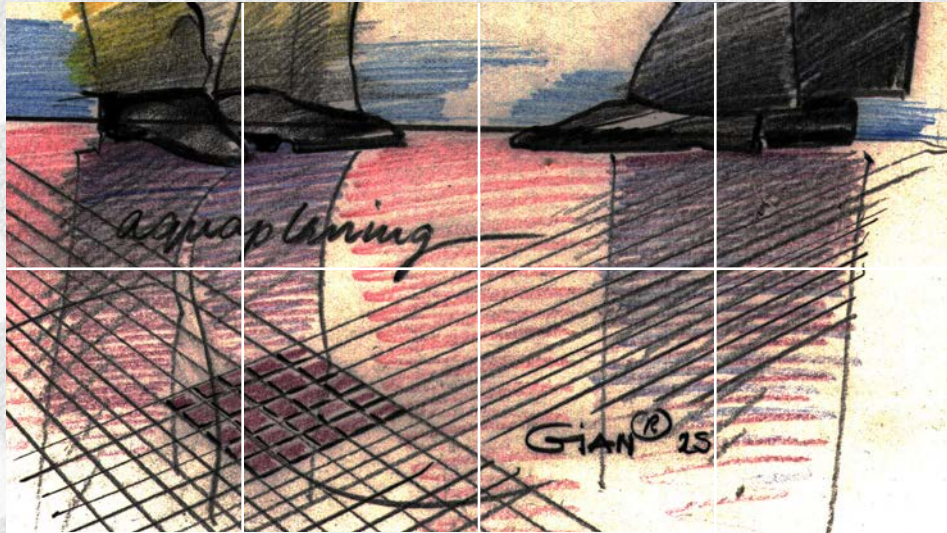


companero[®]

partner voor betonstructuren



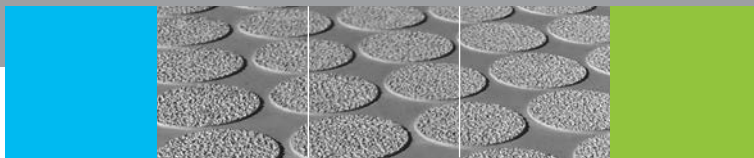
GIAN[®] Antislip

In beton gegoten veiligheid

GIAN[®] Concrete Art

In beton gegoten schoonheid





Structuur in beton

Inleiding

Compañero® is een zelfstandig Nederlands bedrijf dat zich toelegt op het vervaardigen van diverse vormen van structuur in beton. Maarten de Graaf heeft Compañero® in 1999 opgestart met als missie: beton veiliger en fraaier maken. Samenwerking en maatschappelijk verantwoord ondernemen vormen hierbij de kernbegrippen.

Voor de naam Compañero – het Spaanse woord voor *partner* – is gekozen omdat Compañero® graag zo snel en efficiënt mogelijk tegemoetkomt aan de wensen van architecten en betonbedrijven. En samen met hen voortdurend op zoek is naar alternatieve oplossingen.

In deze documentatiemap treft u informatie aan over twee verschillende manieren om structuur aan te brengen in beton:

- GIAN® structuurmatten t.b.v. antislip, en
- GIAN® Concrete Art t.b.v. gevelstructuren.

Compañero®

- *Innovatief*
- *Meedenken*
- *Ervaring*
- *Kennis*
- *Flexibel*
- *Internationaal*



Maarten de Graaf:
'Beton veiliger en fraaier maken is onze missie.'





Inhoud



Deel 1

GIAN® structuurmatten: antislipstructuur

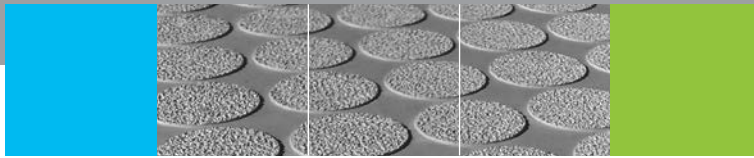
- 1.1 Veiligheid door antislip
- 1.2 GIAN® structuurmat: een dunne mat die in de betonmal wordt geplakt
- 1.3 Testmethoden voor wrijvingsweerstand op loopvlakken

Deel 2

GIAN® Concrete Art: gevelstructuur

- 2.1 GIAN® Concrete Art: computergestuurd snijden in de GIAN® structuurmat





1.1 Veiligheid door antislip

Beton steeds vaker spiegelglad

Betonelementen worden steeds gladder en bevatten steeds minder poriën. Die gladheid is mede het gevolg van de vernieuwde samenstelling van grondstoffen voor de betonproductie.

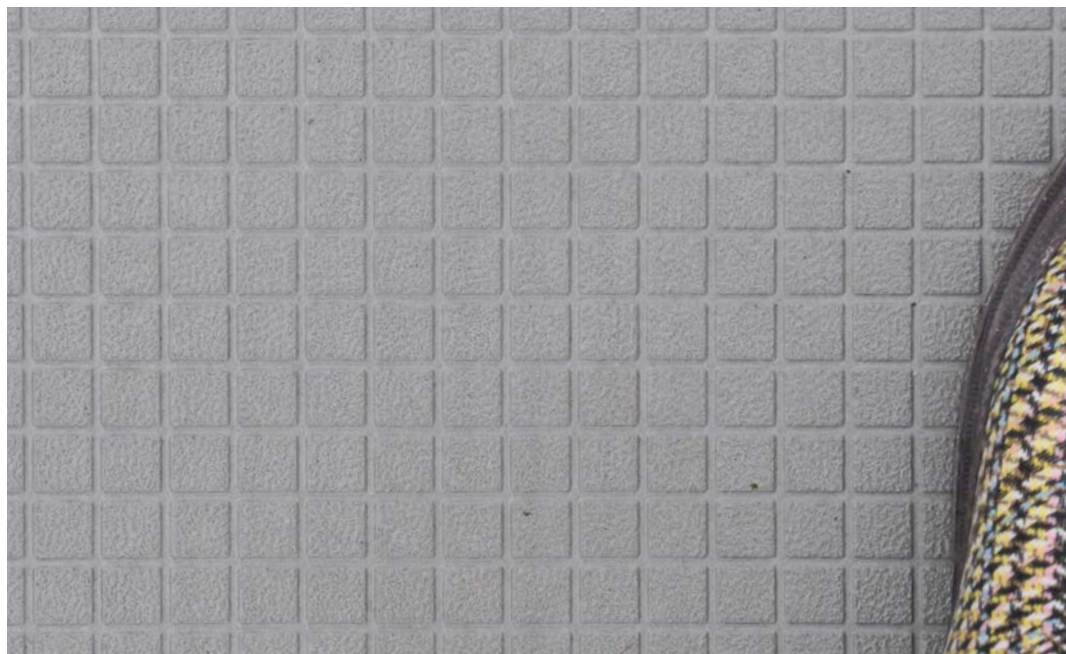
Zo heeft het 'zelfverdichtend beton' (ZVB), dat de laatste jaren massaal wordt toegepast, een veel compactere structuur dan traditioneel beton.

