

1. Bijlage "Protocol berekenen en aantonen MKI-waarde"

1.1. Introductie

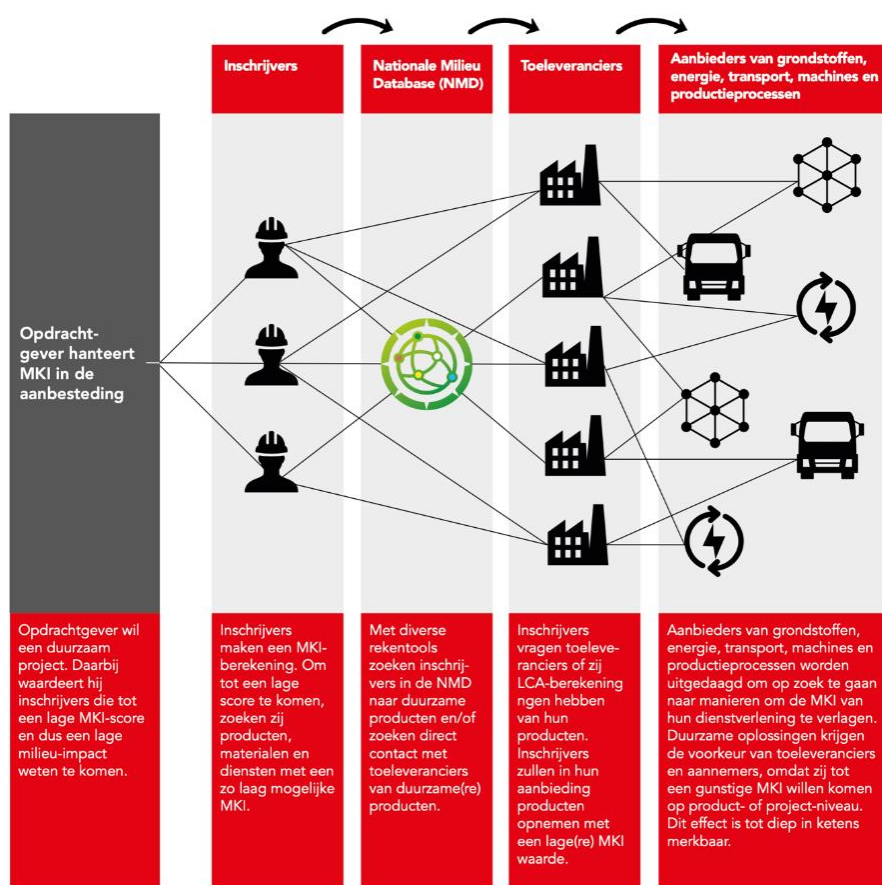
Dit document bevat eisen en bepalingen die gesteld worden aan de berekening van de milieueffecten van een GWW-werk, uitgedrukt in de MKI-waarde (MilieuKostenIndicator).

1.2. MKI stimuleert verduurzaming in de keten

De Opdrachtgever stimuleert opdrachtnemers om duurzame afwegingen te maken bij de selectie van materiaal en uitvoering, met behoud of verbetering van de technische eigenschappen.

De duurzaamheid van producten en processen kan bepaald worden middels de milieukostenindicator (MKI). Hoe beter de milieuprestatie, hoe lager de MKI. Hoe lager de MKI, hoe minder negatieve milieueffecten optreden. Daarnaast weegt de MKI ook de circulariteit van materialen en hoogwaardig hergebruik mee.

De stimulering op een verlaging van de MKI geschiedt via het verlenen van gunningsvoordeel aan Inschrijvers. Een lagere MKI wordt in deze aanbesteding beloond met een hogere fictieve korting op de inschrijfprijs. De stimulering op een verlaging van de MKI richting Inschrijvers, zal ook een stimulerende werking hebben op de gehele productieketen van (toe)leveranciers om te investeren in verduurzamende maatregelen. Zie onderstaande Figuur 1.



Figuur 1: MKI stimuleert verduurzaming in de keten

In dit document staan de (projectspecifieke) eisen en bepalingen voor de berekening van de MKI-waarde beschreven. Met het Excel document Bijlage "*MKI-inschrijfberekening*" dient Inschrijver zijn MKI-aanbod te berekenen en te onderbouwen. Hier is ook gelijk inzichtelijk wat de fictieve korting is bij zijn MKI-aanbod. Een toelichting op de wijze van bepaling van de fictieve korting is opgenomen in de leidraad.

