

RWS INFORMATIE

Protocol berekenen en aantonen MKI-waarde

Datum	18 mei 2020
Status	Definitief
Versie	2.2.D Prestatiecontracten droge infrastructuur

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud (GPO)
Informatie	Marjolein van der Klauw
E-mail	Marjolein.vander.klauw@rws.nl
Datum	18 mei 2020
Status	Definitief
Versienummer	2.2.D

Inhoud

1	Introductie	4
1.1	Milieukosten, MKI-waarde en DuboCalc	4
1.2	Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-Werken	5
1.3	Nationale Milieudatabase	5
1.4	DuboCalc	5
1.5	Meer informatie	6
2	Eisen bij het berekenen van de MKI-waarde	7
2.1	Eisen voor projecten m.b.t. groot (variabel) onderhoud van wegen	7
2.2	Eisen voor projecten m.b.t. kustlijnverzorging en vaargeulonderhoud	7
2.3	Eisen voor projecten m.b.t. aanleg en onderhoud van infrastructuur	7
2.4	Eisen t.a.v. specifieke materialen	7
2.5	Eisen t.a.v. energieverbruik in de exploitatiefase	7
2.6	Eisen voor projecten m.b.t. onderhoud aan droge infrastructuur	7
3	Eisen aan Categorie 1 data	9
3.1	Eisen aan Categorie 1 data	9
4	Eisen aan plannen en rapportages	10
4.1	Eisen aan het plan van aanpak berekenen MKI-waarde	10
4.2	Eisen aan de voortgangsrapportages berekenen MKI-waarde	11
4.3	Eisen aan de eindrapportage berekenen MKI-waarde	11
Bijlage A	Definities, termen en afkortingen	13
Bijlage B	Bepalingen levensduur voor Categorie 1 data voor asfalt	14
Bijlage C	Voorbeeld energieberekening	15
Bijlage D	Format aanleveren berekening MKI-waarde	16
Bijlage E	LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase Hoofdstuk 1000 t/m 8000 Processen	17

1 Introductie

Dit document is van toepassing op contracten van Rijkswaterstaat voor GWW-projecten en bevat alle generieke eisen en bepalingen die gesteld worden aan de berekening van de milieu-effecten van een GWW-werk, uitgedrukt in de MKI-waarde (MilieuKostenIndicator). In de contracteisen staan de projectspecifieke eisen voor de berekening van de MKI-waarde beschreven, waaronder de scope en levensduur van het werk waarvoor de MKI-waarde dient te worden berekend en de versies van de DuboCalc, de Bepalingsmethode en de Nationale Milieudatabase die van toepassing zijn.

In hoofdstuk 2 zijn door de opdrachtgever de paragrafen met eisen geselecteerd die op het contract van toepassing zijn.

In hoofdstuk 3 staan generieke eisen voor het opstellen van Categorie 1 data.

In hoofdstuk 4 staan de eisen aan het plan van aanpak, de voortgangsrapportages en de eindrapportage waarmee de MKI-waarde van het werk dient te worden aangetoond.

Indien in dit document woorden met een hoofdletter zijn vermeld, wordt de definitie bedoeld zoals vermeld in Bijlage A. Verschillende afkortingen en technische begrippen zijn tevens opgenomen in Bijlage A.

1.1 Milieukosten, MKI-waarde en DuboCalc

De MKI-waarde is een indicator voor de milieukosten van het werk, uitgedrukt in euro's. Hoe lager de MKI-waarde, hoe minder het milieu belast wordt bij de realisatie van het werk en hoe lager de milieukosten zijn. De milieu-effecten die in de MKI-waarde worden berekend, betreffen elf milieu-effectcategorieën. In de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' (hierna: de Bepalingsmethode) staat beschreven hoe de Levenscyclusanalyses (LCA's) uitgevoerd dienen te worden en welke schaduw prijzen gehanteerd dienen te worden om de elf milieu-effectcategorieën om te rekenen naar de MKI-waarde.

