor temperatuurschommelingen dan NMC-batterijen, maar NMC-batterijen hebben een hogere energiedichtheid, waardoor de batterijen kleiner zijn (Evro et al., 2024). De LFP-batterij is wereldwijd aan een snelle opmars bezig maar wordt nu vooral nog in elektrische auto's in Azië gebruikt (IEA, 2025).

Hoewel de LFP-batterij voor het Europese beleid gunstig lijkt omdat deze minder kritieke grondstoffen bevat, zijn de productie en technologie van deze batterijen vooral in handen van enkele Aziatische bedrijven. De LFP-batterijproductie (met specialistische machines) en -technologie (patenten) zijn nu volledig geconcentreerd rond deze fabrikanten. Hierdoor kan Europa alsnog leveringsproblemen krijgen. Ook is er nog

weinig regelgeving over het ontwerpen van batterijen voor recycling en hergebruik, terwijl zulke regels juist kunnen helpen om leveringsrisico's te verkleinen.

Om leveringsproblemen te voorkomen, is het belangrijk dat beleid niet alleen kijkt naar grondstoffen, maar ook naar materialen, productietechnologieën en eindproducten. Dit is ook belangrijk voor bedrijven die gebruikte batterijen inzamelen en recyclen. Zij hebben namelijk een constante stroom van gebruikte batterijen nodig en een afzetmarkt voor gerecyclede materialen. Omdat elektrische auto's en hun batterijen lang meegaan, duurt het nog een tijd voordat gerecyclede grondstoffen echt bijdragen aan de beschikbaarheid van materialen. Nikkel, mangaan en kobalt zijn nu nog belangrijke grondstoffen in batterijen, maar door nieuwe technologieën zoals LFP-batterijen zal de vraag hiernaar dalen. Dit kan het voor recyclers lastiger maken om winst te maken.

Informatiebeschikbaarheid

Volgens de Europese regels moeten producenten en recyclers veel gedetailleerde informatie geven over batterijen en grondstoffen. Dit hoge detailniveau zorgt echter niet automatisch voor betere data, omdat er vaak aannames moeten worden gedaan om zulke gedetailleerde informatie te leveren. Desondanks is het belangrijk voor het volgen van beleidsdoelstellingen om deze informatie te verzamelen en ontsluiten en transparant te zijn over gemaakte aannames.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

De hoofdvraag van het onderzoek is: *op welke gebieden en tussen welke partijen is afstemming of samenwerking in de beleidsmonitoring rondom (kritieke) grondstoffen wenselijk en waarom?*

Aan de hand van drie onderliggende onderzoeksvragen is deze vraag beantwoord. De algemene uitkomsten zijn daarbij vergeleken met de inzichten vanuit de casus batterijen.

1 Welke samenhang is er in informatiebehoefte vanuit beleid gericht op grondstoffen?

Vanuit het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is het beleid gericht op het terugdringen van de milieu-impact van grondstoffengebruik; bij het Ministerie van Economische Zaken ligt de focus op het vergroten van de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen; en bij het Ministerie van Buitenlandse Zaken spelen verantwoorde handelsketens een belangrijke rol. De thema's leveringszekerheid, circulariteit en duurzaamheid zijn gemeenschappelijke doelen en strategieën. Hierdoor is er een gezamenlijke informatiebehoefte over grondstoffenketens. Deze kennis is nodig om verder te kunnen verdiepen in leveringsrisico's, circulariteit, milieueffecten en sociale-economische effecten. Er zijn verschillende mogelijkheden om deze aspecten verder te definiëren en te meten, waardoor ook afstemming daarover wenselijk is.

Om de samenhang in informatiebehoefte in beeld te brengen is de benodigde informatie en/of data voor het bepalen van beleidsindicatoren in beeld gebracht. Hieruit blijkt dat vanuit de verschillende beleidsperspectieven gebruik wordt gemaakt van dezelfde basisinformatie (voorbeelden zijn 'productievolumes', 'materiaal soort' en 'CO₂-emissies'). Deze basisinformatie (Tabel 10) heeft zowel betrekking op grondstoffen als op de effecten van het grondstoffenverbruik. Ook andere departementen of overheden kunnen gebaat zijn bij het eenduidig gebruik van deze basisinformatie.

Casus

Uit de batterijen casus blijkt ook dat deels dezelfde basisinformatie gebruikt kan worden voor de monitoring van beleidsdoelen van verschillende beleidsperspectieven. Daarnaast zijn er in de EU-Batterijenverordening nog drie specifieke doelen opgesteld voor gescheiden inzameling, recycling van batterijen, en terugwinning van (kritieke) grondstoffen. De basisinformatie die daarvoor nodig is, overlapt ook met de basisinformatie die nodig is voor het volgen van CE en NGS-doelen, zoals (hoogwaardige) recycling.

2 Welke informatie is beschikbaar vanuit monitoring van grondstoffen?

Uit de bestaande inventarisaties van monitors en databronnen blijkt dat het merendeel van de beschikbare informatie betrekking heeft op het macro-economisch niveau van de Nederlandse economie als geheel. De

nadruk ligt daarbij vooral op de input kant (wat op de markt wordt gebracht) en de output aan het einde van de economische levensduur, zoals productie, samenstelling en verwerking van afval. Daarnaast zijn er afzonderlijke monitors voor specifieke productgroepen waarvoor specifieke beleidsprogramma's bestaan. Voor het verkrijgen van gegevens op productniveau wordt echter vaker gebruik gemaakt van 'eenmalige' databronnen en geen gevalideerde, periodieke rapportages. Aansluiting tussen beide niveaus, bijvoorbeeld om uitspraken te doen over de bijdrage aan de verschillende R-strategieën, is daarmee uitdagend. Met name voor beleid gericht op de andere R-strategieën dan recycling is de aansluiting tussen macro-economisch niveau en productniveau wenselijk. Strategieën zoals reparatie, hergebruik of modernisering zijn sterk productafhankelijk en vragen om specifieke informatie (en data) vanuit beleid.

In de bestaande inventarisaties komt monitoring van kritieke grondstoffen niet expliciet voor. De aanvullende informatiebronnen vanuit het NMO zijn zo goed mogelijk meegenomen in huidige analyse (nog niet alle beschikbare informatie is openbaar).

Casus

Het onderzoek naar de casus laat ook zien dat basisinformatie van monitors vaak alleen beschikbaar is op macroniveau, wat de bronnen ongeschikt maakt voor het monitoren van doelen op productgroepniveau, zoals bijvoorbeeld op het niveau van elektrische voertuigbatterijen. Binnen het NMO wordt wel onderzoek gedaan naar gehalten van kritieke materialen in verschillende soorten producten, waaronder (onderdelen van) batterijen. Er is echter geen productcategorie specifiek voor EV-batterijen aanwezig in de dataset. Voor de doelen gesteld in de batterijenverordening komt wel product-specifieke informatie beschikbaar; Europese overheden worden verplicht deze basisinformatie te verzamelen zodat de doelen gemonitord kunnen worden. Dat betekent dat er per productgroep apart monitoring nodig is als je de beleidsdoelen wilt kunnen volgen.

3 Hoe sluit de informatiebeschikbaarheid aan op de informatiebehoefte?

Gebruk basisinformatie

In een eerste "botsproef" (Bijlage 5) is in beeld gebracht of en in hoeverre huidige databronnen aansluiten op de benodigde basisinformatie of niet ("botsen"). Hieruit blijkt dat voor een groot deel van de basisinformatie er geen directe, passende databron beschikbaar is. Met name op de effecten is nadere inspanning nodig. Naar verwachting zal data die de komende tijd beschikbaar wordt vanuit het NMO voorzien in (een deel van) de informatiebehoefte gericht op kritieke grondstoffen (o.a. strategische voorraden en traceerbaarheid).

Om te komen tot uniform gebruik van deze basisinformatie is met de meest betrokken uitvoerende partijen (TNO, CBS, RWS en RIVM) in beeld gebracht hoe deze basisinformatie nu wordt gedefinieerd en toegepast en welke databronnen worden gebruikt. Met als doel te komen tot (zoveel mogelijk) eenduidige interpretatie en gebruik, dan wel het vastleggen van mogelijke verschillen in scope en wat dat betekent voor de interpretatie van data. Voor het grootste deel van de

basisinformatie is consensus bereikt over de te hanteren definitie, het gebruik (incl. indicator) en de databron.

Voor een deel van de basisinformatie (met name voor de effecten van het grondstoffengebruik) is het maken van afspraken nu niet mogelijk omdat de beleidsdoelen nog niet zijn uitgewerkt tot een niveau waarop de informatiebehoefte kan worden vertaald naar benodigde basisinformatie.

Kwaliteit

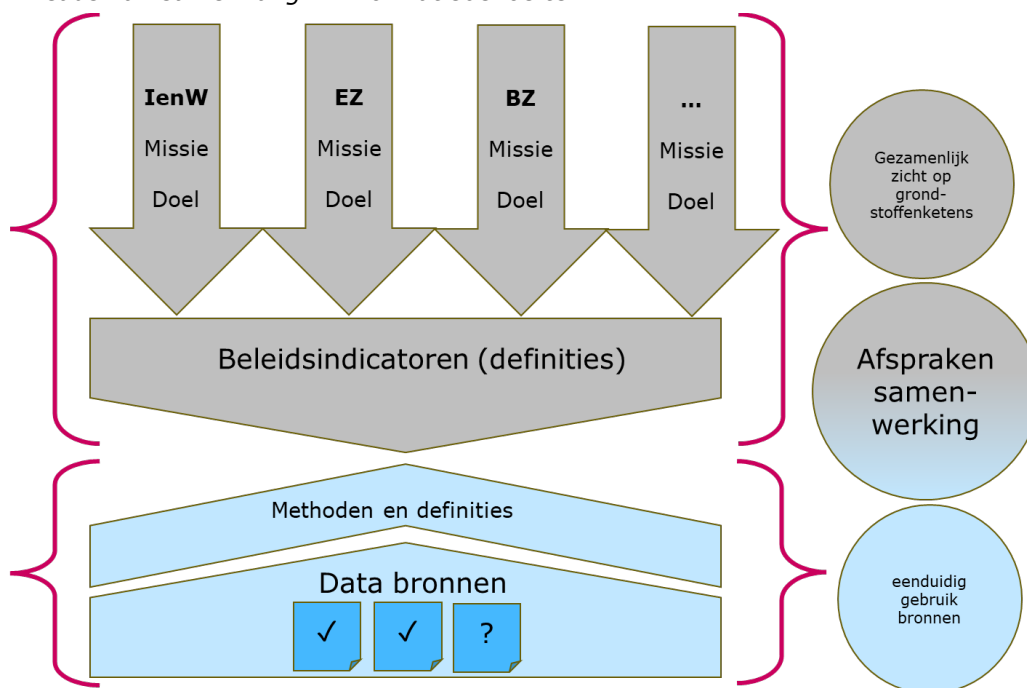
Naast het belang dat de bronnen inhoudelijk aansluiten bij de informatiebehoefte is het ook belangrijk dat de data van voldoende kwaliteit is. Om zowel inhoudelijke aansluiting als de kwaliteit in kaart te brengen is in dit rapport een analysekader voor informatiebronnen opgesteld op basis van Europese kwaliteitsstandaarden voor statistieken. Op basis van de bestaande inventarisaties van IenW en PBL zijn alle monitors en databronnen geanalyseerd met dit analysekader.

Nationale informatie over (kritieke) grondstoffen wordt vooral beheerd door het CBS en Rijkswaterstaat, waarbij het CBS officiële statistieken opstelt volgens Europese kwaliteitsprincipes. Andere uitvoerders, zoals bij de Voorradenmonitor en Grondstoffenscanner, gebruiken vaak secundaire bronnen en hebben minder strikte datakwaliteitsnormen. Hierdoor is de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van deze andere databronnen zonder toepassing van het geharmoniseerde analysekader moeilijk te controleren en te valideren.

Beantwoording hoofdvraag samengevat

De samenhang in informatiebehoefte op het gebied van (kritieke) grondstoffen is enerzijds op niveau van doelen en strategieën, waarbij de gemeenschappelijke thema's leveringszekerheid, circulariteit en duurzaamheid zijn. Deze behoefte is samen te vatten als het "gezamenlijk zicht op grondstofketens". En anderzijds is voor beleidsmonitoring de behoefte heel concreet op het niveau van het eenduidig gebruik van methoden, definities en data (vanuit de verschillende beleidsperspectieven wordt gebruik gemaakt van dezelfde basisinformatie), samen te vatten als eenduidig gebruik van bronnen. Dit is in Figuur 4 weergegeven.

Figuur 4 Illustratie van hoe de informatiebehoefte vanuit beleid (IenW, EZ en BZ) kan worden vertaald naar beleidsindicatoren en vervolgens kan worden getoetst aan beschikbare methoden en data. De cirkels illustreren verschillende niveaus van samenhang in informatiebehoefte.



7.2 Aanbevelingen

De aanbevelingen sluiten aan op de twee niveaus waarop samenwerking wenselijk is, namelijk voor basisinformatie en voor doelen en strategie.

Samenwerken op niveau van doelen en strategie

Ontwikkel en onderhoud een gezamenlijk perspectief op grondstofketens

Een gezamenlijk perspectief maakt het mogelijk om beleidsinstrumenten tijdig op elkaar af te stemmen en strategische keuzes gezamenlijk te maken. Zo versterkt de inzet op hoogwaardige verwerking vanuit het NPCE direct de strategie om kritieke grondstoffen terug te winnen en de leveringszekerheid te vergroten.

Actualiseer doelen en strategieën periodiek in het licht van politieke, economische en technische ontwikkelingen. Houd daarbij expliciet rekening met de onderlinge samenhang tussen verschillende beleidsperspectieven. Een concreet voorbeeld hiervan is de batterijenverordening die geen rekening houdt met opkomende batterijtechnologieën, zoals de LFP-batterij (zie paragraaf 6.2.1). Gezamenlijk zicht vraagt daarom niet alleen inhoudelijke afstemming, maar ook afstemming in de tijd.

Een gezamenlijk uitdaging is de aansluiting tussen macro-economische data en analyses op productgroepniveau. Combineer hierbij expertises: benut macro-economische analysekracht (bijvoorbeeld vanuit EZK) en milieueffectanalyses (bijvoorbeeld vanuit IenW) om tot integrale inzichten te komen. Werk daarnaast gezamenlijk aan:

- selectie en prioritering van productgroepen;
- harmonisatie van analysemethoden;
- gezamenlijke interpretatie van uitkomsten.

Het leveren van kwantitatieve sturingsinformatie is uitdagend. De (circulaire) economie (productie en consumptie) is moeilijk af te bakenen en daarmee lastig als geheel te kwantificeren en te modelleren. De samenwerking zou zich kunnen richten op:

- het ontwikkelen van consistente indicatoren;
- het koppelen van economische evenwichtsmodellen aan materiaalstroomanalyses;
- het uitvoeren van toekomstverkenningen die de mogelijke gevolgen van beleidskeuzes duiden.