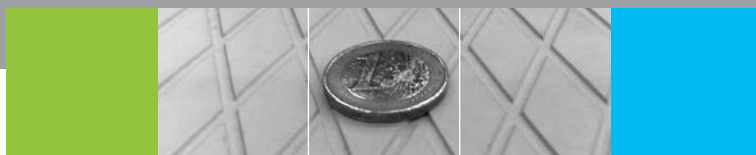
Ook wordt voor de productie van beton tegenwoordig veelvuldig gebruikgemaakt van hoogovencement. Dit type cement is niet alleen HSR (High Sulfate Resistant) en witter van kleur, bij de productie ervan komt ook minder CO₂ vrij. Bovendien is het goedkoper, sterker én dichter van structuur dan het aloude portlandcement.

Een en ander heeft ertoe geleid dat de huidige betonelementen zoals galerijplaten, bordessen, trappen en balkons inmiddels zo compact en glad van uitvoering zijn, dat het loopvlak ervan met recht 'spiegelglad' kan worden genoemd.



Door de vernieuwde samenstelling van grondstoffen voor beton is beton gladder geworden.





Veiligheid

Door het aanbrengen van een antislipstructuur in prefab betonelementen neemt de kans op uitglijden als gevolg van bijvoorbeeld hemel-, schoonmaak- en/of bluswater aanzienlijk af.



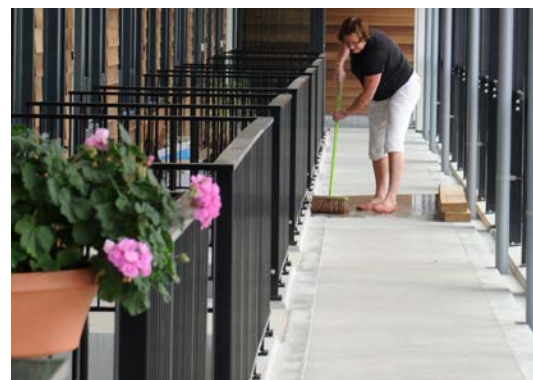
Zowel voor externe (buiten) als voor in pandige betonelementen (zoals brand- of gewone trappen) is een antislipstructuur dan ook een veilige, afdoende en goedkope oplossing.

Alle GIAN® antislipstructuren houden optimaal rekening met de begaanbaarheid van verschillende schoenzooltypen en/of hulpmiddelen zoals rollators, verrijdbare brancards enzovoort.

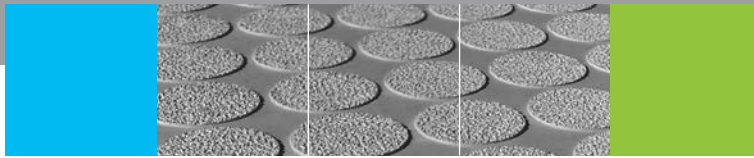
Onderhoud

Veiligheid heeft onderhoud. Dit geldt ook voor betonelementen met een loopvlakstructuur. Om het geprofileerde loopvlak schoon te houden en maximale antislip te garanderen, kan in veel gevallen worden volstaan met het regelmatig vegen van de betonelementen.

Bij een meer intensief gebruik, bijvoorbeeld in of bij openbare gebouwen zoals parkeergarages of schoolgebouwen, wordt meer vuil ingebracht en dienen voor het behoud van een optimale antislip de loopvlakken regelmatig goed te worden gereinigd.



*Veiligheid door antislipstructuur:
betonafdruk van de GIAN® 2S
vierkant met zandstraal.*



1.2 GIAN® structuurmat: een dunne mat die in de betonmal wordt geplakt

Voordelen GIAN® structuurmatten

- Antislip
- Uitstekende testrapporten Kiwa & TÜV
- Ruime keus
- Lange levensduur
- Royale breedte
- Onbeperkte lengte
- Geen dikteverschillen
- Economisch
- Arbovriendelijk
- Oplosmiddelvrije & milieuvriendelijke lijm
- Eenvoudige handling
- Made in Holland
- Reach Compliant

Prefab betonelementen zoals balkons, trappen en galerijen worden vervaardigd in fabrieken en/of bedrijfs-hallen. Pas daarna worden ze naar de bouwplaats getransporteerd.

Prefab betonelementen worden gemaakt door beton te storten in houten, stalen of kunststof mallen. Door vooraf in een betonmal een kunststof GIAN® structuurmat te plakken, krijgt het betonelement na ontlasting een antislipstructuur.

De GIAN® structuurmat, die in de betonmal achterblijft, wordt net als de betonmal opnieuw gebruikt voor een volgende betonstort en heeft een zeer lange levensduur.

