



Product Category Rules voor kunstgras (NL-PCR kunstgras) Concept V4.2

Rapport SGS INTRON B.V.

Status:	Conceptrapport V4.2
Datum:	11 december- 2025
Documentnummer:	A165750/R20251380

WHEN YOU NEED TO BE SURE



Colofon

Opdrachtgever:

NOC-NSF / RVO/ BSNC
t.a.v. de heer W. Zuidema
Postbus 302
6800 AH ARNHEM

Offerte:

A165750/O20251410

Inkooporder:

Cm2025-0347

Email adres:

wilko.zuidema@nocnsf.nl

Datum:

18 april 2025

Datum:

17 juli 2025

Opdrachtnemer:

SGS INTRON B.V.

Telefoonnummer:

+31 (0)88 214 5204

Mobiel nummer:

+31 (0)6 500 24 144

Contactpersoon:

Jaap Timmers

Email adres:

Jaap.timmers@sgs.com

Auteur:

dr. J. Timmers

Handtekening:

Autorisator:

B Roijen

Handtekening:

Datum:

11 december 2025

Reden van wijziging:

Disclaimer

Tenzij anders overeengekomen worden de opdrachten uitgevoerd op basis van de meest recente versie van de algemene voorwaarden van SGS INTRON B.V. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. Uw aandacht wordt gevraagd voor de beperking van aansprakelijkheid en de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document uitsluitend is gebaseerd op de bevindingen van SGS INTRON B.V. op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever. SGS INTRON B.V. kan enkel aansprakelijk zijn jegens haar opdrachtgever. Dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de bij die transactie betrokken documenten. Elke niet toegestane wijziging, evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uiterlijk van dit document, is onrechtmatig en overtreders zullen worden vervolgd.

© SGS INTRON B.V.

Inhoudsopgave

Colofon.....	2
1. Over deze NL-PCR.....	4
1.1. Achtergrond	4
1.2. Verantwoording	4
1.2.1. Initiatiefnemer.....	4
1.2.2. Beheer en onderhoud	5
1.2.3. Totstandkoming	5
2. Doel en reikwijdte	6
3. Normatieve verwijzingen	7
4. Termen en definities	7
4.1. LCA.....	7
4.2. Hergebruiksmat	7
4.3. Performance infill.....	7
4.4. Stabilisatie infill	7
4.5. Primaire backing.....	7
4.6. Secundaire backing.....	7
4.7. Shockpad	7
4.8. Referentie levensduur	8
5. Productcategorieregels voor de LCA.....	8
5.1. Productcategorie	8
5.2. Levenscyclusfasen en op te nemen informatiemodules	8
5.3. Rekenregels voor de LCA (Bepalingsmethode 2.6.3).....	8
5.3.1. Functionele eenheid.....	8
5.3.2. Product eenheid	8
5.3.3. Referentielevensduur.....	8
5.3.4. Systeemgrenzen	8
6. Inhoud van de EPD.....	14
7. Projectrapport	14
8. Weging van milieueffectscores	14
9. Verificatie en geldigheid van een EPD	14
10. Toepassing	14
10.1. Vaststellen Duurzaamheidslabel op sportproductenlijst	14
10.2. Berekening van project MKI	14
11. Literatuurverwijzingen.....	15
Bijlage A. Verschilanalyse Bepalingsmethode milieuprestatie Bouwwerken en de PEF-CR kunstgras	16

1. Over deze NL-PCR

1.1. Achtergrond

De verduurzaming van de sportsector is een gezamenlijke opgave, gedreven door overheden, sportorganisaties, ondernemers, ondersteund door beleid, innovatie en maatschappelijke urgentie. Om deze gezamenlijke inspanning richting verduurzaming concreet en meetbaar te maken, is het essentieel om gebruik te maken van objectieve instrumenten om deze verduurzaming te kwantificeren, zoals levenscyclusanalyses (LCA). Middels een LCA kan het milieuprofiel van bijvoorbeeld een kunstgrasmat van een kunstgrassportveld worden bepaald. Aan alle kunstgras sportvloer sportproducten (verder in dit document ook wel kunstgrasvelen genoemd) op de sportproductenlijst van sportinfrastructuur.nl moet een Duurzaamheidslabel worden verbonden, dat gebaseerd is op deze milieuprofielen. Het gaat hierbij om de toplaag van een kunstgras sportvloer, bestaande uit de kunstgrasmat, de infill (performance en/of stabilisatie) en de shockpad.

Ten behoeve van een objectieve vergelijking van milieuprofielen van kunstgrasvelden (en onderdelen hiervan) 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. Voor kunstgras is er de bijzondere situatie dat er inmiddels in Europees verband door ESTC een Product Environmental Footprint -Category Rules document (PEF-CR) is opgesteld. Deze PEF-CR [1] geeft aanwijzingen voor het opstellen van een LCA van een kunstgrassysteem, waarmee een PEF-score wordt berekend. De PEF-CR heeft echter nog geen officiële status; er wordt nog niet naar verwezen in regelgeving.

De LCA's in de Nationale Milieudatabase zijn erkend in de Nederlandse regelgeving en worden gebruikt in zowel de gebouwensector als in de infrasector om objectief de duurzaamheid van bouwwerken en projecten te bepalen door middel van een Milieukostenindicator (MKI). Voor een eerlijke vergelijking van milieuprestaties op basis van MKI is het benodigd dat het opmaken van LCA's wordt geharmoniseerd. Voor kunstgras sportvloeren zijn de grondslagen voor deze harmonisatie de huidige Bepalingsmethode van de NMD [2], de EN15804 en de PEF-CR. Omdat deze uitgangspunten tussen de PEF-CR, EN 15804 en de Bepalingsmethode op gebieden tegenstrijdig (zie bijlage) dan wel aanvullend (bijvoorbeeld toewijzen achtergrond database) zijn, moeten keuzes worden gemaakt. Die keuzes worden vastgelegd in deze complementaire Nederlandse Product Category Rules Kunstgras document, hierna NL-PCR Kunstgras genoemd.

