

RAW-Raamovereenkomst Asfaltonderhoud

Besteknr. ARC-2024-034

**Uitgangspuntennotitie MKI-berekening
Gemeente Noordoostpolder**

22 augustus 2024 - Confidential

Contactpersoon

RIK VAN STEEKELENBURG
Adviseur Duurzaamheid

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Het project	4
1.2	Milieukostenberekening	4
1.3	Leeswijzer	4
2	MKI-berekening onderbouwing	5
2.1	Scope	5
2.2	Toelichting referenties	5
2.3	Algemene uitgangspunten	6
2.4	Betrouwbaarheid MKI-waarden	6
3	Resultaten	7
4	Aanbesteding	8
	Colofon	9

1 Inleiding

1.1 Het project

Gemeente Noordoostpolder is bezig met het voorbereiden van een aanbesteding voor “RAW Raamovereenkomst Asfaltonderhoud”. Het gaat om asfaltonderhoud op diverse locaties in de gemeente. Een onderdeel van dit project is het berekenen van de MKI-waarden van het referentieontwerp om zo de inschrijvers uit te dagen met een duurzamere keuzes te komen.

1.2 Milieukostenberekening

De milieubelastendheid van het project is bepaald door de uitkomst van de LCC / TCO-berekening in te voeren in DuboCalc. DuboCalc is een analysemethode die is ontwikkeld door Rijkswaterstaat om de milieueffecten van een materiaal of werk vanaf grondstoffenwinning tot sloop of einde levensduur in beeld te brengen. Deze milieueffecten worden uitgedrukt in een zogeheten Milieukosten Indicator (oftewel MKI-waarde). De MKI is de standaard output van DuboCalc en omvat 11 verschillende milieu-effecten, waaronder de uitstoot van het broeikasgas CO₂. De MKI zegt iets over de gehele levenscyclus van het project/werk, dus naast de aanlegfase heeft de MKI ook betrekking op onderhoud, gebruiksfase en einde levensduur.

De methode is gebaseerd op de methodiek van Levenscyclusanalyse (LCA) volgens ISO14040-44, EN15804 en de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en Bouwwerken. DuboCalc geeft dus inzicht in de totale milieubelasting van een ontwerpvariant, uitgedrukt in de MKI-score – en nu ook in CO₂-equivalente emissies.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 betreft de uitgangspunten voor het project, bestaande uit de scope, toelichting bij de gekozen referenties, algemene uitgangspunten en enkele punten in het bijzonder. Hoofdstuk 3 richt zich op de resultaten van de berekening. In hoofdstuk 4 wordt de koppeling naar de aanbesteding gemaakt.

2 MKI-berekening onderbouw

2.1 Scope

Ten grondslag aan de berekening liggen de hoeveelheden uit het bestek:

- Besteknr. ARC-2024-034 RAW-Raamovereenkomst Asfaltonderhoud Noordoostpolder.

Vanuit het bestek worden de volgende elementen meegenomen in de MKI-berekening:

- Asfaltverhardingen
 - Onderlagen
 - Tussenlagen
 - Profileerlagen
 - Deklagen
- Bermverhardingen van beton

Overige bestekswerkzaamheden zoals het verwijderen van asfalt valt buiten de scope van de MKI-berekening.

2.2 Toelichting referenties

Waar mogelijk, zijn elementen één op één overgenomen uit het bestek en de nationale milieudatabase. Waar dit niet mogelijk was is een zo goed mogelijk equivalent bepaald. De totale hoeveelheden en referenties van dit project staan in onderstaande tabel.