Fraaie vormgeving

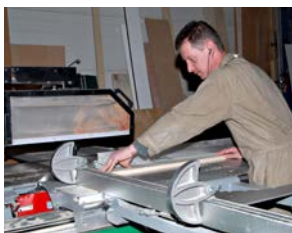
Elk gebouw heeft zijn eigen uitstraling en daarbij hoort een passende afwerking.

GIAN® betonafdrukken zorgen niet alleen voor veiligheid in en rond een gebouw, ze voegen er ook een visueel element aan toe. Vandaar dat de GIAN® structuurmatten worden vervaardigd in diverse fraaie structuren, die al naar gelang de esthetische en gebruikseisen van architect, projectontwikkelaar of toekomstige bewoner(s) kunnen worden gekozen.

Voordelen van de GIAN® structuurmat:

• **Antislip**

In een nat klimaat als het onze is de kans op gladheid groot. Om uitglijden door hemel-, blus- of schoonmaakwater te voorkomen, is het verstandig om in de loopvlakken van betonelementen een antislipstructuur aan te brengen. Dit voorkomt aquaplaning tijdens het lopen.



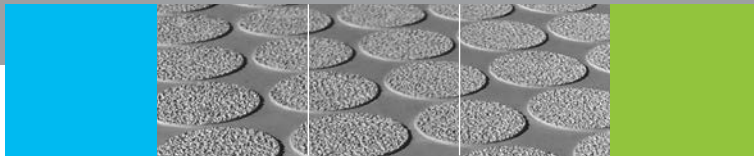
Betonmallen worden altijd 180° gespiegeld gemaakt.



De betonmal wordt schoongemaakt voor een volgende betonstort.



Voorbeelden van houten betonmallen met daarin een GIAN® structuurmat geplakt.



Voordelen GIAN® structuurmatten

- Antislip
- Uitstekende testrapporten Kiwa & TÜV
- Ruime keus
- Lange levensduur
- Royale breedte
- Onbeperkte lengte
- Geen dikteverschillen
- Economisch
- Arbovriendelijk
- Oplosmiddelenvrije & milieuvriendelijke lijm
- Eenvoudige handling
- Made in Holland
- Reach Compliant

Aquaplaning

Tijdens het lopen kan een speciale vorm van aquaplaning optreden. Automobilisten kennen dit verschijnsel. Als ze over een natte snelweg rijden, kan zich tussen het wegdek en de banden een dunne waterfilm vormen. Daardoor verliest de auto even contact met het asfalt en wordt korte tijd onbestuurbaar. Iets dergelijks gebeurt wanneer iemand loopt op, bijvoorbeeld, een natte gladde ondergrond. De dunne waterfilm tussen de schoenool en de vlakke ondergrond veroorzaakt een extreem lage wrijvingsweerstand, waardoor een grote kans op uitglijden ontstaat.

Aquaplaning op trappen, galerijen, balkons en andere loopvlakken kan effectief worden tegengegaan. De eerste stap in dit proces is ervoor te zorgen dat het water onder de schoenool snel wegvloeit. Daarom 'stempelen' bijna alle GIAN® structuren kleine kanaaltjes in het beton, waarin de schoenool het water weg kan persen. De tweede stap in het proces om beton optimale antislip eigenschappen te geven, is de combinatie met een microreliëfstructuur. Bijvoorbeeld door het gebruik van een GIAN® structuurmat die een zandstraalstructuur stempelt in het beton. Door de zandstraalstructuur krijgt aquaplaning überhaupt geen kans om zich te ontwikkelen.

Advies:

Voor een optimale antislipveiligheid op betonnen loopvlakken adviseren wij structuren die afvoerkanaaltjes en een microreliëf-structuur combineren.

Fraaie structuren

GIAN® structuurmatten zijn ruim 2 of 3 meter breed en de lengte ervan is onbeperkt. Daardoor kunnen de betonelementen met antislipstructuur nagenoeg zonder naden worden opgeleverd.

Door de geavanceerde machinale vervaardiging kent de GIAN® structuurmat bovendien geen dikteverschillen.

Het assortiment GIAN® matten omvat momenteel de volgende antislipstructuren:

		breedte
GIAN® 0 klein	: wafel (27 x 9 mm)	2 3 m
GIAN® 1 groot	: ruit (35 x 14 mm)	2 3 m
GIAN® 2	: zandstraal	2 3 m
GIAN® 2 S	: vierkant zandstraal (12 x 12 mm)	2 3 m
GIAN® 3 rib	: heavy duty structuur (35 mm)	1,25 - - m
GIAN® 4	: steenslag	2 - m
GIAN® 5 plus	: kleine/bol/lijn piramide	2 - m
GIAN® 6	: gedrukt geweven (9 x 2,5 mm)	2 3 m
GIAN® 7	: noppen zandstraal (29 mm)	2 - m
GIAN® 8	: rib zandstraal (20 mm)	2 - m
GIAN® 9	: achtkant zandstraal (12 x 12 mm)	2 - m
GIAN® 10	: gematteerd glad	2 3 m
GIAN® 600	: terrazzo structuur	2 3 m
GIAN® 800	: natuursteen structuur	2 - m



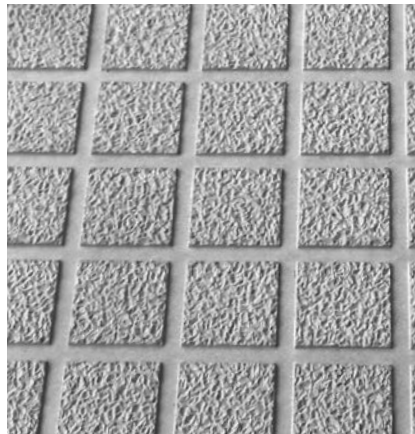
Enthousiasme en vakmanschap zijn groot binnen de prefab betonindustrie.