In paragraaf [1.3] en [1.4] staan de scope, uitgangspunten en levensduur van het werk waarvoor de MKI-waarde dient te worden berekend.

In paragraaf [1.5] staat een (verkorte) uitleg hoe de MKI-berekening opgesteld dient te worden.

In paragraaf [1.6] staan generieke eisen voor het opstellen van Categorie 1 data.

In paragraaf [1.7] staan specifieke eisen voor het opstellen van productgroep-specifieke Categorie 1 data.

In paragraaf [1.8] staan bepalingen en eisen aan de in te dienen documentatie bij inschrijven.

In paragraaf [1.9] staan bepalingen en eisen aan de in te dienen documentatie bij opdrachtverstrekking.

In paragraaf [1.10] staan bepalingen en eisen aan de in te dienen documentatie bij uitvoering.

In paragraaf [1.11] staan bepalingen bij wijzigingen.

In paragraaf [1.12] staan bepalingen en eisen aan de in te dienen documentatie bij oplevering.

In paragraaf [1.13] staan afkortingen en definities

In paragraaf [1.14] staat extra achtergrondinformatie

1.3. Scope

De inschrijver dient de MKI-waarde van een gedeelte van het bestek te berekenen middels het Excel document Bijlage "MKI-inschrijfberekening". In deze bijlage staan alle bestekposten van de raamovereenkomst en levenscyclusmodules aangegeven die in-scope zijn van de MKI-referentieberekening, respectievelijk de MKI-inschrijfberekening.

1.4. Generieke Uitgangspunten

- De MKI wordt gevraagd voor impactvolle materialen in het project. Dit is gedaan om de werklust voor Inschrijvers laag te houden. De opdrachtgever acht de gekozen materialen representatief voor de deelprojecten binnen de raamovereenkomst.
- De opdrachtgever heeft in zijn referentieberekening gebruik gemaakt van categorie 2 en 3 data uit de Nationale Milieu Database. De referentieberekening is opgebouwd uit bestekposten, uitgedrukt in tonnen.
- Voor de berekening van de "MKI-inschrijfberekening" mag geen gebruik gemaakt worden van het rekeninstrument DuboCalc.
- De aangeboden en uiteindelijk aangebrachte producten en gebruikte machines moeten minimaal voldoen aan de bepalingen en eisen uit het bestek, Standaard RAW Bepalingen en van toepassing zijnde Europese Normen.
- Voor het berekenen van de werkelijke transportafstand A4 dient als locatie van het werk 'gemeentegrens Gooise Meren' te worden aangehouden.
- De levensduur van producten is niet van invloed voor de berekening van de MKI.
- Van de in de MKI-inschrijfberekening genoemde hoeveelheden mag niet worden afgeweken bij inschrijven.
- Bij het aanleveren van informatie met betrekking tot de MKI-berekening gaat opdrachtnemer ermee akkoord dat opdrachtgever deze data gebruikt voor analyse doeleinden.

1.5. Opstellen MKI-berekeningen

Voor inschrijvers bestaat de mogelijkheid om de overeenkomende MKI-waarde uit de referentieberekening te hanteren en geen onderscheid op MKI te maken. Wanneer inschrijver hiervoor kiest, dient de gehele regel leeggelaten te worden van de desbetreffende bestekspost in het Excel document Bijlage *MKI-inschrijfberekening*". Het is niet toegestaan om gedeeltelijk (1 of meerdere modules) in te vullen. Wanneer inschrijver dit wel doet, zal opdrachtgever de ingevoerde waarden voor de desbetreffende bestekspost/regel terugzetten naar de hoogte van de referentieberekening.

Voor inschrijvers bestaat ook de mogelijkheid om specifiek te rekenen en daarmee af te wijken van de referentieberekening, waarbij de gehanteerde uitgangspunten (materialen, materieel etc.) voor de verschillende modules overeen dienen te komen met de uiteindelijke as-built.

1. Per productspecifieke module (A1, A2, A3) die genoemd of aangehaald wordt in het Excel document Bijlage *"MKI-inschrijfberekening"*, dient een LCA (levenscyclusanalyse) beschikbaar te zijn of te worden opgesteld conform beschreven eisen in paragraaf 1.6 en 1.7.
2. Voor de overige modules A4, A5 dient gebruikt te worden gemaakt van het Excel document Bijlage *"MKI-inschrijfberekening"* middels tabblad *'inschrijfberekening'*.

