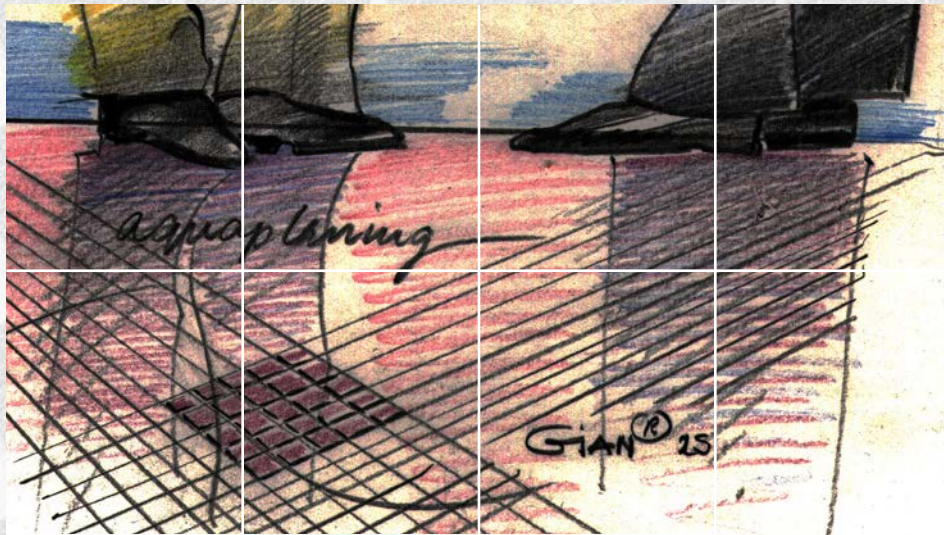


companero®

partner i betonoverflader

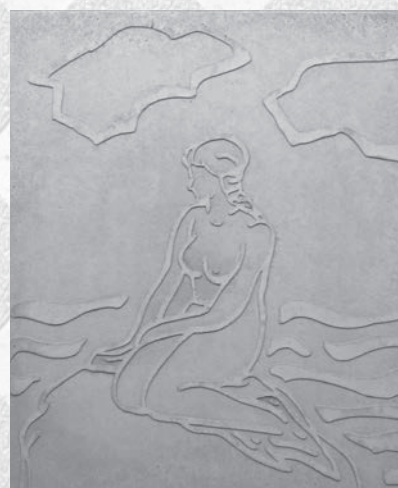


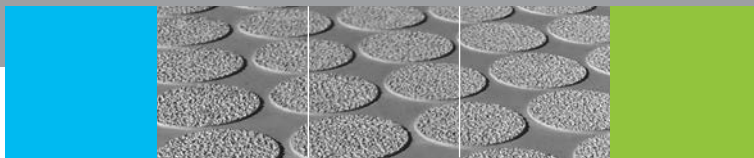
GIAN® Antislip

Sikkerhed støbt i beton

GIAN® Concrete Art

Skønhed støbt i beton





Struktur i beton

Indledning

Compañero® er en lille, selvstændig Hollandsk virksomhed, som beskæftiger sig med fremstilling af forskellige former for struktur i beton. Maarten de Graaf grundlægger af Compañero startede i 1999 med missionen: at gøre beton sikrere og mere attraktiv. Samarbejde og samfundsmæssig forsvarlig forretningsførelse former hertil kernebegreberne.

Compañero®

- *Innovativ*
- *Forstår kundens behov*
- *Erfaring*
- *Viden*
- *Fleksibel*
- *International*

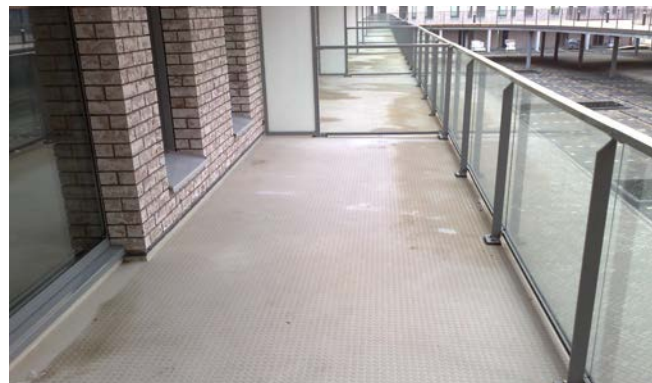
Navnet Compañero – det spanske ord for partner – er valgt fordi Compañero® gerne så hurtigt og effektivt som muligt imødekommer arkitekters og betonvirksomheders ønsker, og sammen med dem konstant søger efter alternative løsninger, hvorfra der kan skabes eventuelle nye, innovative produkter.

