

# Informatieblad indoor sportvloeren

## Inleiding

Stichting NISAV is de officiële vertegenwoordiger van de vier nationale sportbonden NBB, NHV, Nevobo en Badminton Nederland voor alles wat te maken heeft met accommodatiezaken. Het doel van NISAV is bijdragen aan de totstandkoming en instandhouding van sportaccommodaties die voldoen aan de eisen en wensen van gebruikers die zijn aangesloten bij de vier hierboven vermelde sportbonden.

De stichting tracht dit doel onder meer te bereiken door het publiceren van voorlichtingsmateriaal, waaronder informatiebladen.

Dit informatieblad beoogt objectieve, leveranciersafhankelijke informatie te verstrekken zowel voor de achterban van de vier partnerbonden als voor iedere andere organisatie of partij die betrokken is bij dit onderwerp.

Onder 'indoor sportvloeren' wordt in deze publicatie verstaan: sportvloeren die worden toegepast in reguliere gymzalen, sportzalen en sporthallen in Nederland, die worden gebruikt voor lessen bewegingsonderwijs en/of trainingen en wedstrijden in één of meer van de georganiseerde indoorsporten badminton, basketbal, volleybal, tafeltennis, zaalhandbal, zaalvoetbal, zaalkorfbal en zaalhockey. Zie ook de scope van de Europese Norm voor sportvloeren in de volgende paragraaf.

## Europese Norm

In de Europese Unie is de Europese Norm voor sportvloeren, de NEN-EN 14904 van toepassing (Engelstalig). Op dit moment is versie 2006 de meest actuele versie

Net als alle andere Europese Normen wordt de NEN-EN 14904:2006 vastgesteld door een Europese Normcommissie. Deze commissie bestaat uit leden vanuit alle landen van de EU. Nederland heeft voor de NEN-EN 14904 een eigen nationale normcommissie. De voorzitter van de Nederlandse normcommissie vertegenwoordigt Nederland in de Europese normcommissie. Alle in Nederland aanvaarde internationale, Europese en nationale normen worden in Nederland beheerd door NEN, de Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut, zie [www.nen.nl](http://www.nen.nl), waar alle Europese Normen te koop zijn. De NEN vormt formeel het secretariaat van de nationale normcommissies, dus ook die van de NEN-EN 14904.

## Scope

De scope van de NEN-EN 14904:2006 is als volgt geformuleerd:

*Deze Europese Norm specificeert de essentiële eigenschappen voor multidisciplinaire sportvloersystemen, die zijn ontworpen voor indoor-sportaccommodaties en gymzalen.*

Deze norm gaat dus niet over een specifieke (top)sportvloer, bijvoorbeeld een basketbalvloer of een volleybalvloer, maar om een vloer voor multidisciplinair gebruik: gebruik door meerdere sporten waaronder ook bewegingsonderwijs / lessen lichamelijke opvoeding.

De normale situatie in Nederland is dat vrijwel elke sporthal wordt ingezet voor meerdere sporten. Multidisciplinair is overigens iets anders dan multifunctioneel. Als er wordt

gesproken over een multifunctionele sportvloer dan wordt een sportvloer bedoeld die ook geschikt is voor andere dingen dan sport, zoals bijvoorbeeld voor een beurs of een evenement. Een multidisciplinaire sportvloer kan ook multifunctioneel zijn maar is dat niet per definitie.

## Eigenschappen

De NEN-EN 14904:2006 bestaat uit drie afzonderlijke onderdelen, die ieder een de volgende eigenschappen van de sportvloer bevatten:

1. Essentiële eigenschappen	2. Aanvullende eigenschappen	3. Annex
<ul style="list-style-type: none"> <li>• brandgedrag</li> <li>• afgifte gevaarlijke stoffen</li> <li>• stroefheid (droog)</li> <li>• schokabsorptie</li> <li>• weerstand tegen rollende last</li> <li>• slijtvastheid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• balstuitvermogen verticaal</li> <li>• verticale vervorming</li> <li>• lichtreflectie</li> <li>• glans</li> <li>• weerstand tegen indrukking</li> <li>• slagvastheid</li> <li>• vlakheid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• energierestitutie</li> <li>• stroefheid vochtig</li> <li>• glijvermogen</li> <li>• oppervlaktehardheid</li> <li>• oppervlaktetextuur</li> <li>• oppervlaktekleur</li> <li>• druksterkte elastische component</li> <li>• duurbelastingbestendigheid</li> <li>• uniformiteit</li> <li>• duurzaamheid</li> <li>• weerstand tegen kunstmatige betreding</li> <li>• condities van gebruik</li> </ul>

