

# Mosa.

## Loopveiligheid

### Inleiding

Door de aanwezigheid van vocht of vervuiling kunnen vloeren glad worden, wat kan leiden tot een verhoogd risico op uitglijden. Daarom worden er internationaal eisen gesteld aan de loopveiligheid van vloermaterialen zoals tegels. Dit informatieblad beoogt een zo accuraat mogelijke beschrijving te geven van de in Europa geaccepteerde testmethodes voor het bepalen van de antislip eigenschappen van harde vloerbedekkingsmaterialen, zoals beschreven in de Europese technische specificatie CEN/TS 16165, en de daarvan afgeleide relevante nationale normen, richtlijnen en specifieke grenswaarden. Ook Mosa-tegels worden, voor zover van toepassing, volgens deze methodes getest. Dit informatieblad geeft inzicht in de resultaten van het assortiment Mosa Ultragres ongeglazuurde tegels voor vloertoepassing met zijn verschillende oppervlaktypes en specifieke toepassingsgebieden.

De in CEN/TS 16165 als technische specificatie beschreven methodes zijn niet bindend zoals een norm. Enkele landen hanteren afwijkende methodes en beoordelingscriteria, die in dit document niet worden behandeld.

Voor alle overige eigenschappen, normen en toleranties wordt verwezen naar het Technisch Productblad Ultragres Ongeglazuurde Tegels.

### Over CEN/TS 16165 - Bepaling van de slipweerstand van beloopbare oppervlakken

De Europese Technische Specificatie CEN/TS 16165 beschrijft in aparte bijlagen de vier geaccepteerde en meest toegepaste methodes voor het bepalen van de slipweerstand van beloopbare oppervlakken\* in Europa. Deze vier methodes zijn:

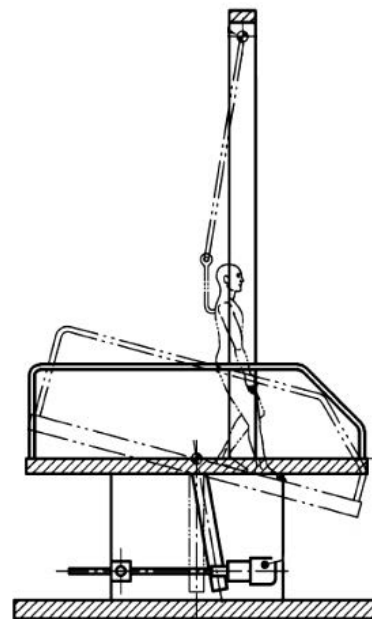
- bijlage A - Hellend vlak-methode, voor vloeren die blootvoets belopen worden, getest met water en zeep als medium;
- bijlage B - Hellend vlak-methode, voor vloeren in de openbare ruimte en de werkomgeving, getest met schoeisel en met olie als medium;
- bijlage C - Pendelmethode, voor natte en droge toepassingen met specifiek rubberen glijders;
- bijlage D - Tribometer-methode, voor natte en droge toepassingen met specifieke rubberen glijders.

Methodes A en B kunnen alleen in het laboratorium worden uitgevoerd. Voor een meting op locatie kunnen de methodes C en D worden ingezet.

### Bijlage A - Hellend vlak methode, voor blootvoets belopen vloeren

Hierbij lopen twee proefpersonen, gezeurd in een veiligheidsharnas, beurtelings blootvoets over het te testen oppervlak dat voortdurend met een zeepoplossing in water wordt bevoeid. De proefpersonen lopen met het gezicht in neerwaartse richting gekeerd op en neer over het oppervlak, waarbij de hellingshoek geleidelijk wordt verhoogd, tot de proefpersoon uitglijdt. Elke proefpersoon loopt vier keer tot uitglijden, waarbij het gemiddelde van de acht tests wordt genoteerd. Zijn er individuele waarden met een verschil groter dan 2° van dit gemiddelde, dan wordt de proef herhaald. Dit gemiddelde is de uiteindelijke gemiddelde kritieke hellingshoek van het beproefde oppervlak. Voordat de proefpersonen deze test mogen lopen, dienen ze zich te kwalificeren door drie kalibratie-oppervlakken binnen een gespecificeerde marge van de hellingshoek te lopen; haalt een proefpersoon dit niet, dan is deze niet gekwalificeerd om de proef uit te voeren.

