Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

RWS INFORMATIE

Contactpersoon
Steunpuntduurzaamheid
@rws.nl

verslag

Marktconsultatie vereenvoudiging MKI staal

Datum	6 oktober 2026
Nummer	
Bijlage(n)	3

Omschrijving	Dit is het verslag van de martkconsultatie die gehouden is op 14 september 2026 in het LEF bij Rijkswaterstaat in Utrecht.
Vergaderdatum	14 september 2026
Deelnemers	Zie bijlage
Afschrift aan	

1 Samenvatting

Op 14 september 2026 vond de door Rijkswaterstaat georganiseerde marktconsultatie over de vereenvoudiging van de MilieuKostenIndicator (MKI) voor staal plaats. Tijdens deze bijeenkomst zijn producenten, aannemers, adviseurs en medeoverheden geïnformeerd en om hun mening gevraagd over de aanleiding en noodzaak van vereenvoudiging van de MKI-systematiek en de conceptaanpak die Rijkswaterstaat momenteel verkent, mede in opdracht van het ministerie van EZK.

De deelnemers onderschrijven in grote lijnen de behoefte aan meer eenvoud, eenduidigheid, transparantie en uitvoerbaarheid binnen het huidige MKI-stelsel. Wel bleek dat de impact van Europese harmonisatie bij veel deelnemers niet bekend was.

Tegelijkertijd zijn zorgen geuit over het behoud van onderscheidend vermogen, innovatieprikkels, de representativiteit van de voorgestelde milieudata en de wijze waarop de vereenvoudigde aanpak zich verhoudt tot bestaande EPD-systematiek en Europese ontwikkelingen.

De markt geeft aan bereid te zijn mee te denken over verdere ontwikkeling van de aanpak staal. Daarbij is nadrukkelijk gevraagd om een nauwe betrokkenheid van de gehele staalketen, voldoende ruimte voor innovatie en een zorgvuldig uitgewerkt proces voor actualisatie van data en toevoeging van nieuwe, innovatieve maatregelen in de toekomst.

2 Doel

De marktconsultatie had als doel om:

1. Om marktpartijen en medeoverheden mee te nemen in de beweegredenen om de vereenvoudigde MKI van staal te ontwikkelen.
2. Het verkennen en vergroten van draagvlak in de sector voor vereenvoudigd rekenen met MKI voor staal.
3. Het verkrijgen van een gedeeld beeld van de problematiek met MKI-staal in de huidige situatie en nabije toekomst.
4. Ophalen van kansen, risico's en randvoorwaarden ten behoeve van de verdere uitwerking van de werkwijze
5. Procesmatige feedback ophalen op het in te richten proces voor het opstellen van MKI-data voor staal.

3 Verloop van de marktconsultatie

De bijeenkomst vond plaats in het LEF Future Center van Rijkswaterstaat in Utrecht en bestond uit een plenair ochtendprogramma en verdiepende werksessies in de middag. Ter voorbereiding is een marktconsultatiedocument gedeeld met de deelnemers.

Tijdens het plenaire deel is een toelichting gegeven op:

- de uitvoeringsproblemen die Rijkswaterstaat ervaart met het aanbesteden met MKI binnen het huidige MKI-stelsel;
- de gevolgen van nationale regelgeving voor milieuprestatie in de GWW en Europese harmonisatie van rekenregels voor LCA's van bouwproducten in het kader de Europese bouwverordening (ook wel Construction Products regulation, CPR);
- de sectorbrede uitwerking die voorgesteld wordt voor een vereenvoudiging van het rekenen met MKI;
- de conceptaanpak voor vereenvoudigde MKI voor staal, die Rijkswaterstaat momenteel toepast in een tweetal pilotprojecten;

Tijdens de sessie is door middel van een aantal stellingen het draagvlak voor verschillende onderdelen van het huidige MKI-stelsel verkend. Hieruit bleek dat deelnemers het huidige systeem als complex ervaren en dat er breed wordt erkend dat sprake is van interpretatie- en rekenruimte. Ook werd aangegeven dat niet altijd duidelijk is welke duurzaamheidsmaatregelen ten grondslag liggen aan lagere MKI-waardes die aangeleverd worden.

In de middag werden de deelnemers verdeeld over verschillende werksessies. In de sessies zijn risico's, randvoorwaarden en mogelijke oplossingsrichtingen voor de ervaren problemen met MKI besproken. Onderwerpen die aan de orde kwamen waren onder andere hoe innovatie gestimuleerd kan blijven worden, behouden van onderscheidend vermogen, nog ontbrekende maatregelen in het concept, aandacht voor hergebruik, verificatie, de kwaliteit van milieudata en de inrichting van een toekomstbestendig systeem.

De bijeenkomst werd plenair afgesloten, waarbij de belangrijkste bevindingen uit de werksessies zijn teruggekoppeld.

Middels het publiceren van dit verslag is de marktconsultatie formeel afgerond.

4 Opgehaalde feedback

4.1 Herkenning van de aanleiding

4.1.1 Algemene waardering van de marktconsultatie

De bijeenkomst werd overwegend positief beoordeeld. Deelnemers waardeerden met name:

- de open dialoog tussen Rijkswaterstaat en marktpartijen;
- de transparantie over de problematiek en de onderzochte oplossingsrichtingen;
- de aandacht voor vereenvoudiging en uitvoerbaarheid;
- de focus op duurzaamheid en aantoonbare maatregelen;
- de betrokkenheid van een brede vertegenwoordiging uit de markt;
- de actieve rol die Rijkswaterstaat neemt bij het zoeken naar oplossingen.

4.1.2 Herkenning van de aanleiding voor vereenvoudiging

Na de plenaire presentaties was eerst ruimte voor het stellen van vragen en het geven van een eerste reactie. Er werden hierbij vooral een aantal kritische noten geplaatst bij het voorstel voor vereenvoudiging. Genoemde aandachtspunten zijn vooral het behouden van stimulans voor innovatie en onderscheidend vermogen voor aannemers én producenten bij een vereenvoudigde systematiek. Ook werd aangegeven dat niet weggegooid moet worden waar we samen al lang in hebben geïnvesteerd.

Tijdens verschillende werksessies bleek dat de onderliggende probleemstelling niet voor alle deelnemers direct duidelijk was, aanvullende uitleg nodig over de impact van Europese harmonisatie en de beperkingen van het huidige systeem. Met meer begrip van de ontwikkelingen bleek er ook meer draagvlak voor de voorgestelde aanpak. Daarom is dit onderstaand uitgebreider toegelicht.

Gevolgen van de Europese regelgeving

Onder de Europese bouwverordening, ook bekend als de Construction Products Regulation (CPR), worden de beoordelingsmethodes voor het opstellen van LCA's van bouwproducten geharmoniseerd. Eén van de doelstellingen hiervan is het voorkomen van handelsbarrières. De CPR-methode voor het berekenen van de milieu-impact (LCA) sluit volledig aan bij de Europese norm EN 15804+A2. Dit is dezelfde methodologie die nu gebruikt wordt voor het opstellen van een Environmental Product Declaration (EPD). Deze krijgt hiermee een Europese wettelijke status. Op zich is dat een mooie ontwikkeling, die vanuit Nederland toegejuicht wordt.

Nationaal gezien worden echter problemen gezien, omdat de Europese methodiek te veel rekenruimte laat om nog goed op duurzaamheid te kunnen sturen met MKI. Dat zit zo. In Nederland wordt al jaren gebruik gemaakt van de methodiek voor het berekenen van milieu-impact. Via het omrekenen naar de milieukostenindicator (MKI) en milieuprestatie gebouwen (MPG) is deze verankerd in regelgeving en de toepassing in duurzaam inkopen. De jarenlange ervaring met MKI en MPG heeft geleid tot aanvullende rekenregels, zoals vastgelegd in de Nederlandse Bepalingsmethode en Product Category Rules (PPCR-en). En het contractdocument *protocol bereken en aantonen MKI-waarde* van Rijkswaterstaat. Want zonder aanvullende rekenregels kon er niet naar eenduidige MKI-waarden toegerekend worden. Analyses hebben laten zien dat er in de geharmoniseerde rekenmethode voor één en hetzelfde product verschillen van een factor 10 of meer kunnen ontstaan. Het sturen op duurzaamheid met MKI in inkoop wordt daarmee onmogelijk. Naar verwachting zullen er naar verloop van tijd aanvullende rekenregels ontwikkeld worden. Zo wordt er ook gewerkt aan Europese PCR's. Maar die zijn op dit moment nog niet beschikbaar. Aan producten waarop de geharmoniseerde rekenmethode van toepassing is, mogen waarschijnlijk geen aanvullende eisen aan de berekening meer worden gesteld, zoals de Nederlandse bepalngsmethode, Nederlandse PCR'en en het protocol MKI.

