



MKI Rapportage N389

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0477837.100

14 oktober 2025

MKI Rapportage N389

projectnummer 0477837.100

14 oktober 2025

Auteur(s)

Richard Busse

Opdrachtgever

Provincie Noord-Brabant

Postbus 90151

5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

Gecontroleerd

Siebe Dorrepaal

Kevin Snijders

datum

14 oktober 2025

beschrijving

definitief

vrijgave

F. Leijts

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Doel van dit rapport	4
1.2	Broninformatie	4
1.3	Leeswijzer	5
2.	Scopebeschrijving	6
2.1	Scope referentie variant	6
2.2	Eisen	6
2.3	Uitgangspunten	7
2.3.1	Algemeen	7
2.4	Asfalt constructie	7
2.4.1	Beton	7
3.	Resultaten	8
	Bijlage Hoeveelhedenboek	9

1. Inleiding

De verharding van de provinciale weg N389 Etten-Leur – Zevenbergen (km 1.0 – 6.7) is aan het einde van haar technische levensduur. Het streven van de provinciale wegbeheerder is om wegen zo integraal mogelijk aan te pakken wanneer groot onderhoud aan de verharding noodzakelijk is. Dit houdt in dat verbetermaatregelen ter bevordering van de verkeersveiligheid, maatregelen aan flora en fauna en werkzaamheden aan kunstwerken gelijktijdig worden meegenomen.

De werkzaamheden bestaan globaal uit de reconstructie van de verharding van de hoofdrijbaan, de reconstructie en herontwerp van fietspaden, de aanleg van een rotonde ter hoogte van de kruising met de Strijpenseweg ter verbetering van de verkeersveiligheid, de aanleg van een nieuwe brug over de Mark, het aanbrengen van houten geleiderails en het aanbrengen en aanpassen van o.a. duikers, faunavoorzieningen en watergangen. De weg is gelegen in de gemeenten Etten-Leur en Moerdijk; de gemeentegrens ligt in het midden van de rivier de Mark.



Figuur 1.1. Scope van het werk

1.1 Doel van dit rapport

Dit rapport stelt de MKI waarde van de werkzaamheden aan de N389. De mki waarde is vastgesteld op basis van het ontwerp, contract en kostenraming.

1.2 Broninformatie

De informatie waarop de berekening is gebaseerd betreft:

- 230630 477837 SSK raming N389 rev 0.

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd: Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de scope van het project en de werkwijze van het opstellen van de berekening. In hoofdstuk 3 worden op hoofdlijnen de resultaten gepresenteerd.

2. Scopebeschrijving

2.1 Scope referentie variant

De hoeveelheden zijn bepaald op basis van de volgende documenten:

- 230630 477837 SSK raming N389 rev 0

De volgende zaken worden binnen de scope van de door ons en de inschrijvers op te stellen MKI-berekening niet meegenomen:

- Grondwerk binnen de projectgrenzen (grond wat op het werk hergebruikt wordt en de projectgrenzen niet verlaat);
- Bekisting en tijdelijke constructies/hulpwerk met uitzondering van tijdelijke stalen damwanden en tijdelijk asfalt;
- Klein meubilair (prullenbakken, banken, ecologische voorzieningen);
- Versmallen van het dek;
- Verplaatsen van het dek;
- Liggers;
- Afwerking houten balken.

2.2 Eisen

De te gebruiken versie van DuboCalc is:	6.0.0
Gebruik data met publicatiedatum tot en met:	27/11/2023
De te gebruiken levensduur is:	60 jaar

De volgende eisen zijn van toepassing op items waarvan de transportafstand aanpasbaar is in DuboCalc.

- De in te voeren transportafstand betreft de enkele reis;
- Indien het begin- en het eindpunt van een enkele rit binnen de projectgrenzen vallen, hoeft de rit niet te worden meegeteld in de MKI-berekening.