Deze NL-PCR wordt door de Stichting Nationale Milieudatabase gehanteerd als product specifieke aanvulling op de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken [1]. LCA's die aan de eisen voldoen kunnen na review worden opgenomen in de Nationale Milieudatabase (NMD) en van hieruit kan, middels een rekeninstrument, het milieuprofiel van de toplaag of zelfs van het volledige sportveld project worden berekend.

1.2. Verantwoording

1.2.1. Initiatiefnemer

De initiatiefnemer voor deze NL-PCR Kunstgras is het samenwerkingsverband "Routekaart Verduurzaming Sport" uitgevoerd door onder andere NOC*NSF, BSNC en RVO. Het doel van dit document is om een gelijk speelveld te creëren in de kunstgrasvelden, waarbij alle partijen dezelfde uitgangspunten hanteren en onderscheid gemaakt kan worden op basis van duurzaamheid. De belangrijkste doelgroepen van de NL-PCR zijn de opstellers van milieu-informatie van kunstgrassportvloer sportproducten en de gebruikers van deze milieu-informatie ten behoeve van de aanleg van kunstgrassportvloeren.

1.2.2. Beheer en onderhoud

De NL-PCR Kunstgras wordt beheerd door NOC*NSF. De NL-PCR kunstgras zal jaarlijks in oktober worden geëvalueerd en indien noodzakelijk worden aangepast. Bijvoorbeeld door veranderingen in de Bepalingsmethode of wanneer er afspraken worden gemaakt over bijvoorbeeld een bepalingmethode voor de levensduur. Vragen en opmerkingen over deze NL-PCR Kunstgras kunnen gestuurd worden naar: info@sportinfrastructuur.nl

1.2.3. Totstandkoming

Deze NL-PCR kunstgras is in 2025 opgesteld door een kernteam bestaande uit de opdrachtgevers en de rapporteurs.

Tabel 1. Leden van het kernteam van de NL-PCR kunstgras

Betrokken personen	Organisatie
K. Beelen	BSNC
U. Hofstra (rapporteur)	SGS INTRON
M. Møller	RVO
R. van Kraaij	RVO
J. Timmers (rapporteur)	SGS INTRON
W. Zuidema	NOC* NSF
B. Thomassen	NOC*NSF

Dit kernteam werd terzijde gestaan door een brede klankbordgroep van vertegenwoordigers uit de sector.

Tabel 2. Deelnemers aan de klankbordgroep van de NL-PCR Kunstgras

Betrokken personen	Organisatie
Cas Kaptein	ONE*DNA
Julot Pemen	Victoria Group
Marcel Spaan	Schmitz foam
Chris van Genugten	Fieldturf Tarkett
Christianne van der Zouw	Finovi
Gosewin Bos	Antea Sport
Mantijn van Leeuwen	Nibe
Miguel Møller	RVO
Nina van Kranendonk	Gemeente Amsterdam
Jonas van der Ham	NMD
Stefan Diderich	ESTC

De impactanalyse voor deze NL-PCR Kunstgras is uitgevoerd door LCA-expert B. Roijen MSc. (SGS INTRON).

De concept NL-PCR Kunstgras is vervolgens uitgezet voor een brede consultatie van belanghebbenden. De reacties zijn verzameld door SGS INTRON in een commentaartabel en voorzien van een voorstel voor verwerking. De verwerking van het commentaar is besproken in de klankbordgroep. De afgesproken verwerkingsvoorstellen zijn doorgevoerd in de NL-PCR Kunstgras. De definitieve commentaartabel is verzonden aan de leden van de klankbordgroep 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 NL-PCR-overzicht. De NL-PCR is getoetst aan het protocol Opstellen en beheer PCR-en [3].

2. Doel en reikwijdte

Het doel van de NL-PCR Kunstgras is het harmoniseren van milieuprestatieberekeningen van kunstgras sportvloer sportproducten en deelproducten (categorie 1, 2 en 3 data in de Bepalingsmethode [2]). Middels de NL-PCR Kunstgras en de registratie in de NMD wordt een systeem gerealiseerd dat zorgt voor geborgde en geverifieerde milieuprofielen, waarmee producten op basis van hun milieu-impact eenduidig en transparant met elkaar kunnen worden vergeleken.

De scope van deze NL-PCR Kunstgras omvat kunstgras voor sporttoepassingen. Aangezien zowel de producten, de toepassingsomstandigheden als de afvalverwerking in deze toepassingen vaak verschillen, worden er soms specifieke regels per toepassingscategorie gegeven. Hiertoe worden in deze PCR-Kunstgras voorwaarden gesteld aan de mee te nemen materialen en processen en zijn er forfaitaire waarden gedefinieerd voor het invullen van ontbrekende gegevens. Ook dienen deze forfaitaire waarden en processen gebruikt te worden voor een aantal generieke materialen en processen.

Een kunstgras sportvloer omvat een toplaag, een fundering en een onderbouwconstructie. De toplaag omvat de kunstgrasmat, al dan niet met infill en al dan niet met een shockpad. Onderdeel van de onderbouw is al dan niet een drainagesysteem. De scope van de NL-PCR Kunstgras beperkt zich, voor dit moment, tot de toplaag van kunstgrasvelden welke bestaat uit de deelproducten kunstgrasmat, infill en shockpad.

Deze NL-PCR Kunstgras moet worden toegepast voor het opstellen van een product-LCA voor één van de bovengenoemde deelproducten die in een kunstgras sportvloer worden toegepast. Daarmee moet de NL-PCR Kunstgras worden toegepast voor het berekenen van het milieuprofiel van een gehele toplaag, bestaande uit kunstgrasmat, infill en shockpad, zoals deze is opgenomen in de sportproductenlijst van NOC*NSF [3].

Indien de eisen en richtlijnen uit de NL-PCR Kunstgras worden opgevolgd, dan wordt gewaarborgd dat voor milieuprofielen:

1. De systeemgrenzen hetzelfde zijn.
2. Voor generieke materialen en processen dezelfde achtergrondgegevens worden gebruikt.
3. Dezelfde aanpak wordt gehanteerd bij ontbrekende gegevens.