Deze MKI-waarde wordt eerst bepaald per product of materiaal, per eenheid. Door vervolgens deze MKI-waarden te vermenigvuldigen met de hoeveelheden van de verschillende onderdelen van het werk, wordt de MKI-waarde per onderdeel berekend. De MKI-waarden van alle onderdelen opgeteld, geven de MKI-waarde voor het werk.

Dit is vergelijkbaar met de kostenramingsmethodiek waarbij, per post, eenheidsprijzen worden vermenigvuldigd met hoeveelheden om vervolgens de totale kosten van een werk te berekenen.

Het berekenen van de MKI-waarde, is mogelijk met het softwareprogramma DuboCalc. DuboCalc is eigendom van Rijkswaterstaat en wordt door Rijkswaterstaat ingezet als software-instrument wanneer de milieu-effecten van verschillende materialen opgeteld dienen te worden en/of wanneer van de Nationale Milieudatabase (NMD) gebruik gemaakt dient te worden.

Echter, niet in alle gevallen is gebruik van DuboCalc en/of de NMD verplicht. Bijvoorbeeld bij werken waar sprake is van één (dominant) materiaal. In dat geval hoeft niet noodzakelijk van de software DuboCalc en/of de NMD gebruik gemaakt te worden om de MKI-waarde te berekenen. In deze situatie kan ook een vereenvoudigde berekening in bijvoorbeeld Excel gemaakt worden, waarbij de MKI-waarde per eenheid materiaal (en/of voor het werk als geheel) onderbouwd wordt door middel van een onafhankelijk getoetst LCA-rapport op basis van dezelfde eisen zoals deze gelden voor opname van LCA-data in de NMD.

In dit document staan de eisen beschreven die gelden voor het berekenen van de MKI-waarde, zowel door middel van toepassing van DuboCalc als software-instrument, als voor het berekenen van de MKI-waarde op 'handmatige' wijze.

1.2 Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-Werken

Voor het berekenen van een MKI-waarde gelden de eisen in de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' van de Stichting Bouwkwiteit (SBK). De Bepalingsmethode is een toepassing van de internationale norm EN15804 voor de uitvoering van LCA's, uitgewerkt voor de Nederlandse context en beheerd door SBK. In de contracteisen staat voorgeschreven welke versie van de Bepalingsmethode op het contract van toepassing is.

Omdat soms twee versies van de Ecoinvent database vigerend zijn voor nieuwe LCA data voor de NMD, wordt in de contracteisen vermeld welke versie van Ecoinvent gebruikt dient te worden voor het opstellen van LCA's voor Categorie 1 data.

1.3 Nationale Milieudatabase

Voor het berekenen van de MKI-waarde, kan gebruik gemaakt worden van data uit de in het contract voorgeschreven versie van de Nationale Milieudatabase (NMD). Deze data zijn geldig, omdat deze getoetst zijn aan de Bepalingsmethode. In DuboCalc zijn verschillende versies van de NMD beschikbaar. In de contracteisen staat voorgeschreven welke versie van de NMD op het contract van toepassing is.

1.4 DuboCalc

In de contracteisen is bepaald welke versie van DuboCalc van toepassing is. Versie nummers van DuboCalc-software bestaan uit drie cijfers gescheiden door punten, bijvoorbeeld '5.1.0'. In de eisen staan alleen de eerste twee cijfers van de versie voorgeschreven, bijvoorbeeld '5.1.X'. Het derde cijfer betreft updates die geen invloed hebben op de berekening.

Voor de voorgeschreven versies van DuboCalc en de NMD geldt dat in de berekening slechts één versie aangehouden mag worden. Er mag dus geen combinatie gemaakt worden van verschillende versies van de DuboCalc software en/of de NMD.