Stuur op integraliteit van beleid - inhoudelijk én in de tijd

Een gezamenlijke uitdaging is integraliteit van beleid, strategieën en doelen kunnen elkaar versterken maar ook negatief beïnvloeden. Zo legt de EU-Batterijenverordening de nadruk op recycling en het terugwinnen van grondstoffen, terwijl de Nationale Grondstoffenstrategie en het Nationaal Programma Circulaire Economie breder inzetten op duurzame toeleveringsketens, leveringszekerheid en slim productontwerp. Dit verschil in focus kan spanning veroorzaken. Een sterke nadruk op recycling kan bijvoorbeeld onbedoeld innovatie in productontwerp of levensduurverlenging ontmoedigen. Hierdoor sluiten maatregelen niet altijd goed op elkaar aan en kunnen ze elkaars effectiviteit beperken. Toets maatregelen daarom systematisch op hun effecten op andere beleidsdoelen.

Door gezamenlijk afwegingen te maken kan (zo goed mogelijk) rekening worden gehouden met de interacties (positief en negatief) tussen doelen en strategieën. Gebruik indicatoren niet geïsoleerd, maar in samenhang. Individuele indicatoren geven inzicht in specifieke doelen, maar alleen een gecombineerde set van indicatoren biedt het noodzakelijke integrale beeld in de transitie naar een circulaire economie en beschikbaarheid van kritieke grondstoffen.

Maak ook de tijdsdimensie van integraliteit expliciet. Als Nederland in 2050 circulair wil zijn en strategische autonomie wil versterken, bepaal dan gezamenlijk:

- welke mijlpalen in 2035 moeten zijn bereikt;
- welke beleidskeuzes vandaag nodig zijn om die mijlpalen haalbaar te maken;
- hoe doelen en acties uit verschillende beleidsperspectieven elkaar versterken of belemmeren.

Het evaluatiekader vanuit het NGS zou hierin ondersteunend kunnen zijn.

Samenwerken op de basisinformatie

Maak afspraken over het gebruik en actueel houden van de basisinformatie

Maak als IenW, EZ en BZ, samen met de meest betrokken kennisinstellingen afspraken over:

- het gebruik de basisinformatie;
- het actualiseren en valideren ervan;
- de verdere inhoudelijke uitwerking en uitbreiding. Bouw daarbij voort op de eerste suggesties van betrokken kennisinstellingen (Bijlage 6).

Een mogelijke volgende stap is om de basisinformatie te koppelen aan het dashboard uit de actualisatie NPCE en zo voor anderen te ontsluiten.

Richt de verdere uitwerking van de basisinformatie op drie prioriteiten:

- Verbind macrodata met productgroepdata. Door deze niveaus te verbinden kan databeschikbaarheid worden vergroot. Aansluiting tussen beide niveaus is ook belangrijk om uitspraken te kunnen doen over de mate waarin de verschillende R-strategieën kunnen bijdrage aan het realiseren van doelen.
- Harmoniseer informatie over herkomst van materialen. Stem definities, scope en methoden af voor informatie over de herkomst van materialen. Momenteel worden verschillende databronnen gebruikt met uiteenlopende kwaliteitsniveaus. Maak expliciet wat het oorspronkelijke doel van een dataset is, welke aannames en beperkingen gelden en hoe datasets verantwoord gecombineerd kunnen worden.
- Bepaal de realistische levensduur van producten. Informatie hierover wordt nu ad-hoc verzameld o.b.v. voornamelijk literatuur. Er zijn ook enkele databases voor specifieke productgroepen beschikbaar. Een (gezamenlijke) centrale database voorkomt dubbel werk, verhoogt de kwaliteit van analyses en ondersteunt beleidskeuzes.

Gebruik de basisinformatie om te komen tot standaardisatie

Uit de monitoringsinventarisatie van IenW blijkt dat er behoefte is aan meer standaardisatie en betere toegang tot expertise over monitoring. De basisinformatie zoals vastgelegd in dit rapport kan hier een start voor zijn. Verken gezamenlijk:

- de inzet van aanvullende databronnen, met name op productniveau. Voorbeelden van aanvullende databronnen zijn: gegevens die worden verwacht vanuit monitoring (UPVs, MVOI, EU regelgeving als CSRD en ESPR), onderzoekstrajecten (bijvoorbeeld NWO-trajecten) of inzet van commerciële data. Toets deze mogelijk nieuwe bronnen aan het data kwaliteitskader.
- de samenwerking met andere overheden en/of beleidsperspectieven, zodat ook buiten het kennisprogramma en het NMO met dezelfde basisinformatie kan worden gewerkt. Door ook regionale en lokale data (bijvoorbeeld over effectiviteit van maatregelen) te koppelen aan nationale datasets vergroot dat de beleidsrelevantie als ook de databeschikbaarheid.

Erken dat harmonisatie en datadeling complex zijn. Begin daarom klein, bijvoorbeeld met de harmonisatie van definities en methodieken, een **bepaalde scope (bijvoorbeeld** alleen basisinformatie gekoppeld aan de grondstofindicatoren) en een specifieke groep gebruikers.

Werk toe naar een centrale ontsluiting van basisinformatie. Gebruik de emissieregistratie als inspiratie.

Emissieregistratie als wenkend perspectief?

In de begeleidingsgroep is als mogelijk wenkend perspectief het voorbeeld van emissieregistratie genoemd. Analoog aan de emissieregistratie, zouden alle gegevens en afspraken over de "basisinformatie productie en consumptie van grondstoffen" op één plek kunnen worden ontsloten. Dit zou, net als bij de emissieregistratie, een samenwerkingsverband tussen kennisinstellingen/overheden kunnen zijn. Op deze wijze kunnen ook andere overheden, maar ook adviesbureaus en bedrijven gebruik maken van gestandaardiseerde en meer uniforme afspraken over o.a. definities, berekeningsmethode, modelanalyses.

Dankbetuiging

Voor dit onderzoek is dankbaar gebruik gemaakt van de inzichten en feedback van de begeleidingscommissie:

- Stijn Bouwhuis - Ministerie van Economische zaken
- Sonja Kruitwagen - Planbureau voor de Leefomgeving
- Elmer Rietveld en Pascal Winthagen – TNO (Nationaal Materialen Observatorium)
- Lani Kok en Theresa Wallner – Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Voor de uitwerking van de basisinformatie en voor het uitwerken van de specifieke casus is dankbaar gebruik gemaakt van de kennis en inzichten van:

- Niels Schoenaker, Roel Delahaye en Michelle Steenmeijer - Centraal Bureau voor de Statistiek
- Marc Pruijn en Guus van den Berghe- Rijkswaterstaat
- Elmer Rietveld, Ivan Vera Concha, Sjoerd Herlaar, Jelmer Lennartz en Susanne van Berkum – TNO / Nationaal Materialen Observatorium)
- René Kleijn – Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden
- Gerben Geilenkirchen – Planbureau voor de Leefomgeving
- Tom van der Linden – Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
- Mattheus van de Pol - Ministerie van Economische zaken
- Taco Westerhuis - Ministerie van Buitenlandse zaken

Literatuur

- Agenda Digitale Open Strategische Autonomie, 2023. . Ministerie van Economische Zaken.
- Algemene Rekenkamer, 2023. Handleiding Doelmatigheids- en doeltreffendheidsonderzoek. <https://doi.org/10/02/handleiding-doelmatigheids--en-doeltreffendheidsonderzoek>
- Batterijen en accu's [WWW Document], n.d. . Afval Circ. URL <https://www.afvalcirculair.nl/uitgebreide-producentenverantwoordelijkheid-upv/overzicht-upv/batterijen-accu/> (accessed 11.24.25).
- Batterijenverordening in het EU-Publicatieblad gepubliceerd | Expertisecentrum Europees Recht [WWW Document], 2023. URL <https://ecer.minbuza.nl/-/batterijenverordening-in-het-eu-publicatieblad-gepubliceerd> (accessed 8.25.25).
- Blengini, G.A., Nuss, P., Dewulf, J., Nita, V., Peirò, L.T., Vidal-Legaz, B., Latunussa, C., Mancini, L., Blagoeva, D., Pennington, D., Pellegrini, M., Van Maercke, A., Solar, S., Grohol, M., Ciupagea, C., 2017. EU methodology for critical raw materials assessment: Policy needs and proposed solutions for incremental improvements. *Resour. Policy* 53, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.05.008>
- Bobba, S., Latunussa, C., Manni, F., Mathieux, F., 2025. Deep dive on critical raw materials for batteries in the EU - Publications Office of the EU. Joint Research Centre.
- CBS, 2025. CBS kwaliteitsmanagement - Principes & Uitgangspunten. Compendium voor de Leefomgeving, 2025. Vliegtuigbewegingen en handelsverkeer op Nederlandse luchthavens, 1997-2024 [WWW Document]. URL <https://www.clo.nl/indicatoren/nl002825-vliegtuigbewegingen-en-handelsverkeer-op-nederlandse-luchthavens-1997-2024> (accessed 1.28.26).
- Compendium voor de Leefomgeving, n.d. Veelgestelde vragen | Compendium voor de Leefomgeving [WWW Document]. URL <https://www.clo.nl/onze-diensten/veelgestelde-vragen> (accessed 1.28.26).
- de Koning, A., Elzinga, R., Balkenende, R., van Heusden, F., Kleijn, R., 2024. Productgroepanalyse hernieuwbare energietechnologie.
- EU, 2024. Regulation (EU) 2024/1252 of the European Parliament and of the Council of 11 April 2024 establishing a framework for ensuring a secure and sustainable supply of critical raw materials and amending Regulations (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 and (EU) 2019/1020.
- Europees Parlement, 2023. Verordening (EU) 2023/ van het Europees Parlement en de Raad van 12 juli 2023 inzake batterijen en afgedankte batterijen, tot wijziging van Richtlijn 2008/98/EG en Verordening (EU) 2019/1020 en tot intrekking van Richtlijn 2006/66/EG.
- Evro, S., Ajumobi, A., Mayon, D., Tomomewo, O.S., 2024. Navigating battery choices: A comparative study of lithium iron phosphate and nickel manganese cobalt battery technologies. *Future Batter.* 4, 100007. <https://doi.org/10.1016/j.fub.2024.100007>
- Grondstoffen voor de grote transitie, 2022.

- Hanemaaijer, A., Muller, M., de Krom, M., Mangnus, A., Schotten, K., in 't Veld, D., 2025. Integrale Circulaire Economie Rapportage 2025. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- IEA, 2025. Global EV Outlook 2025 [WWW Document]. IEA. URL <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/electric-vehicle-batteries> (accessed 12.3.25).
- JRC, n.d. RMIS - Raw Materials Information System [WWW Document]. RMIS - Raw Mater. Inf. Syst. URL <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/> (accessed 8.28.25).
- Landwier, J., Bouwman, P., Burgers, F., 2024. Monitoringinventarisatie Circulaire Economie 2024. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- Ministerie van Algemene Zaken, M. van A., 2025. Verbeteren internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen - Buitenlandse handel - Rijksoverheid.nl [WWW Document]. URL <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/buitenlandse-handel/verbeteren-internationaal-verantwoord-ondernemen> (accessed 9.4.25).
- Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2025. Doen waar Nederland goed in is - Strategie voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking [WWW Document]. URL https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail (accessed 8.28.25).
- Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2022. Kamerbrief Open Strategische Autonomie.
- Ministerie van Economische Zaken, 2022. Kamerbrief over Nationale Grondstoffenstrategie.
- Ministerie van Financiën, n.d. Toolbox beleidsevaluaties [WWW Document]. URL <https://evaluaties.rijksfinancien.nl/toolbox> (accessed 9.25.25).
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025. Nationaal Programma Circulaire Economie 2025.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023. Nationaal Programma Circulaire Economie 2023 - 2030.
- NMO, 2025. Interne memo.
- OECD, 2023. OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct. OECD Publishing, Paris.
- PBL, 2024. Inventarisatie Datalandschap grondstoffen.
- Pieters, L., Hollander, A., Hartelust, A., Garcia Valicente, M., De Bruyker, T., van Bodegraven, M., Dekker, E., De Valk, E., 2024. Inzet en effect van Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en Inkopen door de Nederlandse overheid in 2021-2022. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM.
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2025a. Kennisprogramma monitoring en sturing circulaire economie [WWW Document]. URL <https://www.pbl.nl/monitoring-circulaire-economie> (accessed 8.25.25).
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2025b. Consortium [WWW Document]. URL <https://www.pbl.nl/monitoring-circulaire-economie/consortium> (accessed 8.25.25).
- Publications Office of the European Union, 2021. Data.europa.eu data quality guidelines. Publications Office of the European Union.
- Rijksoverheid, n.d. MVI-zelfevaluatie tool [WWW Document]. URL <https://mvizet.nl/auth/login/?next=/dashboard/>

Schotten, K., Kruitwagen, S., Elzinga, R., 2025. Kennisprogramm
Circulaire Economie 2025-2030 - Programmering 2025 (No. PBL-
publicatie 5777). Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
Voortgangsrapportage Nationale Grondstoffenstrategie, 2023. .
Directoraat-generaal Bedrijfsleven & Innovatie.

Verklarende woordenlijst

Basisinformatie – is een thematische groepering van informatie en data benodigd om beleidsindicatoren te kunnen bepalen.

Beleidsindicator – een middel om de voortgang, werking en effectiviteit van beleid te monitoren en evalueren.

Kennisecosysteem – een netwerk of omgeving waarin verschillende organisaties, mensen en middelen samenwerken om kennis te creëren, delen, toepassen en verder te ontwikkelen. Het idee is dat kennis uit deze interacties ontstaat.

Kritieke grondstoffen – grondstoffen die essentieel zijn voor de economie en veiligheid maar waarvoor vaak weinig alternatieven zijn. Dit zijn meestal metalen en mineralen.

Leveringsrisico – risico dat de aanvoer en beschikbaarheid van kritieke grondstoffen wordt verstoord of onvoldoende is.

Leveringszekerheid – betekent dat een land, bedrijf of sector verzekerd is van een stabiele en betrouwbare aanvoer van grondstoffen.

Macro-economie – verwijst naar het studiegebied dat zich bezig houdt met de economie als geheel. Het is het onderdeel van de economische wetenschap dat zich bezighoudt met de bestudering van 'geaggregeerde grootheden' (CBS-definitie).