Bestek post	Naam	DuboCalc item
123	Onderlagen	
123110	Onderlaag AC 22 base, d=60mm b=0,50-1,00 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
123120	Onderlaag AC 22 base, d=60mm b=1,00-2,50 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
123130	Onderlaag AC 22 base, d=60mm b>2,50 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
124	Tussenlagen	
124110	Tussenlaag AC 16 bin, d=40mm, b=0,50-1,00 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
124120	Tussenlaag AC 16 bin, d=40mm, b=1,00-2,50 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
124130	Tussenlaag AC 16 bin, d=40mm, b>2,50 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
124140	Tussenlaag AC 16 bin, d=60mm, b=0,50-1,00 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
124150	Tussenlaag AC 16 bin, d=60mm, b=1,00-2,50 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
124160	Tussenlaag AC 16 bin, d=60mm, b>2,50 m	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
125	Profileerlagen	
125110	Profileerlaag AC 16 bin TL-IB, d=40-80mm	AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0
126	Deklagen	
126110	Deklaag SMA-NL 11B, d=40mm	SMA 811 PCR asfalt 2.0
126120	Deklaag van asfaltbeton, b<1,00 m	AC surf zonder PR PCR asfalt 2.0
126130	Deklaag van asfaltbeton, b<1,00-2,50 m	AC surf zonder PR PCR asfalt 2.0
126140	Deklaag van asfaltbeton, b>2,50 m	AC surf zonder PR PCR asfalt 2.0
126150	Rode deklaag SMA-NL 11A 70/100, d=40mm	AC surf rood, met blank bindmiddel PCR asfalt 2.0

126160	Rode deklaag AC 11 DL-IB, d=40mm	AC surf rood, met blank bindmiddel PCR asfalt 2.0
1432	Bermbeton	
143290	Verhardingslaag van beton, C2835, CEM3, d=180mm, PR maximaal 30%	Betonmortel voor GWW C3037 CEM III 30% granulaat 2391 kgm3 compleet

Voor bestekonderdelen “123 – onderlagen”, “124 – tussenlagen” en “125 – profileerlagen” wordt de referentie “AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0” uit de Nationale Milieudatabase gebruikt. Het is toegestaan om te rekenen met een percentage partiële recycling (PR), oftewel percentage asfaltgranulaat in dit mengsel, tot 60%.

Voor bestekpost 126120, 126130 en 126140 – “Deklaag van asfaltbeton, b<1,00 m”, “[...] b<1,00-2,50 m” en “[...] b>2,50 m”, respectievelijk, wordt de referentie “AC surf zonder PR PCR asfalt 2.0” uit de Nationale Milieudatabase gebruikt. Het is toegestaan om te rekenen met een percentage partiële recycling (PR), oftewel percentage asfaltgranulaat in dit mengsel, tot 30%.

Voor bestekpost “126150 - Rode deklaag SMA-NL 11A 70/100, d=40mm” en post “126160 - Rode deklaag AC 11 DL-IB, d=40mm” zijn geen één op één referenties beschikbaar in de Nationale Milieudatabase. Hierom is voor beide posten uitgegaan van een deklaag van rood asfaltbeton. Dit is waarschijnlijk in kleine overschatting.

Voor bestekpost 143290 wordt uitgegaan van duurzaam beton met percentage partiële recycling (PR), oftewel percentage asfaltgranulaat in mengsel, tussen 5 en 30%. De referentie in de Nationale Milieudatabase die hier het best op aansluit is “Betonmortel voor GWW C3037 CEM III 30% granulaat 2391 kgm3 compleet”. Dit is een categorie 3 referentie met 30% toeslag, zoals beschreven in paragraaf 2.4.

2.3 Algemene uitgangspunten

Voor het bepalen van de MKI-waarde van het project zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De berekening is gedaan in DuboCalc, build 6.0.8
- De berekening is gebaseerd op materialen en grondstoffen uit de Nationale Milieu Database met een publicatiedatum van 18 juni 2024.
- De scope van de berekening betreft alleen modules A1 t/m A5 uit de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken van Stichting Bouwkwiteit (www.milieudatabase.nl) en EN15804.
- Levensduur project: 50 jaar.
- Transportafstanden: Standaardwaarden uit DuboCalc. Dit is voor het asfalt 50km.
- Product Category Rules voor bitumineuze materialen in verkeersdragers en waterwerken in Nederland ("PCR Asfalt") versie 2.0

