Betonhuis
Constructief Prefab

PCR Betonvloeren

Versie 0.3

1 mei 2026

betonhuis.nl
info@betonhuis.nl
0348 484 400

INHOUD

INTRODUCTIE 4

OVER DEZE NL-PCR 4

Achtergrond 4

Verantwoording 4
Initiatiefnemer 4
Beheer en onderhoud 4
Totstandkoming 5

DOEL EN REIKWIJDTE 5

NORMATIEVE VERWIJZINGEN 6

TERMINOLOGIE EN DEFINITIES 6

ALGEMENE ASPECTEN 6

Doelstelling van de NL-PCR PCR Beton vloeren 6

Typen EPD met betrekking tot de fases die worden beschouwd 6

Vergelijkbaarheid van EPD voor producten 6

Aanvullende milieu-informatie 7

Eigendom, verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid 7

Communicatie format 7

PRODUCTCATEGORIEREGELS VOOR DE LCA 7

Product categorieën ..... Error! Bookmark not defined.

Levenscyclus fases 7

Rekenregels voor de LCA 7
Functionele eenheid of producteenheid 7
Functionele eenheid 7
Producteenheid 8
Referentie levensduur 8
Systeemgrenzen 8
Criteria voor het uitsluiten van inputs of outputs 10
Selectie van data 10
Datakwaliteit 10
Ontwikkeling scenario's op productniveau 10
Eenheden 10

Levenscyclusinventarisatie 10

Levenscycluseffectbeoordeling 10

Levenscyclusinterpretatie 10
INHOUD VAN DE EPD 11
PROJECTDOSSIER 11
WEGING VAN MILIEUSCORES 11
VERIFICATIE EN GELDIGHEID VAN EEN EPD 11
BRONVERWIJZINGEN 12

Introductie

De Europese norm EN 15804 biedt kernregels voor productcategorieën voor alle bouwproducten en -diensten. Het biedt een structuur om ervoor te zorgen dat alle milieuproductverklaringen (EPD) van bouwproducten, bouwdiensten en bouwprocessen op een geharmoniseerde manier worden afgeleid, geverifieerd en gepresenteerd.

Dit document geeft regels voor Milieuproductverklaringen (EPD) specifiek voor betonvloeren voor toepassing in Nederland. Het vormt een aanvulling op de kernproductcategorieregels voor alle bouwproducten en -diensten zoals vastgelegd in EN 15804 en de Bepalingsmethode milieuprestatie bouwwerken.

Een EPD communiceert verifieerbare, nauwkeurige, niet-misleidende milieu-informatie voor producten en hun toepassingen, en ondersteunt zo wetenschappelijk onderbouwde, eerlijke keuzes en stimuleert het potentieel voor markt gedreven continue milieuverbetering.

Over deze NL-PCR

Achtergrond

Ten behoeve van een objectieve vergelijking van milieuprofielen van bouwwerken is het van belang dat LCA-uitvoerders in vergelijkbare situaties dezelfde keuzes maken. In toenemende mate wordt duidelijk dat aanvullende spelregels per productcategorie gewenst zijn. Deze aanvullende spelregels worden complementaire Product Category Rules (c-PCR) genoemd.

Eerder is de NL-PCR Beton gepubliceerd die aanvullende regels stelt voor het berekenen van de milieuprofielen van betonmortel en geprefabriceerde betonproducten. Geconstateerd is dat voor vloersystemen de behoefte bestaat aan een c-PCR.

Om een gelijk speelveld te waarborgen heeft Betonhuis het initiatief genomen voor het schrijven van deze NL-PCR.

Verantwoording

Initiatiefnemer

De initiatiefnemer voor deze PCR is Betonhuis, dat er belang bij heeft dat er geen methodische verschillen bestaan tussen milieuprofielen (en MKI-waarden) van beton. De belangrijkste doelgroep van de PCR zijn de opstellers van milieu-informatie van beton, alsmede de gebruikers van deze milieu-informatie.