Voor ieder van de bovenstaande eigenschappen bevat het normblad waarden, plus een beschrijving van testmethodes om die waarden te kunnen meten. Iedere sportvloer die in Europa te koop is, is getest op alle bovenstaande eigenschappen.

## Bandbreedtes

Bij een aantal eigenschappen gaat het niet over een vaste waarde, maar is er bandbreedte in de waarden die voor die eigenschap moet worden gemeten; er worden in het normblad dus onder- en bovengrenzen genoemd. Dit geldt voor de eigenschappen:

- stroefheid (80-115)
- schokabsorptie (25-75%)
- balstuitvermogen verticaal (>\_90%)
- verticale vervorming (max 5,0 mm)
- weerstand tegen indrukking (<0,5 mm)

Aangezien alle vloeren binnen deze bandbreedtes worden goedgekeurd binnen de norm, kunnen er dus nog steeds (hele) grote verschillen zijn tussen sportvloeren onderling, die dus allemaal voldoen aan de Europese Norm. Een vloer met een schokabsorptie van 25% en een

stroefheid<sup>1</sup> van 115 is een hele andere vloer dan eentje met 75% schokabsorptie en stroefheid 80.

## NOC\*NSF classificatie

In Nederland bestaat een classificatiesysteem voor sportvloeren, dat wordt beheerd door NOC\*NSF. Dit systeem kent drie klassen: 1, 2 en 3, waarbij 1 de hoogste klasse is en 3 de laagste. Alle vloeren in de drie klassen voldoen dus aan de minimumeisen zoals vastgelegd in de NEN-EN 14904 maar NOC\*NSF heeft bij haar klasse-indeling een differentiatie aangebracht voor een groot aantal eigenschappen.

### Twee voorbeelden: schokabsorptie en glijvermogen

Schokabsorptie	klasse 1	klasse 2	klasse 3
Punt-elastisch	40% - 75%	30% - 75%	25% - 75%
Mix-elastisch	40% - 75%	40% - 75%	40% - 75%
Vlak-elastisch	55% - 75%	40% - 75%	40% - 75%
Combi-elastisch	55% - 75%	45% - 75%	45% - 75%

(Zie volgende paragraaf voor uitleg over de verschillende typen sportvloeren)

	klasse 1	klasse 2	klasse 3
Glijvermogen	0,1 - 0,3	0,1 - 0,5	0,1 - 0,5

Een leverancier die in Nederland zijn vloer wil leveren, kan zijn product ter keuring aanbieden aan een gecertificeerde keuringsinstantie om de waarden van alle eigenschappen te laten meten. Na goedkeuring wordt het vloertype ingedeeld in één van de drie NOC\*NSF-klassen en wordt de vloer opgenomen op de zgn. NOC\*NSF vloerenlijst.

Dit proces is niet wettelijk verplicht, maar in de Nederlandse markt willen de meeste opdrachtgevers graag dat een vloer het NOC\*NSF certificaat heeft. Het PvE voor nieuwbouw van een sporthal vermeldt vaak de eis dat de vloer "moet voldoen aan de NOC\*NSF normen" (overigens vaak zonder te vermelden welke klasse gewenst wordt).

In de Nederlandse markt willen aanbieders van sportvloeren graag met hun producten op de NOC\*NSF vloerenlijst staan en hun vloeren dus laten keuren. Op de website <https://www.sportinfrastructuur.nl/kwaliteitszorgsysteem/voorschriften> kun je alle in Nederland goedgekeurde sportvloeren en aanvullende informatie vinden<sup>2</sup>. Ook het normblad US-1-15 voor universele binnensportvloeren is hier te downloaden.