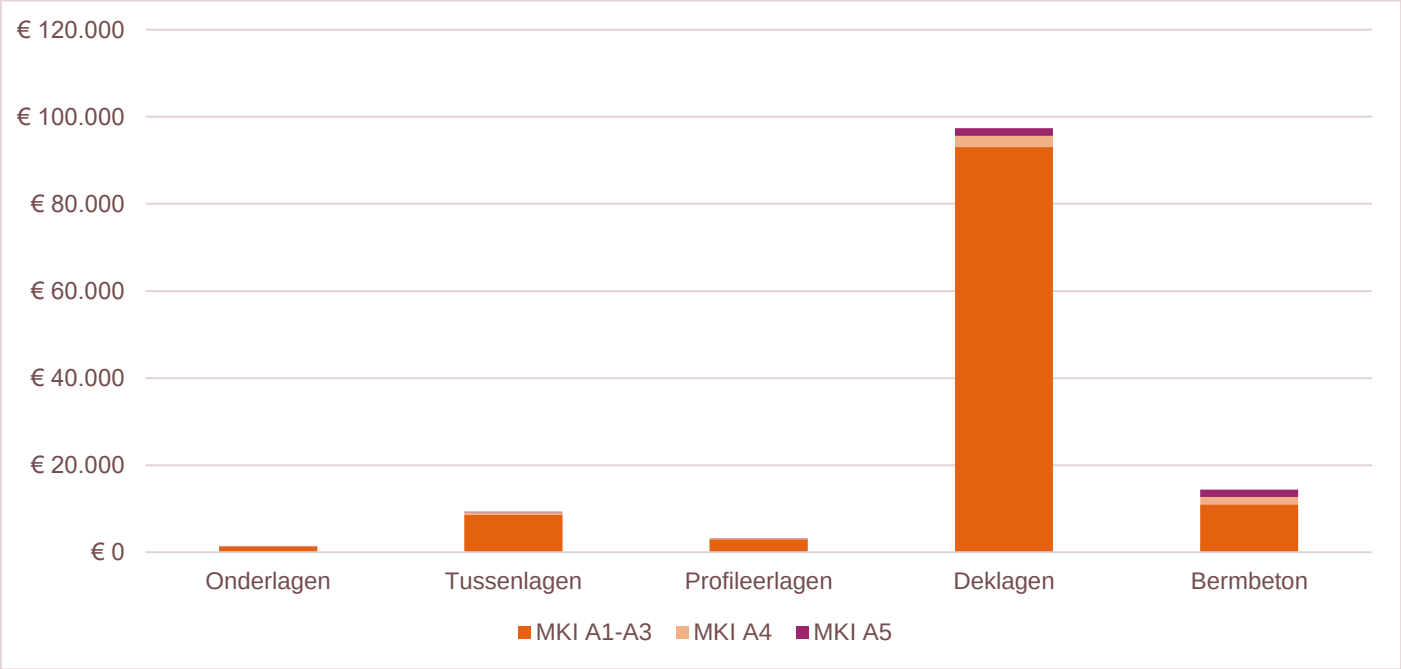
Sinds 1 april 2022 is de “PCR-versie 2.0” van kracht, in aanvulling op de generieke rekenregels die voorgeschreven worden door de SBK Bepalingsmethode. De rekenregels zijn opgesteld door een samenwerking van de asfaltbranche met opdrachtgevers en LCA-experts. Het doel van deze rekenregels is om een gelijk speelveld te creëren in de asfaltsector, waarbij alle partijen dezelfde uitgangspunten hanteren en onderscheid gemaakt kan worden op basis van duurzaamheid.