Afkortingenlijst

AD	AfvalData
AR	Afvalrekening
BACI	Base pour L'analyse du Commerce International
BHO	Buitenlandse Handel en Ontwikkelingshulp
BZ	Ministerie van Buitenlandse Zaken
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CE	Circulaire Economie
CLO	Compendium voor de Leefomgeving
CML	Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden
CPB	Centraal Planbureau
CPM	Circulaire Potentie Methodiek
CRM	Critical Raw Materials
CRMA	Critical Raw Materials Act
CSDDD	Corporate Sustainability Due Diligence Directive
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
DAMA	The Data Management Association
DMC	Direct Material Consumption
DMI	Direct Material Input
EE-MRIO	Environmentally-extended multiregional input-output
ER	Emissieregistratie
ESPR	Ecodesign for Sustainable Products Regulation
EU	Europese Unie
EV	Elektrische voertuigen
EZ	Ministerie van Economische Zaken
EZK	Ministerie Economische Zaken en Klimaat
FAO	Food and Agriculture Organization
FE	Fossiele Energiedragers
GRIS	Grondstoffen informatiesysteem
GS	Grondstoffen
gVA	Grondstofvoetafdrukken
ICER	Integrale Circulaire Economie Rapportage
IenW	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
IMVO	Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen
ISO	International Organization for Standardization
JRC	Joint Research Centre
KIO	Afdeling binnen CBS (gericht op handelsdata)
KP	Kennisprogramma
KPCE	Kennisprogramma Circulaire Economie
LFP	Lithium-Ijzer-Fosfaat
MIS	Missie-gedreven Innovatiesysteem
MKI	Milieukostenindicator
MM	Materiaalmonitor
MSA	Material System Analysis
mVA	Milieuvoetafdrukken
MVO	Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen
MVOI	Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en Inkopen
NGS	Nationale Grondstoffenstrategie
NMC	Nikkel-Mangaan-Kobalt
NMO	Nederlands Materialen Observatorium
NORA	Nederlandse Overheid Referentie Architectuur

NPCE	Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030
OSA	Open Strategische Autonomie
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PGA	Productgroepanalyse
RHDHV	Royal HaskoningDHV
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RMC	Raw Material Consumption
RMI	Raw Material Input
RMIS	Raw Material Information System
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
RWS	Rijkswaterstaat
SRM	Strategic Raw Materials
UPV	Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid
UU	Universiteit Utrecht
VM	Vorradenmonitor
VN	Verenigde Naties
WMD	World Mining Data
WUR	Wageningen University & Research
ZM	Zwerfafvalmonitor

Bijlage 1 Overzicht inventarisatie databronnen

Tabel 19 Overzicht van informatiebronnen in het analysekader

Naam monitor	Opdrachtgever	Uitvoerder	Data-format	Basisinformatie: grondstofgebruik	Basisinformatie: effecten	Agg. niveau	Categorieën	Geo-grafisch	Tijds-dekking
Algemeen									
Materiaalmonitor	IenW	CBS	Tabellen + rapport	Materiaalstromen (productie, consumptie, afval), Materiaalsoort	-	NL economie (sectoren)	Materiaalsoorten, productgroepen	NL	2014-2022
Vorradenmonitor	IenW	CBS	Tabellen + rapport	Materialen in voorraad	-	NL economie	Materialen en productgroepen	NL	2020
Biograndstoffen (in ontwikkeling)	IenW (DLCE)	CBS en RVO	n.b.	Materiaalsoort	-	NL economie (sectoren en goederengroepen)	-	NL	n.b.
Grondstofvoetafdrukken	IenW/PBL	CBS	Tabellen	Productie, consumptie, materiaalsoort	-	NL economie (sectoren)	Materiaalsoorten	NL	2010-2021
Milieuvoetafdrukken	IenW/PBL	CBS	Tabellen	-	CO ₂ , landgebruik, (biodiversiteit)	NL economie (sectoren)	Materiaalsoorten	NL	2010-2021
Economische indicatoren CE	IenW/PBL	CBS	Tabellen + rapport	-	(toegevoegde waarde en werkgelegenheid)	NL economie	R-strategie	NL	2001-2021
Grondstoffenscanner	EZ	RVO (i.s.m. andere partijen, o.a. TNO)	Webtool	-	Aanwezigheid kritieke materialen, (risico leveringszekerheid)	Productgroep	64 abiotische grondstoffen en 20 biograndstoffen	NL	nb
Nationale rekeningen	-	CBS	Tabellen	Productie	-	NL economie	Materialen (delfstoffen)	NL	1999-2023
Emissieregistratie		RIVM	Tabellen	-	emissies	NL economie (sectoren, regio's)	naar water, lucht, lucht via IPCC en allerlei stoffen	NL	1990-2024

Naam monitor	Opdrachtgever	Uitvoerder	Data-format	Basisinformatie: grondstofgebruik	Basisinformatie: effecten	Agg. niveau	Categorieën	Geo-grafisch	Tijds-dekking
Afval									
Productie Nederlands Afval	IenW (DLCE)	RWS	Tabellen + rapport	Afval	-	NL economie (sectoren)	doelgroepen (sectoren)	NL	2006-2023
Verwerken van Nederlands Afval	IenW (DLCE)	RWS	Tabellen + rapport	Producten afvalverwerking	-	NL economie (sectoren)	doelgroepen (sectoren)	NL	2006-2023
Gemeentelijk afval	IenW (DLCE)	RWS en CBS	Tabellen	Afval	-	Sector	Soorten huishoudelijk afval	NL	1993-2024
Monitor Productbesluiten en AVV		RWS	Tabellen	Afval	-	Productgroep	AEA, autobanden, autowrakken, batterijen en accu's, papier en karton (niet verpakkingen), vlakglas	NL	verschillend
Samenstelling huishoudelijk restafval	IenW (DLCE)	RWS en Eureco	Tabellen + rapport	Afval	-	Sector: huishoudens	materialen en verpakkingen	NL	1985-2021
Samenstelling Bedrijfsrestafval	IenW (DLCE)	RWS	Rapport	Afval	-	Sector: kantoor-, winkel-, en dienstensector (KWD)	subsectoren	NL	ongedefinieerd
Landelijke monitor zwerfafval	IenW (DLCE)	RWS en EcoConsult	Rapport	Afval	-	Specifieke levensfase: zwerfafval	Producten en locaties (land en water)	NL	2020-2024

Naam monitor	Opdrachtgever	Uitvoerder	Data-format	Basisinformatie: grondstofgebruik (hergebruik)	Basisinformatie: effecten	Agg. niveau	Categorieën	Geo-grafisch	Tijds-dekking
Hergebruikmonitor	IenW (DLCE)	RWS en Verian	Rapport		-	Specifieke levensfase: hergebruik	Textiel, meubels, apparaten, bouwmaterialen en overige consumenten-artikelen	NL	2021-2022
Monitoring Circulaire Ambachtscentra (in ontwikkeling)	?	RWS	n.b.	(reparatie)	-	Specifieke levensfase: circulaire ambachtscentra		NL	n.b.
Reparatie-monitor	IenW (DLCE)	Repaircafés	Dashboard	(reparatie)	-	Specifieke levensfase: reparatie	producten	Mondiaal	2015-2025
ZZS in afval Zoeker	IenW	RIVM	Webtool	-	(aanwezigheid schadelijke stoffen)	NL economie	afvalstoffen	NL	ongedefinieerd
Productgroepen Beleidsprogramma Circulair Textiel	IenW (DLCE)	Royalhaskoning en KplusV	Rapport	Materiaalstromen (productie, consumptie, afval), Materiaalbron, Producten afvalverwerking, Materiaalsoort	CO ₂ , water, emissies, (energie)	Productgroep: textiel		NL	2022-2024
Plastic Tassen	IenW (DLCE)	RWS en I&O Research	Rapport	Consumptie	-	Productgroep: plastic tassen		NL	2015-2018
Materiaalstroomanalyse in de bouw	IenW, BZK en MILA	RVO en RWS	Rapport	Materiaalstromen (productie, consumptie, afval),	CO ₂ , (MKI)	Sector: Bouwen en infra	GWV-materialen, bouwactiviteit	NL	2019

Naam monitor	Opdrachtgever	Uitvoerder	Data-format	Basisinformatie: grondstofgebruik	Basisinformatie: effecten	Agg. niveau	Categorieën	Geo-grafisch	Tijdsdekking
Green Deal Festivals Monitor	IenW; deelnemers Green Deal	RHDHV, Lap Vlieland	dashbo ard	Consumptie, Afval , Producten afvalverwerking	CO ₂	Sector: evenementen		NL	2019- 2023
MVOI	IenW (DLCE)	RIVM	Rapport	Consumptie, materiaalsoort	CO ₂ , emissies, sociale risico's, arbeidsparticipatie, landgebruik, grondstoffen- gebruik (mineraal en fossiel), waterverbruik	Activiteit: overheden	16 productgroepen in 6 clusters	NL	2015- 2022
Circulaire Plasticmonitor	IenW (DLCE)	Berenschot en TNO	Rapport	Productie, Materiaalbron, Afval, Materiaalsoort, Producten afvalverwerking	Zwerfafval,	Productgroep: plastic	Polymeertype	NL	2022
Monitor Verduurzaming Industrie Voedselconsumptiepeiling	KGG	CBS	Tabellen + rapport	Afval, producten afvalverwerking	CO ₂ (per toegevoegde waarde)	Sector: industrie	Sectoren en regio	NL	2015- 2022
Woning-transformatie	VWS	RIVM	Tabellen + rapport	Consumptie	-	Productgroep: voedsel	Voedingsmiddele ngroepen	NL	1987- 2021
Duurzame Zorg	BZK	CBS	Tabellen + rapport	-	-	Activiteit: woningen		NL	2015- 2022
	VWS	RIVM	Rapport	Productie, materiaalbron, afval, producten afvalverwerking	CO ₂ , water, landgebruik	Sector: zorg		NL	2023- 2024

Naam monitor	Opdrachtgever	Uitvoerder	Data-format	Basisinformatie: grondstofgebruik	Basisinformatie: effecten	Agg. niveau	Categorieën	Geo-grafisch	Tijdsdekking
Monitoring verpakkingen		RWS	Rapport	Consumptie, Afval, producten afvalverwerking		Productgroep: verpakkingen		NL	2013-2022

Tabel 20 Overzicht kwaliteitsaspecten belangrijkste informatiebronnen uit het analysekader. N.B.: dit is een eerste inventarisatie van kwaliteitsaspecten. De uitvoering van de afzonderlijke kwaliteitsaspecten zijn niet beoordeeld, bijvoorbeeld hoe onzekerheden zijn geduid en updates zijn uitgevoerd. Dit is nodig bij verder gebruik van de informatie uit deze monitors.

Naam monitor	Uitvoerder	Autoriteit	Betrouwbaarheid	Onderliggende data	Onzekerheid	Update frequentie	Traceerbaar	Openbaar
Materiaalmonitor	CBS	1 of 2	D	o.a. nationale rekeningen, Prodcom, afvalrekeningen en energierekeningen	Ja, verschillen en onzekerheden zoveel mogelijk verkleind	2-jaarlijks	Ja	Ja*
Vorradenmonitor	CBS	1 of 2	E	MM + levensduur en samenstelling (CML)	Ja	2-jaarlijks	Ja	Ja
Grondstofvoetafdrukken	CBS	1 of 2	E	o.a. nationale rekeningen en PBL-Figaro	Ja	2-jaarlijks	Ja	Ja
Milieu-voetafdrukken	CBS	1 of 2	E	o.a. nationale rekeningen en PBL-Figaro	Ja	2-jaarlijks	Ja	Ja
Economische indicatoren CE	CBS	1 of 2	B	o.a. nationale rekeningen	Ja	2-jaarlijks	Ja	Ja
Grondstoffenscanner	RVO (ism oa TNO)	3	F	TNO-rapport	Nee	2-jaarlijks	Deels	Deels
Productie Nederlands Afval	RWS	1 of 2	E	o.a. enquête	Nee	Jaarlijks	Deels, vertrouwelijke enquête	Deels
Verwerken van Nederlands Afval	RWS	1 of 2	E	o.a. enquête	Nee	Jaarlijks	Deels, vertrouwelijke enquête	Deels

* tevens gedetailleerdere (vertrouwelijke) dataset bij CBS beschikbaar

Kwaliteitsaspecten

Autoriteit (naar JRC)

Beschrijving

- (1) Officiële data, gecontroleerd (EU, nationaal, anders)
- (2) Officiële data, niet gecontroleerd (EU, nationaal, anders)
- (3) Wetenschappelijke publicaties, gecontroleerd
- (4) Commerciële aanbieders, gecontroleerd
- (5) Commerciële aanbieders, niet gecontroleerd
- (6) Experts en brancheverenigingen

Databetrouwbaarheid
(naar CLO)

- A. Integrale waarneming. Dit zijn gegevens die zijn verzameld zonder steekproeven of extrapolaties; bijvoorbeeld alle vluchten in een jaar.
- B. Schatting gebaseerd op een groot aantal (zeer accurate) metingen, waarbij representativiteit van de gegevens vrijwel volledig is.
- C. Schatting, gebaseerd op een groot aantal (accurate) metingen; de representativiteit is grotendeels gewaarborgd.
- D. Schatting, gebaseerd op een aantal metingen, expert judgement, een aantal relevante feiten of gepubliceerde bronnen terzake.
- E. Schatting gebaseerd op een enkele meting, expert judgement, relevante feiten of extrapolatie van andere metingen.
- F. Schatting, gebaseerd op expert judgement, aannames of extrapolatie van gegevens van buiten de scope.

Onderliggende data

Van welke databronnen maakt de bron gebruik?

Onzekerheid

Wordt onzekerheid benoemd (kwantitatief / kwalitatief)?

Frequentie (actualiteit)

Hoe vaak wordt de data bijgewerkt?

Traceerbaarheid

Is het duidelijk hoe tot de dataset is gekomen?

Openbaarheid

Is de dataset en achtergrondinformatie openbaar?

Bijlage 2 Inventarisatie relevante kwaliteitskaders

GRIS – Grondstoffen informatiesysteem

Binnen het kennisprogramma CE wordt het Grondstoffen informatiesysteem (GRIS) ontwikkeld. Het GRIS brengt verschillende databronnen samen om voor productgroepen de grondstofstromen in kaart te kunnen brengen. In Tabel 21 zijn de aspecten opgenomen die over alle databronnen worden opgeslagen in het GRIS (bron: interne communicatie Kennis Programma).

Achtergrondinformatie GRIS

Het doel van het GRIS is om data over grondstoffen te verzamelen, met elkaar te verbinden, inzichtelijk te maken en te evalueren, en zo de transitie van een CE te ondersteunen. Het GRIS beoogt het grondstoffengebruik te monitoren, en ondersteuning te bieden voor bijsturing tijdens de transitie door het beschikbaar stellen van informatie die door het werkprogramma of andere onderzoekers gebruikt kan worden voor het berekenen van (effect)indicatoren en het maken van scenario's.

Op dit moment is het GRIS gericht op de grondstofstromen van de productgroepanalyses (PGA's) die binnen het kennisprogramma worden uitgevoerd. Het GRIS koppelt de databronnen voor de PGA's om zo de materiaalstromen te kunnen berekenen. Hierbij wordt tevens informatie over alle databronnen opslagen en de berekening gestructureerd geprogrammeerd, zodat de relevante informatie kan worden ontsloten.

Tabel 21 Metadata category type - Metadata field

General Metadata categories	refID
	refURL
	dataFormat
	dataURL
	Title
	Description
	organisation
	infoType
	Cycle
	crossRefData
	crossRef
Quality metadata categories	dataType
	dataYear
	publishYear
	Location
	Frequency
	Source/Reliability

Structural metadata categories	Public Dimensions Unit
GRIS specific metadata categories	materiaalMonitorKey dataLocationInReference
Casus specific categories	ADD AS NEEDED Comments

Voor de ontwikkeling van het GRIS is onderzoek gedaan naar een mogelijk datakwaliteitsraamwerk. Uit deze analyse zijn een aantal (aanvullende) aspecten naar voren gekomen die in het huidige ontwikkelstadium van het GRIS belangrijk zijn om voor de gebruikte databronnen te bekijken. In Tabel 22 zijn de belangrijke kwaliteitsaspecten als vraag opgenomen.