Voor enkele producten is de ontwikkeling al ver. De geharmoniseerde Product Category Rules (PCR) voor prefabbeton worden nog dit jaar verwacht en die van constructiestaal wordt begin 2027 gepubliceerd.

Wat wel mag, is om inschrijvers te vragen de MKI-waarde van hun inschrijving en van de door hen te leveren producten te laten aantonen middels (specifieke) categorie 3 data. Daarom wordt nu breder verkend of een vereenvoudigde MKI een goede oplossingsrichting is voor het sturen op duurzaamheid via het inkopen met MKI. Met prioriteit voor beton en staal.

Een groot deel van de deelnemers herkent echter wel de geschetste problemen binnen het huidige MKI-stelsel. Daarbij werden onder andere genoemd:

- de versnippering van regels over verschillende normen, protocollen en documenten;
- interpretatieverschillen tussen gebruikers;
- beperkte controleerbaarheid van berekeningen;
- onzekerheid over welke data en versies van databronnen mogen worden toegepast;
- toenemende complexiteit bij langdurige contracten;
- verschillen in uitkomsten als gevolg van keuzes in achtergronddata.

4.1.3 Draagvlak voor vereenvoudiging

In gesprek met de deelnemers blijkt er vanuit de verschillende bloedgroepen (producenten, aannemers, adviseurs en medeoverheden) breed draagvlak om de

ontwikkeling van vereenvoudiging verder te onderzoeken. In verschillende groepen werd uitgesproken dat niets doen geen wenselijke optie is.

Deelnemers zien voordelen in:

- meer transparantie over welke maatregelen daadwerkelijk worden beloond;
- lagere tender- en verificatiekosten;
- een eenvoudiger beoordelingsproces;
- meer focus op daadwerkelijke verduurzaming in plaats van op complexe rekenmethodieken;
- grotere uniformiteit tussen opdrachtgevers.

4.2 Aandachtspunten en randvoorwaarden

Zowel plenair en in de werksessies werden er meerdere kritische noten geplaatst, die zijn samengevat in onderstaande aandachtspunten.

4.2.1 Onderscheidend vermogen

Het meest genoemde aandachtspunt betreft het behoud van onderscheidend vermogen en innovatieprikkels.

Veel deelnemers vrezen dat een te generieke aanpak onvoldoende ruimte laat voor:

- onderscheid tussen individuele producenten;
- innovaties/verduurzamingsmaatregelen die nog niet zijn opgenomen in de systematiek;
- investeringen in nieuwe productieprocessen

De staalketen is lang en in elke stap in de keten zijn er verschillen tussen de producenten. Zo maakt het in de MKI uit of je een machine hebt staan die 2 jaar oud is, of 30 jaar oud is. Met de vereenvoudigde aanpak zijn deze verschillen niet meer zichtbaar.

4.2.2 Aanvullen van maatregelen

De oproep is om het aantal verduurzamingsmaatregelen in de menukaart uit te breiden. Er werden echter weinig concrete maatregelen aangedragen die nog ontbreken. Wat wel genoemd werd is een DRI-installatie die gebruikt maakt van waterstof. Deze techniek wordt al snel in productie verwacht. Een andere maatregel die mogelijk toegevoegd moet worden is de duurzame verwerking van proceswater.

4.2.3 Innovatie

Meerdere partijen benadrukten dat investeren in verduurzaming alleen blijft plaatsvinden wanneer bedrijven daar ook aantoonbaar voordeel van kunnen behalen in aanbestedingen.

Daarbij werd aangegeven dat een vereenvoudigd MKI-systeem alleen succesvol kan zijn wanneer:

- nieuwe innovaties relatief snel kunnen worden toegevoegd;
- duidelijk is hoe nieuwe maatregelen kunnen worden ingebracht;
- de sector betrokken blijft bij de beoordeling hiervan;
- voldoende ruimte blijft bestaan voor koplopers om beloond te worden voor investeringen in duurzaamheid.

Ook is voorgesteld om naast de maatregelentabel aanvullende mogelijkheden te creëren, bijvoorbeeld via projectspecifieke duurzaamheidsplannen of andere mechanismen waarmee innovatieve maatregelen kunnen worden gewaardeerd.

4.2.4 Totstandkoming en aanpassing kwaliteit van milieudata en maatregelen van staal

Een aantal opmerkingen had betrekking op de voorgestelde MKI- en CO_2-waarden.

Deelnemers vroegen aandacht voor:

- de waardering van elektriciteitsmixen en aanpassing van onderscheid Europa/ niet Europa: er is veel variatie zit in de energiemix van Europese landen en daarom is het wenselijk om bijvoorbeeld tot een paar geclusterde landmixen te komen met een beperkte spreiding, in plaats van één waarde voor heel Europa.
- de onderbouwing van de gepresenteerde waarden;
- de frequentie waarmee deze waarden worden geactualiseerd;
- verschillen tussen productprocessen binnen staal;
- de representativiteit van de onderliggende data.
- Het gebruik van legeringen voor bepaalde bouwproducten.
- De wenselijkheid van het waarderen van EAF schroot, als al het schroot in de wereld al wordt gerecycled.
- De verschillen in de verwerking van proceswater.
- Het onderscheid tussen de locaties van productie Europees en internationaal

Meerdere partijen gaven aan dat bestaande kennis uit de sector, waaronder het bouwakkoord staal, benut zou moeten worden bij verdere doorontwikkeling van de data.

4.2.5 Relatie met EPD's en Europese ontwikkelingen

De relatie tussen de voorgestelde aanpak en bestaande EPD-systematiek werd veelvuldig besproken. Een deel van de aanwezigen gaf aan dat de huidige EPD-systematiek niet volledig moet worden losgelaten, omdat daarin reeds veel kennis, verificatie en investeringen zijn gedaan.

Tegelijkertijd werd erkend dat Europese harmonisatie nieuwe uitdagingen veroorzaakt en dat de huidige Nederlandse aanpak niet ongewijzigd kan blijven voortbestaan.

De wens werd uitgesproken om:

- duidelijker te communiceren waarom verandering noodzakelijk is;
- beter inzichtelijk te maken hoe de nieuwe aanpak zich verhoudt tot bestaande regelgeving;
- een duidelijke overgangsstrategie uit te werken.

4.2.6 Hergebruik

Hergebruik werd gezien als een belangrijk maar complex onderwerp.

Deelnemers gaven aan dat:

- De definitie van hergebruik verder moet worden uitgewerkt. Dit om misbruik van deze mogelijkheid te voorkomen;
- Voldoende aandacht moet worden besteed aan restlevensduur;
- Aantoonbaarheid en keuring cruciale voorwaarden zijn;
- Hergebruikte producten ook moeten kunnen voldoen aan technische eisen.

Meerdere deelnemers stelden voor om aanvullende expertise uit bestaande initiatieven rondom hergebruik te betrekken.

Enkele deelnemers merkten op dat transparantie beloond mag worden en dat een hogere standaardwaarde acceptabel kan zijn wanneer relevante informatie ontbreekt.

4.2.7 Uniformiteit en sectorbrede toepassing

Regelmatig werd gewezen op het belang van een sectorbrede aanpak, waarbij aanbestedende diensten MKI op een uniforme wijze meenemen. Deelnemers gaven aan dat de meerwaarde groter wordt wanneer verschillende opdrachtgevers zoveel mogelijk dezelfde werkwijze hanteren. Ook werd gepleit voor nauwe samenwerking met bestaande initiatieven, brancheorganisaties, kennisinstituten en producenten. En om geen dingen opnieuw te ontwikkelen, die al gedaan zijn

4.2.8 Oneerlijke concurrentie wel/ niet vereenvoudigde productgroepen

Een aandachtspunt is de oneerlijke concurrentie tussen producten die wel vereenvoudigd zijn met categorie 3 data en producten die met de huidige categorie 1 data mogen werken. Er moet worden nagedacht over een passende overgangsstrategie richting eventuele implementatie

Tot slot werd de vraag gesteld of het echt mogelijk is om een vereenvoudigde aanpak ook werkelijk eenvoudig te houden. Het lijkt nu ‘makkelijk’, maar met alle aandachtspunten zou er weer een complex systeem kunnen ontstaan.