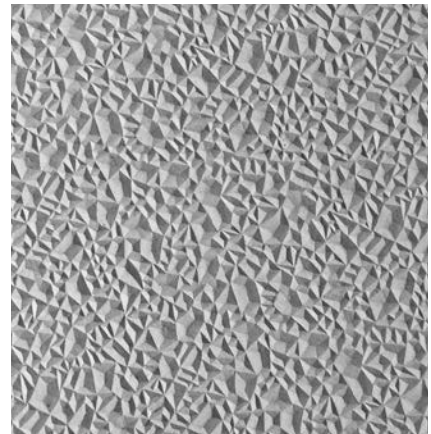
Betonafdrukken van de GIAN® structuurmatten (selectie)



GIAN® 1 groot:
ruit (35 x 14 mm)



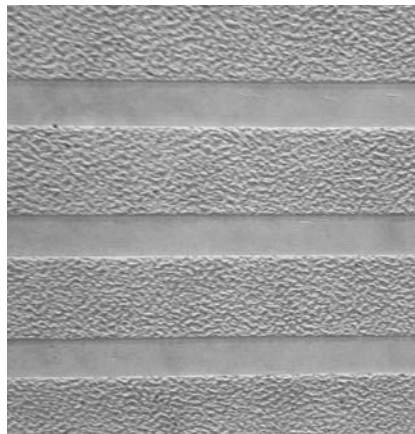
GIAN® 2 S:
vierkant zandstraal (12 x 12 mm)



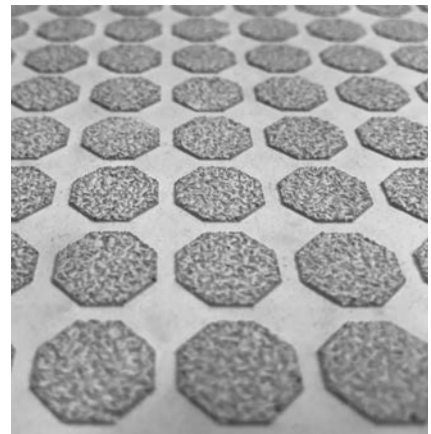
GIAN® 4:
steenslag



GIAN® 7:
noppen zandstraal (29 mm)



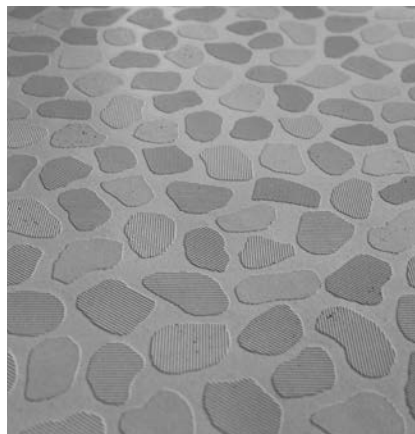
GIAN® 8:
rib zandstraal (20 mm)



GIAN® 9: achtkant zandstraal
(12 x 12 mm)



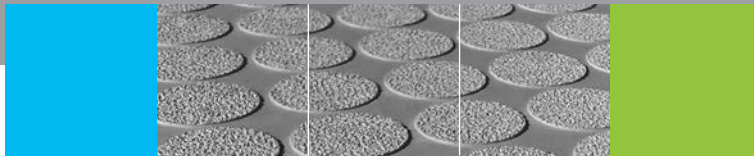
GIAN® 10:
gematteerd glad



GIAN® 600:
terrazzo



GIAN® 800:
natuursteen



Voordelen GIAN® structuurmatten

- Antislip
- Uitstekende testrapporten Kiwa & TÜV
- Ruime keus
- Lange levensduur
- Royale breedte
- Onbeperkte lengte
- Geen dikteverschillen
- Economisch
- Arbovriendelijk
- Oplosmiddelenvrije & milieuvriendelijke lijm
- Eenvoudige handling
- Made in Holland
- Reach Compliant

• **Economisch**

Door de enorme lengte en veelal richtingloze structuur van de GIAN® structuurmat is er weinig afval. Bijna al het materiaal van de matten kan worden gebruikt. GIAN® structuurmatten hebben een zeer lange levensduur en kunnen vele betonstortingen mee.

• **Arbo**

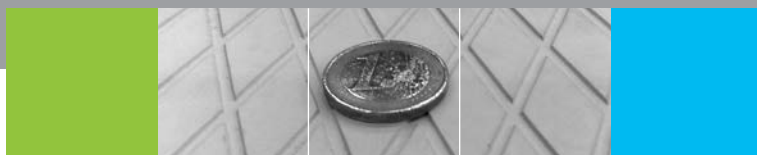
De GIAN® structuurmat is dun en licht in gewicht. Hierdoor is het voor de medewerkers in prefab betonbedrijven prettig werken met de GIAN® structuurmat.

• **Oplosmiddelenvrije lijm**

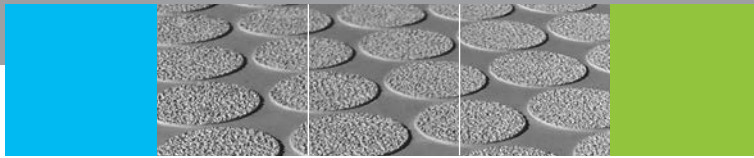
Compañero® heeft een speciale, oplosmiddelenvrije en milieuvriendelijke lijm ontwikkeld om de GIAN® structuurmat op de bodem van de betonmal te plakken.



*Zowel voor buitentrappen
als in pandige trappen
is een antislipstructuur
van belang.*



Betonelementen zonder naden in het loopvlak. Door de enorme lengte en royale breedte van de GIAN® structuurmatten zijn er nagenoeg geen naden in het betonoppervlak.



1.3 Testmethoden voor wrijvingsweerstand loopvlakken

De glad- of stroefheid van een vloeroppervlak wordt uitgedrukt in de zogeheten wrijvingscoëfficiënt (μ). De wrijvingsweerstand van een vloer kan alleen in de praktijk met behulp van testapparatuur worden gemeten; er is geen theoretisch rekenmodel om de wrijvingsweerstand vooraf in uit te drukken.