I denne dokumentationsmappe finder du information om to forskellige metoder til at bringe struktur i beton:

- GIAN® strukturmåtter til brug for antislip, og
- GIAN® Concrete Art til brug for facadestrukturer.



*Maarten de Graaf
grundlægger af
Compañero startede i
1999 med missionen:
at gøre beton sikrere og
mere attraktiv*





Inhoud



Afsnit 1

GIAN® strukturmåtter – Antislipstruktur

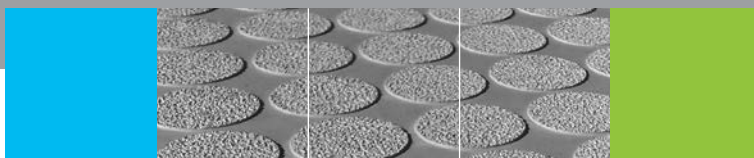
- 1.1 Udvikling af slidbanestruktur i beton og sikkerhed ved hjælp af antislip
- 1.2 GIAN® strukturmåtter – en tynd måtte som fastlimes i betonformen
- 1.3 Testmetoder for gnidningsmodstande for slidbaner

Afsnit 2

GIAN® Concrete Art – Facadestruktur

- 2.1 GIAN® Concrete Art: computerstyret udskæring i GIAN® strukturmåtte





1.1 Udvikling af slidbanestruktur i beton og sikkerhed ved hjælp af antislip

Beton stadig oftere spejlglat

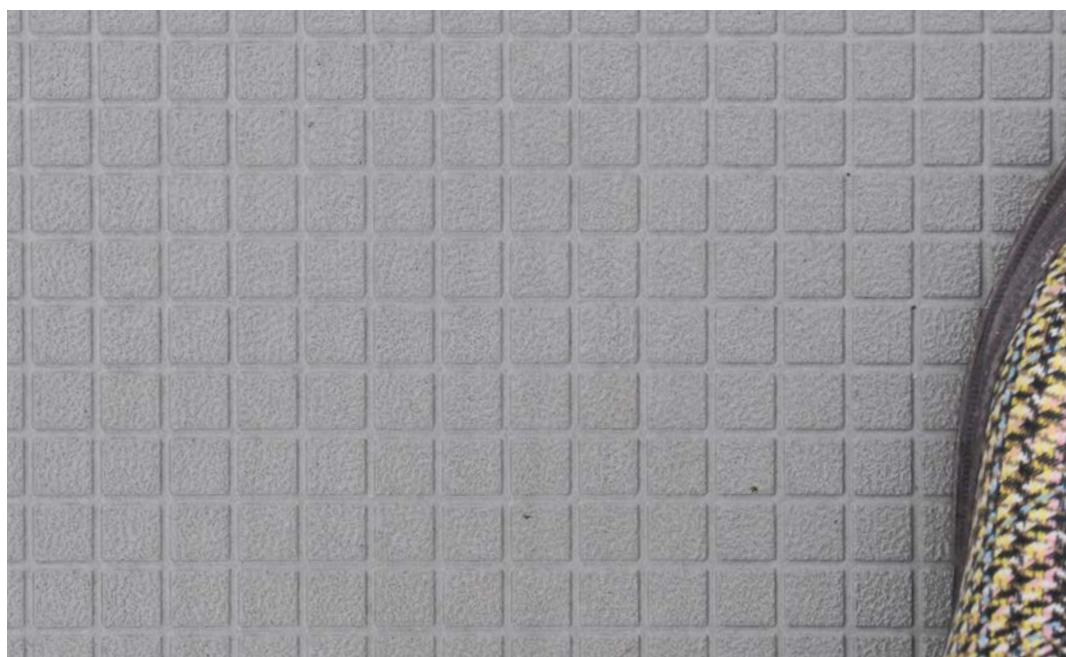
Betonelementer bliver stadig mere glatte og indeholder stadig mindre porer. Glatheden skyldes den fornyede sammensætning af grundstoffer til betonproduktion. Således har den 'selvkomprimerende beton', som de senere år i stor udstrækning anvendes, en mere kompakt struktur end den traditionelle beton.