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

1. Merkgebonden milieudata van sportvloersportproducten (ofwel: "categorie 1" data in de Nationale Milieudatabase).
2. Merkongebonden milieudata van sportvloersportproducten (ofwel: "categorie 2" data in de Nationale Milieudatabase).
3. Ongetoetste milieudata van sportvloersportproducten (ofwel: "categorie 3" data in de Nationale Milieudatabase).

3. Normatieve verwijzingen

De volgende documenten zijn van belang voor de toepassing van dit document. Voor gedateerde verwijzingen telt alleen de genoemde versie. Voor ongedateerde verwijzingen geldt de laatste versie van dit document., inclusief latere addenda:

- *Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken*
- *NEN-EN 15804+A2:2019 Duurzaamheid van bouwwerken – Milieuverklaringen van producten – Basisregels voor de productgroep bouwproducten*
- *Product Environmental Footprint Category Rules for Synthetic Turf Sports & Landscape Surfaces. Version 01 – May 2024*

4. Termen en definities

4.1. LCA

Levenscyclusanalyse (LCA) is een systematische methode om de milieu-impact van een product of proces te kwantificeren en te evalueren gedurende alle fasen van de levenscyclus: van grondstofwinning, productie, transport, gebruik, tot einde levensduur (zoals recycling of verwijdering).

4.2. Hergebruiksmat

Een hergebruiksmat is een kunstgrasmat die na opnieuw wordt ingezet, zonder dat deze volledig wordt gerecycled tot grondstof. De mat blijft grotendeels intact en krijgt een nieuwe toepassing en/of locatie.

4.3. Performance infill

Instrooimateriaal, dat bijdraagt aan de sporttechnische eigenschappen van de kunstgras sportvloer. Deze infill wordt daarom performance infill genoemd.

4.4. Stabilisatie infill

Instrooimateriaal dat door zijn massa zorgt voor het stabiel liggen van de kunstgrasmat, in veel gevallen is dit instrooizand.

4.5. Primaire backing

De primaire backing van kunstgrasmat is een geweven of niet-geweven stof, meestal gemaakt van polyester of polypropyleen maar ook andere materialen kunnen worden toegepast afhankelijk van het ontwerp en de gewenste eigenschappen van het systeem. Deze laag dient als basis waarop de grasvezels worden bevestigd, bijvoorbeeld door middel van tuften, weven, knopen dan wel een andere bevestigingstechniek.

4.6. Secundaire backing

De secundaire backing van een kunstgrasmat, ook wel de coating genoemd, is een laag die op de primaire backing wordt aangebracht om de vezels stevig op hun plaats te houden en de vormvastheid te verbeteren. Dit zorgt ervoor dat de vezels niet loslaten. De secundaire backing wordt niet bij alle kunstgrasmatssystemen toegepast.

4.7. Shockpad

De shockpad is een onderlaag onder de kunstgrasmat die zorgt voor sporttechnische prestaties. Er zijn in situ shockpads en prefab shockpads. In situ shockpads zijn gebonden shockpads, geproduceerd op locatie (E-layer of ET-decke). Prefab shockpads zijn geprefabriceerde systemen geproduceerd op rol of in plaatvorm.

4.8. Referentie levensduur

De referentielevensduur is gedefinieerd als een gestandaardiseerde rekenkundige parameter dat de nominale gebruiksduur van een product aanduidt. Deze waarde is gebaseerd op de typische of verwachte technische levensduur onder normale gebruiksomstandigheden en dient als vaste, gestandaardiseerde maatstaf om eenduidige vergelijkbaarheid van milieuprofielen te waarborgen.

5. Productcategorieregels voor de LCA

5.1. Productcategorie

De NL-PCR Kunstgras geldt voor de volgende producten:

- 1) Kunstgrasmat
- 2) Infill(s)
- 3) Shockpad

5.2. Levenscyclusfasen en op te nemen informatiemodules

De Bepalingsmethode [2] is van toepassing.

5.3. Rekenregels voor de LCA (Bepalingsmethode 2.6.3)

5.3.1. Functionele eenheid

De functionele eenheid voor de kunstgras sportvloer is 1 m² gedurende 8 jaar, overeenkomend met PEF-CR

5.3.2. Product eenheid

De product eenheid voor de kunststofgrasmat is m². Eventueel schaalbaar op basis van de declaratie waarde van het gewicht van de vezels van de declaratie op de sportproductenlijst.

De product eenheid voor de infill is m² met een standaard laagdikte van 1cm¹, schaalbaar voor laagdikte in millimeters.

De product eenheid voor de shockpad is m² met een standaard laagdikte van 1cm¹, schaalbaar op basis van de declareerde waarde van gewicht op de declaratie op de sportproductenlijst.

5.3.3. Referentielevensduur

In de LCA moet worden gerekend met een referentielevensduur van 8 jaar voor de kunstgrasmat en de infill (stabilisatie en performance). Dit komt overeen met de levensduur in de PEF-CR.

Voor de shockpad moet worden uitgegaan van twee gebruikscycli, wat resulteert in een referentielevensduur van 16 jaar. Dit komt overeen met de levensduur in de PEF-CR.

Eventuele afwijking van de referentielevensduur dient te gebeuren op basis van een gecertificeerd bepalingmethode.

Totdat deze methode beschikbaar is, dient de hierboven aangegeven referentielevensduur voor de betreffende producten als uitgangspunt te worden gehanteerd.

5.3.4. Systeemgrenzen

De Bepalingsmethode [1] is van toepassing.