## Typen sportvloeren

Sportvloeren zijn te onderscheiden in de volgende typen:

1. Punt-elastisch
2. Mix-elastisch

<sup>1</sup> Stroefheid ofwel wrijving wordt gemeten door middel van een slingertest die de lineaire wrijvingscoëfficiënt aangeeft (LFC); deze moet liggen tussen 80 en 115.

<sup>2</sup> De informatie op deze website is voor de binnensport nog niet geheel gereed. Via de nieuwspagina zijn de nieuwsberichten te lezen met de stand van zaken. <https://www.sportinfrastructuur.nl/nieuws>.

3. Vlak-elastisch
4. Combi-elastisch

Het belangrijkste verschil is het verend en dempend vermogen van de vloer op de plaats waar deze belast wordt. Bij een punt-elastische vloer is dit slechts op de plek van de belasting; je drukt als het ware de vloer een beetje in, alleen op de plaats waar je drukt. Dit wordt door de meeste gebruikers ervaren als 'zacht'.

Bij een vlak-elastische vloer is dat gebied (veel) groter, niet alleen de plek van de belasting maar ook het gebied rondom de belasting vervormt/veert mee, dankzij de onderconstructie van de vloer.



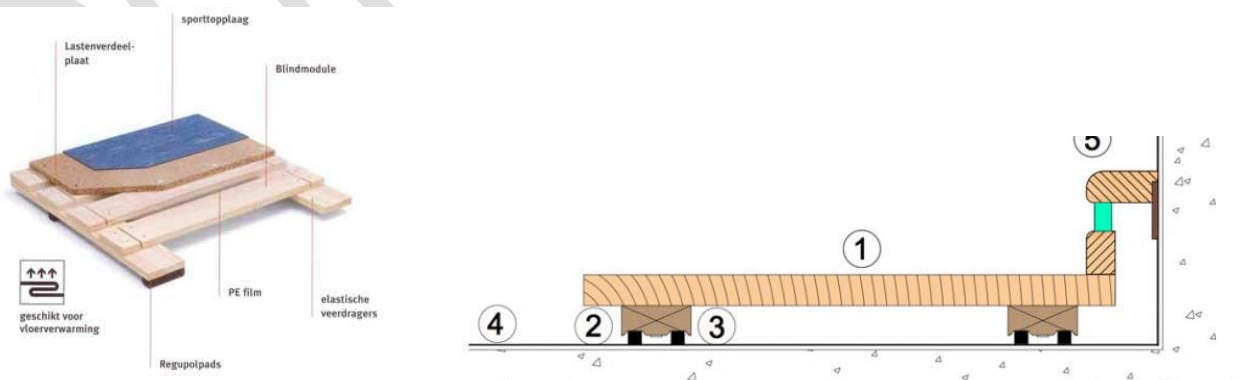
punt-elastisch



vlak-elastisch

Dan zijn er nog de mix-elastische en combi-elastische vloeren. Dit zijn afgeleide vormen van punt-elastische en vlak-elastische vloeren. Een mix-elastische sportvloer is vereenvoudigd gezegd een dikke punt-elastische vloer, die ook over een iets groter oppervlak inveert dan alleen de plaats waar je op drukt. Een combi-elastische vloer is een vloer met een vlak-verende onderbouw/ondervloer met een punt-elastische toplaag.

Je kunt dus nooit **slechts** aan de toplaag zien op welk type sportvloer je loopt/sport; de eigenschappen van een sportvloer worden altijd bepaald door de opbouw van de onderconstructie in combinatie met de toplaag.



Een vloer met vlak-elastische eigenschappen heeft vrijwel altijd een onderbouw van houten stroken of houten platen, die op een (houten) regelwerk worden gelegd dat is voorzien van rubber pads zoals hierboven op de afbeeldingen weergegeven. De toplaag kan echter van ander materiaal zijn dan van hout; zie volgende paragraaf.

Sporten op een punt-elastische vloer geeft een zwaardere belasting voor een sporter dan op een vlak-elastische sportvloer. Een punt-elastische sportvloer biedt door het zachte oppervlak en geringe vervorming van de massa wel een grote bescherming bij vallen en is daardoor prettig voor bijvoorbeeld kinderen die vallen, zoals in het bewegingsonderwijs regelmatig voorkomt.