Tabel 22 Kwaliteitsvragen ter beoordeling van de datakwaliteit van bronnen gebruikt in het GRIS

Domein	Kwaliteitsvraag
Nauwkeurigheid	Is de gebruikte classificatie/categorisering relevant*?
Nauwkeurigheid	Wordt onzekerheid benoemd (kwantitatief / kwalitatief)?
Compleetheid	Is de data dekkend (voor de vraag)?
Precisie	Welk ruimtelijk gebied beslaat de data?
Actualiteit	Over welk jaar gaat de data?
Actualiteit	Wanneer is de data gerapporteerd?
Actualiteit	Hoe vaak wordt de data bijgewerkt?
Plausibiliteit	Wie is de data-eigenaar?
Plausibiliteit	Is de data gemeten, gemodelleerd of een aanname? (datatype)
Traceerbaarheid	Is het duidelijk hoe tot de dataset is gekomen?
Traceerbaarheid	Is de dataset en achtergrondinformatie openbaar?

*Relevant voor de vraag, maar ook ten opzichte van de werkelijkheid en andere initiatieven

CBS

Het CBS levert veel belangrijke data en informatie over de Nederlandse economie en grondstofstromen. Het CBS heeft een strak kwaliteitsbeleid om de kwaliteit van de statistische informatie te waarborgen en deze te laten voldoen aan de gestelde eisen. Hiervoor kijkt men naar verschillende kwaliteitsaspecten van statistische output. Voor statistieken gaat het om:

- Relevantie en volledigheid
- Nauwkeurigheid
- Tijdigheid (actualiteit) en punctualiteit (stiptheid)
- Samenhang, vergelijkbaarheid en consistentie
- Toegankelijkheid en duidelijkheid

CBS heeft hun [kwaliteitsbeleid](#) vastgelegd in een kwaliteitsverklaring gebaseerd op de [praktijkcode voor Europese Statistieken](#).

CLO

Het Compendium voor de Leefomgeving (CLO) publiceert feiten en cijfers over milieu, natuur en ruimte. Deze indicatoren komen voort uit onderzoek van het CBS, PBL, RIVM en Wageningen University & Research (WUR). Per indicator is er een technische toelichting te vinden en wordt een betrouwbaarheids codering gebruikt:

1. Integrale waarneming. Dit zijn gegevens die zijn verzameld zonder steekproeven of extrapolaties; bijvoorbeeld alle vluchten in een jaar.
2. Schatting gebaseerd op een groot aantal (zeer accurate) metingen, waarbij representativiteit van de gegevens vrijwel volledig is.
3. Schatting, gebaseerd op een groot aantal (accurate) metingen; de representativiteit is grotendeels gewaarborgd.
4. Schatting, gebaseerd op een aantal metingen, expert judgement, een aantal relevante feiten of gepubliceerde bronnen terzake.
5. Schatting gebaseerd op een enkele meting, expert judgement, relevante feiten of extrapolatie van andere metingen.
6. Schatting, gebaseerd op expert judgement, aannames of extrapolatie van buitenlandse gegevens.

JRC MSA

Het JRC (Joint Research Centre) van de Europese Commissie heeft in het kader van kritikaliteitsanalyses een kwaliteitskader voor Material System Analysis (MSA) opgesteld. Hierin zijn dertien meta-data aspecten opgenomen per referentie of databron en dient ook voor elk datapunt in een MSA-berekening een classificatie gegeven te worden. Het kader stelt dat er meer onderzoek en kennis over de originele onderzoeken en databronnen nodig is om tot daadwerkelijke onzekerheidsanalyses te kunnen komen. Daarom wordt (voorlopig) met deze? classificatie gewerkt.

De meta-data aspecten zijn:

1. Materiaal
2. Referentienummer
3. Auteur
4. Jaar (van publicatie)
5. Titel
6. Tijdschrift/Uitgever
7. URL
8. Laatst bijgewerkt/laatst geraadpleegd
9. Tijdsdekking: tijdsperiode waarin de dataset is verzameld of gegenereerd
10. Geografische dekking
11. Type bron:
 1. Officiële gegevens, gecontroleerd (EU, lidstaten, overig)
 2. Officiële gegevens, niet gecontroleerd (EU, lidstaten, overig)
 3. Wetenschappelijke publicaties, gecontroleerd
 4. Commerciële aanbieders, gecontroleerd
 5. Commerciële aanbieders, niet gecontroleerd
 6. Deskundigen en brancheorganisaties
12. Materiaaldekking
13. Dekking levenscyclusfasen

Voor de datapunten zijn de volgende vier classificatiecategorien beschikbaar:

- A. Direct gebruik vanuit de oorspronkelijke bron
- B. Consistente inter- of extrapolatie van gegevens uit de oorspronkelijke bron
- C. Coherente schatting op basis van bekende feiten/meerdere bronnen
- D. Hypothese/schatting door deskundigen

Bijlage 3 Kwaliteitsaspecten uit het analysekader per bron

Materiaalmonitor

In de Materiaalmonitor (MM) worden de fysieke materiaalstromen van, naar en binnen de Nederlandse economie weergegeven. Elke twee jaar update het CBS de MM. Op basis van de MM worden verschillende indicatoren samengesteld voor de Integrale Circulaire Economie Rapportage. Dit zijn onder andere indicatoren over grondstoffen efficiëntie, grondstofafhankelijkheid, de productie van afval en recycling (CBS, 2023a).

In de MM zijn alle goederen uit de Nederlandse economie onderverdeeld naar ongeveer 500 productgroepen. Voor deze productgroepen wordt het aanbod en gebruik binnen circa 130 bedrijfstakken berekend. De berekeningen zijn gebaseerd op cijfers over monetaire stromen uit de Nationale rekeningen. De monetaire stromen worden in verschillende stappen geconverteerd naar materiaalstromen, inclusief afvalstromen en emissies (Delahaye et al., 2023).

Kwaliteitsaspecten:

- Dekking: de MM kijkt naar grondstofstromen (productie, consumptie, afval) door de Nederlandse economie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in verschillende economische sectoren, en in materiaalsoorten en productgroepen.
- Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid: het CBS maakt gebruik van officiële statistieken en andere informatiebronnen voor de samenstelling van de MM. Verschillen en onzekerheden worden zowel handmatig als met modellering zoveel mogelijk verkleind.
- Toegankelijkheid en duidelijkheid: de MM is op een geaggregeerd niveau openbaar beschikbaar. CBS beschikt tevens over de achterliggende, en deels vertrouwelijke, data.

Materiaalvoorradenmonitor

In de Materiaalvoorradenmonitor is de urban mine, oftewel de materiaalvoorraad in Nederland in kaart gebracht. De monitor laat hoeveel en welke materialen in welke productgroepen in de maatschappij zijn opgeslagen (CBS, 2024a).

Voor het bepalen van de voorraden wordt onder andere gebruik gemaakt van de Materiaalmonitor en gegevens over de levensduur van producten.

Kwaliteitsaspecten:

- Dekking: de monitor kijkt naar de voorraden in de Nederlandse economie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in verschillende productgroepen en producten, en verschillende materialen, inclusief kritieke grondstoffen. Momenteel is alleen voor het jaar 2020 de voorraad bepaald.
- Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid: het CBS maakt gebruik van verschillende databronnen, waarin verschillende definities, methoden en onzekerheden zitten.

- Toegankelijkheid en duidelijkheid: de methode is duidelijk beschreven en de datatabel beschikbaar.

Grondstof- en milieuvoetafdrukken

Het CBS berekent elke twee jaar grondstof- en milieuvoetafdrukken. Dit gaat zowel om de voetafdruk van de Nederlandse consumptie van producten, als om de voetafdruk van de Nederlandse productie (CBS, 2025).

De grondstofvoetafdrukken betreffen het grondstofgebruik in de volledige mondiale productieketen van de producten die in Nederland worden geconsumeerd of geproduceerd. In de berekening van de grondstofvoetafdrukken zijn grondstoffen onderverdeeld in vier categorieën: fossiel, biograndstoffen, niet-metaal mineralen, en metalen. Uit de grondstofvoetafdruk kunnen de Raw Material Consumption (RMC) en Raw Material Input (RMI) worden berekend. Deze worden onder andere opgenomen in de ICER.

Daarnaast worden er verschillende milieuvoetafdrukken berekend: de broeikasgasvoetafdruk, de landgebruikvoetafdruk en de voetafdruk voor biodiversiteitsverlies.

Alle voetafdrukken worden berekend met 'Environmentally-extended multiregional input-output' (EE-MRIO) modellen. Deze modellen zijn opgesteld door het PBL en het CBS en kennen lokale milieudrukken en -effecten in landen en regio's toe aan consumptie en productie in andere landen. Dit gebeurt op basis van kennis over toeleveringsketens uit internationale handelsdata.

Kwaliteitsaspecten:

- Dekking: de voetafdrukken worden voor zowel de Nederlandse consumptie als productie van grondstoffen bepaald. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in productgroepen, sectoren en soorten materialen. Ook de regio waar de milieudruk plaatsvindt wordt gerapporteerd.
- Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid: De voetafdrukken zijn gebaseerd op input-output analyse van milieudrukcijfers. Deze berekeningen zijn modelmatig en afhankelijk van zowel nationaal als internationaal beschikbare data. Dit brengt onzekerheid in de resultaten met zich mee. Recent is de methode vernieuwd, waardoor er gedetailleerdere gegevens gebruikt kunnen worden (CBS, 2023b).
- Toegankelijkheid en duidelijkheid: de methoden zijn per voetafdruk duidelijk beschreven en de datatabelen zijn beschikbaar.

Economische indicatoren CE

Het CBS berekent een aantal economische indicatoren van de circulaire economie: werkgelegenheid, toegevoegde waarde en productiewaarde van de circulaire economie. Deze indicatoren zijn onderdeel van de transitie monitoring die in de ICER wordt gerapporteerd (CBS, 2024b).

Voor het bepalen van de indicatoren worden drie aparte benaderingen toegepast: de milieusector-benadering, de bedrijfstak-benadering, en de goederengroep-benadering voor toewijzing economische activiteiten die als circulair worden beschouwd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van verschillende CBS-datasets, zoals de nationale rekeningen en milieusector-rekeningen.

Kwaliteitsaspecten:

- Dekking: De monitor kijkt naar de bedrijvigheid van de Nederlandse economie, en onderscheid hierin meerdere R-strategieën. De huidige methode brengt een groot deel van de circulaire economie in kaart, maar geeft nog geen volledige dekking van alle circulaire activiteiten. Er is onderzoek gedaan naar uitbreiding, maar die heeft tot nog toe niet tot bruikbare resultaten geleid (CBS, 2023c, 2021).
- Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid: de monitor maakt voornamelijk gebruik van de Nationale rekeningen, welke grote betrouwbaarheid en nauwkeurigheid hebben.
- Toegankelijkheid en duidelijkheid: de methoden zijn voor alle indicatoren duidelijk beschreven en de datatabellen zijn beschikbaar.

Grondstoffenscanner

De Grondstoffenscanner is een webtool gemaakt voor de maakindustrie. De scanner maakt inzichtelijk of de gebruikte grondstoffen risico lopen op prijsstijging of leveringsproblemen ("Grondstoffenscanner," n.d.). Dit helpt bedrijven bij Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen.

De gegevens in de Grondstoffenscanner worden eens per twee jaar bijgewerkt door TNO en komen van internationaal erkende databanken, zoals de Wereldbank en de VN voedsel- en landbouworganisatie (FAO). Voor gegevens over de milieudruk wordt gebruik gemaakt van Ecoinvent.

Kwaliteitsaspecten:

- Dekking: de Grondstoffenscanner bevat verschillende grondstoffen, waaronder biotische grondstoffen, en productgroepen.
- Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid: in de Grondstoffenscanner wordt gebruik gemaakt van verschillende databronnen. De betrouwbaarheid en nauwkeurigheid zijn daardoor niet goed te beoordelen.
- Toegankelijkheid en duidelijkheid: het is in de Grondstoffenscanner zijn de uiteindelijke resultaten openbaar toegankelijk. De methode en achterliggende databronnen zijn niet voor alle aspecten duidelijk of beschreven.

Productie en verwerking van Nederlands Afval
Rijkswaterstaat stelt jaarlijks de hoeveelheid geproduceerd afval per sector vast, inclusief de wijze van verwerking is. De gegevens worden gerapporteerd in de online database 'Afvalmonitor' (Rijkswaterstaat, n.d.). In 2020 is een uitgebreide monitoringsrapportage gepubliceerd over de jaren 2006-2016 (Rijkswaterstaat, 2020).

Om inzicht te krijgen in het totale afvalaanbod (afvalproductie) in Nederland worden gegevens per doelgroep verzameld. Onder doelgroepen vallen verschillende economische sectoren, zoals de bouw, maar ook consumenten (Rijkswaterstaat, 2020).

Voor het bepalen van de afvalverwerking wordt informatie verzameld door een enquête onder eigenaren van stortplaatsen, afvalverbrandingsinstallaties, vergistingsinstallaties, composteerinrichtingen, grondreinigers, baggerspecie-depots en baggerspecieverwerkers (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2025b).

Kwaliteitsaspecten:

- Dekking: de monitor omvat alle doelgroepen binnen de Nederlandse economie die afval produceren. De afvalverwerking is uitgesplitst in verschillende verwerkingswijzen, zoals ook opgenomen in het beleid. Er is tevens een verdeling per afvalcategorie opgenomen, maar deze is voor bepaalde categorieën niet nauwkeurig (o.a. huishoudelijk afval en bedrijfsafval).
- Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid: de resultaten van de enquête worden gecontroleerd op volledigheid en consistentie. Echter blijft de nauwkeurigheid beperkt.
- Toegankelijkheid en duidelijkheid: in de Afvalmonitor zijn de uiteindelijke resultaten openbaar toegankelijk. De methoden en beschouwingen worden op verschillende plaatsen gerapporteerd. Daarnaast zijn er nog andere afvalcijfers, zie bijvoorbeeld door het CBS worden gepubliceerd. Dit heeft invloed op de duidelijkheid. In onderstaand tekstvak wordt dit, op basis van een CBS-publicatie over de verschillende afvalcijfers (CBS, 2022), verder toegelicht.

Achtergrondinformatie verschillende afvalcijfers

Op verschillende plaatsen worden cijfers over afval uit verschillende bronnen gepresenteerd. Deze cijfers kunnen van elkaar verschillen. Het CBS heeft de verschillende afvalcijfers en de belangrijkste verschillen ertussen toegelicht in een publicatie (CBS, 2022).

De verschillen zijn enerzijds te verklaren doordat de definitie en scope van afvalcijfers vaak afhankelijk zijn van waarvoor ze gebruikt worden, en anderzijds doordat bij de integratie van afvalcijfers uit verschillende bronnen of met andere materialen de brondata moeten worden aangepast.