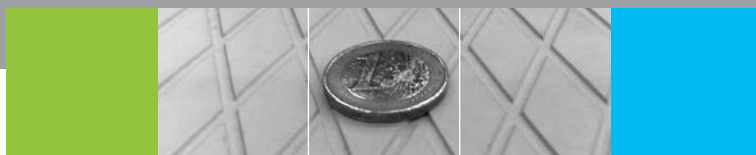
Tillige bliver der i den nuværende betonproduktion hyppigt brugt cement fra højevne. Denne type cement er ikke alene HSR (High Sulfate Resistant) og mere hvid i farven, ved produktionen frigøres også mindre CO₂. Tilmed er den billigere, stærkere og kraftigere af struktur end den ældgamle portlandcement.

Udviklingen har ført til, at de nuværende betonelementer såsom svalegange, trappeafsatser, trapper og balkoner i mellemtiden er udført så kompakte og glatte, at slidbanen herpå med rette kan kaldes 'spejlglat'.



Ved en fornyet sammensætning af grundstoffer til beton er beton blevet mere glat.





Sikkerhed

Ved at anbringe en antislipstruktur i præfabrikerede betonelementer formindskes risikoen for at glide som følge af for eksempel regnvand, vand til rengøring og/eller brandslukning.



Såvel for eksterne (udendørs) som indvendige betonelementer (såsom brand- eller almindelige trapper) er en antislipstruktur derfor en sikker, tilstrækkelig og billig løsning.

Tilmed er variationerne i slidbanestrukturer imidlertid så store, at der hvad angår struktur optimalt kan regnes med at de er farbare for forskellige typer af skosåler og/eller hjælpemidler såsom rollatorer, rullende bærer etc.

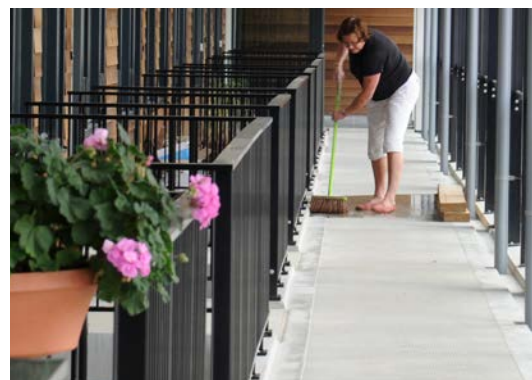
Vedligeholdelse

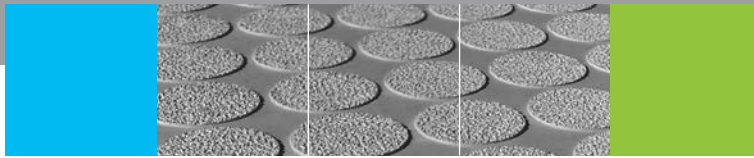
Sikkerhed kræver vedligeholdelse. Dette gælder også for betonelementer med en slidbanestruktur. For at holde den profilerede slidbane ren og at garantere maksimal antislip, kan det i mange tilfælde være tilstrækkeligt at feje betonelementerne regelmæssigt.

Ved et mere intensivt brug, for eksempel i eller ved offentlige bygninger såsom parkeringshuse eller skoler, vil der være mere snavset til og her bør slidbanerne regelmæssigt rengøres grundigt for at opretholde et optimalt antislip.



*Sikkerhed med antislipstruktur.
betonaftryk af GIAN® 2S
firkant med sandblæs.*





1.2 GIAN® strukturmåtter – en tynd måtte, som fastlimes i betonformen

Fordele ved GIAN® strukturmåtter

- Antislipstruktur
- Fremragende testrapporter fra TNO & TÜV
- Stort udvalg
- Lang levetid
- Stor bredde / ubegrænset længde
- Ingen forskelle i tykkelsen
- Økonomisk
- Opfylder bestemmelser om arbejdsmiljø
- Miljøvenlig lim uden opløsningsmiddel
- Let håndtering

Præfabrikerede betonelementer såsom balkoner, trapper, svalegange og lign. bliver fremstillet på fabrikker og/eller i industrihaller. Først derefter bliver de transporteret til den pågældende byggeplads.

Præfabrikerede betonelementer fremstilles ved at hælde beton i træ -, stål - eller kunststofforme. Ved at fastlime en kunststof GIAN® strukturmåtte i en betonform, får betonelementet efter fjernelse af forskalling en antislipstruktur.

GIAN® strukturmåtten, som efterlades i betonformen, bliver ligesom betonformen brugt igen til et følgende betonarbejde og har en meget lang levetid.