5 Vervolgacties

Rijkswaterstaat en EZK waarderen de constructieve input die de sessie heeft opgeleverd. Op basis van de marktconsultatie zien we de volgende actie- en aandachtspunten voor vervolgonderzoek en verdere uitwerking van de vereenvoudigde MKI voor staal:

1. Het (op transparante en onderbouwde wijze) aanpassen/ doorontwikkelen van de voorgestelde vereenvoudigde aanpak en MKI-waarden samen met de sector. Hierbij ook onderbouwen hoe de huidige waardes tot stand zijn gekomen.

2. Het verder concretiseren van en communiceren over de probleemstelling en de noodzaak van vereenvoudiging richting de sector. Met name de invloed van de Europese harmonisatie en de Nederlandse bepalingsmethode.

3. Het beleggen van het eigenaarschap van de vereenvoudigde MKI-aanpak breder dan alleen Rijkswaterstaat.

4. Het uitwerken van een proces voor het toevoegen en actualiseren van innovatieve maatregelen en bouwblokken. Mogelijk kan dit worden opgepakt in een nog op te richten innovatieloket.

5. Onderzoeken of het vergroten van het onderscheidend vermogen binnen de vereenvoudigde aanpak mogelijk is. Zoals het toevoegen van waterstof-DRI en/of andere energiemixen (van landen/regio's).

6. Het vergelijken van de voorgestelde MKI- en CO_2-data met andere bronnen die aangedragen worden door experts uit de staalketen.

7. Het nader uitwerken van definities, eisen en verificatiemethoden voor hergebruik.

8. Het onderzoeken van een passende overgangsstrategie richting eventuele implementatie. Zodat er onbewust geen oneerlijke concurrentie ontstaat tussen materialen.

9. Het voortzetten van de samenwerking met marktpartijen bij de verdere ontwikkeling van de methodiek.

10. Het betrekken van producten bij het updaten van de maatregelen. En het betrekken van andere organisaties die aangegeven hebben betrokken te willen blijven bij het vervolg. Tevens willen we een vervolgde markconsultatie organiseren, maar dan met een breder perspectief op vereenvoudiging MKI en niet alleen voor staal.

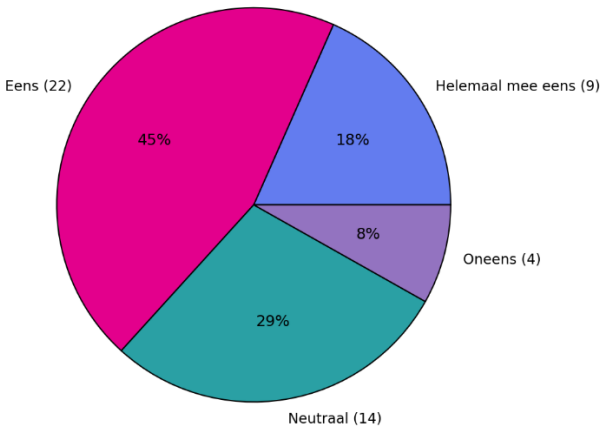
Bijlage 1: deelnemende organisaties

De volgende organisaties waren aanwezig, individuele gegevens worden niet gedeeld:

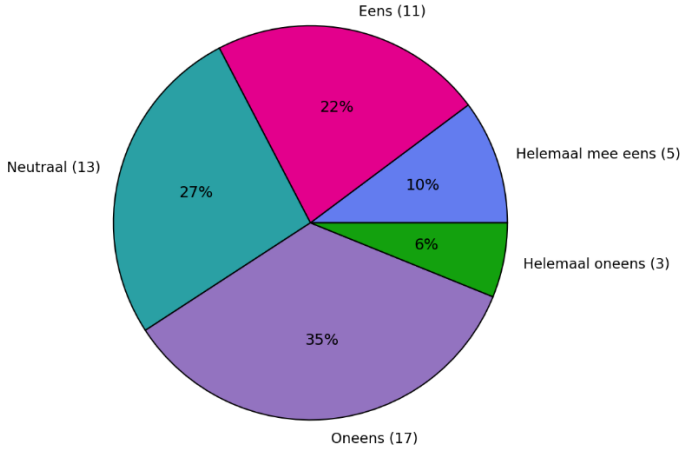
- **Dura Vermeer**
- **Tebezo Waterbouw & Nautische Dienstverlening B.V.**
- **Hollandia Infra B.V.**
- **Smulders**
- **Max Bögl Nederland B.V.**
- **DEME Environmental NL B.V.**
- **Strukton Infrastructure Specialties B.V.**
- **Heijmans**
- **Hakkers**
- **Aannemingsbedrijf De Klerk**
- **Jos van den Bersselaar Constructie B.V**
- **Van Oord Nederland BV**
- **Boskalis**
- **Van Hattum en Blankevoort**
- **BAM Infra B.V.**
- **Van de Herik**
- **Bouwen met Staal**
- **Stichting NMD**
- **Iv-Infra B.V.**
- **Witteveen en Bos**
- **Haskoning**
- **Ecoreview**
- **LBP sight**
- **ProRail**
- **Rijkswaterstaat**
- **Provincie Drenthe**
- **EZK**
- **TenneT TSO B.V.**
- **HDSR**
- **UVW**
- **Port of Rotterdam**
- **Gooimeer**
- **Arcelor Mittal**

Bijlage 2: uitslag stellingen

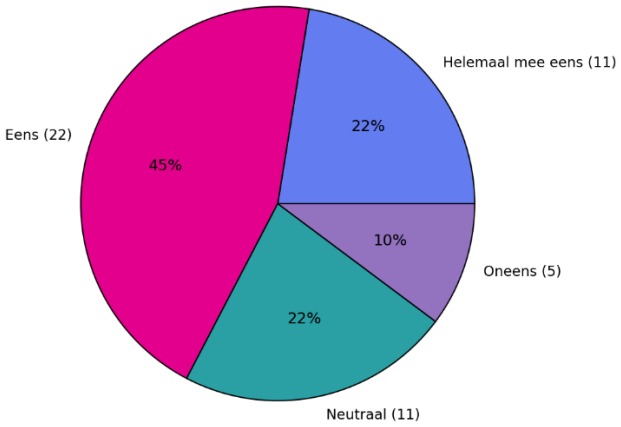
Ik ervaar veel rekenruimte in het MKI-stelsel



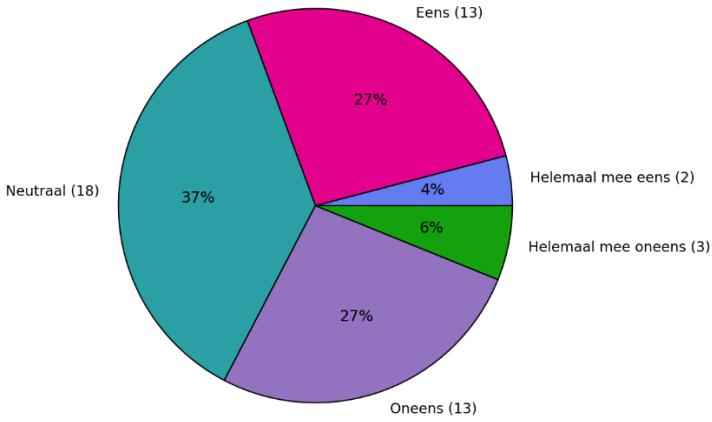
Het is voor mij altijd duidelijk welke duurzaamheidsmaatregelen ik aanbied / aangeboden krijg via MKI



Het kost mij veel capaciteit en geld om LCAs op te stellen en te controleren



Het is duidelijk welke bewijslast aannemers nu moeten aanleveren ter onderbouwing van de aangeboden MKI



Bijlage 3: plenaire presentatie

Datum
6 oktober 2026

Nummer



Naar vereenvoudigd rekenen aan MKI Staal
(van rekenen naar duurzaamheid)

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Marktconsultatie

Vereenvoudigde MKI Staal

14-09-2026

Welkom

Dagvoorzitter Gerben Doosje

Agenda

- 10:15. Plenaire presentaties
  - Context en probleemstelling [Esther Heijink]
  - Wat is vereenvoudigd rekenen? [Erik Vissink]
  - Concept werkwijze MKI Staal [Ben van der Meer]
- 11:30. Vragenronde
- 12:00. Lunch
- 12:45. Deelsessies in 3 groepen
  - Inventarisatie zorgen en verbeterpunten
  - Werktafels. Meedenken in oplossingen
- 14:45. Plenaire afsluiting
- 15:00 -16:00. Afterdrink

Context en probleemstelling

Esther Heijink

We blijven inzetten op MKI!