1.5 Meer informatie

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

- DuboCalc:
<https://www.dubocalc.nl/> (algemeen)
<https://www.dubocalc.nl/licenties/> (licenties)
<https://www.dubocalc.nl/help/> (startershandleiding)
- Nationale Milieudatabase :
<https://milieudatabase.nl/> (algemeen)
<https://milieudatabase.nl/opbouw/database/> (database)
- Bepalingsmethode:
<https://milieudatabase.nl/milieuprestatie/bepalingsmethode/> (vigerende versie)
- Erkende LCA-deskundigen:
<https://milieudatabase.nl/databeheer/erkende-lca-deskundigen/>
- Duurzaam inkopen in het GWW-domein bij Rijkswaterstaat:
<https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen-met-rijkswaterstaat/inkoopbeleid/duurzaam-inkopen/>

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

2 Eisen bij het berekenen van de MKI-waarde

Dit hoofdstuk bevat meerdere paragrafen met eisen die voor projecten van toepassing kunnen zijn. De opsteller van het contract maakt per contract een selectie uit de paragrafen welke van toepassing zijn. Indien in dit hoofdstuk specifieke eisen beschreven worden ten aanzien van Categorie 1 data, dan zijn deze eisen een aanvulling op de eisen voor Categorie 1 data zoals beschreven in hoofdstuk 3.

2.1 Eisen voor projecten m.b.t. groot (variabel) onderhoud van wegen

N.v.t.

2.2 Eisen voor projecten m.b.t. kustlijnzorg en vaargeulonderhoud

N.v.t.

2.3 Eisen voor projecten m.b.t. aanleg en onderhoud van infrastructuur

N.v.t.

2.4 Eisen t.a.v. specifieke materialen

N.v.t.

2.5 Eisen t.a.v. energieverbruik in de exploitatiefase

N.v.t.

2.6 Eisen voor projecten m.b.t. onderhoud aan droge infrastructuur

2.6.1 Scope voor het berekenen van de MKI-waarde

- a. De berekening van de MKI-waarde betreft alle inzet van vervoers- en transportmiddelen, al het materieel en alle energieverbruikende machines die ingezet worden bij het uitvoeren van de activiteiten ten behoeve van het contract. Ook het woon-werk-verkeer van alle personen die onderhoudswerkzaamheden uitvoeren ten behoeve van dit contract, is onderdeel van de scope.
- b. De MKI-waarden van de productiefase van nieuwe materialen en producten (Fase A1-A3 van LCA's conform de Bepalingsmethode) die in het projectgebied worden opgenomen of gerealiseerd, zijn geen onderdeel van de scope.

- c. Indien voor energievoorziening gebruik gemaakt wordt van vaste of mobiele aggregaten of generatoren, dan dient daarvoor de MKI-waarde bepaald te worden en meegenomen te worden in de berekening.

2.6.2 *Eisen aan het berekenen van de MKI-waarde*

- a. Voor het berekenen van de MKI-waarde voor het contract dient alleen gebruik gemaakt te worden van de MKI-waarden per functionele eenheid zoals opgenomen in "LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase Hoofdstuk 1000 t/m 8000 Processen" (SBK, 14 mei 2020) welke als Bijlage E is opgenomen.
- b. De MKI-waarde dient berekend te worden door de MKI-waarden uit Bijlage E per gegeven eenheid (zonder daarop 30% toeslag voor Categorie 3 data toe te voegen) te vermenigvuldigen met de benodigde hoeveelheid voor het uitvoeren van de activiteiten ten behoeve van het contract.
- c. Indien vervoersmiddelen, materieel of energieverbruikende machines worden toegepast die niet vermeld zijn in de rapportage in Bijlage E, dan dient het best vergelijkbare type uit de rapportage in Bijlage E te worden aangehouden of een machine met minimaal hetzelfde vermogen.