In Nederland gaat het in reguliere sporthallen altijd over sportvloeren voor twee of meer van de bekende indoordisciplines badminton, basketbal, volleybal, korfbal, handbal, hockey, zaalvoetbal en bewegingsonderwijs. Daarom is een sportvloer in een multidisciplinaire sporthal in Nederland nooit alleen maar geschikt voor één toepassing, maar altijd een compromis voor alle gebruikers en dus nooit de perfecte vloer voor één sport, laat staan voor het bewegingsonderwijs..

Binnen de bandbreedtes voor eigenschappen uit de Europese Norm en ook binnen de klasse-indeling van NOC\*NSF, zijn er veel verschillende soorten en typen sportvloeren met (grote) verschillen in eigenschappen, die niet alleen worden bepaald door de toplaag (en de daarop aangebrachte coating) maar ook op de onderlagen waarop de toplaag wordt aangebracht.

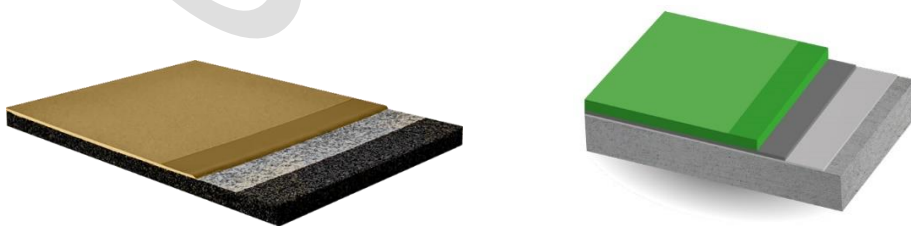
## Soorten sportvloeren en leveranciers

### Poly-Urethaan

In het overgrote deel van de Nederlandse sporthallen en gymzalen liggen sportvloeren met een PU toplaag. PU is een afkorting van Poly-Urethaan, een verzamelnaam voor kunststoffen met specifieke eigenschappen. In het geval van sportvloeren wordt de PU toplaag in het werk op een onderlaag gegoten en daarom is hij naadloos. In de volksmond worden deze vloeren daarom ook wel gietvloeren genoemd. Zonder dempende onderlagen komen dit soort vloeren ook voor in fabriekshallen, kantoren en allerlei andere gebouwen.

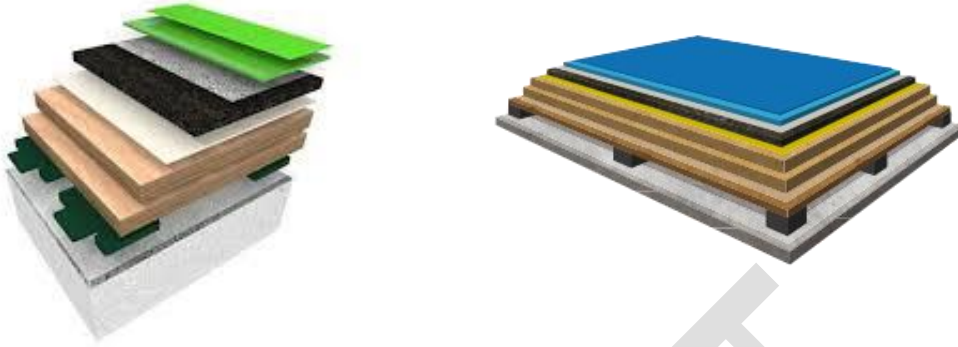
Een wijdverbreid misverstand is dat een PU vloer altijd punt-elastisch is. Dit is niet het geval; een PU toplaag wordt vaak aangebracht op rubbergranulaat (gemalen auto- of vliegtuigbanden) dat inderdaad punt-elastische eigenschappen heeft. Deze laag rubbergranulaat kan in dikte verschillen, wat invloed heeft op de schokabsorptie. Een dikke rubbergranulaatlaag wordt door gebruikers ervaren als een zachte vloer.