Beheer en onderhoud

De NL-PCR Betonvloeren is een openbaar document dat is opgesteld met ondersteuning en instemming van belanghebbenden gevolgd door openbare consultatie. De PCR Betonvloeren is geaccepteerd door de Stichting NMD na toetsing aan het protocol Opstellen en beheer PCR-en [1]. De NL-PCR wordt beheerd door Betonhuis. De NL PCR zal jaarlijks worden geëvalueerd en indien

noodzakelijk worden aangepast. Bijvoorbeeld na veranderingen in de Bepalingsmethode milieuprestaties bouwwerken [2].

Vragen en opmerkingen over deze NL-PCR kunnen worden gestuurd naar: info@betonhuis.nl

Totstandkoming

Deze PCR is in 2025 opgesteld door een werkgroep met vertegenwoordigers van belanghebbende organisaties. De volgende personen namen hieraan deel:

Betrokken persoon	Organisatie
Theo Klootwijk	Betonhuis
Math Pluis	Betonhuis
Peter Harpe	VBI
Alfons van Woensel	Bruil
Edo Peet	Van Nieuwpoort
Bob Roijen	SGS INTRON
Sabine Welman	Dycore
Nick van de Westen	De Hoop - Pekso
Frank Wijnen \ Laura Knook	Geelen beton
Mantijn van Leeuwen	NIBE

De concept NL-PCR is vervolgens uitgezet voor een brede consultatie van belanghebbenden. De reacties zijn verzameld door NIBE in een commentaartabel en voorzien van een voorstel voor verwerking. De verwerking van het commentaar is besproken in de werkgroep en de afgesproken verwerkingsvoorstellen zijn doorgevoerd in de NL-PCR. De definitieve commentaartabel is verzonden aan de leden van de werkgroep en de indieners van commentaar.

De definitieve versie van de NL-PCR en de commentaartabel zijn verzonden aan Stichting NMD ten behoeve van de opname in het PCR-overzicht.

Doel en reikwijdte

Het doel van de NL-PCR Betonvloeren is het waarborgen van een gelijk speelveld bij het opstellen van LCA's van betonvloeren.

Indien de eisen en richtlijnen uit deze PCR worden opgevolgd, dan wordt gewaarborgd dat voor milieuprofielen die (volgens gelijke versies van deze NL-PCR) zijn opgesteld:

1. De systeemgrenzen hetzelfde zijn.
2. Voor generieke materialen en processen dezelfde achtergrondgegevens worden gebruikt.
3. Dezelfde aanpak wordt gehanteerd bij ontbrekende gegevens.
4. De eisen en richtlijnen uit EN 16757 [3] gelijktijdig en op dezelfde wijze worden geïmplementeerd.

De scope van deze NL-PCR is kanaalplaat-, breedplaat-, en ribcasettevloeren.

De doelgroep voor deze NL-PCR bestaat uit opstellers van LCA's en data-eigenaren voor:

1. Merkgebonden milieudata van beton (ofwel: "categorie 1" data in de Nationale Milieudatabase).
2. Branche of sectorgemiddelde milieudata van beton (ofwel: "categorie 2" data in de Nationale Milieudatabase).
3. Merkongebonden milieudata van beton (ofwel: "categorie 3" data in de Nationale Milieudatabase).

Normatieve verwijzingen

De Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken [2] is van toepassing. De Europese PCR beton EN 16757 is van kracht en tevens de NL-PCR Beton [x]. Waar sprake is van een aanvulling op deze voornoemde documenten wordt dit duidelijk aangegeven. Deze NL-PCR is bedoeld voor kanaalplaatvloeren (NEN-EN 1168:2005+A3:2011), ribbenvloeren (NEN-EN 13224:23011) en breedplaatvloeren (NEN-EN 13747:2005+A2:2010).

Terminologie en definities

De termen en definities uit de Bepalingsmethode [2, bijlage 1], de EN 16757 [3] en de NL-PCR Beton [x] zijn van kracht.

Algemene aspecten

Doelstelling van de NL-PCR PCR Beton vloeren

Het doel van deze NL-PCR Betonvloeren is het harmoniseren van milieuprestatieberekeningen van betonvloersystemen voor zowel specifieke als generieke milieugegevens van beton (categorie 1, 2 en 3 data in de Bepalingsmethode [2]). Hiertoe worden in deze PCR voorwaarden gesteld aan de mee te nemen materialen en processen en zijn er standaard gegevens gedefinieerd voor het invullen van ontbrekende gegevens. Ook dienen deze standaard gegevens en processen om gebruikt te worden voor een aantal generieke materialen en processen.