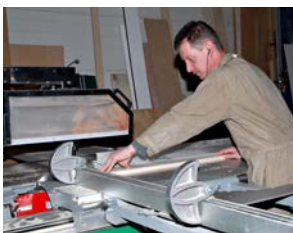
Smuk formgivning

Alle bygninger har deres egen udstråling og til denne udstråling hører en passende finpudsning. GIAN® betonafttryk sørger ikke alene for mere sikkerhed i og rundt om en bygning, det tilføjer også et visuelt element. Det er derfor, at GIAN® strukturmåtter bliver fremstillet i forskellige smukke strukturer, som kan vælges alt efter arkitektens, projektudviklerens eller den (de) fremtidige beboer(e)s æstetiske krav og brugerkrav.

Fordelene ved GIAN® strukturmåtten:

• Antislip

I et vådt klima som vores er risikoen stor for glathed. For at forhindre at glide på grund af regnvand, vand til brandslukning eller rengøring, er det klogt at anbringe en antislipstruktur i slidbanen på betonelementerne. Dette forhindrer akvaplaning, når der gås på den.



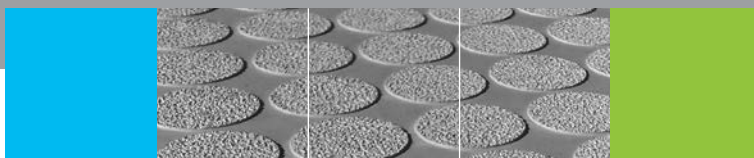
Betonforme bliver altid fremstillet 180° spejlvendt.



Betonformen bliver rengjort til det følgende betonarbejde.



Eksempler på betonforme af træ med deri en GIAN® fastlimet strukturmåtte.



Fordele ved GIAN® strukturmåtter

- Antislipstruktur
- Fremragende testrapporter fra TNO & TÜV
- Stort udvalg
- Lang levetid
- Stor bredde / ubegrænset længde
- Ingen forskelle i tykkelsen
- Økonomisk
- Opfylder bestemmelser om arbejdsmiljø
- Miljøvenlig lim uden opløsningsmiddel
- Let håndtering



Entusiasmen og fagkundskaben er stor inden for den præfabrikerende betonindustri.

Aquaplaning

Når man går, kan der opstå en særlig form for akvaplaning. Bilister kender kun alt for godt til fænomenet. Når man kører på en våd motorvej, kan der dannes en tynd vandfilm mellem vejbanen og bilens dæk. Det bevirker, at bilen kortvarigt mister kontakten med asfalten og bliver umulig at styre. Når man går på et vådt, glat underlag, sker der noget lignende. Den tynde vandfilm mellem skosålen og det plane underlag gør gnidningsmodstanden ekstremt lav, hvorved risikoen for at glide øges betydeligt.

Akvaplaning på trapper, i gallerier, på altaner og andre gangflader kan forebygges effektivt. Det første trin i denne proces er at sørge for, at vandet under skosålen ledes hurtigt bort. Derfor har næsten alle GIAN-strukturer små kanaler i betonen, som skosålen kan presse vandet ned i. Det næste trin i processen med at opnå optimale skridsikre egenskaber er at forsyne betonfladen med en mikroreliefstruktur. Dette kan f.eks. gøres ved hjælp af en GIAN-strukturmåtte, der præger betonen med en sandblæst struktur. Den sandblæste struktur eliminerer risikoen for, at der opstår akvaplaning.

Anbefaling:

For at opnå en optimal skridsikring på gangoverflader af beton anbefaler vi strukturer med en kombination af afløbskanaler og mikroreliefstruktur.

• Smuk struktur

GIAN® strukturmåtter er 2 eller 3 meter brede og deres længde er ubegrænset, hvorved betonelementerne med antislipstruktur kan leveres næsten uden fuge.

Som følge af den avancerede maskinelle fremstilling er der i GIAN® strukturmåttens ingen forskelle i tykkelsen.

Udvalget af GIAN® strukturmåtter har for tiden:

- GIAN® 1 large : vaffel (35 x 14 mm) 2 & 3 m
- GIAN® 2 : sandblæst 2 & 3 m
- GIAN® 2S : kvadrater med sandblæst (12 x 12 mm) 2 & 3 m
- GIAN® 3 : kraftig ribbestruktur (35 mm) 1,25 m
- GIAN® 4 : skærvestruktur 2 m
- GIAN® 5 plus : pyramide, rund pyramide og linjepyramide 2 m
- GIAN® 6 : trykt vævsstruktur (9 x 2,5 mm) 2 & 3 m
- GIAN® 7 : dupper med sandblæst (29 mm) 2 m
- GIAN® 8 : ribber med sandblæst (20 mm) 2 m
- GIAN® 9 : ottekanter med sandblæst 2 m
- GIAN® 10 : mat glat særligt til indendørs anvendelse 2 & 3 m