Voor een uitgebreidere uitleg van het opstellen van de MKI-berekening, raadpleeg het tabblad "Handleiding" in het Excel document Bijlage *"MKI-inschrijfberekening"*.

Levenscyclusfasen	A1	A2	A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D1	D2
Cat 1 invoer in "Referentieberekening en inschrijfberekening MKI" middels tabblad 'inschrijf LCA's'.	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Berekenen in "Referentieberekening en inschrijfberekening MKI" middels tabblad 'inschrijfberekening'.	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Figuur 2. overzicht modules berekening en invoer inschrijfberekening.

1.6. Eisen aan categorie 1 data (generiek)

De inschrijver dient bij de berekening van nieuw op te stellen categorie 1 MKI-waarden, gebruik te maken van de volgende versies:

1. Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken versie 1.1 (maart 2022)
2. Nationale Milieudatabase versie [3.4]
3. Ecoinvent database versie [3.6]

Voor de berekening van nieuw op te stellen categorie 1 MKI-waarden gelden aanvullend de volgende eisen:

4. Het getoetste LCA-rapport en/of de EPD van de productspecifieke MKI-waarde dient minimaal [14] dagen voor aanvang uitvoering beschikbaar te zijn. Dat wil zeggen dat bevindingen van de toetsers zijn verwerkt.
5. De LCA dient getoetst en akkoord bevonden te zijn door een Erkende LCA- deskundige¹ die op het moment van toetsen voorkomt op de 'Lijst van LCA- deskundigen' die door de Stichting NMD als toetsers erkend zijn voor het toetsen van categorie 1 en 2 data ten behoeve van opname in de Nationale Milieudatabase' zoals vastgesteld door Stichting NMD.
6. Een EPD (Environmental Product Declaration) is toereikend mits deze extern getoetst en akkoord bevonden is door een Erkende LCA- deskundige¹ die op het moment van toetsen voorkomt op de 'Lijst van LCA- deskundigen' die door de Stichting NMD als toetsers erkend zijn voor het toetsen van categorie 1 en 2 data ten behoeve van opname in de Nationale Milieudatabase' zoals vastgesteld door Stichting NMD.
7. Een LCA of EPD dient nog tenminste geldig te zijn op de uiterste datum Ontvangst inschrijvingen.

1.7. Eisen aan categorie 1 data (productgroep-specifiek)

Voor de berekening van categorie 1 MKI-waarden voor bitumineuze werken gelden aanvullend de volgende eisen:

- 1) Bij het opstellen en toetsen van Categorie 1 data dient de PCR Asfalt versie 2.0 (TNO & Ecochain, 2022) te worden toegepast. (*Product Category Rules voor bitumineuze materialen in verkeersdragers en waterwerken in Nederland (TNO & Ecochain, versie 2.0)*)
- 2) De hoeveelheden asfalt dienen per ton berekend en aangetoond te worden.

¹ Informatie over erkende LCA-Experts vindt u op <https://milieudatabase.nl/databeheer/erkende-lca-deskundigen>

1.8. Bepalingen bij inschrijven

Bij de inschrijving dienen de volgende zaken ingediend te worden om in aanmerking te komen voor fictieve korting:

1. Een ingevuld Excel document Bijlage "MKI-inschrijfberekening"
2. Een ingevulde en ondertekende Bijlage "MKI-Prestatieverklaring"
3. Indien gebruik is gemaakt van categorie 1 data voor de productspecifieke modules (A1, A2, A3): een LCA of EPD (hoeft bij inschrijving nog niet te zijn geverifieerd) conform de eisen aan categorie 1 data beschreven in paragraaf 1.6 en 1.7, waarbij het LCA/EPD document bij inschrijving minimaal de volgende onderdelen dient te bevatten:
 - Naam product en productcode
 - (Functionele) eenheid
 - Volledig milieuprofiel; dus inclusief milieu-effectcategorieën en parameters, inclusief verdeling over de modules (set 1 en set 2 uit de Bepalingsmethode).
 - % secundair materiaal inclusief korte onderbouwingspecificatie
 - Indien LCA/EPD reeds is geverifieerd: ondertekende verklaring verificateur
4. Notitie ten behoeve van externe communicatie (geen onderdeel van beoordeling), waarin inschrijver kwalitatief aangeeft (geen vormvereisten):
 - Welke materialen inschrijver conventioneel zou hebben aangeboden en met welke materialen inschrijver nu aanbiedt vanwege BPKV met MKI.
 - Welk materieel (machine/brandstof/afstand) inschrijver conventioneel zou hebben aangeboden en met welke materieel (machine/brandstof/afstand) inschrijver nu aanbiedt vanwege BPKV met MKI.
 - Welke bepalingen of eisen uit het bestek belemmerend werkten voor een verdere verduurzaming van de gedane aanbieding