- Objectief meenemen van duurzaamheid
- Meetbaarheid en monitoren MKI projecten
- Wel vraag naar makkelijker en meer eenduidigheid:

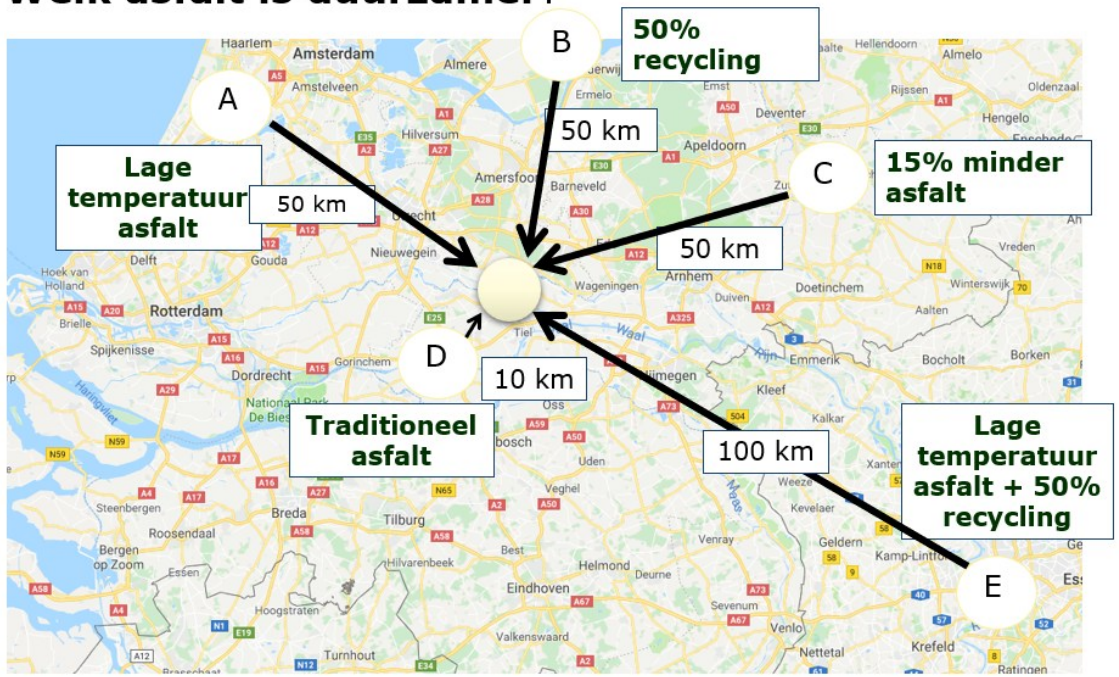
marktconsultaties MKI-W:

Moet RWS doorgaan met MKI-W?
‘Ja, mits […] eenduidige rekenregels en vereenvoudiging MKI’

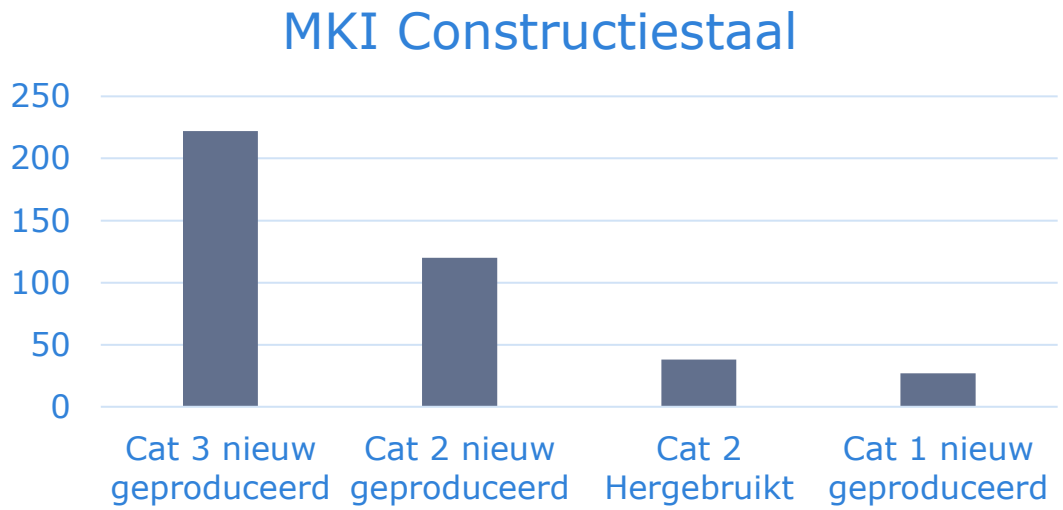
Behoefte aan gelijk speelveld
De markt vraagt om heldere scope-afbakening en controle op inschrijvingen zodat echte duurzaamheid beloond wordt in plaats van ‘slim inschrijven’. Rijkswaterstaat neemt dit signaal mee bij de verdere doorontwikkeling van MKI-W.

Vereenvoudiging van MKI wordt als een goede ontwikkelrichting gezien. Hierbij is het een aandachtspunt om het onderscheidend vermogen te behouden en innovaties te kunnen waarderen.

Welk asfalt is duurzamer?



Waar lopen we tegenaan?



- Cat. 1 en 2-data met opvallend lage MKI, maar niet transparant waardoor:
  - Nieuw geproduceerd staal met lagere MKI dan hergebruikt?
  - Betalen we voor duurzaamheid of voor rekenhandigheid?
- RWS-protocol aanvullende eisen om rekenruimte te beperken, moeilijk uit te leggen dat getoetste NMD-data niet voldoet
- Heeft al geleid tot terzijdelegging van inschrijvingen
- En rechtszaken: nummer 2 niet eens met lage inschrijving nummer 1…

Waarom vereenvoudigen?

Bij Rijkswaterstaat ervaren we problemen:

- Huidige aanpak leidt tot klachten opdrachtnemers
- Veel werk voor projectadviseurs duurzaamheid en projectteams
- Creativiteit in rekenen, maar duurzaamheid?
- …





En daarnaast…

- **Wetstraject milieuprestatie-eisen GWW:**
  - > Verplichting MKI-plafondwaardes in alle contracten en

    MKI in BPKV in projecten boven EU-aanbestedingsgrens
  - > Om (toenemende) capaciteitsdruk te verminderen



- **Europese regelgeving:**
  - > Harmoniseren PCR-normen (CPR) voor LCA in prestatieverklaring bouwproducten
  - > Juristen beoordelen: geen aanvullende rekenregels aan LCA's van 'geharmoniseerde producten'
  - > Dit betekent nog meer rekenruimte dan er al is
  - > In '26 publicatie norm beton, in Q1 '27 norm staal



Daarom: project vereenvoudigde MKI

1) **Rijkswaterstaat als launching customer**, projectteam werkt aan:



(Rollend) materieel: al geïmplementeerd, beschikbaar voor (en toegepast in) sector



Vaartuigen (scheepsbrandstoffen): concept werkwijze met sector, pilots in uitvoering

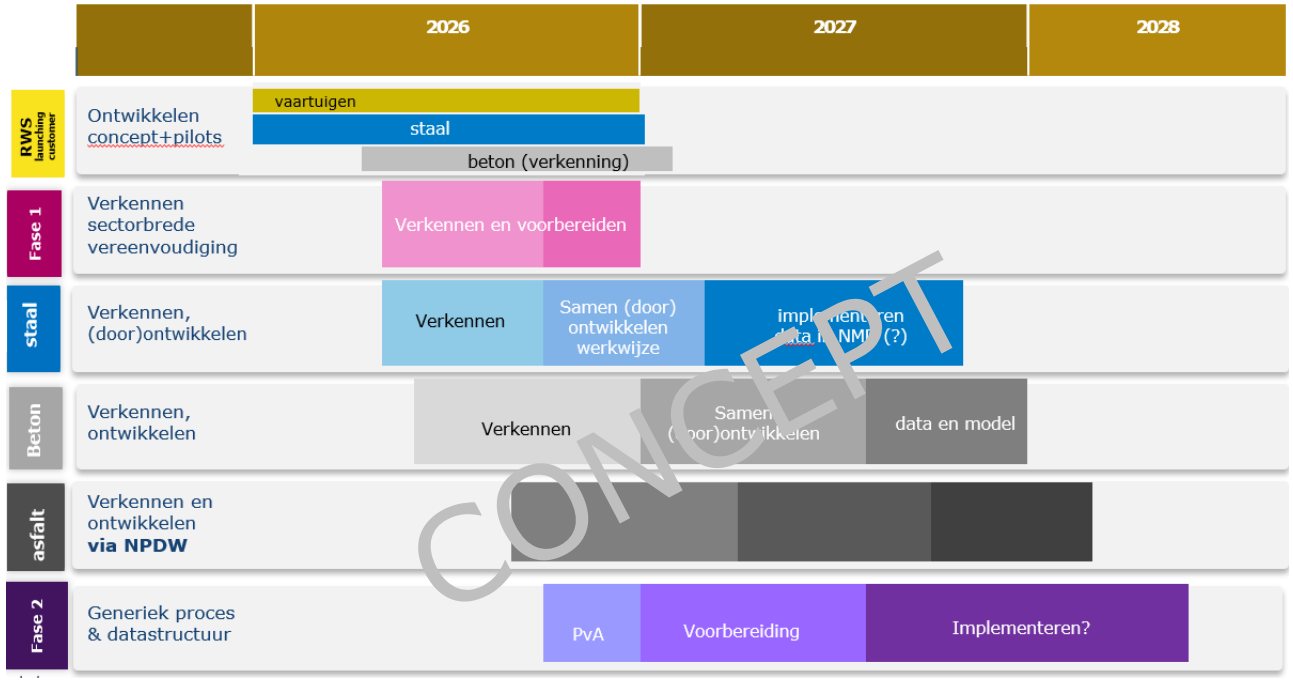


En staal; vervolg samen met sector

Project vereenvoudigde MKI

2) **Sectorbrede** uitwerking in opdracht van EZK:

- Verkennen draagvlak sector en B&U
- Ook starten met beton, asfalt via NPDW
- Vervolgens inrichten werkvormen, governance, implementatieplan



Opdracht.

Scan de QR code

Reageer op de stellingen

Marktconsultatie MKI Staal





Korte pauze

Verder om 10:50

Wat is vereenvoudigde MKI?

Erik Vissink

Wat is ‘vereenvoudigen MKI’?

- Simpelweg: berekenen en aantonen van MKI-waarde met vaste data door te selecteren duurzaamheidsmaatregelen
- Aannemer kiest duurzaamheidsmaatregelen
- Categorie 1 en 2 data (door de markt opgesteld) niet meer nodig
- Aanvullende rekenmodule bij veel maatregelopties
  Voorbeeld: scheepsbrandstoffen
- Aanklikbare maatregelen of ‘graduele’ maatregelen
- Doorlopend mogelijkheid voor toevoegen nieuwe data voor innovatieve maatregelen

Wat is vereenvoudigde MKI?

3 stappen



Principes:

1. significante milieuwinst
2. Aantoonbaar

Wat is vereenvoudigde MKI?

Wat is er anders:

1. Keuze uit vooraf vastgestelde maatregelen met MKI waarde
2. MKI-waarde en eis voor aantoning is bekend
3. Geen LCA’s vanuit producent/opdrachtnemer

Wat is het zelfde:

1. MKI als BPKV-criterium en/of eis
2. Project MKI wordt berekend (MKI/eenheid * hoeveelheden)
3. Milieuwinst door minder hoeveelheden

Praktijkvoorbeeld: werkschepen

Exceltool + A4tje rekenregels

Onderdeel	Milieuprofiel 1	Milieuprofiel 2	Milieuprofiel 3	Milieuprofiel 4	Milieuprofiel 5
2.1 Naam Milieuprofiel	Milieuprofiel 1	Milieuprofiel 2	Milieuprofiel 3	Milieuprofiel 4	Milieuprofiel 5
2.2 Energiedrager	Diesel (ULSD)				
2.3 Verdieping Energiedrager	Diesel, Algemeen				
2.4 Classificatie Motor	TIER II 600 rpm				
2.5 Definitie Volledig?		NEE	NEE	NEE	NEE
	3. Resultaten [A2 weegset]				
MKI per functionele eenheid		€ -	€ -	€ -	€ -
Functionele Eenheid					
kg CO2 per functionele eenheid		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tier I 600 rpm (default)
TIER II 600 rpm
TIER III 600 rpm
Stage V IWP <75kW NRE <56kW
Stage V IWP <130kW
Stage V NRE >560kW
Stage V IWP 130-300kW
Stage V IWP >300kW
Stage V NRE "Light 1"
Stage V NRE "Light 2"
Stage V NRE 130-560kW/ Euro 6

Praktijkvoorbeeld: werkschepen

Onderdeel	Milieuprofiel 1	Milieuprofiel 2	Milieuprofiel 3	Milieuprofiel 4	Milieuprofiel 5
2.1 Naam Milieuprofiel	Milieuprofiel 1	Milieuprofiel 2	Milieuprofiel 3	Milieuprofiel 4	Milieuprofiel 5
2.2 Energiedrager	Diesel (ULSD)	Waterstof			
2.3 Verdieping Energiedrager	Diesel, Algemeen	Waterstof, Vloeibaar, Electrolyse, Groene Mix			
2.4 Classificatie Motor	TIER II 600 rpm				
2.5 Definitie Volledig?	JA		NEE	NEE	NEE
			weegset]		
MKI per functionele eenheid	€ 771,5572	€ 1.661,9975	€ -	€ -	€ -
Functionele Eenheid	ton	ton			
kg CO2 per functionele eenheid	4,03E+03	7,92E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Waterstof, Gas, Electrolyse, Grijze Mix
Waterstof, Gas, Electrolyse, Groene Mix
Waterstof, Gas, Electrolyse, Wind Mix
Waterstof, Gas, SMR, Grijze Mix
Waterstof, Gas, SMR, Groene Mix
Waterstof, Vloeibaar, Electrolyse, Grijze Mix
Waterstof, Vloeibaar, Electrolyse, Groene Mix
Waterstof, Vloeibaar, Electrolyse, Wind Mix
Waterstof, Vloeibaar, SMR, Grijze Mix
Waterstof, Vloeibaar, SMR, Groene Mix

Praktijkvoorbeeld: werkschepen

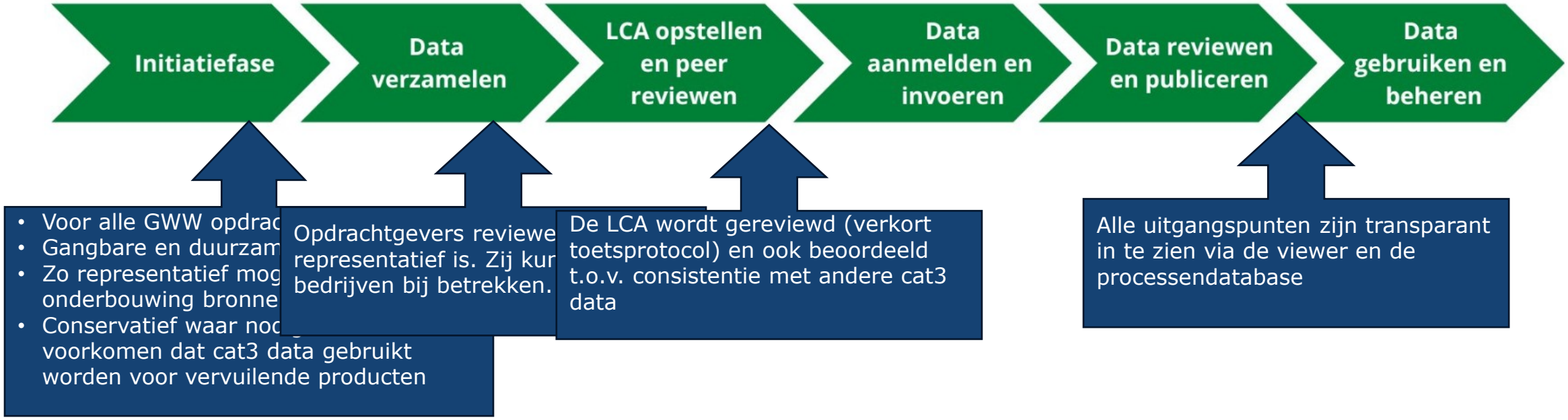
Keuze gemaakt voor maatregelen:
- Type energiedrager
- Productiemethode waterstof
- Motor inclusief nabehandelingen

Welke maatregelen niet:
- Kapitaalgoederen schip
- Productiemethode diesel, HVO

Principes:
- Significant milieuvoordeel
- Aantoonbaarheid

Stand van zaken cat3 data (GWW): proces

- Er zijn meer dan 1000 cat3 GWW milieuprofielen.
- De NMD is eigenaar van cat3 data en heeft budget voor actualisatie