Achtergrond belangrijke onderliggende databases

De informatie- en databronnen

(SAMCA-)(PBL-)FIGARO

Voor de voetafdrukberekeningen voor 2020 is daarbij gebruik gemaakt van de gedetailleerde PBL-FIGARO database (In 't Veld en Wilting, 2024), waarna de resultaten voor Nederland met het SAMCA-model consistent zijn gemaakt met CBS gegevens over invoer en uitvoer (CBS,

2024). Aangezien voor andere landen deze consistentiestap niet is gedaan, zijn voor de EU-vergelijking de PBL-FIGARO resultaten gebruikt.

De trend is berekend op basis van de FIGARO input-outputtabellen van Eurostat (2024), aangezien de PBL-FIGARO database nog niet voor andere jaren beschikbaar was. De FIGARO tabellen zijn minder gedetailleerd dan de PBL-FIGARO data, maar voldoende geschikt om op hoofdlijnen veranderingen in de tijd weer te geven. Met het SAMCA-model van het CBS zijn gedetailleerde voetafdrukken berekend voor 2020 die consistent zijn met de aanbod- en gebruikstabellen en internationale handelsdata voor Nederland. De trends (2010-2021) zijn berekend op basis van de FIGARO database en geschaald naar de SAMCA-totalen. De vergelijking van voetafdrukken met andere EU-landen is gebaseerd op basis van PBL-FIGARO voor 2020.

Bijlage 4 Overzicht basisinformatie

Grondstofstromen

Basisinformatie	Beschrijving / definitie	Indicatoren incl. definitie	Databronnen:	Gebruik in NMO	Gebruik in KPCE	Verschillen en overeenkomsten NMO / KPCE
Materiaalstromen totaal (zie onder)	Grondstofstromen binnen geografische scope (NL/EU)		Zie onder productie, consumptie en afvalproductie	Sankey uit JRC-classificatie: (longlist van ca. 85 grondstoffen).	Nationaal: Sankey o.b.v. MM PGA: sankey	Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede
Productie	Jaarlijkse hoeveelheid productie binnen geografische scope (NL/EU)	Direct: Direct Material Input, het directe gebruik van grondstoffen voor het gebruik in de economie. De DMI omvat alle grondstoffen uit de binnenlandse winning (extractie van abiotische grondstoffen en oogst) plus geïmporteerde primaire grondstoffen, materialen, onderdelen en producten. (ICER) - DMI = Extractie + import - WU Voetafdruk: het materiaalgebruik in de keten van de Nederlandse economie (RMI, omvat zowel de Nederlandse consumptie als productie) en van de Nederlandse productie.	Voor NL: CBS materiaalmonitor Voor NL: CBS (ism PBL) grondstofvoetafdruk Voor EU: Eurostat MFA	"processing" + "manufacture" uit JRC-classificatie: o.b.v. MM en Eurostat MFA randtotalen	Nationaal: DMI o.b.v. MM en voetafdruk NL economie (RMI) en productie o.b.v. EE-IO PGA: sankey	Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede
Consumptie	Jaarlijkse hoeveelheid consumptie binnen geografische scope (NL/EU) Consumptie is inclusief bijv. investeringen en overheidsuitgaven.	Direct: Domestic Material Consumption, het directe gebruik van grondstoffen voor consumptie. De DMC is de DMI minus het gewicht van primaire grondstoffen, materialen, onderdelen en producten voor de export. (ICER) - DMC = DMI - export Voetafdruk: het materiaalgebruik in de keten ten behoeve van de Nederlandse consumptie.	Voor NL: CBS materiaalmonitor Voor NL: CBS (ism PBL) grondstofvoetafdruk	"use" uit JRC-classificatie: o.b.v. MM	Nationaal: DMC o.b.v. MM en consumptie voetafdruk (RMC) o.b.v. EE-IO PGA: sankey en DMC	Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede
Afvalproductie	Jaarlijkse productie van afval binnen geografische scope (NL/EU)		Voor NL: RWS afvaldata Voor NL: CBS afvalrekeningen Voor EU: Eurostat Zie Afvalcijfers op een rij voor verschillen tussen scope en cijfers	"collection" uit JRC-classificatie (excl. hibernating):	Nationaal: sankey "afval" uit voorraad + kortcyclisch PGA: sankey	Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede
Herkomst materialen	Land (of regio) van winning of productie van de primaire grondstoffen		CBS handelsdata (monetair, KIO-Heerlen) (PBL-)FIGARO	O.b.v. World Mining Data (of anders USGS of BGS)	Nationaal: (direct vanuit handelsdata CBS (KIO), indirect in voetafdrukken)	Zelfde definitie maar gebruik van andere data De handelsdata

Basisinformatie	Beschrijving / definitie	Indicatoren incl. definitie	Databronnen:	Gebruik in NMO	Gebruik in KPCE	Verschillen en overeenkomsten NMO / KPCE
			Voor CRM: World mining data , of EU factsheets Prodcom		PGA: % grondstoffen uit NL	van het CBS bestaat uit goederen die de grens overgaan. Bij de invoer weet je dan het land van herkomst. Let op: dit kan anders zijn dan het land van oorsprong. Mining data zit hier niet in.
Realistische levensduur	De gemiddelde duur van het gebruik van een product (niet de technische levensduur)		CBS data t.b.v. voorraadmonitor (oa: CML urban mine studies, Consumentenbond en verzekeringslijsten) Voor apparaten: CIE en Cirabs	O.b.v. bv literatuur Jaco Huisman	Nationaal: (niet direct, wel in voorraden) PGA: gemiddeld (naar cohort)	Zelfde definitie maar gebruik van andere data Inzetten op een database met levensduren.
Materialen in voorraad (urban mine)	Hoeveelheid materiaal in de gebruiksfase (op de markt gebracht → afgedankt) binnen geografische scope (NL/EU) - NB inclusief slapende voorraad (niet in gebruik genomen) en 'end of life stock' (niet meer in gebruik, maar nog niet afgedankt)		Voor NL: CBS voorraadmonitor		Nationaal: voorraadmonitor obv MM en sankey, + CML-data PGA: voorraad (naar cohort)	Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede Goed om hier de afspraken over bepalen realistische levensduur bij te betrekken
Grondstoffen in voorraad (geo)	Hoeveelheid grondstoffen aanwezig in het aardsysteem (of andere geografische scope)		Voor CRM: RMIS (inc SCREEN criticality factsheets en Strategic sectors and technologies value chains study)	"Exploration" uit JRC-classificatie	Nationaal: (niet in gebruik) PGA: (niet in gebruik)	NMO leidend
Producten afvalverwerking	Afvalverwerking: proces vanaf afdanking tot ofwel nuttige toepassing of verwijdering, dus inclusief inzamelen en sorteren. Nuttige toepassing: <ul style="list-style-type: none"> • Voorbereiden voor hergebruik • Recycling <ul style="list-style-type: none"> ○ Recycling ○ Hoogwaardige recycling* • Andere vormen van nuttige toepassing (dat is inclusief bv de verbranding in onze R1-AVI's) • Verwijderen: • Verbranden als vorm van verwijderen 		Voor NL: RWS afvaldata Voor NL: CBS afvalrekeningen (oa obv RWS afvaldata) /MM Voor CRM: NMO-recycling studies	"recycling" uit JRC-classificatie: o.b.v. MM. <i>NMO jaarlijks recycling studies</i>	Nationaal: in sankey PGA: sankey (+ waar mogelijk onderscheid in open en closed loop)	Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede

Basisinformatie	Beschrijving / definitie	Indicatoren incl. definitie	Databronnen:	Gebruik in NMO	Gebruik in KPCE	Verschillen en overeenkomsten NMO / KPCE
	<ul style="list-style-type: none"> • Storten • Lozen Definities van aspecten uit de afvalhiërarchie uit het LAP3/CMP. *Concept CMP: Hoogwaardige recycling = de vorm van recycling waarbij het materiaal zoveel mogelijk en met een zo hoog mogelijke kwaliteit over zoveel mogelijk cycli in een materiaal of productketen wordt gehouden. <i>NB in herijking NPCE wordt een doel over hoogwaardige recycling opgenomen. Dit zit niet in de standaard hiërarchie en dient per stroom te worden bepaald. Ontwikkeling t.b.v. monitoring in de gaten houden</i> <i>NB2 producten/materialen die niet worden afgedankt en niet officieel afval worden vallen buiten scope monitoring (bv voortgezet gebruik). Afstemming m.b.t. toekomstige monitoring nodig – RWS en CBS</i>					
Materiaalbron (primair/secundair)	Primaire grondstoffen: Primaire grondstoffen zijn grondstoffen die uit het milieu worden gewonnen, zoals ijzererts en primaire biograndstoffen. Primaire grondstoffen worden doorgaans verwerkt en daarmee opgeslagen in materialen en onderdelen, zoals ijzer of stalen platen, en vervolgens in eindproducten, zoals auto's. (o.b.v. ICER) Secundair materiaal: Secundaire materialen bestaan uit afval en bijproducten die na het vrijkomen, inzamelen of voorbereiden (bijvoorbeeld door de Voorbereiding-tot-Recyclingindustrie) weer als materiaal in het productieproces worden ingezet. (ICER)	EoL recycling input rate (EoL-RIR) CMUR = % secundair materiaal van het totale gebruik van materiaal (Eurostat)	Voor NL: CBS materiaalmonitor Voor CRM: RMIS / Eurostat		Nationaal: CMUR o.b.v. MM en in sankey PGA: % primair + % secundair van DMC	Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede
Materiaalsoort (fossiel, metaal, mineraal, bio + energetisch / niet-energetische)	Uitsplitsing materiaalsoort: <ul style="list-style-type: none"> • Fossiele grondstoffen: Kolen, aardolie en aardgas. Deze stoffen zijn gevormd uit de overblijfselen van plantaardige en dierlijke organismen die miljoenen jaren geleden overleden. Fossiele grondstoffen worden ingezet voor het produceren van energie, maar ook om producten 		Voor NL: CBS materiaalmonitor Voor NL: CBS biograndstoffen		Nationaal: in sankey en voetafdrukken o.b.v. MM PGA: %bio + % fossiel (+ % metaal en mineraal) (t.o.v. DMC)	Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede

Basisinformatie	Beschrijving / definitie	Indicatoren incl. definitie	Databronnen:	Gebruik in NMO	Gebruik in KPCE	Verschillen en overeenkomsten NMO / KPCE
	<p>te maken zoals kunststoffen of kunstmest. Bij het verbranden van fossiele grondstoffen, wordt CO₂ uitgestoten. (ICER)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metaal: Voorbeelden van metalen zijn ijzererts, aluminium, koper, neodymium of zeldzame aardmetalen. (ICER) • Mineraal: Het geheel van metalen en overige mineralen. Niet-metaal mineralen zijn bijvoorbeeld beton, zand of zout (ICER) • Biograndstoffen of biomassa: Alle typen van biotische substantie van plantaardige of dierlijke origine (inclusief microbiële origine), zoals grondstoffen, materialen, producten en afvalstoffen uit de landbouw, bosbouw, visserij, aquacultuur, industrie en huishoudens (bijvoorbeeld groente-, tuin-, en fruitafval) (ICER) <p>Uitsplitsing gebruik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetisch: gebruik van goederen (fossiel of bio) als directe energiebron (CBS). • Niet-energetisch: alle andere toepassingen waarbij goederen niet direct in energie worden omgezet, maar worden gebruikt vanwege hun fysieke eigenschappen (CBS). 					
Aanwezigheid kritieke materialen	<p>Aanwezigheid van kritieke materialen. Desgewenst verfijning in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritieke materialen volgens meest recente definitie en EU-lijst CRMA • Strategische materialen volgens meest recente definitie en EU-lijst CRMA • Nederlandse kritieke materialen volgens de definitie van EZ (in ontwikkeling - grondstoffen die voor meer dan 65% uit BRIC-landen komen) 		<p>Voor CRM: RMIS (incl. SCRREEN criticality factsheets en Strategic sectors and technologies value chains study)</p> <p>Koppeling handelscodes o.b.v. JRC RMIS</p>	<p>15 'EZ-CRM' krijgen voorrang in analyses</p>	<p>Nationaal: in voorraad o.b.v. voorraadmonitor</p> <p>PGA: kwalitatief</p>	<p>Zelfde definitie en basisdata ander scope/uitsnede (prioritering)</p>

Effecten

Basisinformatie effecten	Definitie	Methoden	Databronnen:	Gebruik in NMO	Gebruik in KPCE
Uitstoot van CO ₂ -eq (door levenscyclus)	Uitstoot van broeikasgassen, uitgedrukt in CO ₂ -equivalenten als gevolg van grondstoffengebruik	<ul style="list-style-type: none"> LCA Voetafdruk (EEIO) 	<p>Voor NL: CBS voetafdrukken</p> <p>Voor LCA: LCA-databases</p> <p>SUIO: Figaro / PBL-figaro (+SAMCA)</p> <p>MR-IO: GLORIA</p>		<p>Nationaal: Voetafdruk consumptie en productie o.b.v. EE-IO</p> <p>PGA: (Nog) geen methode vastgelegd</p>
Landgebruik en landgebruiksverandering	(Mondiaal) Landareaal in gebruik als gevolg van grondstoffengebruik	<ul style="list-style-type: none"> LCA Voetafdruk (EEIO) 	<p>Voor NL: CBS voetafdrukken</p> <p>Voor LCA: LCA-databases</p> <p>SUIO: Figaro / PBL-figaro (+SAMCA)</p> <p>MR-IO: GLORIA</p>	O.b.v. UNEP data	<p>Nationaal: voetafdruk consumptie en productie o.b.v. EE-IO</p> <p>PGA: (Nog) geen methode vastgelegd</p>
Zwerfafval	<p><i>Afspraak: vastleggen definitie na verdere uitwerking NPCE-doel vervuiling.</i></p> <p>Zwerfafval is afval dat mensen bewust of onbewust weggooien of achterlaten, of op een andere manier terecht komt op plaatsen die daar niet voor bestemd zijn (RWS LAP3).</p>	<p>RWS-monitor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Objectief: #afval Subjectief: ervaren zwerfafvalprobleem 	RWS: zwerfafvalmonitor		<p>Nationaal: (niet in gebruik?)</p> <p>PGA: kwalitatief indien relevant</p>
Emissies schadelijke stoffen (door levenscyclus)	<p><i>Afspraak: vastleggen definitie na verdere uitwerking NPCE-doel vervuiling.</i></p> <p>Mogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emissies van (zeer zorgwekkende) stoffen met humane en ecologische toxiciteit (PGAs) Andere vervuilingaspecten, zoals fijnstof, smogvorming, straling, ozonaantasting, eutrofiering of verzuring (LCA midpoints) 	<ul style="list-style-type: none"> LCA Kwalitatief 	<ul style="list-style-type: none"> Voor LCA: LCA-databases Kwalitatief: literatuur, REACH, SCIP 	O.b.v. EXIOBASE	PGA: kwalitatief ZZS*-emissies
WATERVERBRUIK (door levenscyclus)	<p><i>Afspraak: vastleggen definitie na verdere uitwerking NPCE-doel.</i></p> <p>Mogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Blauw watergebruik als gevolg van grondstoffengebruik Veroorzaakte waterstress als gevolg van grondstoffengebruik Grijs en groen watergebruik 	<ul style="list-style-type: none"> LCA WATERVOETAFDRIJK: Multiregional input-output footprint Waterstress: AWARE-cf 	<ul style="list-style-type: none"> Voor NL: CBS voetafdrukken Voor LCA: LCA-databases SUIO: Figaro / PBL-figaro (+SAMCA) MR-IO: GLORIA 		<p>Nationaal: WATERVOETAFDRIJK consumptie en productie blauw water obv EE-IO, Waterstress: voetafdruk + AWARE-cf</p> <p>PGA: indien relevant (geen methode opgenomen)</p>
Biodiversiteitsverlies	<p><i>Afspraak: vastleggen definitie na verdere uitwerking NPCE-doel en methodologische ontwikkelingen.</i></p> <p>Mogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mondiaal biodiversiteitsverlies uitgedrukt in MSA-verlies-ha·jr (MSA = Mean Species Abundance) (in ICER) 	<ul style="list-style-type: none"> LCA Voetafdruk (EEIO) GLOBIO-model (à mean species abundance) 	<ul style="list-style-type: none"> Voor NL: CBS voetafdrukken Voor LCA: LCA-databases SUIO: Figaro / PBL-figaro (+SAMCA) GLOBIO-model 		<p>Nationaal: voetafdruk (MSA-verlies-ha·jr) consumptie en productie o.b.v. EE-IO</p> <p>PGA: (Nog) geen methode vastgelegd</p>