Productiefase (A1-A3)

De kunstgrasmat kan bestaan uit vezels, primaire backing, secundaire backing en lijm. Voor deze producten staan er standaard processen in de basisprocessendatabase van de NMD, voor geval de producent niet beschikt over een specifiek milieuprofiel van zijn eigen grondstof dienen de volgende milieuprofielen gebruikt te worden:

Vezel (PE): 0012-fab&polyetheen, LDPE, folie (o.b.v. packaging film, low density polyethylene {GLO}| market for | Cut-off, U)

Vezel (PP): 0216-fab&polypropeen, PP, folie, weefsel, (o.b.v. polypropylene, granulate {GLO}|market for | Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}| market for | Cut-off, U)

Primaire backing (PP): 0216-fab&polypropeen, PP, folie, weefsel, (o.b.v. polypropylene, granulate {GLO}|market for | Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}| market for | Cut-off, U)

Secundaire backing (Latex), Latex: 0050-fab&Latex, acryl (o.b.v. Latex {RER}| market for | Cut-off, U)

Lijm (PU) polyurethaan lijm, 0032-fab&PUR (o.b.v. polyurethane, rigid foam {RER}| market for polyurethane, rigid foam | Cut-off, U)

In geval van producten van buiten Europa worden voor de secundaire backing en de lijm RoW (Rest of World) processen gebruikt in plaats van RER (Region Europe) processen.

Gemiddeld zullen hergebruikte producten nog niet alle oorspronkelijke milieulast hebben “afgeschreven” maar wel een substantieel deel. Op basis hiervan wordt het principe free of burden niet toegepast bij een productmilieuverklaring voor een hergebruikt producten. Voor een hergebruikt product dient een hergebruiksfactor te worden toegepast. Deze factor wordt bepaald op basis van het aantal jaren dat het product reeds in gebruik is (x jaar) in verhouding tot de referentielevensduur van een product, vastgesteld op 8 jaar voor de kunstgrasmat en infill, en 16 jaar voor de shockpad en E-layer.

De berekening geschiedt volgens de volgende formule:

$$\text{Hergebruiksfactor} = 1 - x/y$$

waarbij:

- x = aantal jaren dat het product reeds in gebruik is, tot maximaal de referentielevensduur.
- y = referentielevensduur van het product (in jaren); zijnde 8 jaar voor kunstgrasmat en infill en 16 jaar voor shockpad / E-layer.

Bijvoorbeeld, van een kunstgrasmat die na 6 jaar wordt hergebruikt is de hergebruiksfactor 0,25.

Indien niet kan worden aangetoond hoeveel jaar het product reeds is gebruikt dient een hergebruiksfactor van 0,5 te worden gebruikt.

De milieu impact van het hergebruikte product moet worden vermenigvuldigd met de berekende hergebruiksfactor. De hiervoor te gebruiken productmilieuverklaring dient een verklaring te zijn waarin geen hergebruik is voorzien.

Deze correctie, op basis van de hergebruiksfactor, is uitsluitend van toepassing op de volgende modules:

- **A1–A3, C3, C4 en D**

De milieuprestaties binnen de modules **A4, A5, B, C1 en C2** voor hergebruikte producten moeten op de gebruikelijke wijze worden berekend.

Voor infill materiaal dient verpakkingsmateriaal meegenomen te worden, zijnde een bigbag (1,2kg) per 1500kg materiaal; 0,0008kg/kg infill. Hiervoor dient het volgende milieuprofiel gebruikt te worden:
0216-fab&Polypropeen, PP, folie, weasel (o.b.v. Polypropylene, granulate {GLO})| market for | Cut-off, U + Extrusion, plastic film {GLO}| market for | Cut-off, U)

Een shockpad kan bestaan als een faam PU (flexibel PU faam en polyurethaan bonder) of als een foam PE (geschuimd LDPE) of een gerecycled faam (PE vlokken met foam). Voor deze producten staan er standaard processen in de basisprocessendatabase van de NMD, voor geval de producent niet beschikt over een specifiek milieuprofiel van zijn eigen grondstof dienen de volgende milieuprofielen gebruikt te worden:

PU flexible foam: 0633-fab&PUR, *flexible schuim, secundair*

Polyurethaan binder: 0032-fab&PUR (o.b.v. polyurethane, rigid foam {RER})| market for polyurethane, rigid foam | Cut-off, U)

LDPE: 0012-fab&polyethene, LDPE, folie (o.b.v. pachaging film, low density polyethylene {GLO})| market for | Cut-off, U)

Schuimen: 0636-pro&schuimen polymeren, expanderen (o.b.v. polymer foaming {GLO})| market for | cut-off, U)

Geovlies: 0216-fab&polypropene, PP, folie, weefsel (o.b.v. polypropylene, granulate {GLO})|market for | Cut-off, U + extrusion, plastic film {GLO}| market for |Cut-off, U)

PE-vlokken: PE vlokken, secundair

Latex: 0050-fab&Latex, acryl (o.b.v. Latex {RER})| market for latex | Cut-off, U)

Transportfase (A4)

Voor de transportprocessen worden de forfaitaire processen en transportafstanden uit de Bepalingsmethode gehanteerd.

Aanlegfase (A5)

Verbindingsmaterialen, zoals tapes en lijmen mogen worden verwaarloosd. De onderzoeken in het kader van de PEF-CR laten zien dat deze materialen minder dan 1% bijdragen aan de totale milieu impact. Daarom hoeven deze niet te worden meegenomen.

Voor het installatieafval wordt in overeenstemming met de PEF-CR gerekend met:

Kunstgrasmat: 1,67% verlies

Shockpad: 1,87 % verlies

Sporttechnisch infill: geen verlies

Stabilisatie infill: geen verlies

Voor deze verliezen moet gerekend worden met verbranding. Hiertoe moet het specifiek best passende forfaitaire proces worden gebruikt.

Voor de aanleg van zowel de kunstgrasmat, de infill en de shockpad moet worden gerekend met een inzet van een tractor per m² veld. In Tabel 3 staat per sporttoepassing en systeem de toe te passen aantal uren aangegeven. Hiertoe moet het volgende forfaitaire proces worden gebruikt:

Egaliseren, inleggen, borstelen: 0132-pro&Tractor verm. 409-110 kW, 4%4, per uur (o.b.v. 343 MJ diesel, burnt in building machine {GLO})| market for \ Cut-off, U)

Tabel 3. Overzicht gebruiksuren materieel per m² per het type sportveld voor de aanleg van de verschillende deelproducten.