Voor alle materialen die door de Inschrijver worden opgevoerd in de DuboCalc-berekening, geldt dat deze dienen te voldoen aan de normen en richtlijnen die door de Aanbesteder van toepassing zijn verklaard. Wanneer items niet beschikbaar zijn in de DuboCalc Bibliotheek en ervoor gekozen wordt geen product specifieke LCA op te stellen, dient het meest vergelijkbare categorie 3 Item uit de DuboCalc Bibliotheek geselecteerd te worden. Indien een toe te passen Item niet is opgenomen in, of afwijkt van, de voorgeschreven versie van de DuboCalc Bibliotheek, dan kan voor dit Item een product specifieke Levenscyclusanalyse (LCA) aangeleverd worden om de MKI-waarde vast te stellen. Dit betreft categorie 1 of categorie 2 data conform de 'Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken'.

Bij het opstellen van product specifieke LCA's voor nieuwe of afwijkende Items dient de vigerende 'Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken' te worden gehanteerd (zie <https://milieudatabase.nl/index.php?q=bepalingsmethode> voor de vigerende versie).

Er zijn twee mogelijkheden voor vaststelling van de product specifieke LCA:

- Onafhankelijke toetsing en goedkeuring door erkend LCA-deskundige;
 - o Bij indiening van de eindrapportage dient aangetoond te worden dat de MKI-waarde van het afwijkende Item voldoet door middel van het volledige en getoetste LCA-rapport en het toetsrapport van de door SBK erkende toetser;
 - o Alleen LCA's waarvan alle levenscyclusfasen integraal zijn getoetst, zijn toegestaan.
 - o Het toetsrapport dient opgesteld te zijn conform het vigerende SBK-Toetsingsprotocol ten tijde van de toets (zie <https://milieudatabase.nl/index.php?q=aanmelden-aanleveren-data>);
 - o De toetser van het LCA-rapport dient onafhankelijk te zijn van de LCA-deskundige die de LCA heeft opgesteld en dient voor te komen op de vigerende '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'. Opdrachtnemer dient aan te tonen dat de toetser op het moment van toetsten een erkend toetser was. De vigerende lijst van LCA-deskundige is te downloaden op www.milieudatabase.nl.

- Opname item in de Nationale Milieudatabase (NMD).
Uiterlijk op de datum van het indienen van het eindrapport dient met een akkoord van SBK aangetoond te worden dat het nieuwe item in de NMD zal worden opgenomen. Zie <http://www.milieudatabase.nl> (pagina Databeheer) voor de procedure voor opname van data in de NMD.

2.3 Uitgangspunten

2.3.1 Algemeen

- De MKI-berekening dient betrekking te hebben op: Levenscyclusfases A1- D. In de MKI-berekening wordt de categorie 3 toeslag niet meegenomen.
- Voor items waar niet alle informatie bekend is aangenomen dat de afmetingen gelijk zijn als het referentie item.
- Hoeveelheden in de MKI-berekening dienen op nul decimalen achter de komma te worden afgerond.
- Alle MKI-waarden dienen op twee decimalen achter de komma te worden afgerond.
- Alle identieke materialen mogen bij elkaar opgeteld worden tot 1 MKI post.
- Voor een volledig overzicht van de te gebruiken items en correctiefactoren zie ook de bijlage 1 of de uitdraai van Dubocalc.

2.4 Asfalt constructie

- Voor menggranulaat is er een omrekeningsfactor gebruikt:
Het item: Funderingslaag Hydraulisch menggranulaat heeft een hoogte van 200 mm. Er wordt nu aangenomen dat de hoogte 250mm is. Er is daarom de volgende formule toegepast (0,25/0,2).
- Op sommige locaties heeft de fundering een hoogte van 265mm. Hierbij is de formule (0,265/0,25) toegepast.
- Voor het verwijderen van de bestaande asfalt constructie zijn de laagdiktes niet bekend. Er is daarom aangenomen dat de deklaag een dikte heeft van 0,03 meter. Er is uitgegaan dat de rest van het asfalt bestaat uit onder en tussenlagen. Deze zijn bij elkaar opgesteld en samengevat in het item: AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0.
- Voor de rotonde KM 2700-2785 is er aangenomen dat de te plaatsen wegmarkering dezelfde afmetingen heeft als het referentie item: Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend.