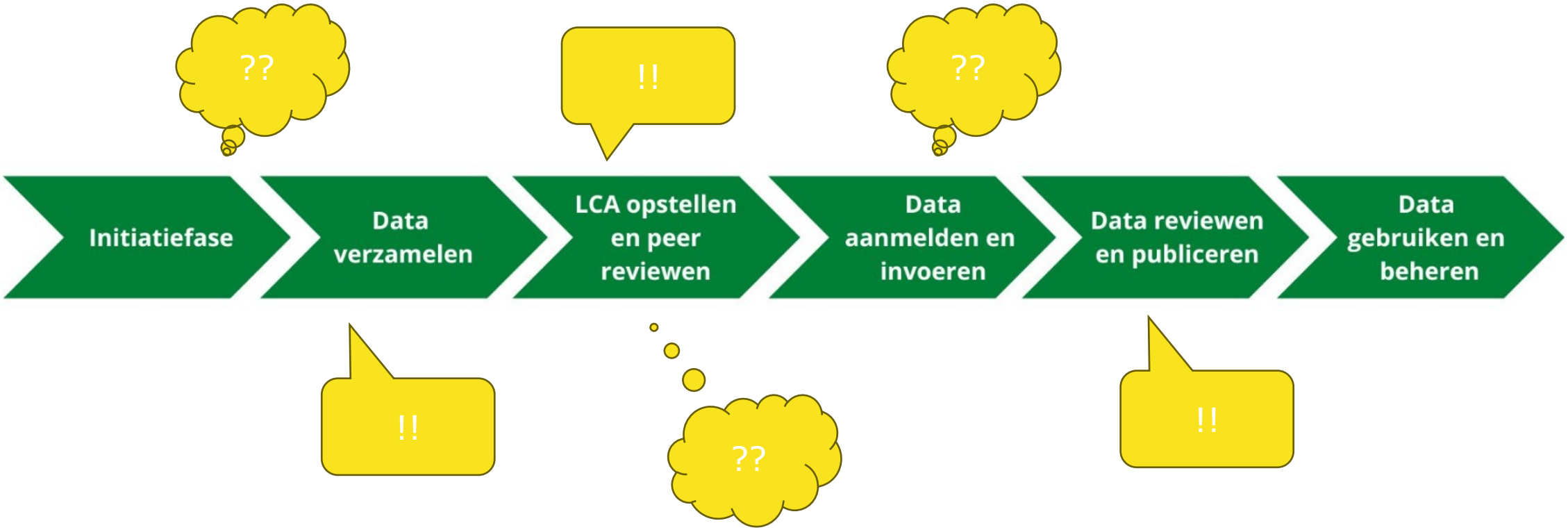


Stand van zaken cat3 data (GWW): staal

- Op dit moment:
  - Marktmix van twee productietechnieken: hoogovenstaal (BOF) en vlamboogovenstaal (EAF)
- Actualisatie voor eind 2026: Onderscheidend vermogen en representativiteit milieu-impact verbeteren
  - Uit elkaar trekken productietechnieken + project specifiek bepalen A4 en A5 (zie oplossingsrichting)
  - Aangevuld met de “oogst van de deelsessies in de middag”