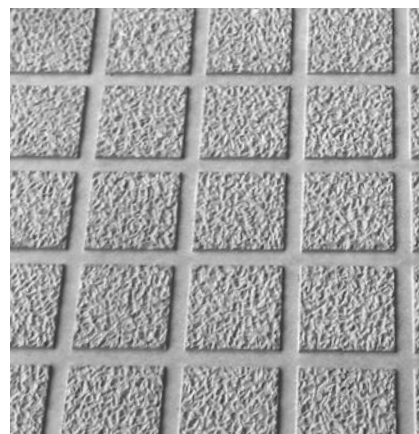
Betonafttryk i GIAN® strukturmåtter



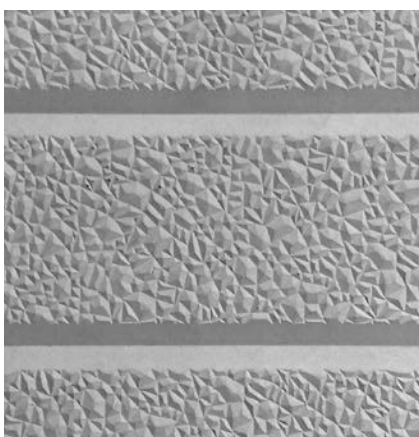
GIAN® 1 large: stor rudeformet struktur (35 x 14 mm)



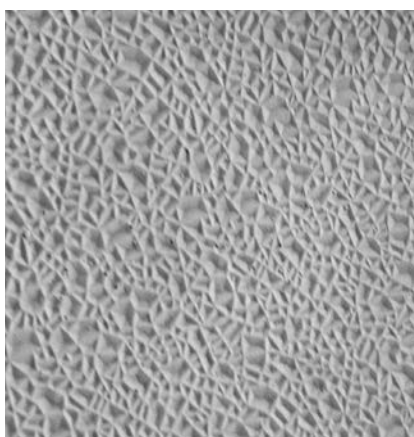
GIAN® 2: sandblæst struktur



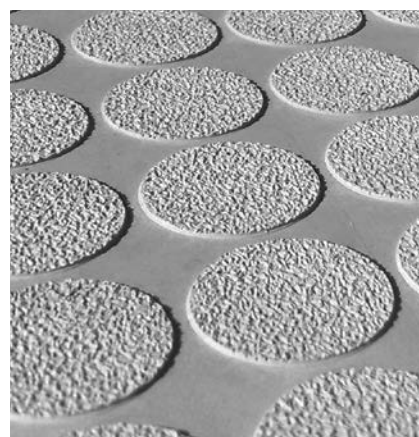
GIAN® 2S: kvadrater med sandblæst (12 x 12 mm)



GIAN® 3 rib: kraftig ribbestruktur (35 mm)



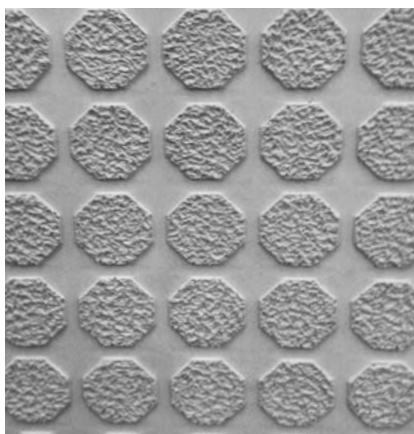
GIAN® 4: skærvestruktur



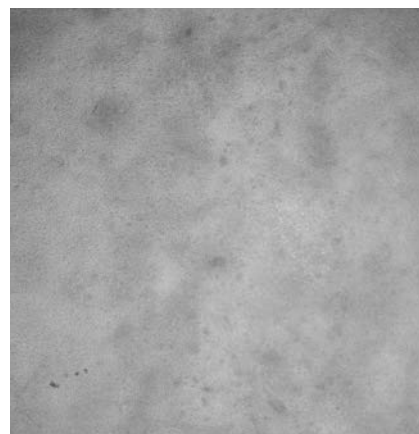
GIAN® 7: dupper med sandblæst (29 mm)