2.4 Betrouwbaarheid MKI-waarden

In DuboCalc zijn (naast categorie 1 (gevalideerd en bedrijfsspecifiek) en categorie 2 (branchegemiddelden en gevalideerd) zogenoemde categorie 3 data opgenomen. Dit zijn items gebaseerd op niet-gevalideerde LCA's (levenscyclusanalyses). Deze laatste krijgen een toeslag van 30% conform de Nationale Milieudatabase en het onderliggende protocol. Deze data worden beheerd door de Stichting Bouwkwiteit (SBK, de beheerder van de Nationale Milieudatabase).

3 Resultaten

De totale milieu-impact bedraagt **€125.737** voor de fasen A1-A5.



	MKI A1-A3	MKI A4	MKI A5	MKI A1-A5
Onderlagen	€ 1.285	€ 82	€ 31	€ 1.398
Tussenlagen	€ 8.582	€ 545	€ 206	€ 9.334
Profileerlagen	€ 2.954	€ 188	€ 71	€ 3.213
Deklagen	€ 93.065	€ 2.553	€ 1.766	€ 97.385
Bermbeton	€ 11.036	€ 1.653	€ 1.719	€ 14.408
TOTAAL	€ 116.924	€ 5.021	€ 3.792	€ 125.737

4 Aanbesteding

De milieukostenindicator is een geschikt middel op duurzaam materiaalgebruik mee te nemen in de aanbestedingsfase van dit project. In deze fase ligt de focus op de keuze voor materialen, transport en aanleg van asfalt en bermbeton.

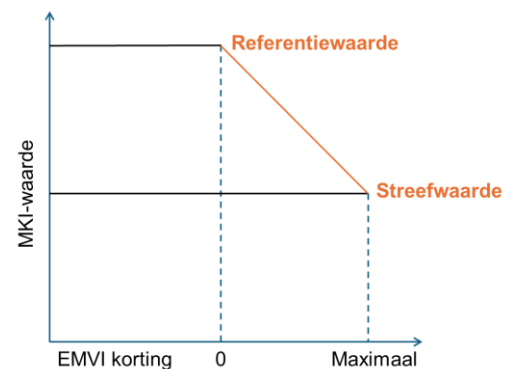
Vanuit het contract worden geen eisen gesteld aan het brandstofgebruik. De fasen B, C en D vallen buiten scope, omdat de aannemer hier relatief weinig invloed in heeft.

De berekende MKI-waarde geldt als de referentiewaarde voor dit project, dit is **€125.000**. De streefwaarde is bepaald voor maximaal duurzame impact met de volgende maatregelen:

- Toepassen van asfalt recycling train principe voor deklagen
- Duurzamer geproduceerd asfalt
- Kortere transportafstand
- Inzet biobrandstof/HVO of elektrisch materieel

De streefwaarde voor het project komt met deze maatregelen uit op **€50.000**.

Wanneer een partij deze waarde behaald ontstaat een reductie van 60%. Het gunningsvoordeel van partijen op basis van hun MKI-berekening wordt als volgt bepaald:



$$\text{Fictieve korting} = \frac{MKI_{\text{referentiewaarde}} - MKI_{\text{inschrijfwaaarde}}}{MKI_{\text{referentiewaarde}} - MKI_{\text{streefwaarde}}} * \text{maximaal gunningsvoordeel}$$

Ingevuld komt dit neer op

$$\text{Fictieve korting} = \frac{125.000 - MKI_{\text{inschrijfwaaarde}}}{125.000 - 50.000} * \text{€XXX}$$

Colofon

RAW-RAAMOVEREENKOMST ASFALTONDERHOUD
BESTEKNR. ARC-2024-034
UITGANGSPUNTENNOTITIE MKI-BEREKENING

KLANT

Gemeente Noordoostpolder

AUTEUR

Jan Zandbergen & Rik van Steekelenburg

PROJECTNUMMER

30203579

DATUM

22 augustus 2024

STATUS

Definitief

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T [+31 \(0\)88 4261 261](tel:+3120884261261)

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](#)



[arcadis_nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)