Hoofd-toepassing	Systeem	Materieel inzet tbv kunstgrasmat (uren/m ²)	Materieel inzet tbv shockpad puzzelplaten (uren/m ²)	Materieel inzet tbv shockpad op rol (uren/m ²)	Materieel inzet tbv infill (uren/m ²)
Voetbal	60 mm systeem	0,00243	0,00014	0,00029	0,00714
	45-50 mm systeem	0,00243	0,00014	0,00029	0,00643
	Mineral fill systeem	0,00243	0,00014	0,00029	0,00571
	Nonfill systeem	0,00243	0,00014	0,00029	nvt
Hockey	Waterveld	0,00275	0,00016	0,00032	nvt
	Droog hockeyveld	0,00275	0,00016	0,00032	nvt
	Semizandveld	0,00275	0,00016	0,00032	0,00647
	Zandveld	0,00275	0,00016	0,00032	0,00647
Korfbal	Zandingestrooid	0,01000	0,00059	0,00118	0,02500
	Mineral fill systeem	0,01000	0,00059	0,00118	0,02000
Tennis	Rood zandkunstgras	0,01431	0,00084	0,00168	0,00572
	Zandingestrooid	0,01431	0,00084	0,00168	0,01144
Honk- en softbal	Mineral fill systeem	0,00129	0,00008	0,00015	0,00294
	45-50 mm systeem	0,00129	0,00008	0,00015	0,00294
Rugby	60/62 mm systeem	0,00219	0,00013	0,00026	0,00548

Voor de aanleg van de E-layer moet worden gerekend met een inzet van een tractor per m² veld als ook een aggregaat voor het voorzien van energie voor de paver en mixer. In Tabel 4 staat per sporttoepassing en systeem de toe te passen aantal uren aangegeven. Hiertoe moet het volgende forfaitaire proces worden gebruikt:

Voor het verplaatsen van materiaal: 0132-pro&Tractor verm. 409-110 kW, 4%4, per uur (o.b.v. 343 MJ diesel, burnt in building machine {GLO}| market for \ Cut-off, U)

Voor het aanleggen van de E-layer: 0091-pro&Aggregaat, diesel 200-400 KVA, per uur (o.b.v. 2140 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U)

Tabel 4, overzicht gebruiksuren materieel per m² per het type sportveld voor de aanleg van E-layers.

Hoofdtoepassing	Materieel inzet aggregaat (uren/m ²)	Materieel inzet tbv shovel (uren/m ²)
Voetbal	0,00457	0,00914
Hockey	0,00404	0,00808
Korfbal	0,00065	0,00131
Tennis	0,00046	0,00091
Honk- en softbal	0,01110	0,02220
Rugby	0,00596	0,01191

Gebruiksfase (B1-B5)

Er wordt bij kunstgrassportvloeren onderscheid gemaakt tussen groot, specialistisch onderhoud en regulier onderhoud.

Het gebruik van machines wordt meegenomen in de LCA, evenals het bij strooien van infill. Het herstel van losgeraakte delen en de afvoer van vuil hebben een verwaarloosbaar effect en worden niet meegenomen in de LCA.

Het regulier onderhoud wordt conform de PEF-CR gemodelleerd als:

- 4x per week voor velden met een vezellengte van minimaal 30 mm
- 2x per week voor velden met een vezellengte korter dan 30 mm

Voor het regulier onderhoud moet worden gerekend met een inzet van 0,03 uur per m² (bij vezellengte <3mm) dan wel 0,06 uur per m² (bij vezellengte ≥3mm). Hiertoe moet het volgende forfaitaire proces worden gebruikt:

0132-pro&Tractor verm. 409-110 kW, 4%4, per uur (o.b.v. 343 MJ diesel, burnt in building machine {GLO}| market for \ Cut-off, U)

Voor het jaarlijkse onderhoud van het veld moet worden gerekend met een inzet van 16 uur per 7.000 m² per jaar, wat overeenkomt met 0,00229 uur per m² per jaar.

Hiertoe moet het volgende forfaitaire proces worden toegepast:

0132-pro&Tractor verm. 409-110 kW, 4%4, per uur (o.b.v. 343 MJ diesel, burnt in building machine {GLO}| market for \ Cut-off, U)

Tijdens het gebruik van kunstgrassportvloeren treedt slijtage van de kunstgrasmat op, hierbij komt plastic vrij in de natuur. In overeenstemming met de PEF-CR kan middels een formule de hoeveelheid (micro)plastics worden bepaald. Deze formule is afhankelijk van de veldgrootte en de daarmee samenhangende speelintensiteit. In Tabel 5 is de toe te passen formule per sport weergegeven. In de formule dient het vezelgewicht per functionele eenheid te worden toegepast als gedeclareerd in de sport declaratie.

Tabel 5. Formule ter bepaling hoeveelheid vrijgekomen kunststof per toepassingsgebied.

Hoofd-toepassing	Formule ter bepaling hoeveelheid vrijgekomen kunststof (kg/jaar/functionele eenheid)
Voetbal	15% x vezel gewicht x 0,3% + 85% x vezelgewicht x 1,25%
Hockey	15% x vezel gewicht x 0,3% + 85% x vezelgewicht x 1,25%
Korfbal	60% x gewicht vezels x 0,3% + 40% x vezelgewicht x 1,25%
Tennis	60% x vezelgewicht x 0,3% + 40% x vezelgewicht x 1,25%
Honk en softbal	15% x vezel gewicht x 0,3% + 85% x vezelgewicht x 1,25%
Rugby	15% x vezel gewicht x 0,3% + 85% x vezelgewicht x 1,25%

Het vrijgekomen materiaal wordt als verlies beschouwd en dient te worden gemodelleerd als stort zonder transport.