De meeste van deze 'praktijktests' vinden in een laboratorium plaats, al wijst de ervaring uit dat verzekeringsmaatschappijen bij voorkeur een meetinstrument op locatie gebruiken.

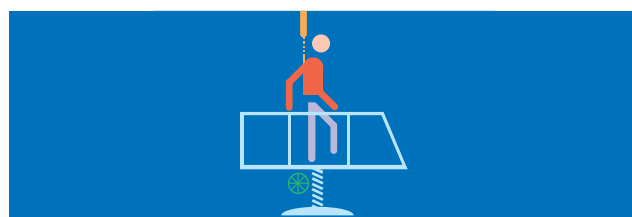
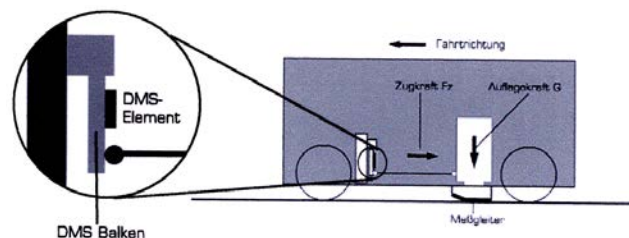
Alle GIAN betonafdrukken zijn getest. Al naar gelang de toepassing kan voor de juiste antislip waarde worden gekozen, van normaal antislip voor binnentoepassingen tot zeer hoog antislip voor natte ruimten en buitenruimten.

Geaccepteerde testmethoden in Europa

Op de volgende pagina's worden de twee meest gebruikte testmethoden in Europa nader uitgelegd.

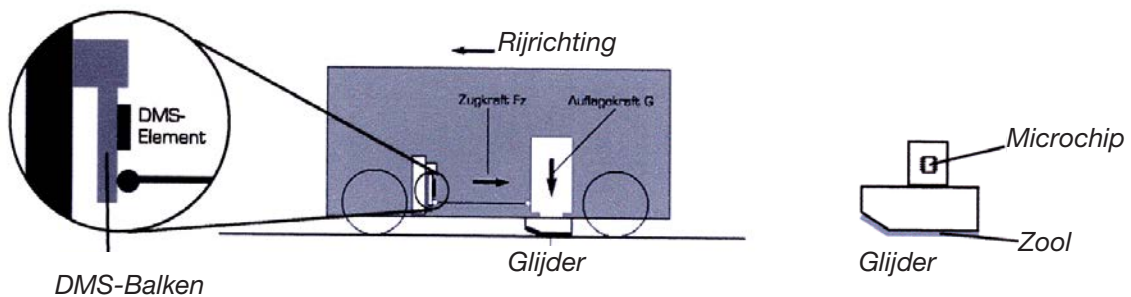


Betonafdruk van de GIAN® 1 groot ruit wordt nat getest met de FSC 2000 print.





De FSC 2000 print is een handzaam apparaat om op locatie wrijvingsweerstand te meten.

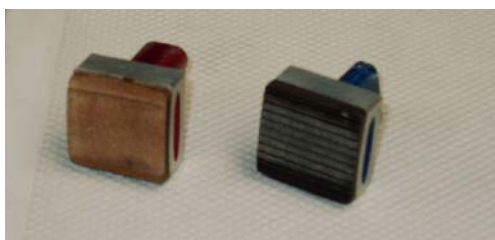


Schets van het inwendige van de FSC 2000 print.

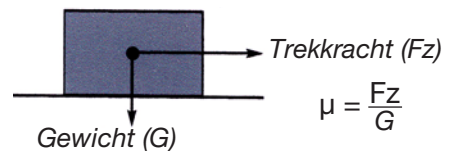
De glijder wordt met een normaalbelasting (G) van 24 N op de ondergrond gedrukt.

De wrijvingskracht (Fz) wordt met het DMS-element gemeten.

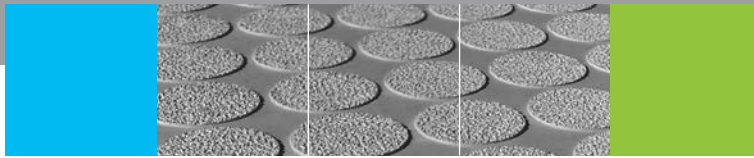
De verhouding van Fz en G is de wrijvingscoëfficiënt.



Twee (leer en rubber) van de drie glijders (ook kunststof) die worden gebruikt bij de FSC 2000 om de schoenzool na te bootsen.



De verhouding van Fz en G is de wrijvingscoëfficiënt.



Testmethoden in Europa

Momenteel zijn er in Europa twee erkende testmethoden voor het meten van wrijvingsweerstand: de dynamische *Floor Slide Control 2000 print* (machinemetende op locatie) en de statische *DIN 51130 R-normering* (hellingproef met proefpersonen in laboratorium).

In deze documentatie gaan we uit van wrijvingsweerstand bij gebruik van schoenen met een rubber-, kunststof- of leren zool in een droge en een natte omgeving.

Floor Slide Control 2000 print (machinemetende)

Deze dynamische test, waarbij de wrijvingscoëfficiënt (μ) loopt van 0 tot 1, wordt uitgevoerd met de FSC 2000 print. Hierbij vindt een machinale metende plaats door een glijder over het vloeroppervlak te slepen en zo de weerstand te metende.

Met de FSC 2000 print wordt de dynamische wrijvingscoëfficiënt van een vloer bepaald onder een normaalbelasting van de glijder van 24 N (Newton) bij een snelheid van 0,20 m/s. De proef wordt in droge en in natte toestand uitgevoerd, met telkens drie standaardglijders van respectievelijk rubber, leer en kunststof (nabootsing van de schoenzool).