1.9. Bepalingen bij opdrachtverstrekking

Op basis van het proces-verbaal van aanbesteding zal aan de eerste partij worden gevraagd om de volgende stukken uiterlijk 14 dagen voor aanvang uitvoering in te dienen:

1. Indien gebruik is gemaakt van categorie 1 data voor de productspecifieke modules (A1, A2, A3): geverifieerde LCA's of EPD's conform de eisen aan categorie 1 data beschreven in paragraaf 1.6 en 1.7, waarbij het LCA/EPD document minimaal de volgende onderdelen dient te bevatten:
 - Naam product en productcode
 - (Functionele) eenheid
 - Volledig milieuprofiel inclusief milieu-effectcategorieën en parameters, inclusief verdeling over de modules (set 1 en set 2 uit de Bepalingsmethode).
 - % secundair materiaal incl. korte onderbouwingspecificatie
 - Ondertekende verklaring verificateur
2. Notitie ten behoeve van het lerend vermogen van de opdrachtgever, waarin inschrijver kwalitatief aangeeft:
 - Hoe inschrijver het inschrijven met MKI als BPKV-criterium heeft ervaren. Denk hierbij aan eerdere ervaringen, benodigde kennis, wijze van beantwoorden NVI betreffende MKI, inspanning tijdens inschrijven, etc.
 - Aanbevelingen om de methode te verbeteren. Hier zijn geen vereisten aan, volledige vrijheid aan opdrachtnemer om met feedback te komen op MKI.
 - Welk onderdeel van de uitvraag met MKI nam de meeste inspanning van inschrijver?

Opdrachtnemer ontvangt na opdrachtverstrekking een As-Built toetsingsformat genaamd "As-Built MKI-controle". Het As-Built format is een sterk gelijkende, maar aangepaste versie van het Excel document "MKI-inschrijfberekening".

1.10. Bepalingen bij uitvoering

Opdrachtnemer dient bij uitvoering rekening te houden met het verzamelen van bewijslasten om bij oplevering te kunnen aantonen dat de aangeboden MKI-waarde in de praktijk "As-Built" is behaald. Opdrachtnemer dient tijdens uitvoering van deelprojecten binnen de raamovereenkomst per deelproject, enkel voor de posten die in het Excel document Bijlage "MKI-inschrijfberekening" voorkomen, een aparte MKI-berekening te maken. Hiervoor ontvangt Opdrachtnemer het Excel As-Built toetsingsformat genaamd "MKI-As-builtberekening", waar het mogelijk is om de "As-Built" gegevens in te vullen. Deze berekening is voorzien van een onderbouwing met de "as-built" gegevens in combinatie met het afwijkingenregister. Zie voor de onderbouwing paragraaf 1.12. Gedurende de raamovereenkomst zal opdrachtgever toetsen of opdrachtnemer aan de bij inschrijving gedane beloftes voldoet.

1.11. Bepalingen bij wijziging (VTW)

Indien er na aanbesteding een wijziging plaats vindt in het bestek die van invloed is op de MKI, kan de opdrachtgever besluiten om tijdens uitvoeringsfase een herijking uit te voeren op de MKI referentieberekening (indexatie). Hierop wordt door opdrachtgever een aangepaste referentieberekening gemaakt. Het percentuele verschil tussen de originele en herziende referentieberekening wordt toegepast op de aangeboden MKI-waarde.

1.12. Bepalingen bij oplevering

Bij oplevering van het werk toont de opdrachtnemer de gerealiseerde MKI-waarde aan. Zoals in paragraaf 1.10 is bepaald, dient de opdrachtnemer per deelproject binnen de raamovereenkomst, enkel voor de posten die in het Excel document Bijlage "MKI-inschrijfberekening" voorkomen, een aparte MKI-berekening te maken. Deze berekening is voorzien van een onderbouwing met de "as-built" gegevens in combinatie met het afwijkingenregister. Hiervoor ontvangt Opdrachtnemer het Excel As-Built toetsingsformat genaamd "MKI-As-builtberekening", waar het mogelijk is om de "As-Built" gegevens in te vullen.

Bij de oplevering **per deelproject** dienen daartoe de volgende bewijslasten ingediend te worden:

1. Excel document "MKI-As-builtberekening", waarbij het document is aangevuld met "As-Built" gegevens zoals:
 - Toegepaste producten
 - Toegepaste mengsels
 - Geleverde hoeveelheden
 - Transportafstand
 - Ingezette transportstukken
 - Ingezette materieelstukken
 - Bijbehorende MKI-waarden
 1. Aanvullende MKI-waarden voor module D dienen, op aanvraag van Opdrachtgever, beschikbaar te zijn voor de monitoring.
Opdrachtnemer ontvangt na opdrachtverstrekking een As-Built toetsingsformat genaamd "As-Built MKI-controle". Het As-Built format is een sterk gelijkende, maar aangepaste versie van het Excel document "MKI-inschrijfberekening".
2. Een mappenstructuur met bijbehorende bewijslasten behorende bij het Excel document "MKI-As-builtberekening", waarmee navolgbaar en verifieerbaar de werkelijk gerealiseerde MKI-waarde kan worden getoetst. Bijvoorbeeld aanvoerregistratie, pak-/weegbonnen, dag- / weekrapportage & tankbonnen.

Aan het einde van de looptijd van de raamovereenkomst worden alle MKI-berekeningen per deelproject samengevoegd in één MKI-berekening in het Excel document "MKI-As-builtonberekening". Vervolgens wordt er **per materiaaltipe** (AC Bin/Base, AC 11 Surf, SMA) op basis van:

- de geleverde hoeveelheden bestaande uit een optelling van alle deelprojecten binnen de raamovereenkomst,
- de gerealiseerde MKI-waardes

een gewogen gemiddelde MKI-waarde berekend middels de formule:

- werkelijke MKI-waarde / werkelijke hoeveelheden

De gewogen gemiddelde MKI-waardes van de verschillende materiaaltipes worden vervolgens vermenigvuldigd met de oorspronkelijke en voorgeschreven bestekshoeveelheden uit de inschrijvingsfase om tot een totale gerealiseerde MKI-waarde te komen.

Voorbeeld:

- *MKI-Inschrijfberekening*
 - *Bestekspost 1: SMA 11B - 200 ton - 1.600 MKI totaal*
 - *Bestekspost 2: AC Bin/Base - 100 ton - 300 MKI totaal*
 - *Totaal ingeschreven MKI-waarde: 1.900*
- *MKI-As-builtonberekening*
 - *Deelproject 1*
 - *Bestekspost 1: SMA 11B - 150 ton - 1.100 MKI totaal*
 - *Bestekspost 2: AC Bin/Base - 80 ton - 210 MKI totaal*
 - *Deelproject 2*
 - *Bestekspost 1: SMA 11B - 400 ton - 3.000 MKI totaal*
 - *Bestekspost 2: AC Bin/Base - 150 ton - 300 MKI totaal*
 - *Totaal Raamovereenkomst:*
 - *Bestekspost 1: SMA 11B - 550 ton - 4.100 MKI totaal*
 - *Gewogen gemiddelde: 7,45 MKI (4.100/550)*
 - *Bestekspost 2: AC Bin/Base - 230 ton - 510 MKI totaal*
 - *Gewogen gemiddelde: 2,22 MKI (510/230)*
- *Totaal gerealiseerde MKI-waarde*
 - *Bestekspost 1: SMA 11B*
 - *200 ton x 7,45 = 1490 MKI totaal*
 - *Bestekspost 2: AC Bin/Base*
 - *100 ton x 2,22 = 222 MKI totaal*
 - *Totaal gerealiseerde MKI-waarde: 1.712*

De gerealiseerde MKI-waarde ligt lager dan de MKI-inschrijfberekening.

Indien deze totaal gerealiseerde MKI-waarde hoger is dan de (geactualiseerde) MKI-waarde bij inschrijving (dus de totale milieu impact van de daadwerkelijk geleverde en geïnstalleerde producten hoger is dan die van de totaal aangeboden producten) wordt een boete opgelegd van 2 maal (twee maal) het verschil tussen de bij de aanbesteding genoten fictieve korting en de gerealiseerde fictieve korting.

1.13. Afkortingen en definities

Afkorting	Definitie
"As-built"	De werkelijk geleverde hoeveelheden en producttypenummers, zoals afgeleid uit de optelling van asfaltbonnen, leverbonnen, pakbonnen.
Bepalingsmethode	De Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken, kortweg 'Bepalingsmethode', is een uniforme meetmethode om de milieuprestatie van bouwwerken eenduidig, controleerbaar en reproduceerbaar te berekenen.
BPKV	Beste Prijs Kwaliteit Verhouding (voorheen EMVI)
Categorie 1 data	LCA's die opgesteld zijn conform de eisen voor Categorie 1 data in de Bepalingsmethode. Merkgebonden data, getoetst volgens NMD Toetsingsprotocol
Categorie 2 data	LCA's die opgesteld zijn conform de eisen voor Categorie 2 data in de Bepalingsmethode. Merkongebonden data, getoetst volgens NMD Toetsingsprotocol
Categorie 3 data	Categorieniveau voor LCA-data in de NMD welke ongetoetst is. Merkongebonden data, niet getoetst volgens NMD Toetsingsprotocol
EPD	Een Environmental Product Declaration geeft gekwantificeerde milieugegevens van een product. De verklaring is opgesteld op basis van een levenscyclusanalyse (LCA) die is uitgevoerd volgens de internationale norm ISO 14025 (type III milieuverklaringen). Een EPD is een gestandaardiseerd format voor de communicatie van LCA resultaten en voorkomt o.a. dat bedrijfsgevoelige informatie gedeeld moet worden.
Erkende LCA-deskundige	LCA-adviseur die door Stichting NMD is erkend als deskundige waarbij deze op het moment van toetsen van de LCA voorkomt op de 'Lijst van LCA-deskundigen' die door de Stichting NMD als toetser erkend zijn voor het toetsen van categorie 1 en 2 data ten behoeve van opname in de Nationale Milieudatabase, beheerd door Stichting NMD. De lijst van Erkende LCA-deskundigen is te downloaden op www.milieudatabase.nl
GWW	Grond-, weg- en waterwerken
LCA	Levenscyclusanalyse (Life Cycle Assessment). De vaststelling en evaluatie van de ingaande en uitgaande stromen, en potentiële milieueffecten van een productsysteem gedurende zijn levenscyclus [EN ISO 14044:2006]. Een internationale methodiek ter kwantificering van milieukosten, gebaseerd op de EN15804.
MKI-waarde	Milieukostenindicator-waarde, de eenheid van het resultaat van de berekening van de milieu-effecten conform de Bepalingsmethode.
Nationale Milieudatabase (NMD)	Database met productkaarten en daarbij horende milieuprofielen, die gebruikt wordt om de milieuprestatie van bouwwerken te bepalen.
(De) Opdrachtgever	De inkopende organisatie / de aanbestedende dienst
(De) Opdrachtnemer	De inschrijver / de aannemer
Referentieberekening	Milieukostenindicator-waarde, van de standaard situatie zoals door de opdrachtgever geschetst.

1.14. Meer informatie

Op de volgende websites is meer informatie te vinden over genoemde zaken:

- Nationale Milieudatabase (NMD):
<https://milieudatabase.nl/> (algemeen)
<https://milieudatabase.nl/database/nationalemilieudatabase/> (database)
<https://milieudatabase.nl/faq/begrippenlijst/> (begrippenlijst)
<https://milieudatabase.nl/milieuprestatie/rekeninstrumenten/> (gevalideerde rekeninstrumenten) <https://milieudatabase.nl/database/nationalemilieudatabase/> (LCA achtergrondrapportages voor Categorie 3 data)
- Bepalingsmethode: <https://milieudatabase.nl/milieuprestatie/bepalingsmethode/> (vigerende versie)
- Erkende LCA-deskundigen: <https://milieudatabase.nl/databeheer/erkende-lca-deskundigen/>

Alle teksten op bovengenoemde webpagina's zijn informatief. De teksten in dit document en in de contractdocumenten zijn leidend.