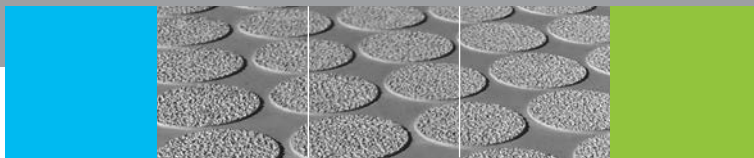
GIAN® 8: ribber med sandblæst (20 mm)



GIAN® 9: ottekanter med sandblæst (12 x 12 mm)



GIAN® 10: matteret glat



Fordele ved GIAN® strukturmåtter

- Antislipstruktur
- Fremragende testrapporter fra TNO & TÜV
- Stort udvalg
- Lang levetid
- Stor bredde / ubegrænset længde
- Ingen forskelle i tykkelsen
- Økonomisk
- Opfylder bestemmelser om arbejdsmiljø
- Miljøvenlig lim uden opløsningsmiddel
- Let håndtering

• **Økonomisk**

Som følge af den lange længde og GIAN® strukturmåtter for det meste retningsløse struktur er der ikke meget affald. Næsten alt af måtternes materiale kan bruges. GIAN® strukturmåttens har en lang levetid og kan anvendes igen og igen til mange betonarbejder. Made in Holland.

• **Arbejdsmiljø**

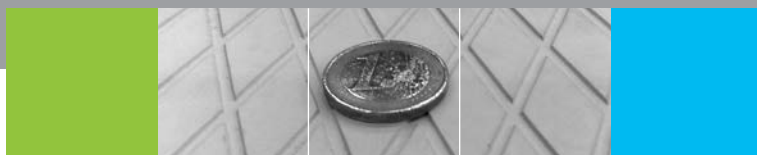
GIAN® strukturmåttens er tynd og vejer dermed ikke meget. Herved er det for ansatte i præfabrikerende betonvirksomheder behageligt at arbejde med GIAN® strukturmåttens.

• **Lim uden opløsningsmiddel**

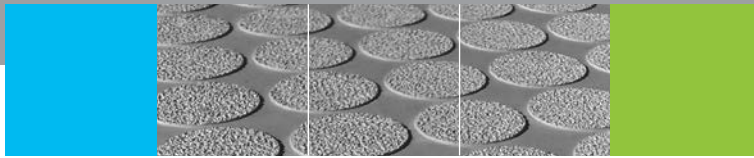
Compañero® har for GIAN® strukturmåttens udviklet en speciel lim uden opløsningsmiddel og derved miljøvenlig til at fastlime GIAN® strukturmåttens på bunden af betonformen.



*For såvel udendørs - som
indendørs trapper
er en antislipstruktur
vigtig.*



Betonelementer uden fuger i slidbanen. Som følge af GIAN® strukturmåttens lange lænde og meget store bredde er betonoverfladen næsten fugefri.



1.3 Testmetoder for gnidningsmodstande for slidbaner

En gulvoverflades glathed udtrykkes i såkaldt friktionskoefficient (μ). Et gulvs gnidningsmodstand kan kun måles i praksis ved hjælp af testapparatur; der er ingen teoretisk regnemodel som forud kan beregne gnidningsmodstanden.

De fleste af disse 'praktiktester' finder sted i et laboratorium, selvom erfaringerne viser at forsikringsselskaberne foretrækker at bruge et måleinstrument på stedet.

Som svar på en henvendelse til TNO om den nuværende tekniske udvikling og om mulighederne for at foretage gnidningsmodstandstester på stedet, samt på henvendelse til det Nederlands Normaliseringsinstitut (NEN) om de nuværende normer for præfabrikerede betonelementer såsom trapper, trappeafsatser, balkoner og svalegange, oplystes følgende om udviklingen.

Hollandske og Europæiske normer

Nederlandene er der endnu ikke NEN -norm for gnidningsmodstande for bl.a. præfabrikerede betonelementer. NEN har dog udarbejdet en såkaldt Nederlands Technisch Advies herom (NTA 7909). Under ledelse af NEN er et antal sikkerhedsinstitutter, offentlige myndigheder og fabrikanter i færd med udvikle en nederlandsk norm for gnidningsmodstande for hårde gulve.

Også på europæisk niveau arbejdes der på en norm. Således deltager et medlem af ovennævnte nederlandske NEN -kommission ligeledes i den europæiske normkommission for gnidningsmodstande for hårde gulve.