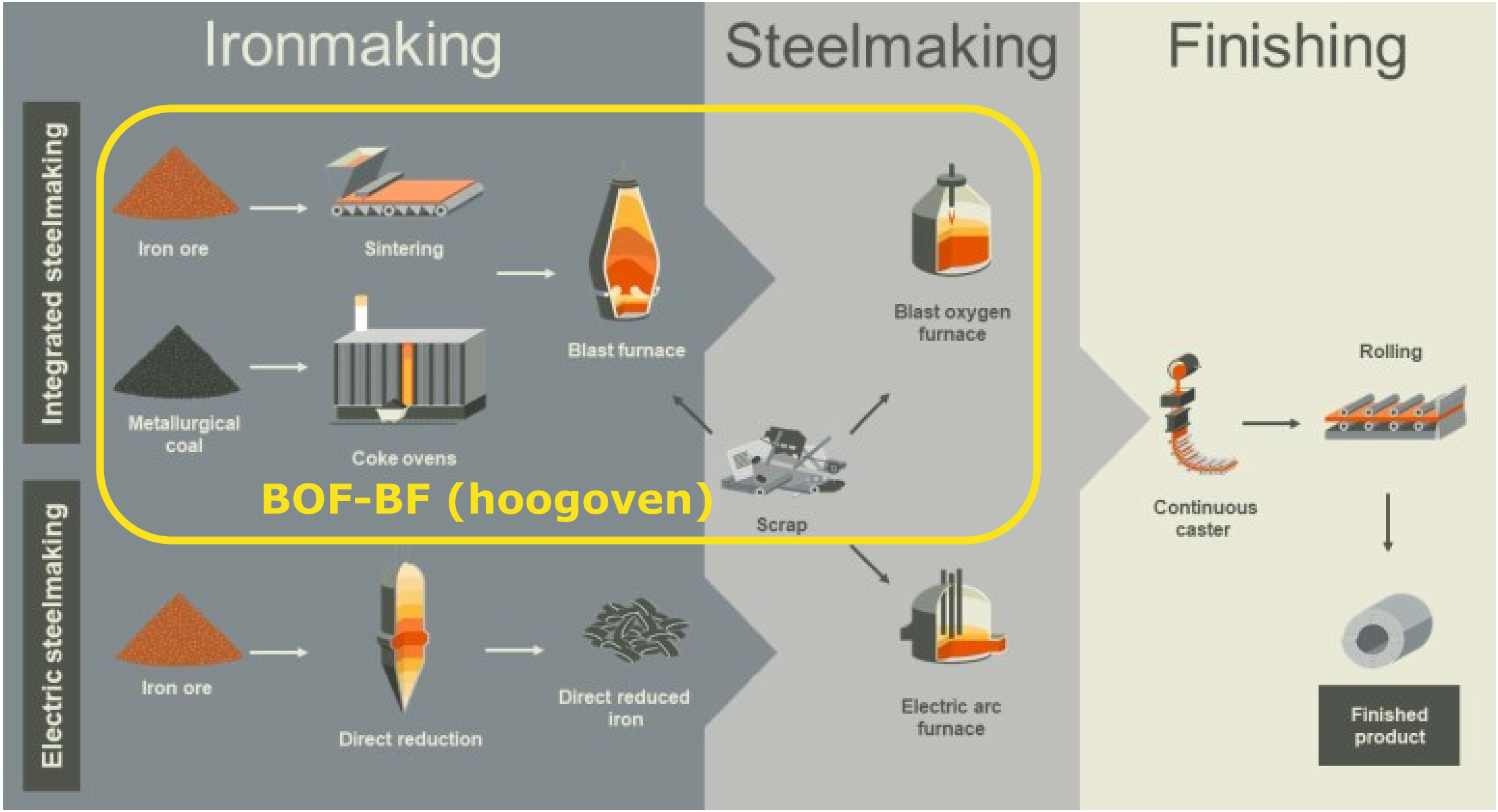


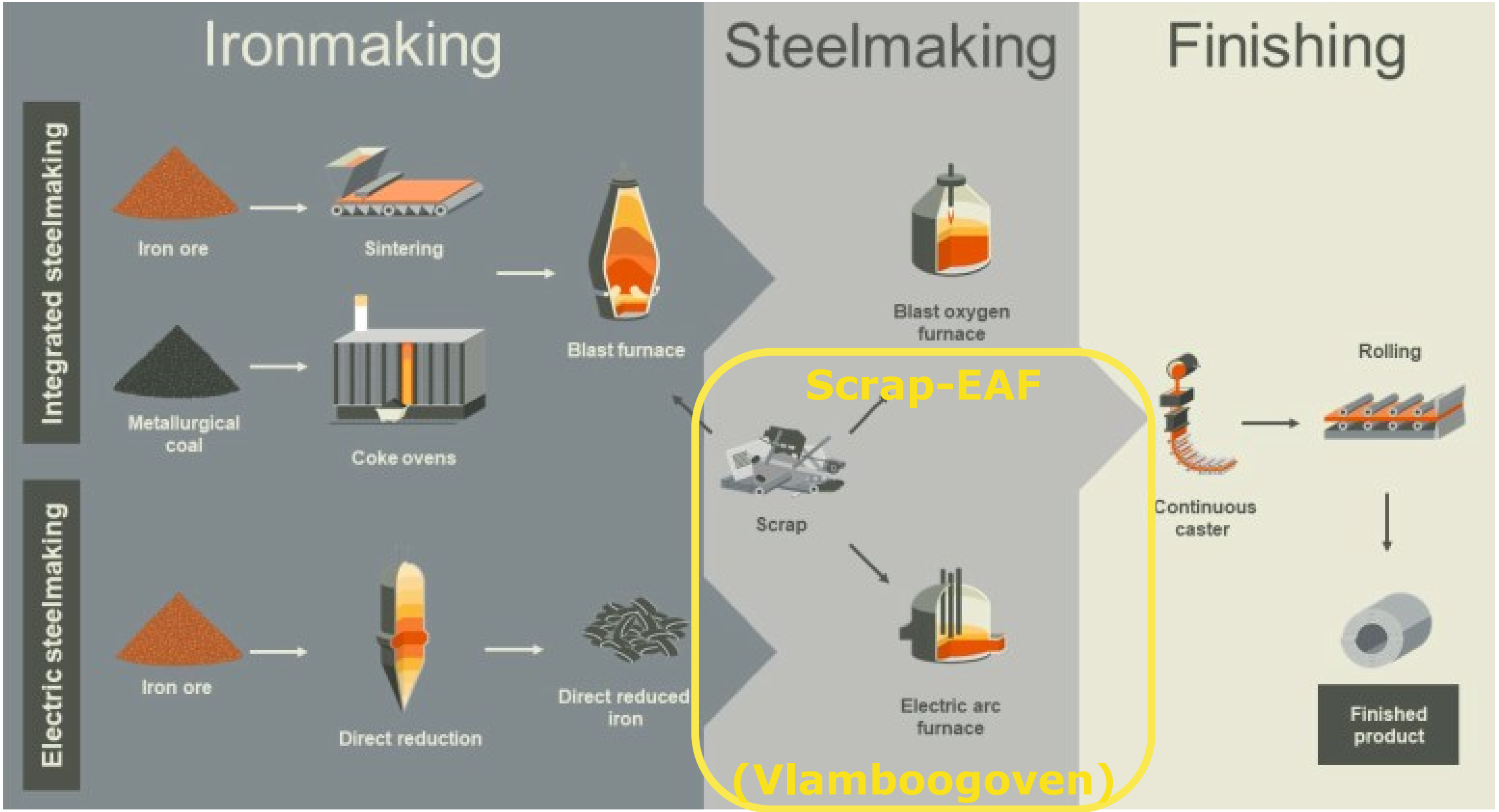
Toekomstig proces (cat3) data bij vereenvoudiging



Concept Werkwijze MKI Staal

Ben van der Meer

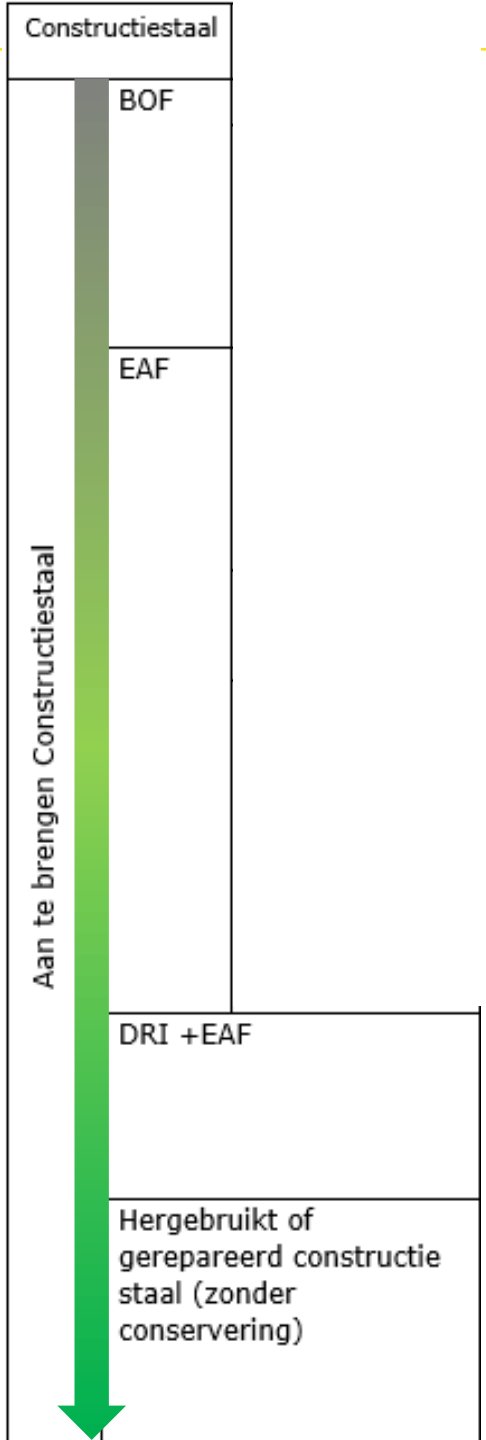

Ironmaking
Steelmaking
Finishing
Integrated steelmaking
Electric steelmaking
Iron ore
Sintering
Blast furnace
Blast oxygen furnace
Metallurgical coal
Coke ovens
BOF-BF (hoogoven)
Scrap
Rolling
Continuous caster
Iron ore
Direct reduction
Direct reduced iron
Electric arc furnace
Finished product

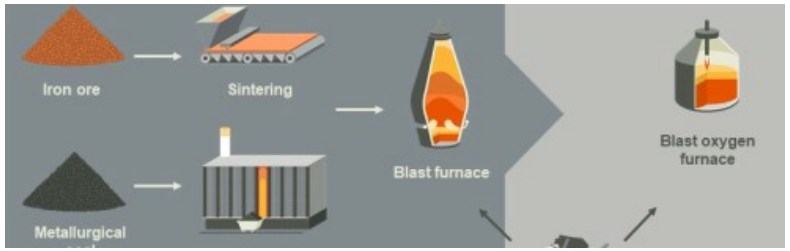

Ironmaking
Steelmaking
Finishing
Integrated steelmaking
Electric steelmaking
Iron ore
Sintering
Blast furnace
Blast oxygen furnace
Metallurgical coal
Coke ovens
Scrap-EAF
Scrap
Rolling
Continuous caster
Iron ore
Direct reduction
Direct reduced iron
Electric arc furnace
Finished product
(Vlamboogoven)


Ironmaking
Steelmaking
Finishing
Integrated steelmaking
Electric steelmaking
Iron ore
Sintering
Metallurgical coal
Coke ovens
Blast furnace
Blast oxygen furnace
Scrap
Rolling
Continuous caster
Finished product
Iron ore
Direct reduction
Direct reduced iron
Electric arc furnace
DRI-EAF (alternatief voor BOF-BF)

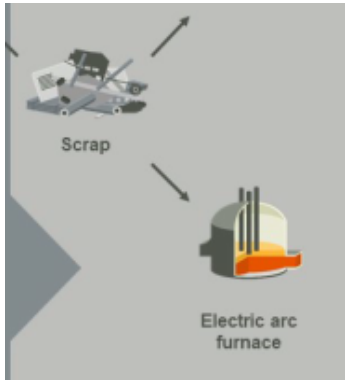
Concept Maatregelenlijst

- Productiemethodes
- Aandeel schroot
- Energiemix
  - BF-BOF: cokes + aardgas + elektriciteit
  - EAF: Elektriciteit Global / Europa / Groen
  - DRI: Aardgas



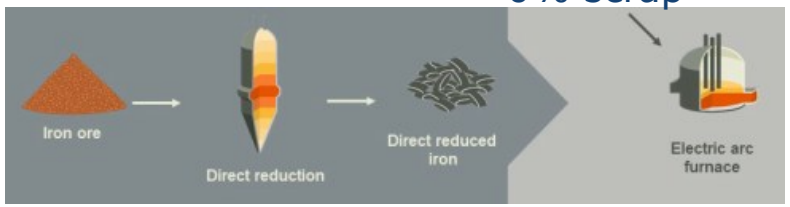


19% scrap



100% scrap

0% scrap



Concept Maatregelenlijst

- Berekening MKI en CO2
- Eenduidige Uitgangspunten
  - NMD processendatabase 3.10
  - Bepalingsmethode v1.2
  - Set A1
  - Forfaitaire scenario’s

- Incl. Bouwverlies (A5)
- Excl. Transport, installatie (A4 A5)

Aan te brengen Constructiestaal

Constructiestaal	variant	MKI/ ton staal	ton CO_2/ ton staal
BOF	Niet Europees[1]	144	1,08
	Europa[1]	137	0,75
EAF	Niet Europees[1]	122	0,89
	Europa[1]	89	0,70
	Kernenergie of groene stroom	73	0,46
DRI +EAF		68	0,54
Hergebruikt of gerepareerd constructie staal (zonder conservering)		10,7	0,10

Concept Maatregelenlijst

- Aantonen
  - Default
  - Productietechniek
  - Locatie
  - Groene stroom
  - Hergebruik