Figuur 1 - schematische voorstelling van de Hellend Vlak-methode



\* Sportvloeren en bestratingsmateriaal voor voertuigen vallen buiten het toepassingsgebied van CEN/TS 16165

### **Bijlage B - Hellend vlak methode, belopen met schoeisel**

De methode is identiek aan de hierboven beschreven methode conform Bijlage A, waarbij nu de proefpersonen voorgeschreven speciale veiligheidsschoenen ("referentie"-schoenen) dragen en er voor aanvang van de test op het te beproeven oppervlak een laagje 10W30 (motor) olie gelijkmatig wordt aangebracht. Hier voert elke proefpersoon de test drie keer uit. Voordat deze de test mogen lopen, dienen de proefpersonen zich te kwalificeren door drie kalibratie-oppervlakken binnen een gespecificeerde marge van de hellingshoek te lopen; haalt de proefpersoon dit niet, dan is deze niet gekwalificeerd om de proef uit te voeren. De kalibratie-oppervlakken zijn verschillend van die van methode A.

Al naar gelang de bij methode A of B behaalde kritieke hellingshoek, wordt aan het oppervlak een classificatie toegekend. Deze dient als basis voor het kiezen van het juiste oppervlak voor vloeren waarbij specifieke eisen worden gesteld aan de loopveiligheid. Aspecten die van belang zijn bij het bepalen van de minimale klasse voor een toepassingsgebied zijn onder andere lokale omstandigheden en de te verwachten aard en hoeveelheid van de vervuiling. Deze test is niet mobiel, dus kan alleen in een laboratorium worden uitgevoerd. Hij dient in principe uitsluitend voor de productspecificatie; het uitkiezen van de vloer met de juiste eigenschappen voor het beoogde gebruik.

#### **Voor- en nadelen van de hellend vlak-methode (bijlage A en B)**

##### *Voordelen:*

- Het is de meest op de menselijke loopwijze georiënteerde methode.
- Het is op basis van de voorgeschreven loopwijze en snelheid goed reproduceerbaar.
- Het is toepasbaar op alle types oppervlak, ook op sterke profileringen.
- Het heeft een verhoogde objectiviteit (operator) door toepassing van kalibratie-oppervlakken.
- Het is toepasbaar op basis van classificatie gekoppeld aan beoogd gebruik.

##### *Nadelen:*

- Het is een laboratoriumtest; testen op locatie is niet mogelijk.

### **Bijlage C - Pendel testmethode**

Bij deze methode wordt een rubberen glijder met een gespecificeerde hardheid middels een veermechanisme bevestigd aan het uiteinde van de pendelarm, die vanuit een hoek van 90° wordt losgelaten. Deze methode meet het verlies aan energie dat optreedt als de glijder over het te testen oppervlak gesleept en afgeremd wordt, hetgeen het doorzwaaien van de pendel beïnvloedt. Dit maximale doorzwaaien wordt afgelezen op een schaal; hoe geringer het doorzwaaien, hoe hoger de score en hoe kleiner het risico op uitglijden wordt geacht. De test wordt in minimaal twee richtingen uitgevoerd, in elke richting acht keer, waarbij steeds het gemiddelde van de laatste vijf metingen wordt genoteerd.

De test kan standaard nat en droog worden uitgevoerd, en met twee types rubberen glijder:

- Glijder 57\* (zacht rubber) simuleert blootvoets gebruik;
- Glijder 96 (hard rubber) simuleert gebruik met schoeisel.

Deze test kan zowel in een laboratorium als op locatie worden uitgevoerd en kan dienen om zowel de juiste vloer voor het beoogd gebruik te kiezen als om de risico's tijdens het gebruik van de vloer te monitoren.

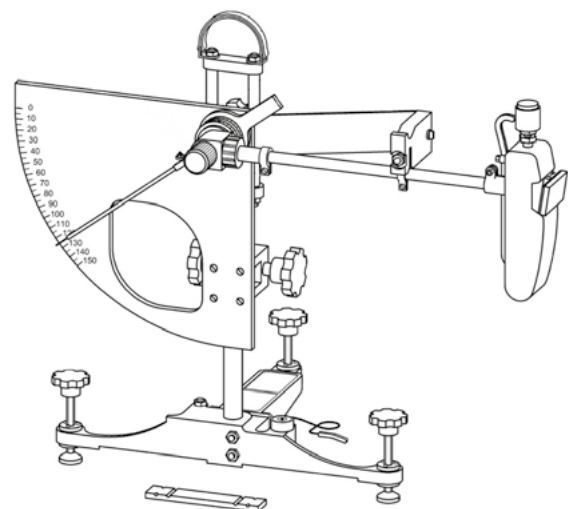
##### *Voordelen:*

- De meting is mobiel; testen op locatie is mogelijk.
- Het is goed reproduceerbaar, mits goed afgesteld en gebruikt door een geschoolde gebruiker.

##### *Nadelen:*

- Het apparaat is gevoelig voor verkeerde afstelling en vereist een regelmatige kalibratie; bij de instelling is een hoge mate van expertise nodig.
- Het meetoppervlak van de glijder is zeer klein. De metingen kunnen sterk beïnvloed worden door individuele verhogingen in de vloer en zijn daarom niet zonder meer toepasbaar bij sterk geprofileerde oppervlakken.

**Figuur 2 - Schematische voorstelling van het Pendelapparaat**



\* (voorheen Glijder 55; zie ook BS 7976:2 verderop in dit Infoblad)

### Bijlage D - Tribometer methode

Een apparaat met een gespecificeerd gewicht, uitgerust met glijders van een voorgeschreven materiaal en vorm, wordt via een staallint met constante snelheid over het te beproeven oppervlak voortgetrokken. Door de kracht die benodigd is om het gewicht horizontaal voort te trekken te delen door de verticale kracht die het lichaam uitoefent op het oppervlak, wordt de zogenaamde dynamische wrijvingscoëfficiënt ( $\mu$ ) van het oppervlak berekend. Deze test kan in zowel natte als droge toepassingen worden ingezet.

Ook deze test kan zowel in een laboratorium als op locatie worden uitgevoerd en is geschikt om de juiste vloer te kiezen voor een beoogd gebruik als ook voor het testen en monitoren van het sliprisico tijdens het gebruik.

#### Voordelen:

- De meting is mobiel inzetbaar; het kan zowel in een laboratorium als op locatie worden ingezet.
- De methode heeft een goede reproduceerbaarheid en is minder afhankelijk van de operator dan de overige methodes.

#### Nadelen:

- Sterk geprofileerde oppervlakken kunnen niet worden gemeten doordat ze het gelijkmatig voortbewegen van het apparaat nadelig beïnvloeden.
- Te vlakke oppervlakken kunnen door "stictie" (sterke wrijving tussen het testoppervlak en de glijders) een schijnbaar hoge slipweerstand opleveren.

**Figuur 3 - Afbeelding van een "Tribometer"**



### Gecombineerd gebruik van methodes

De verschillende testmethodes kunnen afzonderlijk worden ingezet, maar ook aanvullend; een vloermateriaal kan worden gekozen aan de hand van de hellend vlak-methode A of B en de daaruit afgeleide classificatie en direct na installatie op locatie worden gemeten conform methode C of D. Op basis van deze zogenaamde nulmeting kan vervolgens het effect van gebruik en onderhoud op de loopveiligheid worden gemonitord.

Het is niet toegestaan om de waardes van verschillende methodes met elkaar te vergelijken omdat deze gebaseerd zijn op verschillende natuurkundige principes.

Theoretisch kan de dynamische wrijvingscoëfficiënt ( $\mu$ ) worden bepaald door de *tangens* van de hellingshoek te berekenen; de uitkomst hiervan kan als dimensie-loos getal in  $\mu$  worden weergegeven.

Echter, zoals onderstaande tabel aantoont, zou een tegel die op basis van de hellend vlak-methode conform DIN 51130 als R10 geclassificeerd is en daarmee ruimschoots geschikt voor binnen-toepassingen onder schone of licht-vervuilde omstandigheden, na omrekening via de tangens in het bereik 'onveilig' of 'redelijk veilig' (0.2 - 0.44  $\mu$ ) vallen en ondersteund moeten worden door aanvullende risico verlagende maatregelen. Voor toepassing in een natte ruimte, waar conform DIN 51131 0.44  $\mu$  de ondergrens is, zou dan een tegel met blootvoets-classificatie C toegepast moeten worden ofschoon volgens de hellend vlak-methode conform DIN 51097 hier een B-waarde voldoende is.

Een dergelijke vergelijking kan dus leiden tot onder- dan wel overspecificatie. De verschillende methodes kunnen daarom alleen opzichzelfstaand of aanvullend op elkaar worden ingezet om te specificeren en te monitoren.

**Tabel 1 - Vergelijking tussen  $\mu$  en R- en ABC-waarden**

Wrijvings- coëfficiënt $\mu$	Methode Tribometer	Methode hellend vlak		Wrijvings- coëfficiënt $\mu$
		Blootvoets	Met schoeisel	
0,8				0,8
0,7	++ zeer veilig		R 13	0,7
0,6	33°		35°	0,6
0,5	+ veilig	C	R 12	0,5
0,4	23°	24°	29°	0,4
0,3	o redelijk veilig	B	R 11	0,3
0,2	17°	18°	19°	0,2
0,1	- onveilig	A	R 10	0,1
0	12°	12°	10°	0
	-- zeer onveilig		R 9	
			3°	

Bron: ErgoMed (1995); Das Bewerten der Rutschhemmung von Fußböden,  
R. Skiba, Wuppertal

### Nationale normen

De hierboven genoemde methodes zijn gebaseerd op jarenlange ervaring met nationale normen en richtlijnen binnen de Europese lidstaten. Niet elke lidstaat heeft eigen normen of richtlijnen en veelal wordt er voor het bepalen van de geschiktheid van vloerbedekkingsmaterialen verwezen naar betreffende relevante normen of richtlijnen uit andere lidstaten. In sommige lidstaten worden andere criteria en methodes toegepast. Deze niet in CEN/TS 16165 beschreven methodes worden in dit document niet behandeld.

### NEN 7909

NEN 7909 is de Nederlandse norm die is gebaseerd op de methode beschreven in Annex D van CEN/TS 16165 - tribometer test. Deze norm bevat naast de bepalingmethode ook toepassingscriteria en heeft betrekking op horizontale en hellende, beloopbare oppervlakken in openbare en arbeidsruimtes. NEN 7909 is een privaatrechtelijke norm, wat wil zeggen dat de eisen van de norm slechts bindend zijn indien dit tussen contractpartijen is overeengekomen.

Tabel 2 - Overzicht van normen op basis waarvan Mosa Ultragres-tegels zijn getest en geclassificeerd.

Norm	Land van origine	CEN/TS 16165 methode	Eigenschap	Classificatie	Grenswaarden
NEN 7909	Nederland	Annex D - tribometer	Dynamische wrijvingscoëfficiënt $\mu$	<ul style="list-style-type: none"><li>• Droge toepassing</li><li>• Natte toepassing</li><li>• Natte toepassing in zwembad</li></ul>	$\mu \geq 0,30$ $\mu \geq 0.40$ $\mu \geq 0.45$
DIN 51097	Duitsland	Annex A - hellend vlak, blootvoets	Kritieke hellingshoek $\alpha$	<ul style="list-style-type: none"><li>• A</li><li>• B</li><li>• C</li></ul>	$\alpha \geq 12^\circ$ $\alpha \geq 18^\circ$ $\alpha \geq 24^\circ$
DIN 51130	Duitsland	Annex B - hellend vlak, veiligheids-schoeisel	Kritieke hellingshoek	<ul style="list-style-type: none"><li>• R9</li><li>• R10</li><li>• R11</li><li>• R12</li><li>• R13</li></ul>	$6^\circ \leq \alpha < 10^\circ$ $10^\circ \leq \alpha < 19^\circ$ $19^\circ \leq \alpha < 27^\circ$ $27^\circ \leq \alpha < 35^\circ$ $\alpha \geq 35^\circ$
DIN 51131	Duitsland	Annex D - tribometer	Dynamische wrijvingscoëfficiënt $\mu$	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onvoldoende stroef, bijzondere maatregelen* nodig</li><li>• Voldoende stroef, aanvullende maatregelen** aanbevolen</li><li>• Voldoende stroef, aanvullende maatregelen** aanbevolen</li><li>• Voldoende stroef</li></ul>	$\mu < 0,30$ $\mu < 0,30$ , maar voldoet aan R-klasse $0,30 \leq \mu < 0,44$ $\mu \geq 0,45$
BS 7976:2	Verenigd Koninkrijk	Annex C - pendel	Pendelwaarde PTV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hoog sliprisico</li><li>• Gemiddeld sliprisico</li><li>• Laag sliprisico</li></ul>	PTV 0-24 PTV 25-36 PTV 36+

\* denk aan leuning, veiligheidsschoeisel, nabehandeling van het oppervlak of vervanging.

\*\* bijvoorbeeld droogloopmatten, verhoogd schoonmaaktoezicht e.d.

**DIN 51097**

DIN 51097 ligt ten grondslag aan bijlage A van CEN/TS 16165 en beschrijft:

- de specificaties van de testinstallatie;
- de eisen te stellen aan de operator;
- de manier van lopen;
- de rekenkundige bepaling van de kritieke hellingshoek.

Op basis van de bereikte kritieke hellingshoek wordt aan het geteste oppervlak een classificatie toegekend. De norm bevat geen toepassingsgebieden. Verder is het gebruik van kalibratievlakken om de proefpersoon te kwalificeren nog niet doorgezet in de Duitse norm.

De toepassingsgebieden zijn vastgesteld door de gezamenlijke wettelijke arbeidsongevallen-verzekeraars in Duitsland op basis van risicoanalyses en vastgelegd in richtlijn GUV-I 8527. Deze beschrijft aan welke klasse het toe te passen vloerbedekkingsmateriaal in blootvoets toepassingen (openbare zwembaden, wasgelegenheden) minimaal moet voldoen en zijn in Duitsland wettelijk bindend. In tabel 3 vindt u een overzicht van enkele veel voorkomende toepassingen.

**DIN 51130**

DIN 51130 heeft ten grondslag gelegen aan bijlage B van CEN/TS 16165 en beschrijft:

- de specificaties van de testinstallatie;
- de eisen te stellen aan de operator;
- de wijze van kalibratie;
- de manier van lopen;
- de rekenkundige bepaling van de kritieke hellingshoek.

Afhankelijk van de kritieke hellingshoek wordt aan het geteste oppervlak een classificatie toegekend. De norm bevat geen toepassingsgebieden.

De toepassingsgebieden zijn vastgesteld op basis van de waarschijnlijkheid van het aanwezig zijn van vervuiling, de aard van de vervuiling en de invloed van de vervuiling op de loopveiligheid in openbare ruimtes en werkomgevingen (entreegebieden van openbare gebouwen, in winkels, in werkplaatsen en kantines. Dit is vastgesteld door de gezamenlijke wettelijke arbeidsongevallen-verzekeraars in Duitsland en vastgelegd in richtlijn GUV-R 181. Deze is in Duitsland wettelijk bindend.

**Tabel 3 - Overzicht van eisen, beschikbare Mosa oppervlakuivoeringen en toepassingsgebieden**

Klasse	Gemiddelde hellingshoek	Geschikt voor onder andere	Mosa-uitvoering (formaat)
A	$\alpha \geq 12^\circ$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• blootvoets belopen ruimten, grotendeels droog</li> <li>• omkleedruimtes</li> <li>• bassinvloeren &gt;80cm waterdiepte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V</li> <li>• VV</li> </ul>
B	$\alpha \geq 18^\circ$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• doucheruimtes</li> <li>• zwembadperrons</li> <li>• pierenbad</li> <li>• bassinvloeren <math>\leq 80</math> cm waterdiepte,</li> <li>• trappen - max. 1m breed met leuning aan beide zijden - die in het water voeren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS (10x10 cm, 30x30 cm)</li> <li>• LS</li> <li>• MR</li> <li>• RM</li> <li>• RQ</li> </ul>
C	$\alpha \geq 24^\circ$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hellende bassinranden</li> <li>• trappen die in het water voeren (niet vallend onder B)</li> <li>• doorwaadbassins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS (15x15 cm)</li> <li>• RL</li> <li>• TS</li> <li>• WS</li> </ul>

# Mosa.

## Loopveiligheid

In tabel 4 vindt u een overzicht van enkele veel voorkomende toepassingen en de daarvoor geschikte Mosa-vloertegels.

### Verdringingsruimte (V)

De V-waarde (verdringingsruimte) bepaalt in hoeverre het tegelprofiel vocht- en vuilverdringing toelaat. Deze waarde wordt uitgedrukt in  $\text{cm}^3$  vuil per  $\text{dm}^2$  vloeroppervlak. Bij voldoende verdringingsruimte zal het vuil in het profiel worden weggedrukt en bieden de toppen van het reliëf voldoende contact en weerstand tegen uitglijden. Deze waarde is van belang in specifieke ruimten waar met verhoogde hoeveelheden uitglijrisico-verhogende stoffen rekening dient te worden gehouden, bijvoorbeeld vlees- of visverwerkende bedrijven. Deze waarde kan aanvullend aan de R-waarde worden geëist.

V4 minimaal  $4 \text{ cm}^3 / \text{dm}^2$

V6 minimaal  $6 \text{ cm}^3 / \text{dm}^2$

V8 minimaal  $8 \text{ cm}^3 / \text{dm}^2$

V10 minimaal  $10 \text{ cm}^3 / \text{dm}^2$

### BS 7976:2

BS 7976 heeft ten grondslag gelegen aan bijlage C van CEN/TS 16165 en beschrijft:

- de eisen te stellen aan de operator en kalibratiemiddelen;
- de wijze van kalibreren;
- het instellen van het apparaat;
- de wijze van uitvoeren van de test.

In deze norm wordt voor het zachte rubber de term “Glijder 55” gehanteerd, ook bekend als “TRL rubber”. Door de Britse nationale gezondheids- en veiligheidsautoriteiten zijn de grenswaarden bepaald. Aan de hand hiervan kan een vloerbedekkingsmateriaal worden ingedeeld in de categorieën ‘hoog sliprisico’, ‘gemiddeld sliprisico’ en ‘laag sliprisico’. Deze methode wordt in Nederland weinig toegepast voor harde vloerbedekkingsmaterialen, maar kent (onder een andere norm) wel toepassing in de bestratingsmaterialen.

**Tabel 4 - Overzicht van eisen, beschikbare Mosa oppervlakuivoeringen en toepassingsgebieden**

Klasse	Gemiddelde hellingshoek	Verdringingswaarde	Geschikt voor onder andere	Mosa-uitvoering
R 9	$6^\circ \leq \alpha < 10^\circ$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• entreegebieden, binnen</li> <li>• trappen, binnen</li> <li>• kantine, eetruimte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehele assortiment</li> </ul>
R 10	$10^\circ \leq \alpha < 19^\circ$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sanitaire ruimtes</li> <li>• droog voedselverwerking</li> <li>• laboratoria en praktijklokalen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V</li> <li>• VV</li> <li>• MR</li> </ul>
R 11	$19^\circ \leq \alpha < 27^\circ$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• entreegebieden, buiten</li> <li>• grootkeukens &lt; 100 couverts per dag</li> <li>• bakkerijen</li> <li>• kaasmakerij</li> <li>• visverwerking</li> <li>• veevoerproductie</li> <li>• ruimtes voor medicinale baden, hydrotherapie</li> <li>• koelruimte, verpakte waren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS</li> <li>• LS</li> <li>• RL</li> <li>• RM</li> <li>• RQ</li> <li>• TS</li> </ul>
R 12	$27^\circ \leq \alpha < 35^\circ$	V4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoelruimte in grootkeuken</li> <li>• grootkeukens &gt; 100 couverts per dag</li> <li>• friture, grillkeukens</li> <li>• fastfood keukens</li> <li>• koelruimtes onverpakte waren</li> </ul>	WS
R 13	$\alpha \geq 35^\circ$	V4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• slachthuizen</li> <li>• vleesbe- en verwerking</li> <li>• visbe- en verwerking</li> </ul>	XS

# Mosa.

## Loopveiligheid

### Toepassing in Nederland

Nederland kent geen bindende normen of eisen betreffende loopveiligheid. In het Bouwbesluit staat slechts vermeld dat het gebruik van een bouwwerk zodanig moet zijn dat gezondheidsrisico's en andere veiligheidsrisico's voor personen in voldoende mate wordt beperkt.

In het algemeen worden de eisen gevolgd van DIN 51130 (loopveiligheid met schoeisel, uitgedrukt in de zogenoemde R-waarde) en DIN 51097 (loopveiligheid blootsvoets, uitgedrukt in A/B/C-waarden) en de daaraan gekoppelde toepassingsgebieden zoals hierboven beschreven. Daarnaast geeft SBR/WTCB richtlijnen in Nederland en België (Gids voor keramische tegels). Voor openbare ruimten (entrees, gangen, collectieve ruimten etc.) geeft SBR/WTCB als richtlijn een R-waarde van 10.