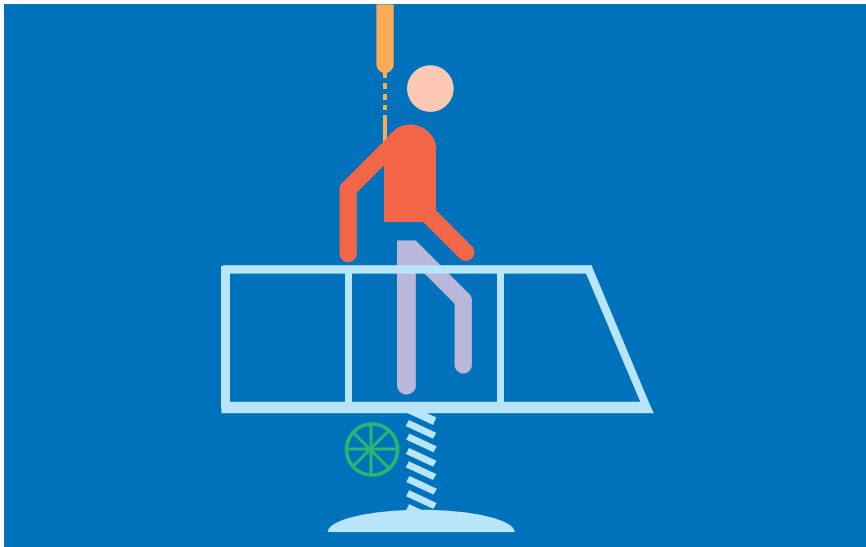
Een wrijvingsweerstand van tegen de 0 staat voor een zeer lage score (= heel glad vloeroppervlak). Een wrijvingsweerstand van tegen de 1 staat voor een zeer hoge score (= heel stroef vloeroppervlak).

DIN 51130 R-normering (hellingproef met proefpersonen)

De DIN 51130 R-normering is een methode om met behulp van proefpersonen en een kantelend vloeroppervlak de stroefheid oftewel 'glijweerstand' (*Rutschhemmung*) van dat vloeroppervlak vast te stellen. Het is een statische testmethode die in de jaren zeventig van de vorige eeuw is ontwikkeld en die nog steeds veel wordt gebruikt.



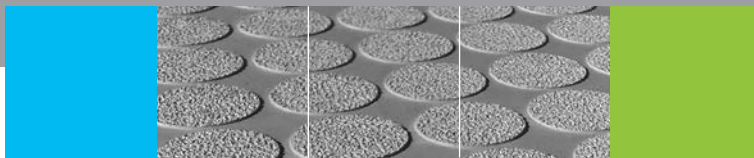
De FSC 2000 print van TNO test een natgemaakt betonelement met een betonafdruk van de GIAN® 2S.



De DIN 51130 R-normering (hellingproef met testpersonen) is een statische testmethode die in de jaren zeventig van de vorige eeuw werd ontwikkeld en nog steeds veel wordt gebruikt.



Tijdens deze proefopstelling, die alleen in een laboratorium wordt uitgevoerd, wordt de helling steeds schuiner. Hoe schuiner de helling waarbij het glijden begint, des te hoger de R-waarde.



Bij deze subjectieve testmethode staat een proefpersoon, die via een tuigje vastzit aan het plafond, op een hellingbaan met testmateriaal. De hellingbaan wordt telkens in een iets schuinere stand gezet en zodra de proefpersoon begint te glijden (*rutschen*) of zich onzeker voelt, wordt er een R-normering vastgesteld.

De score loopt van R 9 t/m R 13 en verwijst naar de hoek van de helling waaronder de glijweerstand nog wordt overwonnen. Anders gezegd: des te groter de hoek waaronder het glijden van de proefpersoon begint, des te hoger de R-score en des te 'stroevert' het vloerooppervlak.

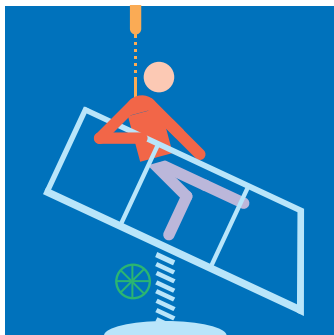
Vergelijking van de twee testmethodes

Hoe de dynamische en de statische meetmethode zich tot elkaar verhouden, valt moeilijk aan te geven.

Om meer zicht te krijgen op de precieze betekenis van de twee verschillende wrijvingsweerstanden heeft het Zwitserse adviesorgaan ter voorkoming van ongevallen bfu (Beratungsstelle für Unfallverhütung) nevenstaande vergelijkingstabel opgesteld.

In een toelichting op beide testmethoden stelt de bfu:

'Beide testmethodes zijn bijzonder moeilijk met elkaar te vergelijken, omdat de ene methode uitgaat van een statische wrijving (de hellingproef met proefpersonen), terwijl de andere uitgaat van de dynamische wrijving (FSC 2000 print machinemeting), om tot respectievelijk een R-normering/wrijvingscoëfficiënt te komen. In de meeste Europese landen zijn beide testmethoden geaccepteerd en gangbaar.'



Statische wrijving.

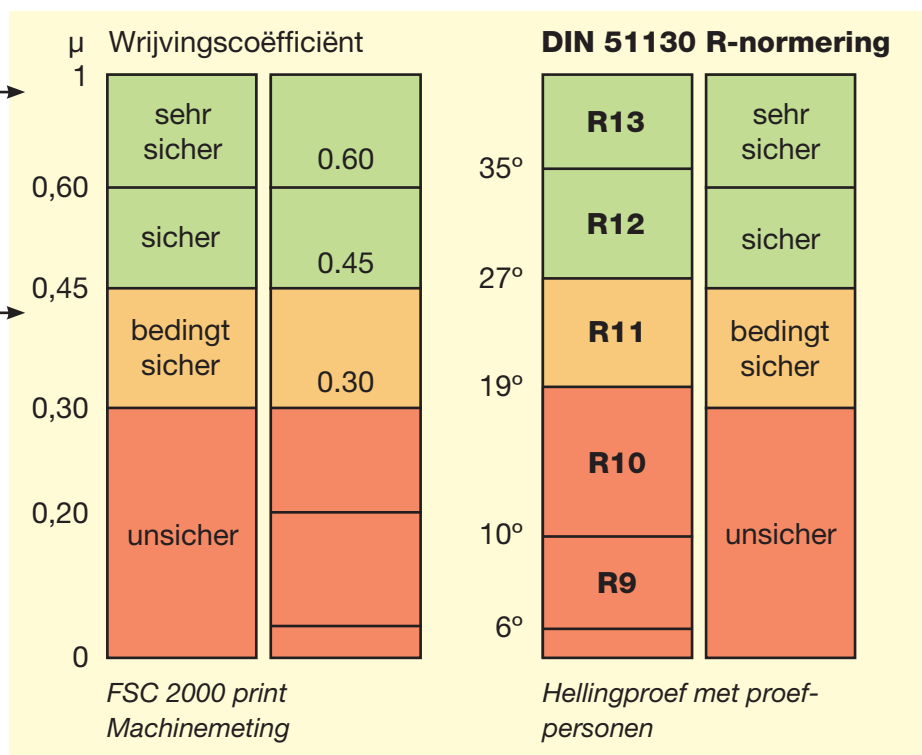


Dynamische wrijving.



Vergelijkingstabel bfu / EMPA / Uni Wuppertal

Testresultaten Kiwa en TÜV van betonafdrukken met GIAN® antislip.



Compañero®

In samenwerking met Kiwa en TÜV Rheinland heeft Compañero® met deze twee geaccepteerde testmethoden wrijvingstesten laten uitvoeren op prefab betonelementen. Op de website van Compañero® zijn de resultaten van deze testen te vinden.



Overigens voldoen alle prefab betonelementen met een GIAN® betonafdruk ruimschoots aan de twee Europese normeringen.

Op de website van Compañero® zijn de testresultaten te vinden.





Gevelstructuren





Betonafdruk "Vogel op tak"

Vervaardigd door middel van computergestuurd snijwerk uit de GIAN® 100 (gladde) structuurmat, in combinatie met de GIAN® 2 zandstraalstructuur.



2.1 GIAN® Concrete Art: computergestuurd snijden in de GIAN® structuurmat

GIAN® Concrete Art is een nieuwe techniek om symbolen, letters, fantasieontwerpen en afbeeldingen te vervaardigen in beton. Deze nieuwe techniek, gecombineerd met de kwaliteiten van de GIAN® structuurmat (makkelijk te verwerken en vele malen te gebruiken) voorziet in de wensen van opdrachtgevers, architecten, betonbedrijven en mallenmakers.

Reliëf in beton

Compañero heeft lang gezocht naar een economisch aantrekkelijke oplossing om betonnen gevelelementen te verfraaien. Dit is gelukt door middel van een computergestuurde snijtechniek.

Door de ontwerpen uit de GIAN® 100 structuurmat te snijden en op de malbodem van de betonmal vast te plakken, ontstaat er een verdiepte of opvallende structuur in het beton.

Standaarduitvoeringen

De GIAN® 100 is een structuurmat van 3 en 5 mm dik met een speciale bovenlaag die het beton een visueel gladde en nagenoeg poriënvrij oppervlak geeft.

De mat is ruim 2 meter breed en de lengte is onbeperkt. Ook kan er voor een extra accent worden gekozen voor de andere GIAN® structuurmatten. Er zijn vele combinaties mogelijk, zoals op de volgende pagina's te zien is.

Aanlevering lijntekeningen

Graag ontvangen wij de ontwerpen in een contour (vector) lijntekening uit bijvoorbeeld Adobe Illustrator met extensie .ai of .eps. Met deze file kan de computergestuurde snijmachine direct de opdracht uitvoeren en zijn er geen extra DTP-kosten.



De GIAN® Concrete Art techniek biedt een grote vrijheid in vormgeving.