Constructiestaal	variant	MKI/ ton staal	ton CO_2/ ton staal	
BOF	Niet Europees[1]	144	1,08	Default
	Europa[1]	137	0,75	Locatie staalfabriek: binnen EEG
EAF	Niet Europees[1]	122	0,89	Productietechniek EAF
	Europa[1]	89	0,70	Productietechniek + Locatie
	Kernenergie of groene stroom	73	0,46	Productietechniek + Locatie + gebruik kernenergie of aankoop groene stroom
DRI +EAF		68	0,54	Productietechniek DRI + Locatie staalfabriek
Hergebruikt of gerepareerd constructie staal (zonder conservering)		10,7	0,10	Herkomst van product, toepassing in vorige functie

Aan te brengen Constructiestaal

Transport en installatie (A4 en A5) separaat berekenen

Transport

- Van **staalfabriek naar bouwplaats**, via handelaren en bewerkers
- Defaultwaarde 750km per as + 30.000km per schip

Transportmiddel	MKI/ tkm	kg CO2/tkm
Vrachtwagen	0,009	0,09
Trein	0,005	0,02
Schip	0,002	0,005

Installatie

- Materieel en energiedragers o.b.v. MKI Protocol

Categorie Materieel	Specificatie Materieel	Type energiedrager	Eenheid	MKI (fase A-D)	kg CO_2 eq.(fase A-D)
(Mobiele) werktuigen	Stage IIIB	Diesel /HVO	liter	0,35	3,46
		GTL	liter	0,41	4,69
	Stage IV of V	Diesel / HVO	liter	0,33	3,50
		GTL	liter	0,39	4,72
		Elektrisch (groen)	kWh	0,048	0,17
		Elektrisch (grijs)	kWh	0,068	0,63
		Waterstof (elektrolyse grijs)	kg	2,36	32,20
		Waterstof (elektrolyse groen)	kg	1,20	4,55
		Waterstof (SMR grijs)	kg	0,80	11,40
		Waterstof (SMR groen)	kg	0,74	10,00

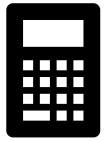
- Voor tijdelijke constructies ook verwijderen en afvoer rekenen (C1 + C2)

Werkwijze. Stap voor stap



Contract-voorbereiding

- Aanbestedingsleidraad. Gunningscriterium MKI, zoals gewoonlijk
- VSP. Maatregelenlijst van toepassing verklaren (MKI protocol)



Inschrijving

- Ontwerp hoeveelheden: 1000 ton
- Productiemethode: Scrap-EAF Europees: €89/ton -> €89.000
- Transport: 450 km per as à €0,009/tkm -> € 4.050
- Installatie: 15 ltr diesel/ton, stage V à €0,33/ltr -> € 4.950
- Indienen MKI-waarde: €98.000



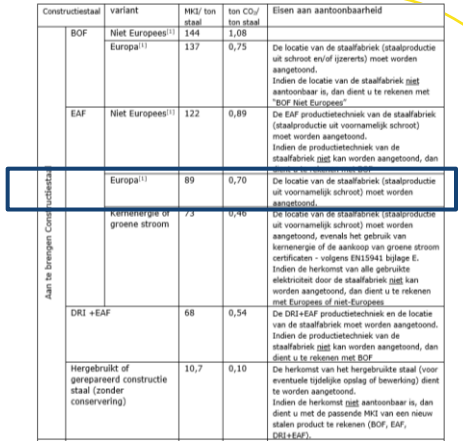
Gunning

- MKI onderbouwd volgens Maatregelenlijst
- Hoge / lage inschrijving direct verklaarbaar, dus vlotte gunning



Realisatie

- Aantonen Hoeveelheden in ontwerp
- Aantonen Productiemethode en -locatie
- Aantonen Transport en Installatie



Constructiestaal	variant	MKI/ ton staal	ton CO_2/ ton staal	Eisen aan aantoonbaarheid
BOF	Niet Europees[1]	144	1,08	
	Europa[1]	137	0,75	De locatie van de staalfabriek (staalproductie uit schroot en/of ijzererts) moet worden aangetoond. Indien de locatie van de staalfabriek niet aantoonbaar is, dan dient u te rekenen met "BOF Niet Europees"
EAF	Niet Europees[1]	122	0,89	De EAF productietechniek van de staalfabriek (staalproductie uit voornamelijk schroot) moet worden aangetoond. Indien de productietechniek van de staalfabriek niet kan worden aangetoond, dan
	Europa[1]	89	0,70	De locatie van de staalfabriek (staalproductie uit voornamelijk schroot) moet worden aangetoond.
	Kernenergie of groene stroom	73	0,46	De locatie van de staalfabriek (staalproductie uit voornamelijk schroot) moet worden aangetoond, evenals het gebruik van kernenergie of de aankoop van groene stroom certificaten - volgens EN15941 bijlage E. Indien de herkomst van alle gebruikte elektriciteit door de staalfabriek niet kan worden aangetoond, dan dient u te rekenen met Europees of niet-Europees
DRI +EAF		68	0,54	De DRI+EAF productietechniek en de locatie van de staalfabriek moet worden aangetoond. Indien de productietechniek van de staalfabriek niet kan worden aangetoond, dan dient u te rekenen met BOF
Hergebruikt of gerepareerd constructie staal (zonder conservering)		10,7	0,10	De herkomst van het hergebruikte staal (voor eventuele tijdelijke opslag of bewerking) dient te worden aangetoond. Indien de herkomst niet aantoonbaar is, dan dient u met de passende MKI van een nieuw stalen product te rekenen (BOF, EAF, DRI+EAF).

Aan te brengen Constructiestaal

Wat levert deze werkwijze ons op?

De vereenvoudiging zorgt voor minder rekenruimte en meer transparantie.

Zo verschuift de aandacht van rekenen naar daadwerkelijk verduurzamen en kan gerichter worden gestuurd op maatregelen voor Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (KCI).

Innovatieve duurzaamheids-maatregelen blijven daarbij lonen.

In het kort:

- Berekenen wordt eenvoudiger.
- Toetsen wordt eenvoudiger en gerichter.
- Het wordt inzichtelijker hoe verduurzaming wordt gerealiseerd.
- Eenduidige interpretatie rekenregels.
- De administratieve lasten nemen af.

Reacties uit de zaal

Wat zou je nog meer willen weten over de gepresenteerde werkwijze?

Middag programma

Lunch

- Bord positieve feedback: *Wat levert deze aanpak ons op?*

Aan de slag! Deelsessies in 3 groepen

12:45. Inventarisatie zorgen en verbeterpunten

13:45. Werktafels. Meedenken in oplossingen

14:45. Plenaire afsluiting

15:00. Afterdrink

- Geef aan als je betrokken wilt blijven

16:00. Einde

Groepsindeling deelsessies [start 12:45]

Groep 1
Esther Heijink
Suzanne de Vos

Cas Steenbergen
Tim Funke
Mark Paul
Robin van den Brand
Rob van Halderen
Jochem Sprangers
Rob van Halderen
Johannes Beens
Reinout Viersma
Wim Lagraauw
Jaqueline Cramer
Paul van Aggelen
Niels Buiting
Emiel de Weger
Dirk Breedveld
Aleksey Karpovich
Sara Rademaker
Patrick Stoelhorst

Groep 2
Ellen Hoog-Antink
Ben van der Meer

Max Molhuizen
Mark Bouman
Cpm Boon
Florine Schils
Jeroen de Croock
Jan van Lith
Lennard van Anrooij
Janick Klompjan-Vink
Jonathan Kranenburg
Jan-Pieter den Hollander
Steven Simons
Tahira Lee-On
Pieter Stadhouders
Jeroen ter Meer
Carolien Nieuwland
Joost van der Wal
Charlie de Jong
Remko Lelieveld
Richard Janssen
Roel Bijlaard

Groep 3
Yob Woud
Erik Vissink

Jacob Roeten
Bob Boons
Ward de Hond
Katja Nelissen
Sjoerd Keetels
Katja Nelissen
Finn van der Waerden
Astrid Berndsen
Jorg Peters
Stephanie Lamerichts
Rene Kraaijenbrink
Arjan Schaareman
Ryanne van der Pal
Ronald Hendriks
Lars Scheulderman
Gerwin Schweitzer
Claudia Knijnenburg
Geert Bettens

Lunch

Start deelsessies om 12:45

Deelsessies

Plenaire afsluiting om 14:45

Plenaire afsluiting

- Terugkoppeling uit de deelgroepen
- Eerste afdronk dagopbrengst
- Vervolg

- Afterdrink
  - Benader ons als je betrokken wilt blijven

Hartelijk dank voor uw bijdrage!