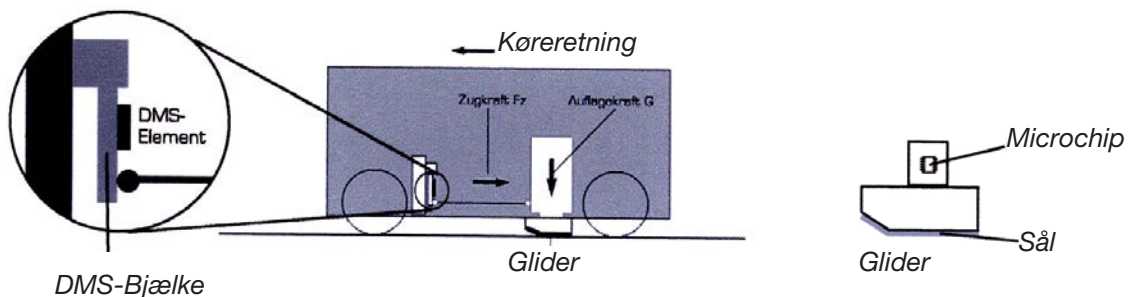
Den nederlandske NEN -norm vil med tiden blive bragt helt i overensstemmelse med den europæiske norm, som dermed bliver bindende. Det forventes, at den europæiske norm for gnidningsmodstande for hårde gulve er færdig i løbet af nogle år.



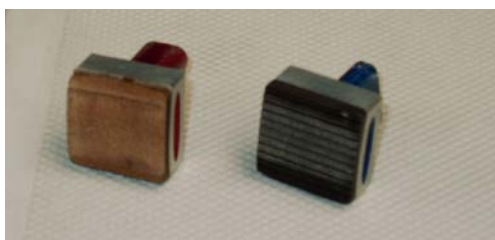
Betonastryk af GIAN® 1 vaffel bliver testet våd med FSC 2000 print



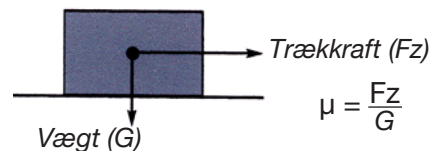
FSC 2000 print er et praktisk apparat til at måle gnidningsmodstande på stedet.



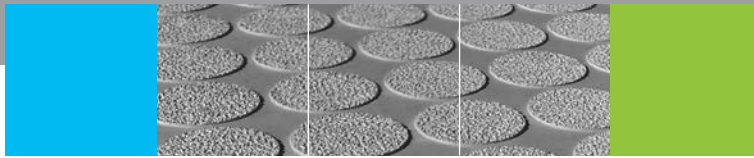
Skitse af det indvendige af FSC 2000 print, som viser dens virkning. Glideren bliver med normal belastning (G) af 24 N presset ned på undersiden. Friktionskraften (Fz) bliver målt med DMS -elementet. Forholdet af Fz og G er friktionskoefficienten.



To (læder og gummi) af de 3 glidere (også kunststof) som bruges ved FSC 2000 for at imitere skosåler.



Forholdet af Fz og G er friktionskoefficienten.



Testmetoder i Europa

For tiden er der to anerkendte testmetoder i Europa til at måle gnidningsmodstand:

den dynamiske *Floorside Control 2000 print* (maskinmåling på stedet) og den statiske DIN 51130 R-norm (hældningstest med prøvepersoner i laboratorium).

I denne dokumentation tager vi udgangspunkt i gnidningsmodstanden ved brug af sko med en sål af gummi, kunststof eller læder i en tør og en våd omgivelse.

Floor Slide Control 2000 print (maskinmåling)

Denne dynamiske test, hvorved friktionskoefficienten (μ) går fra 0 til 1, bliver udført med FSC 2000 print. Hermed finder en maskinmåling sted ved at slæbe en glider over gulvoverfladen og derved måle modstanden.

Med FSC 2000 print bliver den dynamiske friktions - koefficient fastsat ved en normal belastning af glideren på 24 N(Newton) ved en hastighed på 0,20 m/s. Prøven blive udført i tør og våd tilstand, med hver gang tre standardglidere (imitation af skosål) af henholdsvis gummi, læder og kunststof.

En gnidningsmodstand imod 0 er et meget lavt point (= meget glat gulvoverflade).

En gnidningsmodstand imod 1 er et meget højt point (= meget skridsikker gulvoverflade).