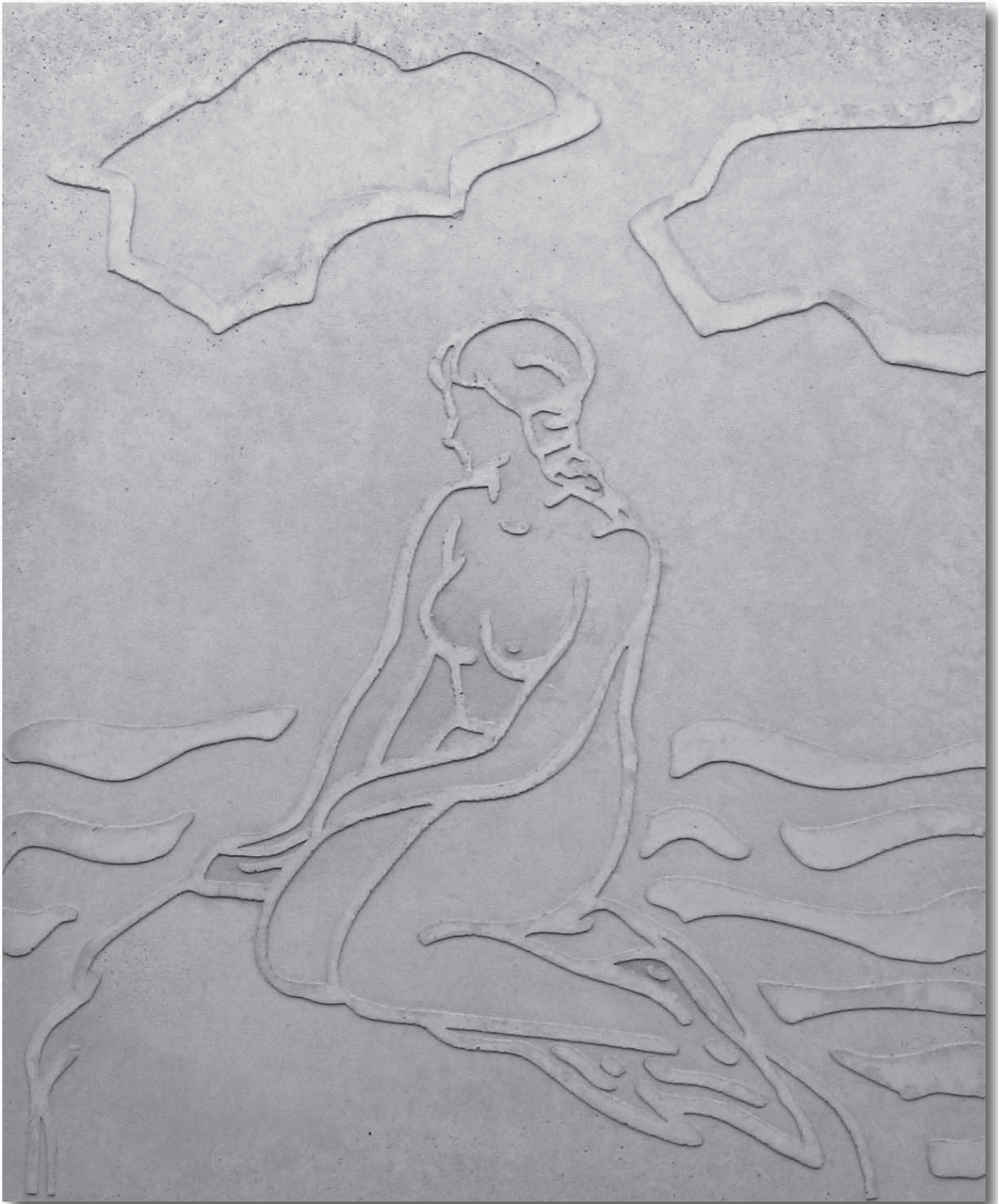
Tinker
Project Haarzuilens



Tinker
Project Haarzuilens









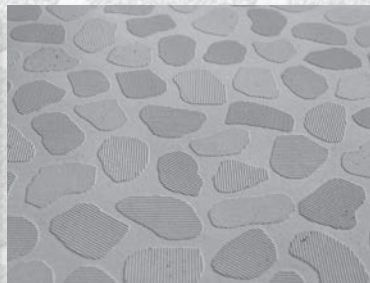
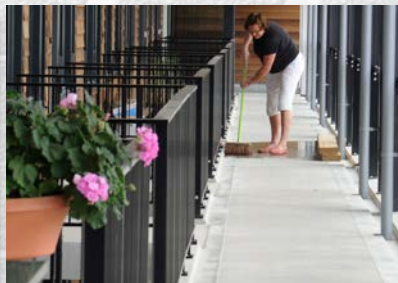
Betonafdruk "logo voetbalvereniging"

Vervaardigd door middel van computergestuurd snijwerk uit de GIAN® 100 (gladde) structuurmat, in combinatie met de GIAN® 2S vierkant met zandstraalstructuur.



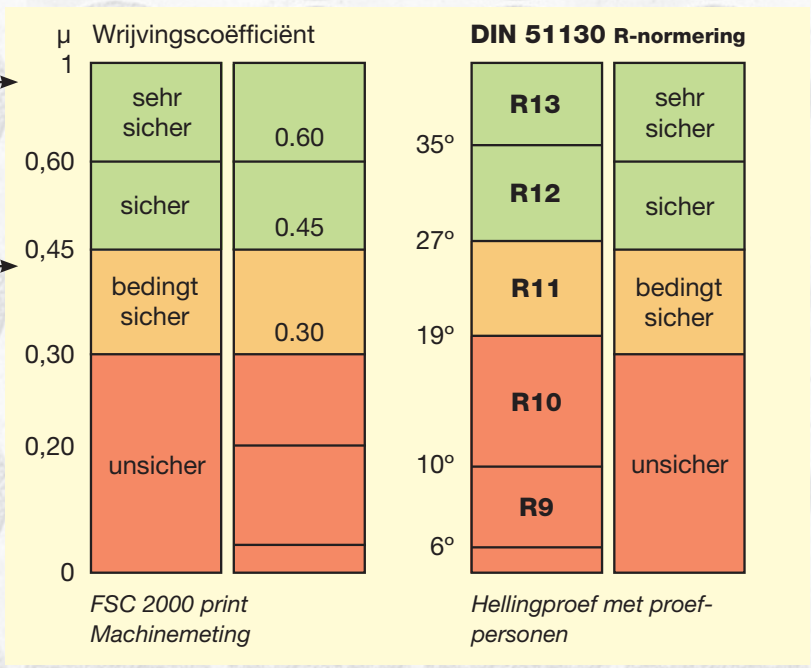
Betonafdruk "Vogel op tak" uitgewassen

Vervaardigd door middel van computergestuurd snijwerk uit de GIAN® betonvertragende folie.



Vergelijkingstabel bfu / EMPA / Uni Wuppertal

Testresultaten Kiwa en TÜV van betonafdrukken met GIAN® antislip.



companero[®]
partner voor betonstructuren

Industrieweg 10 c
3606 AS Maarssen
Nederland

www.companero.nl / info@companero.nl



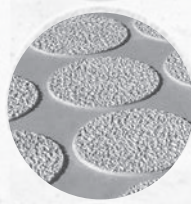
GIAN® 1 groot



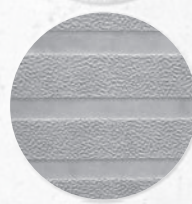
GIAN® 2 S



GIAN® 4



GIAN® 7



GIAN® 8



GIAN® 600



GIAN® 800

Betonmonsters: bij de Nederlandse en Belgische prefab betonbedrijven zijn betonmonsters met een GIAN® structuur voorhanden.