Typen EPD met betrekking tot de fases die worden beschouwd

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Vergelijkbaarheid van EPD voor producten

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Aanvullende milieu-informatie

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Eigendom, verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Communicatie format

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Productcategorieregels voor de LCA

Productcategorieën

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Levenscyclus fases

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Rekenregels voor de LCA

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Functionele eenheid of producteenheid

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Functionele eenheid

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Voor de functionele eenheid wordt de functionele eenheid voor het betreffende betonproduct uit de NMD toegepast. Voor vloeren is dit de oppervlakte-eenheid. (m^2).

De opname van het vloersysteem in de NMD dient te zijn gebaseerd op de gemiddeld geproduceerde vloer in het gekozen referentiejaar. De hoeveelheden dienen representatief en betrouwbaar te zijn vastgesteld en de brondata dienen in het project dossier aanwezig te zijn.

Voor een eenduidig gebruik in Milieuprestatiegebouw (MPG) berekenen is gekozen om de functionele eenheid uit te drukken als m^2 vloer, exclusief uitsparingen, dus het netto geleverd

vloeroppervlak. Bij opgave van het vloeroppervlak in een MPG-berekening, dient dan het oppervlak te worden ingegeven van de vloer, zonder de uitsparingen (voor doorgangen van bijvoorbeeld trappen).

Producteenheid

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Voor vloeren wordt gekozen voor 1 m^2 als producteenheid.

Referentie levensduur

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

De referentielevensduur van betonelementen is meer dan 100 jaar. Bij deze producten is de levensduurverwachting gelijk aan die van het bouwwerk, waarin het product is toegepast. Conform de Bepalingsmethode wordt gerekend met een levensduur van 999 jaar.

Systeemgrenzen

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Productiefase (A1-A3)
Voor geïsoleerde vloeren wordt doorgaans een isolatieproduct in het vloersysteem toegepast. Voor grondstoffen met een dichtheid van 60 kg/m3 of lager dient met een volume transport profiel gerekend te worden voor transport.

Voor laden van vloersystemen dient een bijdrage in module A3 te worden gedeclareerd. De gemiddelde verbruiken zijn opgenomen in tabel 1 Indien geen eigen data beschikbaar zijn dient met deze forfaitaire waarden gerekend te worden.

Laden	Diesel [liter] per m2	Elektrisch [kWh] per m2
Breedplaatvloeren en Kanaalplaatvloeren <= 200 mm	0,040	0,2
Kanaalplaatvloeren >200 mm	0,064	0,32
Lossen		
Breedplaatvloeren en Kanaalplaatvloeren <= 200 mm	0,040	0,2
Kanaalplaatvloeren >200 mm	0,064	0,32

Al het water, zowel toegevoegd tijdens productie, als via de grondstoffen geleverd, dient te worden opgenomen als een grondstof die onderdeel zal uitmaken van het product.

Energie voor verwarmen van de productielijn of grondstoffen, dat voor bepaalde producten wel en voor andere producten niet nodig is, dient op de juiste en representatieve wijze te worden gealloceerd. In het achtergrondrapport dient de toegepaste allocatie te worden omschreven en de berekening dient in het project dossier beschikbaar te zijn.

Tas- en emballage hout dient te worden opgenomen als verpakkingsmateriaal. Analyse heeft aangetoond dat een conservatieve waarde 0,5 kg per m2 vloersysteem bedraagt. Indien geen eigen data beschikbaar zijn dan dient deze hoeveelheid als forfaitaire waarden te worden opgenomen, met als milieuprofiel 0067-fab&Hout, zachthout, vuren, grenen, lariks, douglas (o.b.v. Sawnwood, softwood, dried (u=10%), planed {RER}| market for | Cut-off, U en 1 m3 = 464,64 kg)

Voor productie van betonvloersystemen kan het kapitaalgoed worden gehanteerd, zoals in de NL-PCR beton omschreven.