2.6.3 *Eisen aan het aantonen van de MKI-waarde*

De MKI-waarde dient aangetoond te worden door middel van registratie van de werkelijke hoeveelheden per functionele eenheid. Hiervoor gelden de volgende eisen:

- a. De opdrachtnemer dient per activiteit ten minste het volgende vast te leggen:
 - I. datum en tijdstip van de activiteit;
 - II. het registratienummer of het kenteken en type van het ingezette materieel;
 - III. de locatie(s) van de werkzaamheden;
 - IV. het type brandstof of energie dat wordt gebruikt;
 - V. het type motor / verbranding;
 - VI. hoeveelheid per functionele eenheid;
 - VII. de meetmethode(s) van het verbruik;
 - VIII. analyse van het verbruik en vermelding van bijzonderheden;
 - IX. eventuele storingen van de registratiesystemen.
- b. De opdrachtnemer dient een registratiesysteem met een nauwkeurigheid van minimaal 95% toe te passen, waarmee de functionele eenheden worden vastgelegd.
- c. Het registratiesysteem voor het energie- en brandstofverbruik dient voor 98% van de tijd met de geëiste nauwkeurigheid te functioneren.

2.6.4 *Eisen aan Categorie 1 data*

Het rekenen met andere data dan in artikel 2.6.2 aangegeven is niet toegestaan.

3 Eisen aan Categorie 1 data

3.1 **Eisen aan Categorie 1 data**

N.v.t.

Voor prestatiecontracten voor onderhoud aan droge infrastructuur mag niet gerekend worden met Categorie 1 data.

4 Eisen aan plannen en rapportages

De opdrachtnemer dient na opdrachtverlening aan te tonen dat de aangeboden MKI-waarde voor het werk op een beheerste wijze wordt gerealiseerd. Hiertoe dient een plan van aanpak te worden ingediend.

In de contracteisen is bepaald wanneer en hoe vaak het plan van aanpak en de rapportages geleverd dienen te worden. In dit hoofdstuk staat beschreven aan welke eisen het plan van aanpak en rapportages dienen te voldoen.

De opdrachtnemer dient de opdrachtgever toegang tot de berekeningen in DuboCalc te verschaffen bij het verstrekken van het plan van aanpak, de voortgangsrapportages en de eindrapportage.

De opdrachtgever kan bij het beoordelen van het plan van aanpak, de voortgangsrapportages en de eindrapportage aanvullend bewijsmateriaal opvragen voor aantoning van de gerapporteerde MKI-waarden.

4.1 Eisen aan het plan van aanpak berekenen MKI-waarde

Het plan van aanpak berekenen MKI-waarde dient ten minste de volgende onderdelen te bevatten:

- a. Een overzicht van de contracteisen t.a.v. de berekening van de MKI-waarde;
- b. Een procesbeschrijving van de voorgestelde werkwijze voor het beheerst aantoonbaar maken van de aangeboden MKI-waarde;
- c. De aangeboden MKI-waarde en de MKI-waarden per object en/of materiaal en/of activiteit bij inschrijving volgens het format zoals opgenomen in Bijlage D;
- d. Onderbouwing van de aangeboden MKI-waarde bij inschrijving per object en/of materiaal en/of activiteit (bijv. de bronnen voor de gebruikte hoeveelheden en de MKI-waarde per eenheid);
- e. Het aantal kg CO₂ eq als onderdeel van de aangeboden MKI-waarde;
- f. De wijze waarop gedurende de looptijd van het contract en voor de as built situatie aantoonbaar wordt gemaakt welke MKI-waarde wordt behaald en hoe deze zich verhoudt tot de aangeboden MKI-waarde;
- g. De wijze waarop gedurende de looptijd van het contract aantoonbaar wordt gemaakt dat de ingevoerde en/of gehanteerde gegevens voor hoeveelheden en bijbehorende MKI-waarden per eenheid betrouwbaar zijn en overeenkomen met de daadwerkelijke uitvoeringswijze en de gerealiseerde situatie;
- ~~h. De wijze waarop aantoonbaar wordt gemaakt dat de uitgangspunten waarmee Categorie 1 data is opgesteld, overeenkomen met de daadwerkelijke uitvoeringswijze en as built situatie;~~
- ~~i. De wijze waarop aantoonbaar wordt gemaakt dat afwijkingen van default data in DuboCalc (bijvoorbeeld voor transportafstanden van grond) overeenkomen met de daadwerkelijke uitvoeringswijze;~~

- j. Een overzicht van bewijsstukken voor de MKI-waarde welke bij de eindrapportage ingediend zullen worden ter onderbouwing van de MKI-waarde;
- ~~k. Een overzicht van de LCA adviseurs die de Categorie 1 data zullen opstellen en de Erkend LCA deskundigen die de onafhankelijke toets zullen uitvoeren en een bijbehorende planning daarbij. Let op: de Erkend LCA toetsers die in het plan van aanpak wordt opgegeven, dient ook de toets uit te voeren, tenzij deze niet meer als toetsers geregistreerd is op het moment van toetsen;~~
- l. Een aanpak voor het omgaan met contractwijzigingen in relatie tot de berekening van de MKI-waarde;
- m. Een aanpak en planning voor activiteiten in het kader van afstemming met de opdrachtgever en contractbeheersing, zoals interactie, het vastleggen van afspraken, toetsing en (interne) audits.
- n. Werkwijze ten aanzien van monitoring en evaluatie van de MKI-waarde.

4.2 Eisen aan de voortgangsrapportages berekenen MKI-waarde

De voortgangsrapportages dienen ten minste de volgende onderdelen te bevatten:

- a. Een overzicht van de MKI-waarden in het plan van aanpak en voorafgaande voortgangsrapportages, volgens het format zoals bijgevoegd in Bijlage D;
- b. Een berekening van de MKI-waarde op basis van de tot dan toe beschikbare ontwerp- en/of realisatie- en/of as-built-gegevens;
- c. Voortgang (en afwijkingen) op de werkwijze zoals beschreven in het plan van aanpak;
- d. De prognose van de te realiseren MKI-waarde;
- e. De prognose het aantal kg CO₂ eq als onderdeel van de MKI-waarde;
- f. Verbetermaatregelen en de voortgang hierop, indien uit de prognose blijkt dat de aangeboden MKI-waarde mogelijk niet wordt behaald;
- ~~g. Onderbouwing van de MKI-waarde van Categorie 1 data door middel van LCA rapporten, toetsrapporten, Excel bestanden en bewijsmateriaal dat de gerealiseerde situatie conform de uitgangspunten van de LCA rapporten is uitgevoerd;~~
- ~~h. Onderbouwing van de gekozen alternatieve Items uit de DuboCalc Bibliotheek bij het berekenen van de MKI-waarde voor ontbrekende Items in de DuboCalc Bibliotheek;~~
- i. Een overzicht van voorgestelde en overeengekomen wijzigingen voor de scope van berekening van de MKI-waarde en hun implicaties voor de te behalen MKI-waarde;
- j. Een overzicht van duurzaamheidsmaatregelen in het werk t.b.v. communicatie en monitoring door opdrachtgever en opdrachtnemer;
- k. Een kwantitatief onderbouwd overzicht van de tien meest significante onderdelen van het werk voor de te behalen MKI-waarde.

4.3 Eisen aan de eindrapportage berekenen MKI-waarde

De eindrapportage dient ten minste de volgende onderdelen te bevatten:

- a. De onderbouwde berekening van de gerealiseerde MKI-waarde, opgesteld op basis van de as built gegevens, of het uitvoeringsontwerp i.c.m. het