Hiertoe dient het specifieke best passende forfaitaire proces te worden toegepast:

Tijdens het gebruik van kunstgrassportvloeren treedt er verlies op van performance en stabilisatie infill. Voor het jaarlijks aanvullen van zowel performance als voor stabilisatie infill moet worden gerekend met een totaal van 7,2 kg/m² over de volledige levensduur van het kunstgrassportveld. Dit komt overeen met een gemiddelde van 0,9 kg/m² per jaar per infill.

Voor het verlies van performance-infill moet worden gerekend met 0,9 kg/m² per jaar, waarbij dit verlies wordt beschouwd als stort zonder transport.

Hiertoe dient het specifieke best passende forfaitaire proces te worden toegepast:

Voor het jaarlijkse onderhoud van het kunstgrassportveld moet worden gerekend met een verbruik van 0,015 kg reinigingsmiddel per m² per jaar. Dit dient volledig worden toegerekend aan de kunstgrasmat.

Hiertoe moet het volgende best passende forfaitaire proces worden toegepast:

0630-fab&Zeep (o.b.v. soap {RER}| productionCut-off, U)

Hiertoe dient het forfaitaire afvalscenario Wastewater:

Wastewater, average {Europe without Switzerland}| market for wastewater, average | Cut-off, U

Sloop en verwerkingsfase (C1-C4)

Voor de transportprocessen worden de forfaitaire processen en transportafstanden uit de Bepalingsmethode gehanteerd.

Voor de inzet van materieel dient de sloop gelijk te worden gehouden aan de aanleg.

In Tabel 6 zijn de eindelevensscenario's per product inzichtelijk gemaakt. Per verwerkingsmethode dienen de onderliggende processen te worden meegenomen. De percentages zijn gebaseerd op de huidige verwerkingscapaciteiten en zullen indien nodig worden geactualiseerd.

Voor recycling en hergebruik dient de standaard kwaliteitsfactor van 2/3 te worden aangehouden.

Hergebruikte materialen worden veelal toegepast in de recreatie en particulieren sector waardoor dient te wordt aangenomen dat deze producten bij einde leven bij het restafval eindigen.

Tabel 6. Eindelevensscenario's per deelproduct

Deelproduct	Percentage (%)	Verwerkingsmethode
Kunstgrasmat	70	Recycling
	20	Hergebruik
	10	Verbranding
Performance infill Polymeer	20	Recycling
	10	Hergebruik
	70	Verbranding
Preformance infill Natuurlijke	100	Verbranding
Stabilisatie infill Minerale	70	Hergebruik
	29	Recycling naar industriezand
	1	Stort
Shockpads / E-layers	50	Recycling
	50	Verbranding
Hergebruik-product	80	Verbranding
	20	Stort

Milieulasten en baten buiten de systeemgrens D

Conform de Bepalingsmethode.

6. Inhoud van de EPD

De bepalingmethode [1] is van toepassing.

7. Projectrapport

De bepalingmethode [1] is van toepassing.

8. Weging van milieueffectscores

De bepalingmethode [1] is van toepassing.

9. Verificatie en geldigheid van een EPD

De bepalingmethode [1] is van toepassing.

10. Toepassing

10.1. Vaststellen Duurzaamheidslabel op sportproductenlijst

De LCA's van de onderdelen van de toplaag worden gebruikt om de MKI te berekenen van de toplaag ten behoeve van het vaststellen van het Duurzaamheidslabel van de producten op de sportproductenlijst (www.sportinfrastructuur.nl).

Hiertoe kan de MKI over alle levenscyclusfasen (MKI_{totaal}) van de individuele onderdelen bij elkaar worden opgeteld. Voor een toplaag bestaande uit de individuele onderdelen kunstgrasmat, infill(s), en shockpad is de MKI van het gehele product:

$$MKI_{\text{product}} = MKI_{\text{kunstgrasmat}} + MKI_{\text{infill performance}} + MKI_{\text{infill stabilising}} + MKI_{\text{shockpad}}$$

Op basis van MKI_{product} wordt het Duurzaamheidslabel op de sportproductenlijst vastgesteld. De producten dienen hiervoor aantoonbaar overeen te komen met de (deelproducten van) producten op de sportproducentenlijst van NOC*NSF, bij voorkeur door vergelijkbare naamgeving in beide systemen.

10.2. Berekening van project MKI

Het berekenen van de MKI van het kunstgrassportvloer sportproduct kan onderdeel zijn van het bepalen van de MKI van het totale project. Hiervoor dient de milieu-impact van andere onderdelen (bijvoorbeeld hekwerken of toegangswegen) in het project (bijvoorbeeld een totaal sportpark) inzichtelijk gemaakt te worden.

Deze berekening kan uitgevoerd worden door stichting Nationale Milieu Database gevalideerde MKI-rekentools, zoals DuboCalc, GPR Materiaal en Ibis voor Milieu Impact.

11. Literatuurverwijzingen

1. Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken versie 1.2, januari 2025
2. Product Environmental Footprint Category Rules for Synthetic Turf Sports & Landscape Surfaces.
3. Protocol Opstellen en beheer PCR-en, November 2023
4. Sportproducten lijst op www.sportinfrastructuur.nl
5. Handleiding MKI berekening in DuboCalc.

Bijlage A. Verschilanalyse Bepalingsmethode milieuprestatie Bouwwerken en de PEF-CR kunstgras

De Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken (BM) en de Product Environmental Footprint - Category Rules (PEF-CR) hebben grote overeenkomsten, maar ook significante verschillen.

Beide geven regels voor het uitvoeren van levenscyclusanalyses (LCA) van producten. De Product Environmental Footprint (PEF)-methodiek is door de Europese commissie opgesteld om betrouwbare informatie over de duurzaamheid van producten te geven. Per productcategorie wordt een PEF-CR opgesteld met de regels voor de LCA van dat product. Tevens wordt de LCA weergegeven van een referentie product. Voor kunstgrasvelden betreft dit een sport product en een landscaping product (de landscaping toepassing wordt niet meegenomen in de NL-PCR kunstgras). Voor elke PEF-CR wordt een database ter beschikking gesteld met de achtergronddata die de producent nodig heeft voor de berekening van de LCA. De PEF-ontwikkeling kent de pilot fase en de transitiefase. In de pilot fase zijn de eerste PEF-CR's opgesteld, de transitiefase is in het leven geroepen om de periode te overbruggen tussen de pilot fase en de toepassingsfase, waarin de PEF's onder een regelgeving vallen. De intentie van de EU-commissie is dat producten die een groene claim hebben, deze claim verplicht moeten onderbouwen met een PEF-berekening. PEF's worden nog niet onder een Europese vastgestelde wetgeving gebruikt.

De BM is ontwikkeld om te zorgen voor een grotere harmonisatie tussen de LCA's van bouwproducten. De BM is zelf weer gebaseerd op de EN 15804/A2, de Europese norm voor de LCA's van bouwproducten. De milieu-indicatoren die in de EN15804 en in de PEF worden voorgeschreven om de LCA-resultaten weer te geven, zijn gelijk, omdat bij de vorige herziening van de EN15804 een harmonisatie heeft plaatsgevonden. De BM is opgenomen in de Nederlandse regelgeving. Het Besluit Bouwwerken leefomgeving verwijst naar de BM voor de berekening van de milieuprestatie gebouwen. Ook in de infrasector is de BM van groot belang. Diverse grote inkooporganisaties gebruiken als de milieukostenindicator MKI in de gunningscriteria voor de inkoop van infraprojecten. Recent heeft de minister aangekondigd in de kamerbrief van 31 mei 2025 dat milieuprestatie-eisen en de MKI bij de inkoop van infra-projecten verplicht wordt. De LCA's kunnen worden opgenomen in de nationale milieudatabase (NMD). De Stichting NMD beheert deze database en heeft een systeem van erkenning van LCA-opstellers en toetsers, waarmee de kwaliteit geborgd wordt. De NMD kent een productendatabase, waarin de milieuverklaringen van producten zijn opgenomen en een processendatabase met processen en halffabricaten, die door LCA-uitvoerders gebruikt kunnen worden om een LCA van een product op te stellen. De basisprocessendatabase is gebaseerd op Ecoinvent 3.9, de database die in de BM is voorgeschreven voor zogenaamde secundaire data, dit zijn de data die niet afkomstig zijn van de producent zelf, bijvoorbeeld elektriciteitsprocessen, grondstoffen, transportprocessen. Voor een aantal zogenaamde forfaitaire processen heeft de BM specifieke processen voorgeschreven. Een inhoudelijke vergelijking wordt in de tabel gegeven. Onder de tabel worden de specifieke items kort toegelicht.

Item	BM v1.2 + NL-PCR Kunstgras	PEF-CR 0.1
Weging	MKI-schaduw prijzen	normalisation and weighting factors EF 3.1
Functionele eenheid	1 m ² gedurende 8 jaar	1 m ² gedurende 8 jaar
Referentielevensduur	8 jaar (kunstgrasmat) en 16 jaar (shockpad)	8 jaar (kunstgrasmat) en 16 jaar (shockpad)
Geografisch	NL	EU + EFTA + UK
End-of-life	NL specifiek, Storten is verboden	Sport: 15% recycling, 85 % geen recycling, (35% hergebruik, 15 % verbranding, 35% stort) Landscaping: 45% verbranding en 55% stort
Achtergronddata	Basisprocessendatabase/ EcolInvent	EF 3.1 dataset
Forfaitaire processen	Voorgescreven Bepalingsmethode (transport/elektriciteit/	EF 3.1 dataset
Transport mat (A4)	Forfaitaire waarde voor buiten EU/ binnen EU	Niet meegenomen
Aanleg van toplaag (A5)	Forfaitaire waarde	Niet meegenomen

Weging: De weging van de BM vindt plaats met schaduw prijzen tot de milieukostenindicator MKI die wordt weergegeven in euro's. De single score van de PEF vindt plaats met normalisatiefactoren en weegfactoren die het belang van de individuele milieu-indicator weergeven. Met de resultaten van de milieu-indicatoren van de LCA kan zowel de MKI als de PEF-score berekend worden.

Functionele eenheid: per vierkante meter voor een levensduur van 8 jaar.

Geografisch: De scenario's voor de PEF-CR zijn vastgesteld door het gemiddelde voor Europa + EFTA + UK. De geografische beperking heeft bijvoorbeeld te maken met transportafstanden, transportmiddelen, afvalverwerkingsscenario's. De geldigheid voor Nederland van de BM heeft niet te maken met de productielocatie, maar met de toepassingslocatie.

Referentielevensduur: De referentielevensduur in de NL-PCR Kunstgras is gelijkgesteld aan de levensduur in de PEF-CR.

Scope: De scope van de NL-PCR Kunstgras is beperkt tot de toplaag van het veld overeenkomstig met de PEF-CR.

End-of-life: De PEF-CR geeft een Europese mix van afvalverwerkingsprocessen. De NL-PCR Kunstgras geeft in aanvulling op de BM specifieke scenario's voor de situatie in Nederland. Storten is in Nederland verboden en komt dus niet voor in het einde-leven scenario.

Forfaitaire processen: De BM geeft forfaitaire processen voor een aantal processen, zoals verbranding in een afvalverbrandingsinstallatie (AVI), transportafstanden van materialen uit het buitenland, transportafstanden van afvalmaterialen, transportprocessen, energieprocessen.

Verspreiding van (micro)plastics: De PEF-CR geeft een berekeningswijze voor de hoeveelheid vezels en polymere infill die in het milieu terechtkomt. Deze berekening is verplicht. Daaraan gekoppeld is een

vrijwillige berekening van de zoetwaterecotoxiciteit met behulp van een opgegeven karakterisatiefactor. De NL-PCR Kunstgras rekent overeenkomstig met de PEF-CR de hoeveelheid kunststof welke vrijkomt in het milieu

Bijlage B: Toepassing van de Milieukostenindicator (MKI) bij aanbestedingen van sportvelden

In het kader van duurzaam opdrachtgeverschap streven publieke opdrachtgevers bij de aanleg en renovatie van sportvelden naar een minimale milieubelasting. De Milieukostenindicator (MKI) biedt een gestandaardiseerde methodiek om de milieueffecten van toegepaste materialen, processen en ontwerpen uit te drukken in een geldwaarde (€). Door de MKI op te nemen in het aanbestedingsproces wordt duurzaamheid op een objectieve, transparante en meetbare manier geïntegreerd in de beoordeling van inschrijvingen.

Het toepassen van de Milieukostenindicator (MKI) in aanbestedingen van sportvelden heeft als doel om duurzaamheid op een meetbare, transparante en objectieve wijze te integreren in het besluitvormingsproces van opdrachtgevers. De MKI maakt het mogelijk om de milieubelasting van verschillende ontwerp- en uitvoeringsvarianten te kwantificeren en te vergelijken, waardoor duurzaamheid een volwaardig onderdeel wordt van de gunning.

Door het gebruik van MKI wordt gestuurd op het beperken van milieubelasting gedurende de volledige levenscyclus van het sportveld: van grondstofwinning, productie en transport tot aanleg, gebruik en einde levensduur. Door de MKI wordt de milieu-impact zichtbaar en kwantitatief, wat bijdraagt aan het verminderen van emissies, uitputting van natuurlijke hulpbronnen en afvalproductie. Het opnemen van MKI als beoordelingscriterium stimuleert marktpartijen om te investeren in duurzamere materialen, productieprocessen en aanlegmethoden. Dit leidt tot innovatie in de sector en versnelt de transitie naar circulaire en klimaat neutrale sportinfrastructuur.

MKI biedt een gestandaardiseerde en rekenkundige benadering om duurzaamheid te beoordelen. Hierdoor kunnen inschrijvingen op een eerlijke en transparante manier met elkaar worden vergeleken, ongeacht verschillen in ontwerp of materiaalkeuze. Dit voorkomt subjectieve interpretatie en bevordert gelijke kansen voor aanbieders.

De MKI kan op verschillende manieren worden toegepast binnen aanbestedingen om duurzaamheid concreet en meetbaar te maken. Afhankelijk van de doelstellingen van de opdrachtgever en het type project, kan MKI worden ingezet als prijscomponent, minimumeis, gunningscriterium, of als kwalificatie-instrument. Hieronder worden twee toepassingsvormen, voor de kunstgrasmat-toplaag, uit een breder scala aan mogelijkheden, toegelicht;

Fictieve korting op inschrijfprijs

De inschrijver levert een MKI-berekening aan voor het aangeboden sportveldconcept, uitgedrukt in MKI per m² kunstgrasmat. Hoe lager de MKI-waarde per m², hoe hoger de fictieve korting op de inschrijfprijs. Dit stimuleert het aanbieden van duurzame materialen en ontwerpen.

Voorbeeld:

Een inschrijver biedt een kunstgrasmat aan met een MKI van €19 per m². De fictieve korting wordt berekend als €1 per bespaarde MKI-euro ten opzichte van een referentiewaarde van €26 per m². Dit levert een fictieve korting op van €7 per m². Bij een veld van 7.000 m² betekent dit een totale fictieve korting van €49.000 op de inschrijfprijs.

Maximale MKI-waarde als minimumeis

De opdrachtgever stelt een maximale MKI-waarde per m² voor het kunstgrassportvloer sportproduct. Alleen inschrijvingen die hieraan voldoen worden als geldig beschouwd.

Voorbeeld:

Voor een kunstgrassportvloer sportproduct mag de MKI niet hoger zijn dan €20 per m². Inschrijvingen met een hogere waarde worden uitgesloten van verdere beoordeling.

Het Duurzaamheidslabel, ontwikkeld door NOC*NSF in samenwerking met BSNC en RVO, is een productlabel dat inzicht geeft in de duurzaamheid van sportproducten op de sportproductenlijst van het Kwaliteitszorgsysteem. Het label is gebaseerd op een LCA en MKI-berekening en wordt vanaf 2026 verplicht voor nieuwe kunstgras sportvloerproducten. Vanaf 2027 mogen alleen producten met een vastgesteld label worden toegepast in gecertificeerde sportaccommodaties. Dit label is gebaseerd op de MKI-waarden van het kunstgrassportvloeren sportproduct en koppelt duurzaamheid aan de sporttechnische eisen. Het Duurzaamheidslabel kan ook gebruikt worden bij aanbestedingen.

Middels een fictieve korting kan de inschrijver worden beloond wanneer een product met een hoger label (bijvoorbeeld A) wordt toegepast als uitgevraagd. Ook kan het Duurzaamheidslabel bijvoorbeeld als minimum eis gebruikt worden, door te stellen dat het kunstgrassportvloeren sportproduct minimaal label B moet hebben; inschrijvingen die hieraan niet voldoen worden uitgesloten van verdere beoordeling.



WWW.SGS.COM/INTRON

OVER SGS

Wij zijn SGS - 's werelds grootste test-, inspectie- en certificeringsbedrijf. Wij worden erkend als de wereldwijde benchmark voor duurzaamheid, kwaliteit en integriteit. Onze 98.000 medewerkers opereren in een netwerk van 2.650 kantoren en laboratoria en werken samen aan een betere, veiligere en meer verbonden wereld.

SGS INTRON B.V.

**Dr. Nolenslaan 126
P.O. Box 5187**

NL-6130 PD Sittard
+31 (0)88 214 52 04

SGS INTRON B.V.

Regterweistraat 7

NL-4181 CE Waardenburg
+31 (0)88 214 51 00

SGS NETHERLANDS

**Malledijk 18
P.O. Box 200**

NL-3200 AE Spijkenisse
+31 (0)88 214 33 33

SGS BELGIUM

**SGS House
Noorderlaan 87**

B-2030 Antwerpen
+32 (0)3 545 44 00