De wapening in breedplaatvloeren is afhankelijk van het constructief ontwerp. Om dit aspect representatief in productkaarten op te nemen zal het jaargemiddelde gebruikt worden. Om de MPG opsteller de mogelijkheid te geven om hier op ontwerpgegevens van af te wijken, zal deze jaargemiddelde wapeningshoeveelheid schaalbaar worden opgenomen. Het jaargemiddelde dient representatief en betrouwbaar te worden vastgesteld en de brondata dienen in het project dossier aanwezig te zijn.

Bouw- en installatieproces (A5)
Voor het lossen van vloersystemen op de bouwplaats wordt vaak gebruik gemaakt van de bouwkraan. De bouwkraan is onderdeel van de bouwplaats en wordt voor alle producten toegepast. Het gebruik van de bouwkraan wordt niet in de product LCA gedeclareerd, maar zal op bouwwerk niveau moeten worden toegevoegd.

Analyse van de gemiddelde uitvalpercentages en afval gegenereerd op de bouwplaats door betonvloeren heeft aangetoond dat dit altijd < 0,2% van het gewicht van de vloersystemen bedraagt. Indien geen eigen data beschikbaar zijn mag met dit forfaitaire percentage van 0,2% gerekend worden.

Raveelijzers zijn projectafhankelijk. Om aan een juiste invulling tegemoet te komen wordt de input van raveelijzers niet in de productkaarten opgenomen, maar zal er een los profiel beschikbaar komen (Cat 3) voor toepassing in MPG berekeningen (onderdeel van lopend CAT 3 project).

Voegmortels zijn essentieel voor een goede toepassing van vloersystemen en dienen te worden opgenomen in LCA studies voor productkaarten voor opname in de NMD. In de basisprocessendatabase is een forfaitair mortelprofiel beschikbaar (xxxx-….. nog bij de NMD aan te reiken) dat representatief wordt geacht voor toepassing in de Nederlandse bouw. De producent zal de hoeveelheid voor het vloersysteem onder studie vaststellen en deze hoeveelheid opnemen in module A5. Het te hanteren forfaitair afvalpercentage voor de voegmortel is 5% (in situ producten).

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)
In de NL-PCR beton worden 2 sloopprocessen aangereikt, licht en intensief. Voor vloersystemen is het lichte proces het meest representatief.

Criteria voor het uitsluiten van inputs of outputs

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Instortvoorzieningen zijn zeer sterk toepassing afhankelijk. Een analyse van gemiddelde verbruiken heeft laten zien dat deze < 0,1% bijdragen aan de milieu-impact in module A3. Instortvoorzieningen mogen daarom zonder verdere bewijsplicht onder de cut-off geplaatst worden, met verwijzing naar deze PCR.

Selectie van data

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Datakwaliteit

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Ontwikkeling scenario's op productniveau

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Eenheden

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Levenscyclusinventarisatie

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Levenscycluseffectbeoordeling

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Levenscyclusinterpretatie

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Inhoud van de EPD

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Op het EPD of bij opname in de Nationale milieudatabase in de omschrijving in de milieuverklaring zal minstens de volgende technische informatie worden geleverd:

- Vloertype (naam)
- Dikte vloertype in mm.
- Werkende breedte
- Gewicht per m^2
- Rc waarde (bij geïsoleerd)

Projectdossier

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Weging van milieuscores

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Verificatie en geldigheid van een EPD

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

Bronverwijzingen

[1] Stichting Nationale Milieudatabase, Protocol Opstellen en beheer PCR-en (november 2023).

[2] Stichting Nationale Milieudatabase, Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken Versie 1.2 (januari 2025).

[3] EN 16757:2022, Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Product category Rules for concrete and concrete elements.

[4] NEN-EN 13369:2023, Algemene bepalingen voor vooraf vervaardigde betonproducten.

[5] NEN-EN 1168:2005+A3:2011 Vooraf vervaardigde betonproducten - Kanaalplaatvloeren

[6] NEN-EN 13224:2011 Vooraf vervaardigde betonproducten – Ribbenvloeren

[7] NEN-EN 13747:2005+A2:2010 Vooraf vervaardigde betonproducten – Breedplaatvloeren,

[x] NL-PCR Beton