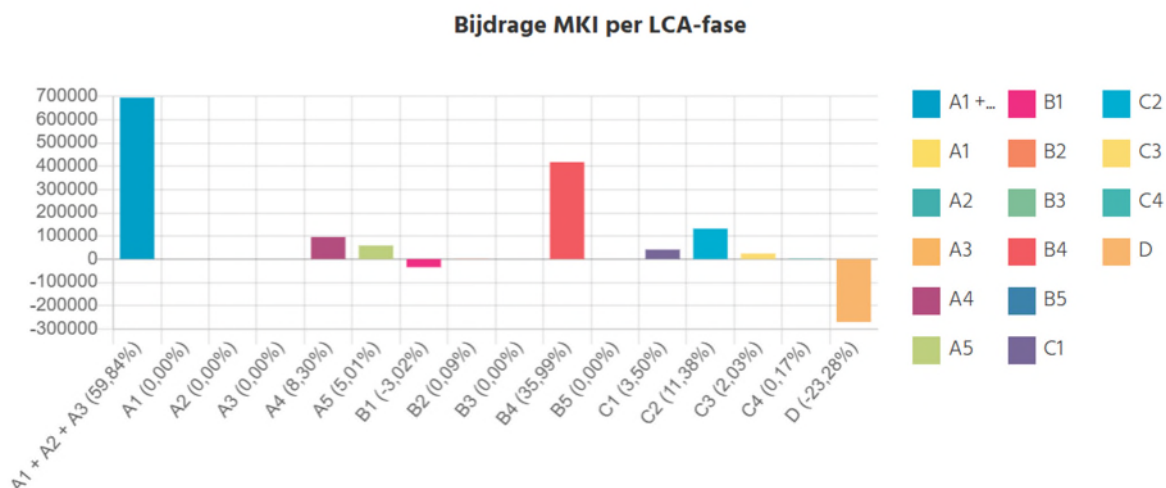
2.4.1 Beton

- Voor het te verwijderen beton wordt uitgegaan van 175 kg wapening per kubieke meter beton. Voor alle aan te brengen wapening wordt uitgegaan van 200 kg wapening per kubieke meter beton.
- Voor al het te verwijderen beton wordt uitgegaan van betonmortel voor GWW C30/37 CEM III met 30% granulaat.
- Voor de heipalen wordt uitgegaan van betonmortel voor GWW C45/55 CEM III, 2387 kg/m³ compleet.
- Voor al het overige toe te passen beton wordt uitgegaan van betonmortel voor GWW C30/37 CEM III met 30% granulaat.
- Voor de rioolbuis in de te plaatsen duiker bij de nieuwe inritten wordt uitgegaan dat deze dezelfde afmetingen heeft als het referentie-item: rioolbuis beton 500 mm.
- Voor de omtrek van de nieuwe inritten bij rotonde KM 2.700-2,85 is aangenomen dat de te plaatsen opsluitband dezelfde afmetingen heeft als het referentie-item: opsluitband beton 300x150x1000 mm grijs.

3. Resultaten

De MKI-waarde van het project zonder 30% toeslag is: **1.160.603,-**
 De totale CO2-uitstoot bedraagt: **9.745.035 kg.**

De MKI wordt vooral bepaald door productie (A1-A3) en vervangingen (B4), vanwege de verhouding tussen materiaal- en projectlevensduur (60 jaar).



Figuur 1 MKI per fase

De materialen die het meeste bijdragen aan de totale MKI-waarde zijn samengevat in onderstaand tabel.

Tabel 1 MKI per materiaal

Naam	MKI
Ophoogmateriaal, zand	€ 374.920
Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	€ 225.950
Betonwapeningsnet Gepuntlast	€ 122.480
Nieuwe stalen geleiderails type F2DL 40080	€ 109.412
AC binbase 50% PR PCR asfalt 2.0	€ 106.804
Geluidsreducerende SMA deklaag obv 8G+ PCR asfalt 2.0	€ 98.669
AC surf met 30% PR PCR asfalt 2.0	€ 95.538
SMA 811 PCR asfalt 2.0	€ 60.239
Betonmortel voor GWW C4555 CEM III 2387 kgm3 compleet	€ 56.987
Betonmortel voor GWW C3037 CEM III 30% granulaat 2391 kgm3 compleet	€ 33.807
Funderingslaag Hydraulisch menggranulaat 250mm	€ 31.417
Bitumen emulsie kleeflaag	€ 24.782

Bijlage Hoeveelhedenboek

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl