



Nationale
Milieu DATABASE
MAAKT CIRCULAIR BOUWEN MEETBAAR



Versie 1.0 (juni 2021)

As Built Toetsingsprotocol

Ten behoeve van milieudata
van bouwproducten

STICHTING NATIONALE MILIEUDATABASE

Visseringlaan 22b • 2288 ER Rijswijk • Tel. +31 70 307 29 29
E-mail: info@milieudatabase.nl • Website: www.milieudatabase.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1 Algemeen.....	3
1.2 Scope van het protocol.....	3
1.3 Werkwijze totstandkoming toetsingsprotocol.....	4
1.4 Termen en definities.....	4
2. As built toetsingsprotocol	5
Stap 1. Review van de LCA en opstellen van checklist.....	5
Stap 2. De inspecteur identificeert de LCA en het overeenkomende product/proces.....	6
Stap 3. Toetsing van zwaartepunt-, innovatie- en groene parameters.....	7
Stap 4. Beoordeling van de afwijking door de aannemer.....	8
Stap 5. Beoordeling door Technisch Deskundige.....	8
Stap 6. Aanpassing LCA.....	8
3. Eisen aan de betrokkenen	9
3.1. Eisen aan de inspecteur.....	9
3.2. Eisen aan de erkend reviewer.....	9
3.3. Eisen aan de technisch deskundige.....	9
Referenties	9
Bijlage A. Controleparameters asfalt.....	10
Bijlage B. Controleparameters beton.....	12
Bijlage C. Controleparameters algemeen.....	14

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Steeds vaker wordt bij de aanbesteding van projecten in de spoor- en GWW-sector gebruik gemaakt van MKI-waarde als gunningscriterium. Voor het aantonen van de MKI-waarde door de opdrachtnemer worden regelmatig projectspecifieke Levenscyclusanalyses (LCAs) opgesteld. Op dit moment is het NMD-Toetsingsprotocol van toepassing om de MKI-waarde van projectspecifieke LCAs te toetsen. Echter, dit NMD toetsingsprotocol is beperkt toegespitst op de werkelijke situatie waarin het product of materiaal is geproduceerd en aangebracht in het project. Rijkswaterstaat en Stichting Nationale Milieudatabase (NMD) hebben daarom het initiatief genomen om een aanvullend toetsingsprotocol te ontwikkelen, specifiek gericht op het toetsen van projectspecifieke LCAs: het As Built Toetsingsprotocol. Dit protocol is alleen bedoeld van één specifiek LCA-rapport voor één specifiek product of materiaal. Dit protocol is dus niet geschikt voor een toets op de MKI-waarde van het project als geheel.

De Stichting NMD is zich ervan bewust dat technische en personele beperkingen de toepasbaarheid van het protocol mede bepalen. Deze versie van het protocol is een eerste versie die zal worden getoetst op toepasbaarheid in de praktijk door middel van onder andere pilots. De ervaringen en leerpunten zullen worden vertaald naar een herziene versie van het protocol. Bovendien is een specifieke uitwerking van het protocol vooralsnog beperkt twee productgroepen, asfalt en beton. De verwachting is dat er in de toekomst voor meer productgroepen een checklist zal worden uitgewerkt. Geïnteresseerde partijen kunnen zich melden bij Stichting NMD.

1.2 Scope van het protocol

Het As Built toetsingsprotocol heeft als scope de toetsing van bouwproducten, waarvoor een LCA is gebruikt om de MKI-waarde aan te tonen. In Nederland gebruiken we vaak de term “een LCA” (LevensCyclusAnalyse), wanneer we een milieuprofiel bedoelen. De officiële Engelse term voor een milieuproductverklaring is Environmental Product Declaration (EPD). De MKI-waarde (voluit MilieuKostenIndicator) is een uitkomst van de LCA: het representeert de totale milieubelasting van alle ingrepen in, onttrekkingen aan en emissie naar het milieu. De MKI-waarde van een product of project kan gebruikt worden in aanbestedingen om de duurzaamheidsscore van verschillende aanbiedingen te vergelijken. Ook hanteren opdrachtgevers eisen voor maximale MKI-waarden van producten, zoals asfalt. Het As Built toetsingsprotocol is bedoeld voor allerlei producten, waarvoor de opdrachtgever de wens heeft om de LCA te toetsen aan de daadwerkelijke praktijk.

De scope van het toetsingsprotocol omvat de levenscyclusfasen A1 t/m A5, (productie, transport naar de bouwplaats en aanleg) en module D. De levenscyclusfasen B (gebruiksfase) en C (einde levensduurfase) zijn wel onderdeel van de LCA, maar kunnen op het moment van oplevering van een project vaak geen onderdeel van de As Built toetsing zijn, omdat ze dan nog niet zijn afgelopen. Ze zijn uiteraard wel onderdeel van de review van de LCA. Wel kunnen toepassingscondities die van belang zijn voor fase B of C beoordeeld worden. Dit is relevant, indien in de LCA is uitgegaan van specifieke toepassingscondities die in de praktijk niet gerealiseerd worden. Er is bijvoorbeeld gerekend met carbonatatie van beton in de gebruiksfase en het beton is zodanig toegepast dat carbonatatie niet te verwachten is. Dit is in deze versie van het toetsingsprotocol niet uitgewerkt. Module D, met name de recyclebaarheid kan wel beïnvloed worden door de samenstelling van het product die wel getoetst kan worden. Als voorbeeld geldt voor asfalt dat Module D wordt beïnvloed door het gehalte bitumen in het mengsel en de vraag of er gemodificeerd bitumen is gebruikt. In dit toetsingsprotocol is de As Built toetsing uitgewerkt voor de producten asfalt en beton (betonmortel en betonproducten). Dit zijn producten, die van groot belang zijn voor de totale score in infrastructurele projecten en zijn tevens producten die vaak projectspecifiek worden aangeleverd. De scope qua product omvat het product zoals dat in de LCA is beschreven.

Dit toetsingsprotocol bevat geen voorschriften over in welke gevallen en hoe intensief een As Built toetsing zal plaats vinden. Het is aan de opdrachtgever om voor te schrijven wanneer en in welke mate de As Built toetsing plaats vindt.

1.3 Werkwijze totstandkoming toetsingsprotocol

Het As Built toetsingsprotocol is ontwikkeld door SGS INTRON in opdracht van de Stichting NMD voor Rijkswaterstaat. Het As Built toetsingsprotocol is ontwikkeld in overleg met een tweetal klankbordgroepen met deskundigen uit de asfaltsector en uit de betonsector. De klankbordgroepen hebben eerst gezamenlijk, vervolgens elk apart en ten slotte weer gezamenlijk overlegd over de conceptversies van dit document. De klankbordgroepen waren breed samengesteld met vertegenwoordigers van opdrachtgevers (Rijkswaterstaat, ProRail, provincie Noord-Holland), aannemers (Dura Vermeer, Boskalis, BAM, Ballast Nedam, Besix), producenten (Betonhuis, Mebin, Bouwend Nederland (VBW asfalt), Ascem), kennisinstututen (TNO, LBP Sight, Arcadis, KIWA, SGS INTRON). Bij de opstelling van het As Built toetsingsprotocol is rekening gehouden met de voorlopige resultaten van de pilots van KIWA in het asfaltimpuls project op dit onderwerp. Tevens is de ervaring meegenomen met de BRL EPD en de BRL K11002 [4] voor de verificatie van de LCA van betonstenen.

1.4 Termen en definities

<i>Checklist</i>	Lijst met controleparameters voor de As Built toetsing
<i>Groene maatregelen</i>	Maatregelen die de MKI-waarde van een project verlagen en die afwijken van de forfaitaire processen in de Bepalingsmethode [1], zoals het gebruik van groen gas, van voertuigen met een lage emissie, HVO brandstof
<i>LCA-reviewer</i>	Persoon die de review van de LCA uitvoert conform het toetsingsprotocol [2]
<i>Opdrachtgever</i>	Opdrachtgever van een (infrastructureel) project
<i>Opdrachtnemer</i>	Aannemer van een (infrastructureel) project
<i>PIM</i>	Pavement Information Model
<i>Projectspecifieke innovaties</i>	Innovaties die voor dit project gedaan zijn in het product waarvan de LCA beoordeeld wordt.
<i>Zwaartepuntenanalyse</i>	Onderdeel van de LCA, waarin vastgesteld is welke processen en materialen het meest bijdragen aan de milieupact

2. As Built toetsingsprotocol

De toetsing van de projectspecifieke LCA van een product bestaat uit een methodische toetsing conform het NMD-Toetsingsprotocol en een As Built toetsing. De LCA is de LCA die gebruikt wordt bij de verificatie van de MKI-waarde van het project.

Stap 1. Review van de LCA en opstellen van checklist

De methodische toetsing van de LCA bij aanleg vindt plaats volgens het NMD Toetsingsprotocol [2]. Voor de As Built toetsing is een checklist nodig, met behulp waarvan een inspecteur de toetsing kan uitvoeren. Voor beton en voor asfalt is deze checklist uitgewerkt (zie bijlage A (asfalt) en bijlage B (beton)). Voor andere producten stelt de LCA-opsteller een checklist op. De LCA-reviewer controleert of deze checklist aanwezig is en of de waarden in de checklist correct zijn overgenomen uit de LCA. Bij de beoordeling van de LCA betracht de LCA-reviewer geheimhouding in geval van vertrouwelijke informatie.

De checklist moet niet te lang zijn, om de inspectie niet nodeloos te belasten, maar ook niet te kort zodat wel de belangrijkste effecten van de milieubelasting worden meegenomen. We onderscheiden drie typen parameters die in de checklist opgenomen worden. Deze kunnen overlap vertonen. De parameters die samen 80% van de totale waarde van de opgegeven MKI bepalen (MKI over alle levenscyclusfasen) maken onderdeel uit van de set te controleren parameters. Daarnaast moet er in de As Built toetsing een verificatie plaatsvinden van de innovaties die geleid hebben tot een lagere waarde van de MKI, zoals bijvoorbeeld het gebruik van nieuwe bindmiddelen in beton. De projectspecifieke innovaties worden bekeken ten opzichte van de standaard categorie 3 data. Voor beton bijvoorbeeld gaat het dan om innovaties, zoals nieuwe bindmiddelen (bv. geopolymeren), nieuwe toeslagmaterialen of nieuwe vulstoffen. Het derde type parameters voor de checklist zijn algemene groene maatregelen, die afwijken van de forfaitaire processen uit de Bepalingsmethode. Dit gaat bijvoorbeeld over het gebruik van groene energie of het gebruik van extra zuinige vrachtwagens.

Samengevat zijn de bronnen voor het opstellen van de checklist:

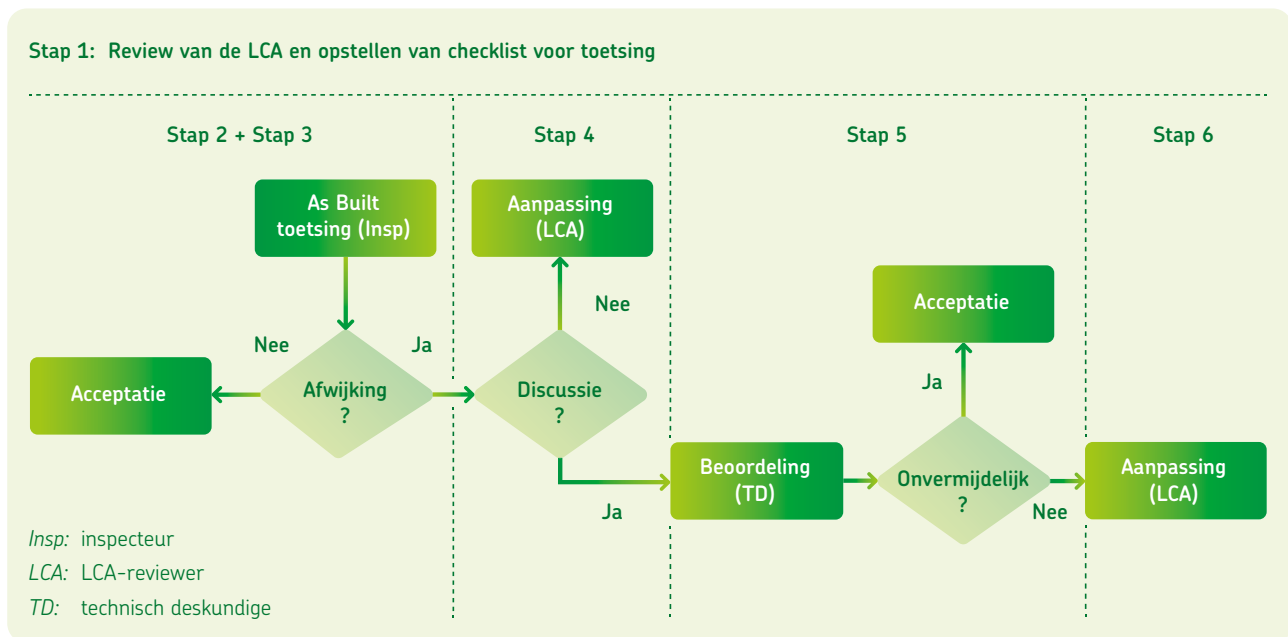
1. Parameters die 80% van de MKI bepalen, zie de oranje vakjes in de checklists in bijlage A en B
2. Parameters die voortvloeien uit specifieke innovaties, afwijkingen van de categorie 2 of 3 data in DuboCalc
3. Groene maatregelen die de MKI verlagen en afwijken van de forfaitaire processen in de Bepalingsmethode

In bijlage C is een algemeen format opgenomen voor de checklist van projectspecifieke producten. Specifiek voor asfalt geldt dat bij gebruik van leverancier- en projectspecifieke milieuprofielen conform de PCR asfalt [5], de data die afwijken van de data voor de referentie MKI voor branche-representatieve asfaltmengsels opgenomen moeten worden in de checklist.

Bij gebruik van bestaande (MRPI)-EPD bladen van bouwproducten vindt de As Built toetsing in principe op dezelfde manier plaats. De producent van het bouwproduct waarop de toetsing zal plaatsvinden, vraagt de reviewer van de LCA om aan te geven, wat de parameters zijn voor de checklists voor de As Built toetsing. Bij een standaard product kan de toetsing ook plaatsvinden op basis van de data van het voorgaande jaar in plaats van op de projectdata.

Zodra de EPD van een product onder een certificatieregeling is gebracht, zou de inhoudelijke controle op de EPD kunnen vervallen. De certificatieregeling moet dan wel de jaarlijkse verificatie van de data voor de LCA omvatten door een onafhankelijke derde. Bij de As Built toetsing vindt dan nog uitsluitend controle plaats op de levering van het juiste product en of de EPD hierop van toepassing is. Een voorbeeld van een certificeringsregeling is de BRL voor de EPD van betonstenen [4].

In figuur 1 wordt het stappenplan voor de As Built toetsing weergegeven.



Figuur 1: Stappenplan voor de As Built toetsing

Stap 2. De inspecteur identificeert de LCA en het overeenkomende product/proces

De inspecteur beoordeelt aan de hand van de leverbonnen of het product overeenkomt met de LCA. Bij categorie 2 data (specifieke branchevereniging) controleert de inspecteur of de leverancier lid is van de betreffende branchevereniging en dus deze data mag gebruiken. Het is evident dat ook de inspecteur bij deze beoordeling de vertrouwelijkheid van deze informatie op waarde schat en zo nodig geheimhouding betracht.

Om deze stap goed te laten lopen, is het nodig dat de identificatie van de producten, waarvoor de LCA van toepassing is, duidelijk in de LCA zelf vermeld staat. De inspecteur gaat aan de hand van leverbonnen in combinatie met de controle van de productcodes, na of de LCA en het geleverde product bij elkaar horen. Voor sommige betonproducten (bv. straatstenen) wordt eenzelfde DOP-nummer gehanteerd voor het hele pallet straatstenen. In dat geval is het DOP-nummer onvoldoende onderscheidend en moet de identificatie via productcodes worden vastgesteld. Voor asfalt geldt dat het DOP-nummer, het typetest rapportnummer en de mengselcode altijd tot elkaar te herleiden zijn. In plaats van het DOP-nummer kan ook de mengselcode gebruikt worden.

Stap 3. De inspecteur toetst de punten uit de checklist

De inspecteur controleert of de waarde van de parameters die de zwaartepunten van de milieubelasting vormen, voor het project overeenstemmen met de waarde van deze parameters in de LCA. De checklists met de parameters voor asfalt en voor beton zijn weergegeven in bijlage A (asfalt) en bijlage B (beton). In bijlage C is een algemene checklist weergegeven. In de checklist voor beton en voor asfalt zijn een aantal parameters opgenomen die altijd gecontroleerd moeten worden (groen in de checklist) en enkele die steekproefsgewijs gecontroleerd kunnen worden (licht groen in de checklist). Afwijkingen van de default parameters in de Bepalingsmethode (transportmiddel, elektriciteitsmix) moeten altijd worden gecontroleerd. Voor andere producten dan beton en asfalt, waarvoor nog geen vaste checklist beschikbaar is, geldt dat minimaal de parameters gecontroleerd moeten worden die zorgen voor 80% van de milieubelasting, zoals weergegeven in de MKI.

Bewijsmiddelen

De toetsing door de inspecteur kan achteraf worden uitgevoerd aan de hand van de projectadministratie. De inspecteur hoeft niet fysiek aanwezig te zijn op het moment van levering, bijvoorbeeld om de temperatuur van het aanbrengproces van de asfalt te controleren of het gebruik van een bepaald type machine. De controle kan achteraf plaatsvinden aan de hand van de projectadministratie. Deels zijn dit al langer bestaande documenten uit de projectadministratie, deels kunnen ze op basis van de uitgangspunten van de LCA zijn vastgelegd als afgeleide eis in het project. De borging kan zo plaatsvinden in bestaande systemen die de aannemer al gebruikt. De aantoning in de toetsing sluit zoveel mogelijk aan bij bewijslast die al wordt aangeleverd binnen huidige SCB systematiek (CE/DOP/etc.).

Bandbreedte

Het is te verwachten dat er altijd verschillen zullen zijn tussen de daadwerkelijke geconstateerde parameters en de waarde van deze parameters in de LCA. De LCA van asfalt wordt opgesteld op basis van de zogenaamde doelsamenstelling die hoort bij de gekozen mengselcode. Bij de productie wordt gewerkt met een molenrecept dat altijd in geringe mate tot afwijkingen kan leiden in hoeveelheden ten opzichte van het gehanteerde recept bij het type onderzoek. Er mag daarom per individuele parameter voor asfalt een afwijking zijn van 20% ten opzichte van de hoeveelheden in de doelsamenstelling, mits de afwijking van de MKI-waarde van het product niet groter is dan 3%. Deze 20% komt overeen met de maximale afwijking tussen data van individuele producenten bij het opstellen van een gemiddelde LCA [1]. Voor de herkomst van de toeslagmaterialen in asfalt en beton is de precieze herkomst per project niet te herleiden. Bij betonmortel en bij asfalt worden de grondstoffen opgeslagen in silo's. De silo's worden van bovenaf gevuld en van onderaf afgetapt. Hierbij is ook nog sprake van een verschuiving over de doorsnede van de silo, omdat het materiaal in het midden sneller zakt dan aan de buitenkant. Indien er sprake is van meerdere grondstofleveranciers, is het moeilijk om het verband te leggen tussen de inkoop van grondstoffen voor het project en de productie van het beton/asfalt. Voor de toetsing geldt de gemiddelde transportafstand van de grondstoffen voor asfalt of voor beton naar de asfaltcentrale of de betonproducent gedurende de periode van de leveranties voor het project met een minimum periode van 3 maanden. Voor de individuele parameters die getoetst worden, geldt een maximale toegelaten afwijking van 20%, mits de MKI van het product niet meer dan 3% afwijkt. De inschatting van de afwijking op de totale MKI kan gebaseerd worden op een zwaartepuntenanalyse. De bandbreedte van 3% in de MKI is gebaseerd op de haalbaarheid van een maximale afwijking in de grootste zwaartepunten van de LCA en hun gewicht in de totale MKI.

De uitkomst van deze toetsing is dat de LCA in overeenstemming is met wat er daadwerkelijk in het project gebeurd is, dan wel dat dat niet het geval is. Indien dit wel het geval is, kan de toetsing worden afgerond en gaat het resultaat van de toetsing naar de opdrachtgever. Indien dit niet het geval is wordt stap 4 uitgevoerd.

Stap 4. Beoordeling van de afwijking door de opdrachtnemer

De opdrachtnemer neemt kennis van de afwijking die in de toetsing is vastgesteld. De opdrachtnemer kan van mening zijn dat de afwijking geen significante invloed heeft op de MKI. Dit betreft de afwijkingen op de MKI van de fasen A1-A3 (productie), A4 (transport), A5 (aanleg) en module D. Veranderingen in module D kunnen bijvoorbeeld bij asfalt ontstaan door veranderingen in het bitumengehalte. Een significante afwijking is in dit geval een afwijking van > 3%. De opdrachtnemer legt dit voor aan de LCA-opsteller ter verificatie. Indien de opdrachtnemer de afwijking erkent en deze groter is dan 3% op de MKI, vraagt hij de leverancier om de LCA aan te passen, zodanig dat deze in overeenstemming komt met de daadwerkelijke situatie. De herziene LCA wordt opnieuw getoetst door de LCA-reviewer. De LCA reviewer ontvangt ook de resultaten van de eerste toetsing, zodat hij kan vaststellen of de LCA nu wel in overeenstemming is met de daadwerkelijke situatie. De herziene LCA wordt ter beschikking gesteld aan de opdrachtnemer en aan de opdrachtgever.

Stap 5. Beoordeling door Technisch Deskundige

Indien de opdrachtnemer van mening is dat de constatering van de inspecteur onterecht zijn, wordt de technisch deskundige ingeschakeld.

Voorbeeld:

De inspecteur beoordeelt de asfaltsamenstelling als vallend buiten de opgegeven samenstelling van de mengselcode. De asfaltproducent is het hier niet mee eens en is van mening dat het toegepaste molenrecept wel bij de mengselcode hoort. Deze kwestie wordt voorgelegd aan de Technisch Deskundige.

Indien de technisch deskundige van mening is dat de geconstateerde afwijking geaccepteerd dient te worden voor toepassing in de MKI berekening van het project, rapporteert hij aldus. Het resultaat van de toetsing inclusief de bevindingen van de inspecteur gaat naar de opdrachtnemer en naar de opdrachtgever. De bedoeling is dat de Technisch Deskundige slechts in een kleine deel van de As Built toetsingen wordt ingeschakeld. Het overgrote deel van de toetsingen verloopt zonder zijn inbreng. Indien één van beide partijen bezwaar wil aantekenen tegen de beoordeling van de Technisch deskundige, kan dit gedaan worden bij het bestuur van de Stichting NMD.

Stap 6. Aanpassing LCA

Indien de Technisch Deskundige van oordeel is dat de afwijking moet leiden tot een wijziging van de LCA, dient de opdrachtnemer de leverancier te vragen om de LCA aan te passen, zodanig dat deze in overeenstemming komt met de daadwerkelijke situatie. De herziene LCA wordt opnieuw getoetst door de LCA-reviewer. De LCA reviewer ontvangt ook de resultaten van het rapport door de technisch deskundige, zodat hij kan vaststellen of de LCA nu wel in overeenstemming is met de daadwerkelijke situatie. De herziene LCA wordt ter beschikking gesteld van de opdrachtnemer en van de opdrachtgever.

3. Eisen aan de betrokkenen

3.1 Eisen aan de inspecteur

De inspecteur is in dienst van een onafhankelijke instelling voor inspectie en/of certificatie. Hij heeft een basiskennis over LCA. De inspecteur moet in staat zijn om aan de hand van een opgegeven checklist op onafhankelijke wijze controles uit te voeren.

3.2 Eisen aan de erkend reviewer

De erkend reviewer is een erkend reviewer voor het NMD toetsingsprotocol, die staat vermeld op de lijst van erkende deskundigen van de Nationale Milieudatabase [3].

3.3 Eisen aan de technisch deskundige

De technische deskundige is een onafhankelijke deskundige op het gebied van het te toetsen materiaal (asfalt/beton) en is ook deskundige op het gebied van de productie- en verwerkingsprocessen van dit materiaal, dan wel heeft er vanuit zijn netwerk toegang toe. Hij is enigszins bekend met de toepassing van LCA's. De technische deskundigen per materiaal worden aangezocht door de Stichting NMD op basis van adviezen vanuit de betreffende sector, waaronder de betreffende brancheverenigingen. De technisch deskundige wordt vermeld op de lijst van technisch deskundigen van de nationale Milieudatabase.

Referenties

- [1] Bepalingsmethode Milieuprestaties Bouwwerken, www.milieudatabase.nl
- [2] NMD-toetsingsprotocol, 1 februari 2021, www.milieudatabase.nl
- [3] Lijst van erkende LCA-deskundigen, juli 2020, www.milieudatabase.nl
- [4] Beoordelingsrichtlijn voor het certificaat voor het genereren van milieuprofielen voor betonnen producten, Kiwa, december 2019
- [5] PCR Asfalt, versie 1.0, TNO, 2020

Bijlage A. Controleparameters asfalt

Onderwerp	Specificatie			
Opdrachtgever		Projectnaam		
Productnaam				
Versie Bepalings- methode	Klopt de versie in de LCA met het contractdossier?	dossier	LCA	
Asfaltcentrale	Naam, adres, contactgegevens			
Leveringen asfalt	Leveringsdata, identificatie product en hoeveelheden			Leverbonnen
	Per product	LCA	Aanleg	bewijslast
Asfaltcentrale (levenscyclusfasen A1-A3)				
Bitumen	Hoeveelheid (kg/ton)			Uit PIM
	Type bitumen			Uit PIM
Toeslagmateriaal	Grof toeslagmateriaal – type			Uit PIM
	Grof toeslagmateriaal – hoeveelheid (kg/ton)			Uit PIM
	Grof toeslagmateriaal – transportafstand ¹⁾			Uit PIM, leverancierscheck
	Fijn toeslagmateriaal – type			Uit PIM
	Fijn toeslagmateriaal – hoeveelheid (kg/ton)			Uit PIM
	Fijn toeslagmateriaal – transportafstand ¹⁾			Uit PIM
Asfaltgranulaat	Type			Uit PIM
	Hoeveelheid (kg/ton)			Uit PIM
Vulstof				Uit PIM
Additief				Uit PIM
Mengsel	Productietemperatuur			
Transport naar werk				

Asfalt aanvoer	Transportafstand (km)			transportlogistieksysteem
Transportmiddel indien afwijkend van bepalingsmethode				Bv. Vlootinzet transporteur, inkoop HVO brandstof
Aanleg/verwerking bij project/bedrijfsspecifieke verwerking				Bv. Input parameters EBA-analyse
Brandstof				Certificaten met een onderbouwing dat die exclusief zijn voor de brandstof inzet in het project.
Stage klasse				
Elektrisch materieel				
Overige				
Afwijking ten opzichte van MKI product (%)				
LCA-reviewer				
	<i>naam</i>	datum	<i>datum</i>	
Inspecteur				
	<i>naam</i>	datum	<i>datum</i>	

1) Indien er sprake is van meerdere leveranciers voor de grondstof, geldt de gemiddelde transportafstand van de grondstof gedurende de periode van de leveringen voor het project.

	Elke controle
	Steekproef



Bijlage B. Controleparameters beton

Onderwerp	Specificatie			
Opdrachtgever		Projectnaam		
Productnaam				
Versie Bepalingsmethode	Klopt de versie in de LCA met het contractdossier?	LCA		dossier
Leveringen beton	Leveringsdata, identificatie product en hoeveelheden			
	Per product	in LCA	bij aanleg	bewijslast
Bindmiddel	Type cement	ENCI CEM I 42,5N		leverbonnen
	Hoeveelheid (kg/m ³)	300		gegevens betonproducent
	Leverancier cement	ENCI		gegevens betonproducent
Toeslagmateriaal	Grof toeslagmateriaal - type	zeegrind		gegevens betonproducent
	Grof toeslagmateriaal - hoeveelheid (kg/m ³)	1200		gegevens betonproducent
	Grof toeslagmateriaal - transportafstand ¹⁾	50		gegevens betonproducent
	Fijn toeslagmateriaal - type	zeezand		gegevens betonproducent
	Fijn toeslagmateriaal - hoeveelheid (kg/m ³)	700		gegevens betonproducent
	Fijn toeslagmateriaal - transportafstand ¹⁾	50		gegevens betonproducent
Wapeningsstaal	Hoeveelheid (kg/m ³ beton)			leverbonnen
	Type/leverancier			leverbonnen
Vulstof		Kalksteenmeel 5 kg/m ³		gegevens betonproducent
Overige additieven		Plastificeerder 3 kg/m ³		gegevens betonproducent
Procesenergie	Doseren en mengen (kWh)	2,23 kWh/m ³		gegevens betonproducent
Beton aanvoer	Transportafstand	35		Transportlogistiekstelsel
Afwijkingen van de Bepalingsmethode				
Transportmiddel				Transportlogistiekstelsel
Energiemix				gegevens betonproducent
Innovatie				gegevens betonproducent
Overige				
Afwijking ten opzichte van MKI product (%)				
LCA-reviewer	<i>naam</i>	datum	<i>datum</i>	
Inspecteur	<i>naam</i>	datum	<i>datum</i>	

¹⁾ Indien er sprake is van meerdere leveranciers voor de grondstof, geldt de gemiddelde transportafstand van de grondstof gedurende de periode van de leveringen voor het project.

	Elke controle
	Steekproef

Toelichting over de scope

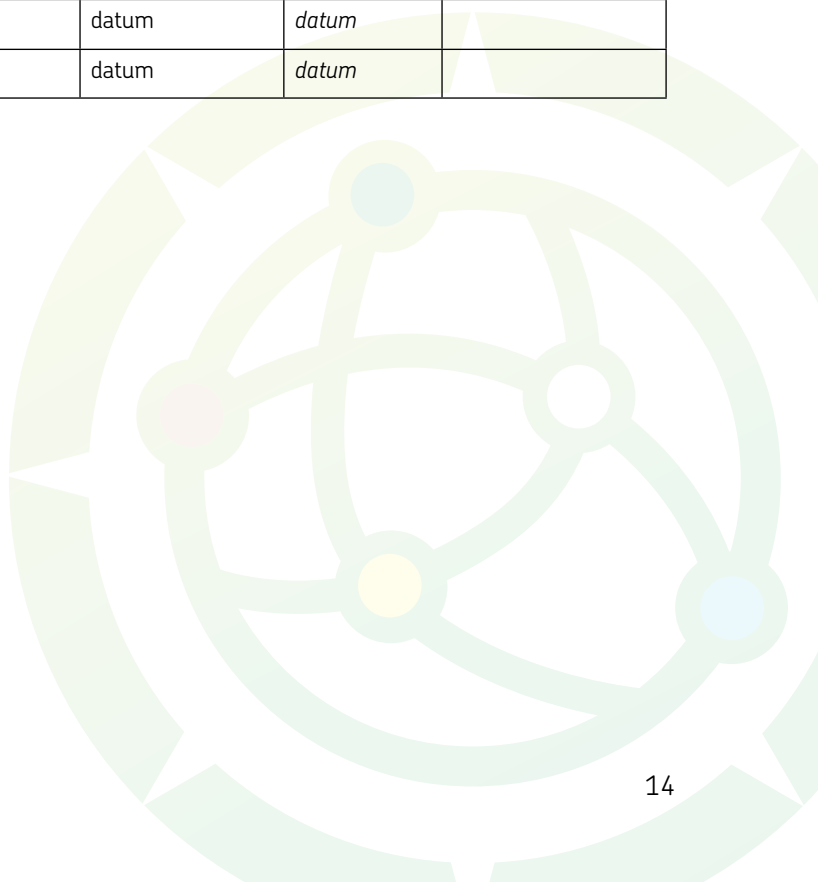
De scope van het te toetsen product beton wordt weergegeven in de LCA die voor dit product is opgesteld. Dit kan het transportbeton betreffen dat per truckmixer is aangeleverd, Het kan ook het bouwwerk omvatten dat met transport beton is geproduceerd, dus inclusief de wapening, de bekisting en de handelingen voor de aanleg.

Voor betonproducten betreft het ook het product zoals dat in de LCA staat beschreven. Dit kan een eenvoudig product zijn, dat alleen beton bevat, zoals betonnen straatstenen. Het kan ook een complexer product zijn, zoals een spoorligger, die naast beton ook bevestigingsmaterialen en wapening bevat.



Bijlage C. Controleparameters algemeen

Onderwerp	Specificatie			
Opdrachtgever		Projectnaam		
Productnaam				
Versie Bepalings- methode	Klopt de versie in de LCA met het contractdossier?	LCA		dossier
Leveringen	Leveringsdata, identificatie product en hoeveelheden			
	Per product	in LCA	bij aanleg	bewijslast
Zwaartepunten uit de LCA (> 80% MKI)				
Specifieke projectinnovaties				
Afwijkingen van de Bepalingsmethode				
Groene maatregelen in de LCA				
Afwijking ten opzichte van MKI product (%)				
LCA-reviewer	<i>naam</i>	datum	<i>datum</i>	
Inspecteur	<i>naam</i>	datum	<i>datum</i>	





Nationale
Milieu DATABASE
MAAKT CIRCULAIR BOUWEN MEETBAAR

**STICHTING
NATIONALE MILIEUDATABASE**

Bezoekadres

Visseringlaan 22b
2288 ER Rijswijk
Tel. +31 70 307 29 29
KvK: 41155040
BTW: NL009163475B01

Postadres

Postbus 1201
2280 CE Rijswijk
E-mail: info@milieudatabase.nl
Website: www.milieudatabase.nl