Ook in het kader van Woonkeur worden er eisen gesteld aan de loopveiligheid van vloeren, gebaseerd op de R-waarden conform DIN 51130 en de A/B/C-waarden conform DIN 51097, gekoppeld aan het beoogd

**Waarschuwing:** de weergegeven loopveiligheidswaarde bij aflevering is indicatief en kan in voorkomend geval afwijken. Op aanvraag kan Mosa een certificering met een exactere waarde per individuele partij tegels verstrekken.

gebruik. Woonkeur is een vrijwillig keurmerk voor nieuwbouwwoningen dat voorziet in verhoogde gebruikskwaliteit in de zin van praktisch, veilig en gezond gebruik; aan de keuze om voor het Woonkeur certificaat in aanmerking te komen is de plicht verbonden om aan de eisen te voldoen, waaronder de stroefheidseisen voor vloeren en trappen.

Sinds oktober 2015 bestaat de Nederlandse norm NEN 7909 ter bepaling van de dynamische wrijvingscoëfficiënt. Zoals aangegeven heeft deze geen wettelijk karakter, maar is deze slechts bindend in geval van een overeenkomst tussen twee of meerdere partijen.

### Totaaloverzicht Mosa

In tabel 5 vindt u een overzicht van Mosa-oppervlakaanduidingen en behaalde antislipresultaten.

**Tabel 5 - Totaaloverzicht van Mosa oppervlakuivoeringen en hun antislipwaarden**

Oppervlak	Formaat	R-waarde	A/B/C-waarde	μ-waarde	PTV-waarde	
					Slider 96	Slider 55
AS	10x10, 30x30	R11	B		55	
	15x15	R11	C		55	
LS	15x15, 30x30	R11	B		48	
MR	15x15, 60x60	R10	B	0.42	39	≥ 34
RL	15x15, 30x30, 30x60, 45x45, 60x60, 60x120, 90x90	R11	C		54	≥ 52
RM	15x15, 15x30, 20x20	R11	B	0.5		≥ 62
RQ	30x60 60x60, 90x90	R11	B		52	≥ 49
TS	15x15	R11	C			
V	10x10, 15x15, 15x30, 20x20, 30x30, 30x60 45x45, 60x60, 75x75, 45x90, 90x90, 30x120, 60x120	R10	A	≥ 0.39	≥ 39	≥ 25
VV	15x15	R10	A	≥ 0.39	≥ 39	≥ 25
WS	15x15	R12/V4	C			
XS	15x15	R13/V10	C			



# Mosa.

## Loopveiligheid

### **Installatie en onderhoud**

Bij het installeren van tegels met reliëf dient extra aandacht te worden geschonken aan het verwijderen van de cement- en voegmortelresten uit de dalen van het reliëf. Dit is belangrijk om de kleur en het reliëf ten volle tot hun recht te laten komen en om de functionele eigenschappen te kunnen garanderen.

Geprofileerde tegels en tegels met reliëf zijn in het gebruik gevoeliger voor vuil en vergen in de praktijk een intensiever onderhoud dan vlakke tegels. Reinigingsmiddelen en -methode dienen aan de plaatselijke omstandigheden te worden aangepast. De keuze van het reinigingsmiddel en de reinigingsmethode mogen de antislip-eigenschappen van de vloertegel niet negatief beïnvloeden. Kies voor een voldoende flexibele schijf (bijvoorbeeld wit) of voor een borstel die in staat is zich aan het profiel van de vloer aan te passen. Zie [www.mosa.com/informatie](http://www.mosa.com/informatie) voor de meest actuele onderhoudsadviezen.

N.B. Een antislipbehandeling, bijvoorbeeld chemisch of mechanisch, van Mosa-vloeren door derden, kan de optische en fysische eigenschappen van de vloertegels negatief beïnvloeden. Hiervoor kan Mosa niet aansprakelijk worden gesteld.

### **Algemene vragen**

Voor algemene vragen en vragen met betrekking tot loopveiligheid of het verkrijgen van testrapporten kunt u contact opnemen met onze afdeling Customer Care via [info@mosa.com](mailto:info@mosa.com) of +31-(0)43 3689229.