Als dit geheel op een (afgewerkte) betonvloer wordt gelegd, dan is het een punt-elastische sportvloer: de rubber laag wordt ingedrukt op de plaats waar deze wordt belast. Op onderstaande illustraties is dit type vloeren te zien.



De PU toplaag en een (dunne) rubbergranulaat-laag kunnen echter ook worden gelegd op een verende onderconstructie (bijvoorbeeld van houten regels, dus met vlak-elastische

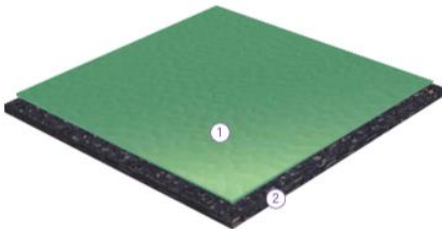
eigenschappen), waarmee het totaal dan een combi-elastische vloer is geworden. Je kunt dus niet zomaar aan de toplaag zien met welk type sportvloer je te maken hebt.



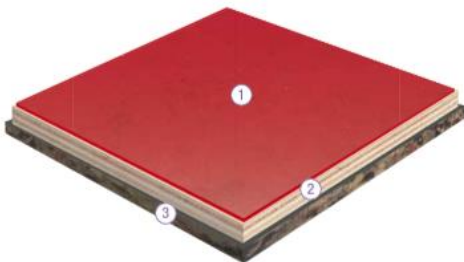
De twee meest bekende sportvloerenleveranciers van sportvloeren met een PU toplaag in Nederland zijn Herculan Sports Flooring en Sika Nederland (die vloeren levert onder de merknaam Pulastic).

### **PVC, linoleum, marmoleum,**

Behalve een PU toplaag kan een sportvloer ook worden voorzien van een andere kunststof toplaag, bijvoorbeeld PVC. Het Franse bedrijf Gerflor levert dergelijke sportvloeren onder de merknaam Taraflex met een PVC toplaag op een foam-onderlaag. Deze vloeren worden in een fabriek gemaakt en in de sporthal geleverd in matten die in het werk aan elkaar worden geseald. Overigens kan Gerflor ook andere vloertypen leveren, zie ook sportvloeren.nl.



Deze sportvloer zien we regelmatig op TV bij volleybal- en handbalinterlands. Als dergelijke evenementen in reguliere, multidisciplinaire sporthallen worden georganiseerd, worden deze vloeren gelegd bovenop de reeds aanwezige sportvloer.



Er bestaan ook sportvloeren met een toplaag van linoleum of marmoleum, die dan op een houten onderconstructie wordt verlijmd. Dit zijn dan vlakverende vloeren. In Duitsland vinden we in de meeste sporthallen dergelijke vloeren.



### Houten sportvloeren

In de volksmond wordt gesproken over houten sportvloeren. Strikt genomen is dit een verwarrende term, want zoals hierboven al is toegelicht, kan een sportvloer zijn opgebouwd uit een houten onderbouw met een kunststof toplaag. In deze paragraaf wordt met een houten sportvloer bedoeld: een vloer met een massief houten toplaag. Dit zijn vloeren die de meeste mensen kennen uit de basketbalsport; alle NBA wedstrijden worden op een dergelijke vloer gespeeld.



De massieve houten toplaag ligt op een verende onderconstructie. Soms worden deze vloeren dan ook zwevende vloeren genoemd.

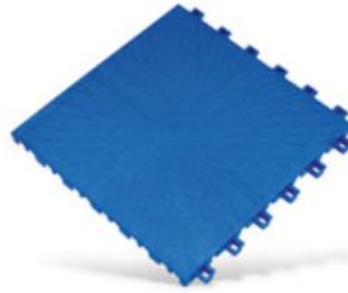
Dit type is altijd vlak-elastisch en het zal duidelijk zijn dat dit type vloer door de gebruiker wordt beoordeeld als hard. Deze vloeren hebben een hoog balstuitvermogen, wat fijn is voor basketbal.



### Modulaire sportvloeren

Deze vloeren kennen we in Nederland vooral omdat ze vaak worden toegepast in luchthallen voor (met name) indoorhockey. Deze vloeren bestaan uit losse kunststof tegels, die aan elkaar worden bevestigd en op een foamlag worden gelegd.