Basisinformatie effecten	Definitie	Methoden	Databronnen:	Gebruik in NMO	Gebruik in KPCE
	<ul style="list-style-type: none"> Species extinction risk Ecosystem intactness (bv via LCA-endpoint 'damage to ecosystems') 				
Sociale risico's	<p><i>Afspraak: vastleggen definitie na verdere uitwerking beleidsuitwerking.</i></p> <p>Mogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> iMVO hoofdgroepen sLCA 	<ul style="list-style-type: none"> socialLCA Criteria uit CRMA 	Voor herkomstland: Responsible Mining Index en/of World Governance Index (NMO)		<p>Nationaal: (niet structureel, policy brief)</p> <p>PGA: kwalitatief indien relevant</p>

EE-IO: environmentally extended input-output

MR-IO: Multiregional input-output

SUIO: supply, use input-output

*ZZS = [zeer zorgwekkende stoffen](#) (meest toxische stoffen voor mens en milieu)

Vergelijking materiaalstromen sankeys JRC en ICER (nationaal + PGA)

JRC/NMO	JRC-beschrijving ¹⁰	In Nationaal*	In PGA
Exploration		(buiten scope)	
A.1.1 Reserves in EU	Quantity of the element in the EU reserves	(buiten scope)	(buiten scope)
A.1.2 Reserves in ROW	Quantity of the element in the rest of the world (ROW) reserves	(buiten scope)	(buiten scope)
Extraction		Binnenlandse winning	
B.1.1 Production of primary material as main product in EU	Annual quantity of the material in the production of primary material as main product in EU. In EU Primary material refers to products at the gate of the mine, pit or quarry (ore or concentrate after a preliminary processing step in situ). This flow represents the total EU production of primary material.	Winning → verwerkte grondstoffen	Winning NL → grondstoffengebruik
B.1.2 Production of primary material as by product in EU	Annual quantity of the material in the production of primary material as by-product in EU, in EU Primary material refers to products at the gate of the mine, pit or quarry (ore or concentrate after a preliminary processing step made in situ). This flow represents the total EU production of primary material as by-product.	Winning → verwerkte grondstoffen	Winning NL → grondstoffengebruik
B.1.3 Exports from EU of primary material	Annual quantity of the element in the exports from EU of primary material (as main product or byproduct) Primary material refers to products at the gate of the mine, pit or quarry (ore or concentrate after a preliminary processing step made in situ).	(buiten scope)	(buiten scope)
B.1.4 Extraction waste disposed in situ/tailings in EU	Annual quantity of the element in the extraction waste disposed in situ in EU Extraction waste disposed in situ refers to tailings (waste from extraction and if applicable preliminary step of processing made in situ)	(buiten scope)	(buiten scope)
B.1.5 Stock in tailings in EU	Quantity of the element in tailings in EU	(buiten scope)	(buiten scope)
Processing		Verwerkte grondstoffen	Grondstoffengebruik
C.1.1 Production of processed material in EU	Annual quantity of the material in the production of processed material in EU.	(binnen verwerkte grondstoffen)	(binnen grondstoffengebruik)
C.1.2 Exports from EU of processed material	Annual quantity of the element in the exports from EU of processed material	Verwerkte grondstoffen → export	(buiten scope)
C.1.3 Imports to EU of primary material	Annual quantity of the element in the imports to EU of primary material (as main product or by-product) Primary material refers to products at the gate of the mine, pit or quarry (ore or concentrate after a preliminary processing step made in situ).	Import (ex afval) → verwerkte grondstoffen	Import → grondstoffengebruik

¹⁰ Aangesloten bij de Engelstalige definitie

JRC/NMO	JRC-beschrijving¹⁰	In Nationaal*	In PGA
C.1.4 Imports to EU of secondary material	Annual quantity of the element in the imports to EU of secondary material	Import afval → verwerkte grondstoffen	Open loop → grondstoffengebruik
C.1.5 Processing waste in EU sent for disposal in EU	Annual quantity of the element in the processing waste in EU sent for disposal in EU	(buiten scope)	Grondstoffengebruik → afval
C.1.6 Exports from EU of processing waste	Annual quantity of the element in the exports from EU of processing waste	Verwerkte grondstoffen → export?	(buiten scope)
C.1.7 Output from the value chain	Annual quantity of the element exiting the value chain (as impurities, non-functional by-product, dissipation...)	(buiten scope)	(buiten scope)
C.1.8 Imports of semi-processed material send to processing in the EU	the EU imports also semiprocessed material (which had undergone first processing steps extra-EU and then is further processed within the EU and later on used in the manufacturing stage).	Import (ex afval) → verwerkte grondstoffen	Import → grondstoffengebruik
Manufacture		Verwerkte grondstoffen	Grondstoffengebruik
D.1.1 Production of manufactured products in EU	Annual quantity of the material in the production of manufactured products in EU.	Verwerkte grondstoffen → materiaalgebruik	Grondstoffengebruik → voorraad
D.1.2 Exports from EU of manufactured products	Annual quantity of the element in the exports from EU of manufactured products	Verwerkte grondstoffen → export	(buiten scope)
D.1.3 Imports to EU of processed material send to manufacturing	<i>Annual quantity of the element in the imports to EU of processed material</i>	Import (ex afval) → verwerkte grondstoffen	Import → grondstoffengebruik
D.1.4 Manufacture waste in EU sent for disposal in EU	Annual quantity of the element in the manufacture waste in EU sent for disposal in EU	(buiten scope)	Grondstoffengebruik → afval
D.1.5 Manufacture waste in EU sent for reprocessing in EU	Annual quantity of the element in the manufacture waste in EU sent for reprocessing in EU = Annual quantity of the element in the processing inputs of secondary material from manufacture from EU	(buiten scope / binnen verwerkte grondstoffen)	(buiten scope / binnen grondstoffengebruik)
D.1.6 Exports from EU of manufacture waste	Annual quantity of the element in the exports from EU of manufacture waste	Verwerkte grondstoffen → export?	(buiten scope)
D.1.7 Output from the value chain	Annual quantity of the element exiting the value chain (as impurities, non-functional by-product, dissipation...)	(buiten scope)	(buiten scope)
D.1.8 Imports to EU of products requiring further manufacturing steps in the EU	the EU manufacturing stage also receives imports of semifinished products (which had undergone first manufacturing steps extra-EU and require further manufacturing steps in the EU).	Import (ex afval) → verwerkte grondstoffen	Import → grondstoffengebruik
D.1.9 Imports of secondary material send to manufacturing in the EU	secondary material imported directly to the manufacturing stage	Import (ex afval) → verwerkte grondstoffen	Open loop → grondstoffengebruik
Use		Materiaal gebruik	Voorraad
E.1.1 Stock of manufactured products in use in EU	<i>Quantity of the element in the stock of manufactured products in use in EU</i>	Voorraad	Voorraad
E.1.2 Stock of manufactured products at end-of-life that are kept by users in EU	<i>Quantity of the element in the stock of manufactured products at end of life that are kept by users in EU</i>	Voorraad	Voorraad
E.1.3 Exports from EU of manufactured products for reuse	<i>Annual quantity of the element in the exports from EU of manufactured products for reuse (products for reuse not considered as waste)</i>	Afval → export?	Voorraad → materiaalverlies?
E.1.4 Imports to EU of manufactured products	<i>Annual quantity of the element in the imports to EU of manufactured products</i>	(buiten scope, of via verwerkte grondstoffen?)	(buiten scope)
E.1.5 In use dissipation in EU	<i>Annual quantity of the element lost by in use dissipation in EU In use dissipation refers for example to: a loss of zinc due to corrosion of zinc coating on steel, a loss of copper due to spread of copper sulphate as a fungicide (based on UNEP definition)</i>	(buiten scope, onderdeel van verlies?)	Voorraad → materiaalverlies
E.1.6 Products at end-of-life collected for treatment in EU	<i>Annual quantity of the element in the manufactured products at end of life (waste) in EU collected for treatment</i>	Voorraad → afval	Voorraad → afval
E.1.7 Annual addition to in-use stock of manufactured products in EU	<i>Quantity of the element that is annually added to the stock of manufactured products in use in EU</i>	Materiaalgebruik → Voorraad	Grondstoffengebruik → voorraad

JRC/NMO	JRC-beschrijving¹⁰	In Nationaal*	In PGA
E.1.8 Annual addition to end-of-life stock of manufactured products at end-of-life that are kept by users in EU	<i>Quantity of the element that is annually added to the stock of manufactured products at end of life that are kept by users in EU</i>	Materiaalgebruik → Voorraad	Grondstoffengebruik → voorraad
Collection		Afval	Afval
F.1.1 Exports from EU of manufactured products at end of life	<i>Annual quantity of the element in the exports from EU of manufactured products at end of life (waste for treatment)</i>	Afval → export	Afval → materiaalverlies
F.1.2 Imports to EU of manufactured products at end of life	<i>Annual quantity of the element in the imports to EU of manufactured products at end of life (waste for treatment)</i>	Import afval voor recycling → recycling?	(buiten scope)
F.1.3 Manufactured products at end-of-life in EU sent for disposal in EU	<i>Annual quantity of the element in the manufactured products at end of life (waste) in EU sent for disposal in EU</i>	Afval → verlies	Afval (→inzameling→sortering) → materiaalverlies
F.1.4 Manufactured products at end-of-life in EU sent for recycling in EU	<i>Annual quantity of the element in the manufactured products at end of life in EU sent for recycling in EU</i>	Afval → recycling	Afval (→inzameling→sortering) → recycling
F.1.5 Stock in landfill in EU	<i>Quantity of the element in landfill in EU</i>	(buiten scope)	(buiten scope)
F.1.6 Annual addition to stock in landfill in EU	<i>Quantity of the element that is annually added to landfill in EU</i>	(buiten scope)	(buiten scope)
Recycling		Recycling	Recycling
G.1.1 Production of secondary material from post-consumer functional recycling in EU sent to processing in EU	<i>Annual quantity of the element in the production of secondary material from post-consumer functional recycling (old scrap) in EU sent to processing in EU Functional recycling refers to recycling in which the element in a discarded product is separated and sorted to obtain secondary material displacing same primary material (based on UNEP definition)</i>	Recycling → verwerkte grondstoffen	Recycling → open loop of closed loop
G.1.2 Production of secondary material from post-consumer functional recycling in EU sent to manufacture in EU	<i>Annual quantity of the element in the production of secondary material from post-consumer functional recycling (old scrap) in EU sent to manufacture in EU Functional recycling refers to recycling in which the element in a discarded product is separated and sorted to obtain secondary material displacing same primary material (based on UNEP definition)</i>	Recycling → verwerkte grondstoffen	Recycling → open loop of closed loop
G.1.3 Exports from EU of secondary material from post-consumer recycling	<i>Annual quantity of the element in the exports from EU of secondary material from post-consumer functional and non-functional recycling</i>	(buiten scope)	Recycling → open loop
G.1.4 Production of secondary material from post-consumer non-functional recycling	<i>Annual quantity of the element in the production of secondary material from post-consumer non-functional recycling in EU Non-functional recycling refers to recycling in which the element in a discarded product is collected and incorporated in a associated large magnitude material stream. This represents the loss of its function as it is generally impossible to recover it from the large magnitude stream (based on UNEP definition)</i>	(buiten scope)	(buiten scope)
G.1.5 Recycling waste in EU sent for disposal in EU	<i>Annual quantity of the element in the recycling waste in EU sent for disposal in EU</i>	(buiten scope)	(buiten scope)

* wederuitvoer, kortcyclische producten en energetisch verbruik niet in JRC-kader

Bijlage 5 Resultaten vergelijking informatiebehoefte en beschikbaarheid

In onderstaande gedetailleerde tabellen is de benodigde basisinformatie gekoppeld aan de beschikbare informatiebronnen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de inventarisatie van de benodigde basisinformatie per beleidsindicator.

Hiervan is aangegeven of deze nodig, indirect nodig of niet nodig is. Bij nodig of indirect nodig is een verder onderbouwing gegeven waarom deze basisinformatie nodig is en welke specifieke eisen erbij horen. Dit gaat bijvoorbeeld om een specifieke scope. Sommige beleidsindicatoren zijn niet gedetailleerd genoeg om te kunnen bepalen wat de precieze informatie- en databehoeftes is. Dit is daarom alleen met een 'x' weergegeven. Vervolgens is per indicator aangegeven of deze informatie beschikbaar is. Hierbij is breder gekeken dan alleen de informatiebronnen uit de inventarisatie. Deze is aangevuld o.b.v. expertise en ervaringen van de kennisinstellingen die direct betrokken zijn. In de tabel is aangegeven of er informatie beschikbaar is en of deze geheel of beperkt geschikt is en waarom. Het kan bijvoorbeeld zijn dat de scope te beperkt is of dat het detailniveau mogelijk ontoereikend is.

Voor de indicatoren die niet gedetailleerd genoeg zijn uitgewerkt om te kunnen bepalen wat de precieze informatie- en databehoeftes is, is ook het bepalen van beschikbaarheid en geschiktheid van informatiebronnen niet mogelijk. Hier zijn slechts mogelijke bronnen aangegeven (m.b.v. een '?').

Gedetailleerde tabellen benodigde basisinformatie en beschikbare informatiebronnen

In dit document staan verschillende tabellen:

1. Benodigde informatie per indicator – grondstoffen
2. Beschikbare databronnen per indicator - grondstoffen
3. Benodigde informatie per indicator – effecten
4. Beschikbare databronnen per indicator - effecten

Uitleg tabellen

Benodigde informatie per indicator

In deze tabellen staat de informatiebehoefte afgezet tegen de basisinformatie.

De indicatoren van informatiebehoefte zijn weergegeven in rijen per beleidsmissie, -strategie en/of -doel (uit de inventarisatie informatiebehoefte).

De basisinformatie staat in de kolommen. Hiervan is aangegeven of deze nodig, indirect nodig of niet nodig is. Bij nodig of indirect nodig is een verder onderbouwing daarvan gegeven: waarom is deze basisinformatie nodig, en welke specifieke eisen horen daarbij?

Sommige indicatoren zijn niet gedetailleerd genoeg om te kunnen bepalen wat de precieze informatie- en databehoeftes is. Hier is slecht een 'x' weergegeven bij de basisinformatie is logischerwijs (indirect) nodig is.

Nodig	Indirect nodig	Niet nodig
-------	----------------	------------

Specificering:

In keten (C/P) / in NL	<ul style="list-style-type: none"> • Keten = o.b.v. grondstoffengebruik NL <ul style="list-style-type: none"> ○ P = productieperspectief ○ C = consumptieperspectief • NL = in NL of o.b.v. NL
Totaal / voor CRM	<ul style="list-style-type: none"> • Totaal = alle grondstoffen • CRM = alleen CRM

GS = grondstoffen

Beschikbare databronnen per indicator

In deze tabellen staat de informatiebehoefte afgezet tegen de beschikbare informatie en databronnen.

De indicatoren van informatiebehoefte zijn weergegeven in rijen per beleidsmissie, -strategie en/of -doel (uit de inventarisatie informatiebehoefte).

De basisinformatie staat in de kolommen. Hiervan is aangegeven of deze nodig, indirect nodig of niet nodig is (op basis van de tabellen 'benodigde informatie per indicator en de inventarisatie informatiebronnen'). Bij nodig of indirect nodig is vervolgens aangegeven of daarvoor informatiebronnen beschikbaar zijn. Hierbij is tevens aangegeven wanneer een informatiebron beperkt geschikt is en waarom, bv dat de scope te beperkt is of dat het detailniveau mogelijk ontoereikend is.

Voor de indicatoren die niet gedetailleerd genoeg zijn uitgewerkt om te kunnen bepalen wat de precieze informatie- en databehoeftes is, is ook het bepalen van beschikbaarheid en geschiktheid van informatiebronnen niet mogelijk. Hier zijn slecht mogelijke bronnen aangegeven (incl. '?').

Nodig	Nodig	Nodig	Indirect	Indirect	Indirect	Niet nodig
Beschikbaar	Beperkt	Niet beschikbaar	Beschikbaar	Beperkt	Niet beschikbaar	-

Afkortingen voor de informatiebronnen:

Vorradenmonitor (CBS)	VM
Gemeentelijk afval (CBS)	GA
Biograndstoffen (CBS)	Bio
AfvalData: Verwerken van Nederlands Afval (RWS) + Productie Nederlands Afval (RWS&CBS)	AD
Broeikasgassen- en grondstof-voetafdrukken (CBS&PBL)	mVA / gVA
Materiaalmonitor (CBS)	MM
Zwerfafvalmonitor (RWS)	ZM
CBS KIO handelsdata	KIO
Emissieregistratie	ER
Afvalrekening	AR
	FIGARO
	Eurostat
Raw Materials information system	RMIS
Responsible mining index	RMI
World mining data	WMD

1 Benodigde informatie per indicator – grondstoffen

			Basisinformatie	Productie	Consumptie	Afval-productie	Realistische levensduur	Materiale in voorraad (urban mine)	Grondstoffen in voorraad (geo)	Producten afvalverwerking	Materiaalbron	Materiaalsoort	Herkomst materialen	Aanwezigheid kritieke materialen
Missie	Opgave/beleid	Indicator	Indicator detail											
CE - IenW	Substitutie	Biobased	minimaal x% van de grondstoffen duurzaam biobased of secundair	#GS (t.b.v. %) <ul style="list-style-type: none"> NL (P?) totaal (ex energetisch?) 								# Biobased <ul style="list-style-type: none"> NL (P?) Totaal 	T.b.v. bepalen 'duurzaam' biobased	
		Secundair		# GS (t.b.v. %) <ul style="list-style-type: none"> NL (P?) Totaal (ex energetisch?) 						# Secundair <ul style="list-style-type: none"> NL (P?) Totaal 				
	Vermindering en levensduur	Grondstoffen	maximaal x mton aan grondstoffen (DMI)	# GS (t.b.v. %) <ul style="list-style-type: none"> NL (P) Totaal (ex energetisch?) 	t.b.v. # (cons?)		levensduur					# niet-energetisch <ul style="list-style-type: none"> NL (P?) Totaal 		
	Hoogwaardige verwerking	Gerecycled	x% van het afval gerecycled	# toekomstig afval		# afval (t.b.v. %) <ul style="list-style-type: none"> NL Totaal 	Moment vrijkomen	Moment + # vrijkome n			# gerecycled <ul style="list-style-type: none"> NL Totaal 			
Hoogwaardig gerecycled		x% van het afval hoogwaardig gerecycled	# toekomstig afval		# afval (t.b.v. %)	Moment vrijkomen	Moment + #			# hoogwaardig gerecycled				

			Basisinformatie	Productie	Consumptie	Afval-productie	Realistische levensduur	Materiale in voorraad (urban mine)	Grondstoffen in voorraad (geo)	Producten afvalverwerking	Materiaalbron	Materiaalsoort	Herkomst materialen	Aanwezigheid kritieke materialen	
Missie	Opgave/beleid	Indicator	Indicator detail												
						<ul style="list-style-type: none"> NL Totaal 		vrijkomen		<ul style="list-style-type: none"> NL Totaal 					
OSA - EZ	Leveringszekerheid CRM	Winning	Winnings capaciteit is minimaal 10% van vraag	# Winning + locatie <ul style="list-style-type: none"> NL (C) CRM 	# GS (t.b.v. %) <ul style="list-style-type: none"> NL (C?) CRM 								Locatie	t.b.v. CRM	
		Verwerking	Verwerkings capaciteit is minimaal 40% van vraag	# verwerking + locatie <ul style="list-style-type: none"> NL CRM 	# GS (t.b.v. %) <ul style="list-style-type: none"> NL (C?) CRM 									t.b.v. CRM	
		Enkel 3e land	Maximaal 65% van vraag uit één enkel derde land ²		# GS (t.b.v. %) <ul style="list-style-type: none"> NL (C?) CRM 									Locatie + # GS <ul style="list-style-type: none"> NL (C) CRM 	t.b.v. CRM
		Recycling	Recyclings capaciteit is minimaal 25% van vraag		# GS (t.b.v. %) <ul style="list-style-type: none"> NL (C?) CRM 	# afval	Moment vrijkomen	Moment + # vrijkomen		# recycling locatie <ul style="list-style-type: none"> NL CRM 					t.b.v. CRM
	Circulariteit en innovatie	Aansluiten bij NPCE													
	Duurzame mijnbouw en raffinage	Strategische voorraden						# urban voorraad <ul style="list-style-type: none"> NL CRM 	# geo voorraad <ul style="list-style-type: none"> NL? CRM 					t.b.v. CRM	
DVK - BZ	Traceerbaarheid	(?)		Welke NL grondstoffen	Volgen in keten	Volgen in keten			(mogelijke) herkomst		Materiaalbron	Materiaalsoort	Herkomst		

2 Beschikbare databronnen per indicator - grondstoffen:

		Nodig		Nodig		Nodig		Indirect		Indirect		Indirect	
		Beschikbaar		Beperkt		Niet beschikbaar		Beschikbaar		Beperkt		Niet beschikbaar	
		Basisinfo	Productie	Consumptie	Afvalproductie	Realistische levensduur	Materiale n in voorraad (urban mine)	Grondstoffen in voorraad (geo)	Producten afvalverwerking	Materiaal-bron	Materiaalsoort	Herkomst materialen	Aanwezigheid kritieke materialen
		Bronnen	MM gVA	MM gVA	AD MM	VM	VM	RMIS	AD AR	MM RMIS	MM Bio	KIO RMIS Figaro Procom WMD	RMIS
Missie	Opgave/beleid	Indicator											
CE - IenW	Substitutie	Biobased	MM								MM		
		Secundair	MM							MM			
	Vermindering en levensduur	Grondstoffen	MM	MM		VM • Aantal PG					(nog) geen onderscheid energetisch of niet		
		Hoogwaardige verwerking	Gerecycled	MM		AD MM	VM • Aantal PG	VM • Aantal PG		AD (formele afvaldefinitie)			
Hoogwaardig gerecycled	MM					VM • Aantal PG	VM • Aantal PG		AD				
OSA - EZ	Leveringszekerheid CRM	Winning		MM • CRM?								Diversen • NL (C)?*	RMIS • Details voldoende?
		Verwerking	MM • CRM? • Locatie?	MM • CRM?									RMIS • Details voldoende?
		Enkel 3e land		MM • CRM?								Diversen • NL (C)?*	RMIS • Details voldoende?
		Recycling		MM • CRM?	AD MM • CRM?	VM • Aantal PG	VM • Aantal PG		AD/AR • CRM?				RMIS • Details voldoende?
	Circulariteit en innovatie	Aansluiten bij NPCE											
	Duurzame mijnbouw en raffinage	Strategische voorraden					VM • CRM?	RMIS					RMIS • Details voldoende?
DVK - BZ	Traceerbaarheid	(?)	MM	MM	AD MM			RMIS		MM	MM	Diversen	

		Basisinfo	Productie	Consumptie	Afvalproductie	Realistisch e levensduur	Materiaal n in voorraad (urban mine)	Grondstoffe n in voorraad (geo)	Producten afvalverwerkin g	Materiaal-bron	Materiaalsoort	Herkomst materiale n	Aanwezigheid kriteke materialen
		Bronnen	MM gVA	MM gVA	AD MM	VM	VM	RMIS	AD AR	MM RMIS	MM Bio	KIO RMIS Figaro Prodcom WMD	RMIS
Missie	Opgave/beleid	Indicator											
			• Details voldoende ?	• Details voldoende ?	• Details voldoende ?					• Details voldoende ?	• Details voldoende ?	• NL (C)?*	

* is er info over de herkomst van de specifieke NLse vraag aan CRM? Of gaan deze databronnen uit van de 'grid mix'?

3 Benodigde informatie per indicator – effecten

			Basisinformatie	Herkomst materialen	Aanwezigheid kritieke materialen	Uitstoot van CO ₂ -eq	Landgebruik (sverandering)	Emissies schadelijke stoffen	Zwerfafval	Waterverbruik	Sociale risico's	Biodiversiteits-verlies	
Missie	Opgave/beleid	Indicator	Indicator detail										
CE - IenW	Klimaat	Mondiale CO ₂	mondiale CO₂ uitstoot als gevolg van het NL grondstoffenverbruik gereduceerd	→ CO ₂		CO ₂ • Keten (P?) • totaal	→ CO ₂						
		CO ₂ uitstoot in NL	CO₂ uitstoot op Nederlands grondgebied als gevolg van de CE doelstellingen gereduceerd			CO ₂ • NL (P?) • totaal							
	Biodiversiteit	Landgebruik (mondiaal)	mondiale landgebruik als gevolg van het NL grondstoffenverbruik gereduceerd	→ landgebruik			Landgebruik • Keten (P?) • totaal						(indicator t.b.v. biodiversiteits-verlies)
		Waterverbruik (mondiaal)	mondiale watergebruik als gevolg van het NL grondstoffenverbruik gereduceerd	→ watergebruik						Watergebruik? • Keten (P?) • totaal			(indicator t.b.v. biodiversiteits-verlies)
	Leveringszekerheid	Leveringszekerheid	leveringszekerheid als gevolg van de CE doelstellingen verbeterd	→ Leveringsrisico's	Leveringsrisico's • NL (P?) • totaal								
	Vervuiling	Emissies schadelijke stoffen?	?						?				
		Zwerfafval?	?						# zwerf				
OSA - EZ	Verduurzaming ketens	iMVO	a) klimaatverandering b) verlies aan biodiversiteit c) degradatie van land-, mariene en zoetwaterecosystemen d) ontbossing e) lucht-, water- en bodemverontreiniging f) verkeerd beheer van afval, waaronder gevaarlijke stoffen	t.b.v. keten	t.b.v. CRM	t.b.v. klimaat	t.b.v. biodiversiteit + ontbossing	t.b.v. degradatie ecosystemen + verontreiniging	t.b.v. degradatie ecosystemen	t.b.v. degradatie ecosystemen	t.b.v. beheer van afval	t.b.v. biodiversiteit	
		Klimaat	?	t.b.v. keten	t.b.v. CRM	x	x						
		Sociale risico's	?	t.b.v. keten	t.b.v. CRM						x		
		Milieurisico's	?	t.b.v. keten	t.b.v. CRM	x	x	x		x			

			Basisinformatie	Herkomst materialen	Aanwezigheid kritieke materialen	Uitstoot van CO ₂ -eq	Landgebruik (sverandering)	Emissies schadelijke stoffen	Zwerfafval	Waterverbruik	Sociale risico's	Biodiversiteits-verlies
Missie	Opgave/beleid	Indicator	Indicator detail									
		Ontbossing	?	t.b.v. keten	t.b.v. CRM	x	x					
		Biodiversiteit	?	t.b.v. keten	t.b.v. CRM		x	x				x
		Water	?	t.b.v. keten	t.b.v. CRM			x (→ waterkwaliteit)		x		
DVK - BZ	Helpen met MVO	IMVO	Zie OSA	Zie OSA iMVO		Zie OSA iMVO	Zie OSA iMVO	Zie OSA iMVO	Zie OSA iMVO	Zie OSA iMVO	Zie OSA iMVO	Zie OSA iMVO
	Verduurzaming ketens	Aansluiten bij NGS	?									
	Eerlijker toegang	?	?	t.b.v. keten							x	

4 Beschikbare databronnen per indicator - effecten:

Nodig		Nodig		Nodig		Indirect		Indirect		Indirect		
Beschikbaar		Beperkt		Niet beschikbaar		Beschikbaar		Beperkt		Niet beschikbaar		
		Basisinformatie	Herkomst materialen	Aanwezigheid kritieke materialen	Uitstoot van CO ₂ -eq	Landgebruik (sverandering)	Emissies schadelijke stoffen	Zwerfafval	Waterverbruik	Sociale risico's	Biodiversiteits-verlies	
		Bronnen	KIO RMIS Figaro Prodcom WMD	RMIS	mVA ER Figaro? Gloria?	mVA Figaro? Gloria?	ER	ZM	mVA Figaro? Gloria?	RMI?		
Missie	Opgave/beleid	Indicator										
CE - IenW	Klimaat	Mondiale CO ₂	mVA		mVA	mVA						
		CO ₂ uitstoot in NL			ER? • Detailniveau ?							
	Biodiversiteit	Landgebruik (mondiaal)	mVA			mVA					mVA	
		Waterverbruik (mondiaal)	mVA						mVA • blauw/groen/grijs		mVA	
	Leveringszekerheid	Leveringszekerheid	Diverse • Detailniveau ? •	RMIS • NL?								
	Vervuiling	Emissies schadelijke stoffen? Zwerfafval?					ER? • Detailniveau ?		ZM?			
OSA - EZ	Verduurzaming ketens	iMVO	Diverse • Detailniveau ?	RMIS • Detailniveau ?	Figaro? Gloria?	Figaro? Gloria?			Figaro? Gloria?	RMI?		
		Klimaat	Diverse • Detailniveau ?	RMIS • Detailniveau ?	Figaro? Gloria?	Figaro? Gloria?						
		Sociale risico's	Diverse • Detailniveau ?	RMIS • Detailniveau ?							RMI?	
		Milieurisico's	Diverse • Detailniveau ?	RMIS • Detailniveau ?	Figaro? Gloria?	Figaro? Gloria?	ER?		Figaro? Gloria?			
		Ontbossing	Diverse • Detailniveau ?	RMIS • Detailniveau ?	Figaro? Gloria?	Figaro? Gloria?						
		Biodiversiteit	Diverse • Detailniveau ?	RMIS • Detailniveau ?		Figaro? Gloria?						
		Water	Diverse • Detailniveau ?	RMIS • Detailniveau ?					Figaro? Gloria?			

		Basisinformatie	Herkomst materialen	Aanwezigheid kritieke materialen	Uitstoot van CO ₂ -eq	Landgebruik (sverandering)	Emissies schadelijke stoffen	Zwerfafval	Waterverbruik	Sociale risico's	Biodiversiteits-verlies
		Bronnen	KIO RMIS Figaro Prodcom WMD	RMIS	mVA ER Figaro? Gloria?	mVA Figaro? Gloria?	ER	ZM	mVA Figaro? Gloria?	RMI?	
Missie	Opgave/beleid	Indicator									
DVK - BZ	Helpen met MVO	IMVO	Diverse • Detailniveau ?		Figaro? Gloria?	Figaro? Gloria?			Figaro? Gloria?	RMI?	
	Verduurzaming ketens	Aansluiten bij NGS									
	Eerlijker toegang	?	t.b.v. keten								

Bijlage 6 Resultaten afspraken rondom basisinformatie

De belangrijkste conclusies en afspraken over het gebruik van basisinformatie

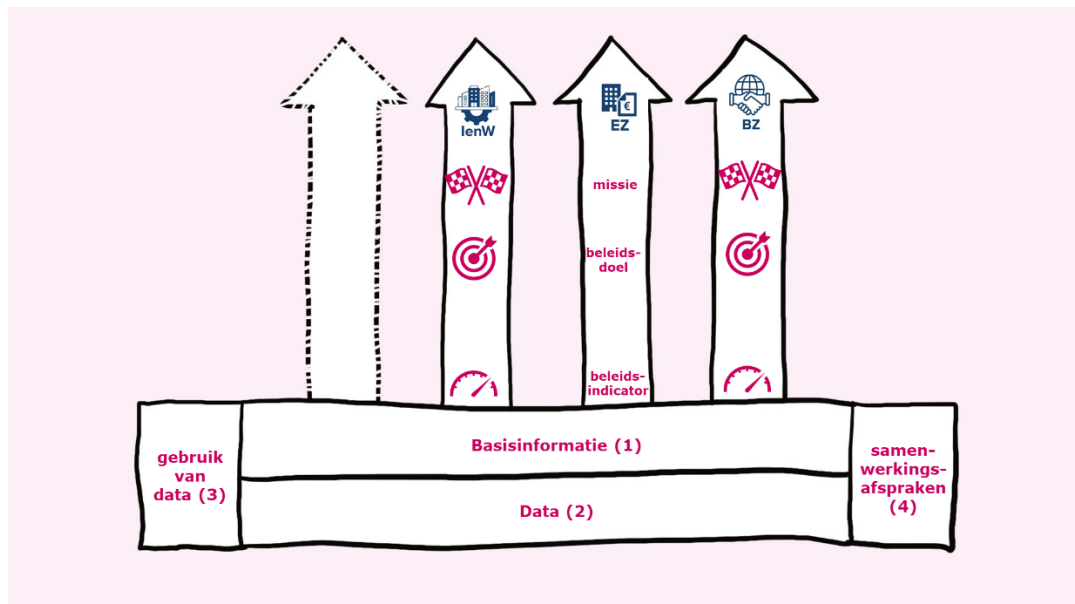
In een aantal werksessie in 2025 zijn door CBS, RWS, TNO (NMO) en RIVM afspraken gemaakt over het gebruik van de basisinformatie (zoals in dit rapport beschreven). Hieronder nogmaals weergegeven.

Basisinformatie	Beschrijving
Materiaalstromen	Grondstofstromen
Productie	Jaarlijkse hoeveelheid productie
Consumptie	Jaarlijkse hoeveelheid consumptie
Afval	Jaarlijkse hoeveelheid afvalproductie
Herkomst materialen	Land (of regio) van winning of productie van de primaire grondstoffen
Realistische levensduur	De gemiddelde duur van het gebruik van een product (niet de technische levensduur)
Materialen in voorraad (urban mine)	Hoeveelheid materiaal in de gebruiksfase, inc slapende voorraad (niet in gebruik genomen) en 'end of life stock' (niet meer in gebruik, maar nog niet afgedankt)
Grondstoffen in voorraad (geo)	Hoeveelheid grondstoffen aanwezig in het aardsysteem (of andere geografische scope)
Producten afvalverwerking	Resultaat van afvalverwerking (inclusief inzamelen en sorteren): <ul style="list-style-type: none"> • Nuttige toepassing • Verwijdering
Materiaalbron	<ul style="list-style-type: none"> • Primaire grondstoffen: uit de natuur worden gewonnen • Secundair materiaal: materiaal vrijgekomen als afval en opnieuw in productieproces ingezet
Materiaalsoort	Materiaalsoort: <ul style="list-style-type: none"> • Fossiele grondstoffen • Metaal • Mineraal: metalen en overige mineralen (bv beton, zand of zout) • Biograndstoffen of biomassa: materiaal van plantaardige of dierlijke origine (inclusief microbiële origine) Gebruik: energetisch en niet-energetisch
Aanwezigheid kritieke materialen	Kritieke materialen volgens meest recente definitie en EU-lijst CRMA Ook verfijning naar strategische materialen en Nederlandse kritieke materialen

Basisinformatie	Beschrijving
Uitstoot van CO ₂ -eq	Uitstoot van broeikasgassen als gevolg van grondstoffengebruik, uitgedrukt in CO ₂ -equivalenten
Landgebruik en landgebruiksverandering	(Mondiaal) Landareaal in gebruik als gevolg van grondstoffengebruik
Emissies schadelijke stoffen (toxiciteit)	Hoeveelheid emissies van stoffen met humane en ecologische toxiciteit naar lucht, water en/of bodem als gevolg van grondstoffengebruik (nader uit te werken)
Zwerfafval	Hoeveelheid afval dat mensen achterlaten op plekken waar het niet thuishoort (nader uit te werken)
WATERVERBRUIK	Hoeveelheid watergebruik (blauw water) en veroorzaakte waterstress als gevolg van grondstoffengebruik (nader uit te werken)
Biodiversiteitsverlies	Hoeveelheid biodiversiteitsverlies als gevolg van grondstoffengebruik (nader uit te werken)
Sociale risico's	Sociaaleconomische gevolgen van grondstoffengebruik door de hele keten, zoals kinderarbeid of armoede (nader uit te werken)

- Om te komen tot uniform gebruik van deze basisinformatie is met de meest betrokken uitvoerende partijen (TNO, CBS, RWS en RIVM) in beeld gebracht hoe deze basisinformatie nu wordt gedefinieerd en toegepast (1) en welke databronnen (2) worden gebruikt. Met als doel te komen tot (zoveel mogelijk) eenduidige interpretatie en gebruik, dan wel het vastleggen van mogelijke verschillen in scope en wat dat betekent voor de interpretatie van data (3). Daarnaast zijn (deze) samenwerkingsafspraken gemaakt (4) over het gemeenschappelijk toepassen en actueel houden van de basisinformatie (zie figuur 5)

Figuur 5 afspraken met de meest betrokken uitvoerende partijen (TNO, CBS, RWS en RIVM) over eenduidig gebruik basisinformatie



- Voor het grootste deel van de basisinformatie is consensus bereikt over de te hanteren definitie, het gebruik (incl. indicator) en de databron (1 t/m 3). Waarbij de scope / "uitsnede" verschilt; vanuit NMO is de focus (logischerwijs) op kritieke materialen. In de basisinformatie is ook vastgelegd op basis waarvan de scope vanuit het NMO is bepaald.
- Voor een deel van de basisinformatie (met name voor de effecten van het grondstoffengebruik) is het maken van afspraken nu niet mogelijk omdat de beleidsdoelen nog niet zijn uitgewerkt tot een niveau waarop de informatiebehoefte kan worden vertaald naar benodigde basisinformatie. Wel zijn de mogelijke doelen/indicatoren en databronnen geïnventariseerd. Een voorbeeld hiervan is biodiversiteit; om de benodigde basisinformatie te bepalen is eerst een (beleids)keuze nodig hoe het doel op biodiversiteit wordt vormgegeven en met welke indicatoren deze wordt beoordeeld (denk aan het LCA-endpoint 'damage to ecosystems' of Species extinction risk)
- Daarnaast kunnen niet alle beleidsdoelen op landelijk niveau worden gedefinieerd. In de herijking van het NPCE wordt

bijvoorbeeld een doel over hoogwaardige recycling opgenomen. De precieze definiëring van *hoogwaardig* is productafhankelijk en kan dus niet als standaard definitie worden opgenomen. Waarbij wel consensus is dat de algemene definitie uit CMP leidend wordt, zodat zo goed mogelijk bij het beleid wordt aangesloten.

- De uitwerking van deze definities, afspraken, methoden en databronnen zijn vastgelegd in bijlage 4 en zullen door de betrokken partijen (in ieder geval IenW, EZ, TNO, CBS, RWS en RIVM) worden toegepast.
- In een eerste "botsproef" (bijlage 5) is in beeld gebracht of en in hoeverre huidige databronnen (op basis van een al eerder uitgevoerde inventarisatie) aansluiten op de benodigde basisinformatie. Hieruit blijkt dat voor een groot deel van de basisinformatie er geen directe passende databron beschikbaar is. Met name op de effecten is nadere inspanning nodig.
- Naast het belang dat de bronnen inhoudelijk aansluiten bij de informatiebehoefte is het ook belangrijk dat de data van voldoende kwaliteit is. Om zowel inhoudelijke aansluiting als de kwaliteit in kaart te brengen is er een analysekader voor informatiebronnen opgesteld. Dit analysekader is gebaseerd op verschillende relevante beschikbare kwaliteitskaders. Op basis van de bestaande inventarisaties van IenW en PBL zijn alle monitors en databronnen geanalyseerd met dit analysekader. In bijlage 4 van de rapportage is een totaaloverzicht van de inventarisatie en analyse gegeven.
- Het is nadrukkelijk de bedoeling om deze gemeenschappelijke basisinformatie door te ontwikkelen op basis van nieuwe ervaringen en ontwikkelingen in het beleid (*een levend en lerend document*).
- Praktisch betekent "levend en lerend":
 - o het gezamenlijk (vanuit IenW en EZ) oppakken van de voorgestelde procesafspraken
 - o vastleggen van (of verwijzen naar) de afspraken over gebruik basisinformatie in relevante (beleids)documenten; bijvoorbeeld in de leidraad voor het uitvoeren van een productgroep analyse.
 - o het bijhouden van een gezamenlijk logboek (door meest betrokken uitvoerende organisaties) waarin wordt vastgelegd wanneer het gebruik van de gezamenlijke basisinformatie niet toereikend is :
 - een beknopte samenvatting van de genomen beslissing/interpretatie
 - met de redenering achter de beslissing
 - en een advies of (en zo ja hoe) een structurele aanpassing van de basisinformatie gewenst is
 - meer praktische werkafspraken maken; bijvoorbeeld aanwijzen van een /aanspreekpunt per organisatie, gezamenlijke werkomgeving
 - o het jaarlijks (zoveel mogelijk gelijktijdig) te agenderen op het directeuren overleg ICER en in de stuurgroep NMO en de

agendering door de meest betrokken partijen gezamenlijk voor te bereiden (mede op basis van het gezamenlijke logboek)

- In onderstaande tabel is een overzicht gemaakt van de gemaakte procesafspraken, waarbij zoveel mogelijk is aangegeven wie verantwoordelijk is.

Tabel bijlage 6 overzicht van de procesafspraken over gebruik basisinformatie door CBS, RWS, TNO(NM)) en RIVM

Basisinformatie/ onderwerp	Afspraak	Wie	toelichting
Emissies schadelijke stoffen (door levenscyclus)	Vastleggen definitie na verdere uitwerking NPCE-doel/indicator.	Initiatief IenW	Vanuit EZ/NMO is aangegeven (vooralsnog) niet te starten met milieueffecten. Effecten zijn wel onderdeel van de NGS. Met oog op gezamenlijke basisinformatie is de aanbeveling om de nadere uitwerking in overleg te doen.
Waterverbruik (door levenscyclus)			
Biodiversiteitsverlies			
Sociale risico's	Vastleggen definitie na verdere beleidsuitwerking.	Allen	Ook buitenlandse zaken betrekken
Producten afvalverwerking	Informereren en afstemmen over monitoren beleidsdoel hoogwaardige recycling	Allen (voortouw IenW)	Monitoring waarschijnlijk alleen per stroom mogelijk (definitie hoogwaardig is productspecifiek). Goed om over de wijze van bepalen "hoogwaardig" af te stemmen bijv. in PGA (ICER)en/of routekaarten (EZ). Gezamenlijk afspraak maken over "optellen" vanuit producten.
"Verlies"	Afstemmen over monitoring materialen die niet officieel afval worden	RWS en CBS	In huidige afvalmonitoring worden producten/materialen die niet worden afgedankt (dus geen label 'afval') niet meegenomen.
Beschikbare data	Afstemmen en gezamenlijk door ontwikkelen beschikbaarheid data t.b.v. basisinformatie	allen	Voor veel van de beleidsindicatoren is geen (directe) data beschikbaar. Verwachting is dat met name op gebied van kritieke grondstoffen komende tijd <i>wordt aangevuld</i> .
Gestandaardiseerde monitoring (<i>starten met productgroepen</i>)	Opzetten/verkennen mogelijkheid voor een gestandaardiseerde	Allen	Geen gestandaardiseerde informatie en data verzameling (bv UPV, PGA, NPCE, routekaarten,

Basisinformatie/ onderwerp	Afspraak	Wie	toelichting
	monitoring van productgroepen. Zowel vanuit duurzaamheidsdoelen als (terugwinnen) kritieke grondstoffen.		product- en/ of materialen-paspoorten ...) Gestandaardiseerde informatie zorgt er voor dat het straks makkelijker is om verschillende getallen op te tellen. Standaardiseren is ook belangrijk voor beleid, bijv. Hoeveel extra grondstoffen zijn er nodig in jaar x
Basisinformatie en aansluiting modelanalyses	Aansluiting gebruik basisinformatie en de uitwerking van modelanalyses (specifiek in het project ACT!)	PBL, TNO, RIVM, CBS	Project ACT! Nu nog in opstartfase (net als gebruik basisinformatie). Uiteindelijk idee is om gebruik van basisinformatie en modellen meer te institutionaliseren

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

March 2026

De zorg voor morgen
begint vandaag