- afwijkingenregister, volgens het format zoals opgenomen in Bijlage D;
- b. Het aantal kg CO₂ eq als onderdeel van de gerealiseerde MKI-waarde;
- ~~c. Onderbouwing van de MKI-waarde van Categorie 1 data door middel van LCA-rapporten en toetsrapporten van de Erkende LCA-deskundigen en bewijsmateriaal dat de gerealiseerde situatie conform de uitgangspunten van de LCA-rapporten is uitgevoerd;~~
- d. Een overzicht van de eerder gerapporteerde MKI-waarden in het plan van aanpak en de voortgangsrapportages;
- e. Een overzicht van voorgestelde en overeengekomen wijzigingen voor de scope van de berekening van de MKI-waarde en hun implicaties voor de behaalde MKI-waarde;
- f. Afwijkingen op de werkwijze zoals beschreven in het plan van aanpak;
- ~~g. Bij het gebruik van data uit DuboCalc: PDF rapportage van de berekening in DuboCalc middels het 'Standaard Rapport' en een export in Excel middels de knop 'Totaaloverzicht' in het dashboard;~~
- ~~h. Bij het gebruik van data uit DuboCalc: het bestand met de DuboCalc-berekening (in .pdc format);~~
- i. Een overzicht van duurzaamheidsmaatregelen in het werk t.b.v. communicatie en monitoring;
- j. Een kwantitatief onderbouwd overzicht van de tien meest significante onderdelen van het werk voor de te behalen MKI-waarde;
- k. Indien energieverbruik onderdeel is van de scope, dan dient het jaarlijks verwachte gemiddelde energieverbruik onderbouwd te worden;
- l. Aanbevelingen voor toekomstige projecten.

Bijlage A Definities, termen en afkortingen

Term of afkorting	Uitleg
Bepalingsmethode	Bedoeld wordt de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-Werken' zoals beheerd door SBK
Categorie 1 data	LCA's die opgesteld zijn conform de eisen voor Categorie 1 data in de Bepalingsmethode
Categorie 2 data	LCA's die opgesteld zijn conform de eisen voor Categorie 2 data in de Bepalingsmethode
Categorie 3 data	Categorieniveau voor LCA-data in de NMD welke ongetoetst is
DuboCalc Bibliotheek	De database in DuboCalc, welke gebaseerd is op de NMD. Elke bibliotheekversie heeft een eigen naam, bijvoorbeeld 6.01.27092018
Erkende LCA-deskundige	LCA-adviseur die door SBK is erkend als deskundige waarbij deze op het moment van toetsen van de LCA voorkomt op de 'Lijst van LCA-deskundigen die door de SBK als toetser erkend zijn voor het toetsen van categorie 1 en 2 data ten behoeve van opname in de Nationale Milieudatabase', beheerd door SBK. De lijst van Erkende LCA-deskundigen is te downloaden op www.milieudatabase.nl
Item	Bouwsteen in de DuboCalc Bibliotheek bestaande uit materialen en processen. De onderliggende materialen en processen en hun milieu-impacts zijn vastgelegd in de NMD. In de Bepalingsmethode wordt de term 'Product' gebruikt waar DuboCalc 'Item' gebruikt.
Grond	Grond bestaat uit alle gebonden en ongebonden grondachtige materialen, bijvoorbeeld, zonder limitatief te zijn: klei, veen, baggerspecie, zand, grind, steenachtige materialen, IBC-materialen, grondvervangers, samenstellingen van deze materialen etc.
GWW	Grond-, Weg- en Waterbouw
LCA	Levenscyclusanalyse (life cycle analysis): 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)	De Nationale Milieudatabase is de bron van de bibliotheek met LCA-informatie in DuboCalc en wordt beheerd door SBK
SBK	Stichting Bouwkwiteit, beheerder van de Bepalingsmethode, de NMD en de lijst met Erkende LCA deskundigen

Bijlage B Bepalingen levensduur voor Categorie 1 data voor asfalt

N.v.t.

Bijlage C Voorbeeld energieberekening

N.v.t.

Bijlage D Format aanleveren berekening MKI-waarde

Het Excel-bestand met de titel "200122 Format Voortgang MKI" dient gebruikt te worden voor de eisen zoals gesteld in Hoofdstuk 4.

Bijlage E LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase Hoofdstuk 1000 t/m 8000 Processen

Deze rapportage is bijgevoegd bij het contractdossier.