Net als voor andere toplaag-soorten geldt ook hier dat de eigenschappen van de sportvloer tevens afhankelijk zijn van de ondergrond en de opbouw van de vloer (soort en dikte van de foamlag waar de toplaag op komt te liggen). Een voordeel van deze vloeren is dat ze snel te installeren en gemakkelijk te verwijderen zijn, zodat ze verplaatst kunnen worden naar andere locaties.



## Conclusies en aanbevelingen

Er zijn veel soorten en typen sportvloeren. Alle sportvloeren die in Nederland te koop zijn, voldoen aan de Europese Norm voor Sportvloeren (NEN-EN 14904). Veel van deze vloeren zijn tevens geassocieerd met het NOC\*NSF kwaliteitssysteem, een privaat keurmerk. Zowel de Europese Norm als dit classificatiesysteem kennen op een aantal eigenschappen een bandbreedte, waardoor er grote verschillen zijn tussen sportvloeren. Allemaal zijn ze dus goed genoeg voor gemiddeld gebruik, maar gemiddeld gebruik bestaat niet; er is altijd sprake van specifieke gebruikers.

Het belangrijkste advies aan opdrachtgevers bij de aanschaf van een sportvloer is om vooraf te bepalen wie de *belangrijkste* gebruiker van de nieuwe sportvloer / sporthal is, in plaats van *alle* gebruikers. Bij de keuze voor de beste vloer in die specifieke situatie kan dan worden uitgegaan van de eigenschappen die voor die specifieke gebruiker het meest gunstig zijn. Nota bene: ook voor de andere gebruikers is het dan nog steeds een goede vloer, binnen de bandbreedtes van de eigenschappen.

### Voorbeelden

#### Stroefheid

Een volleyballer duikt regelmatig naar de grond, wil graag enigszins comfortabel kunnen doorglijden en zal dus een iets gladdere vloer comfortabel vinden dan een basketballer. Voor een hal waar veel wordt gevolleybald en minder of niet wordt gebasketbald, is dus een vloer met een lage stroefheidsgraad een goede keuze. Voor een badmintonner is dat echter niet gewenst, door de aard van de sport is een stroevare vloer beter.

#### Balstuitvermogen

Voor volleybal, badminton en zaalvoetbal is balstuitvermogen uiteraard onbelangrijk, terwijl dit voor handbal en basketbal logischerwijs juist een essentiële eigenschap is.

#### Schokabsorptie

Ook het niveau waarop de sport wordt beoefend zou een rol moeten spelen: een volleyballer of basketballer op eredivisieniveau traint meerdere keren per week en springt en landt in elke training honderden keren. In een dergelijke situatie is de mix van de eigenschappen schokabsorptie, verticale vervorming en energierestitutie zeer belangrijk. In de sporthal waar een dergelijk team traint en speelt, zou dit bepalend moeten zijn voor de keuze.



## Tot slot

De beste sportvloer bestaat niet. In de markt bestaat een hardnekkig misverstand dat een klasse 1 sportvloer altijd de beste keuze is. Ook worden klasse 1 vloeren regelmatig 'topsportvloeren' genoemd. Het gaat echter in de reguliere sporthal altijd om vloeren die zijn bedoeld voor breed, multidisciplinair gebruik. Geen enkele klasse 1 vloer is geschikt voor slechts één specifieke sport, dus ook niet voor één specifieke topsport. En omdat de gebruikseisen per topsport ook nogal verschillen, kan een multidisciplinaire sportvloer met de NOC\*NSF classificatie 1 dus eigenlijk nooit een topsportvloer worden genoemd.

*Niet alleen aan de sportvloer worden eisen gesteld, maar ook aan de belijning voor de verschillende gebruikers. Lees hiervoor ons INFORMATIEBLAD SPORTVLOERBELIJNING.*

© Publicatie Stichting NISAV

Alle rechten voorbehouden.

Dit document mag niet worden gekopieerd, gereproduceerd of verspreid zonder de uitdrukkelijke toestemming van NISAV.

COPYRIGHT