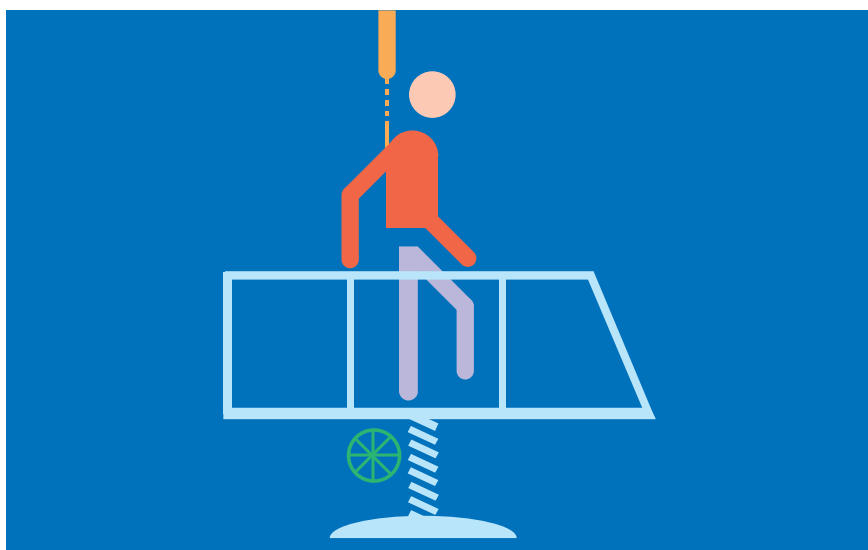
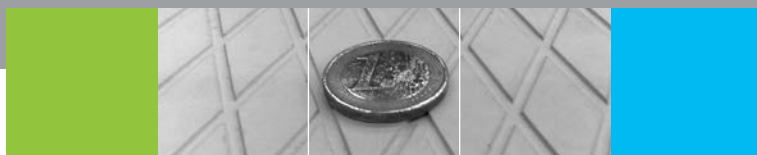
DIN 51130 R-normering (hældningstest med prøvepersoner)

DIN 51130 R-norm hældningstest er en metode til ved hjælp af prøvepersoner og en skrå gulvoverflade at fastsætte skridsikkerhed også kaldet 'glidemodstand' (*Rutschhemmung*) af den pågældende gulvoverflade.

Det er en statisk testmetode, som er udviklet i halvfjerdsere i forrige århundrede og som stadig anvendes meget.



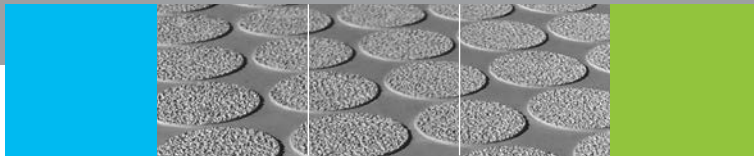
FSC 2000 print fra TNO måler et betonelement, der er gjort vådt, med et betonafttryk af GIAN® 2S.



DIN 51130 R-norm (hældningstest med prøvepersoner) er en statisk testmetode, som er udviklet i halvfjerdsene i forrige århundrede og som stadig anvendes meget.



Under denne prøveopsætning, som kun udføres i et laboratorium, bliver hældningen mere og mere skrående. Jo mere skråstillet hældningen er, hvor glidningen begynder, desto højere R-værdi.



Ved denne subjektive testmetode står en prøveperson, som med en sele er fastgjort i loftet, på en hældningsbane med testmateriale. Hældningsbanen bliver hver gang bevæget til en mere skrånende position og så snart prøvepersonen begynder at glide (rutschen) eller føler sig usikker, bliver der fastsat en R-norm.

Points går fra R 9 til og med R 13 og henviser til hældningshjørnet, hvorunder glidningsmodstanden stadig bliver overvundet. Sagt anderledes: jo større hjørnet er hvorunder prøvepersonen begynder at glide, desto højere er R-point og desto mere 'ru' (mindre glat) er gulvoverfladen.

Sammenligning af de to testmetoder

Hvorledes den dynamiske og den statiske målemetode forholder sig til hinanden er vanskeligt at angive.

For at få mere indsigt i den præcise betydning af de to forskellige gnidningsmodstande har den svejtsiske rådgivende instans til imødegåelse af ulykkestilfælde bfu (Beratungsstelle für Unfallverhütung) opstillet følgende sammenligningstabel.

I en orientering om begge testmetoder fremfører bfu:

'Begge testmetoder er det særdeles vanskeligt at sammenligne med hinanden, fordi den ene metode tager udgangspunkt i en statisk friktion (hældnings test med prøvepersoner), mens den anden tager udgangspunkt i den dynamiske friktion (FSC 2000 print maskinmåling) for at komme frem til den respektive R-norm/friktionskoefficient. I de fleste europæiske lande er begge testmetoder accepteret og brugt'



Statisk friktion.

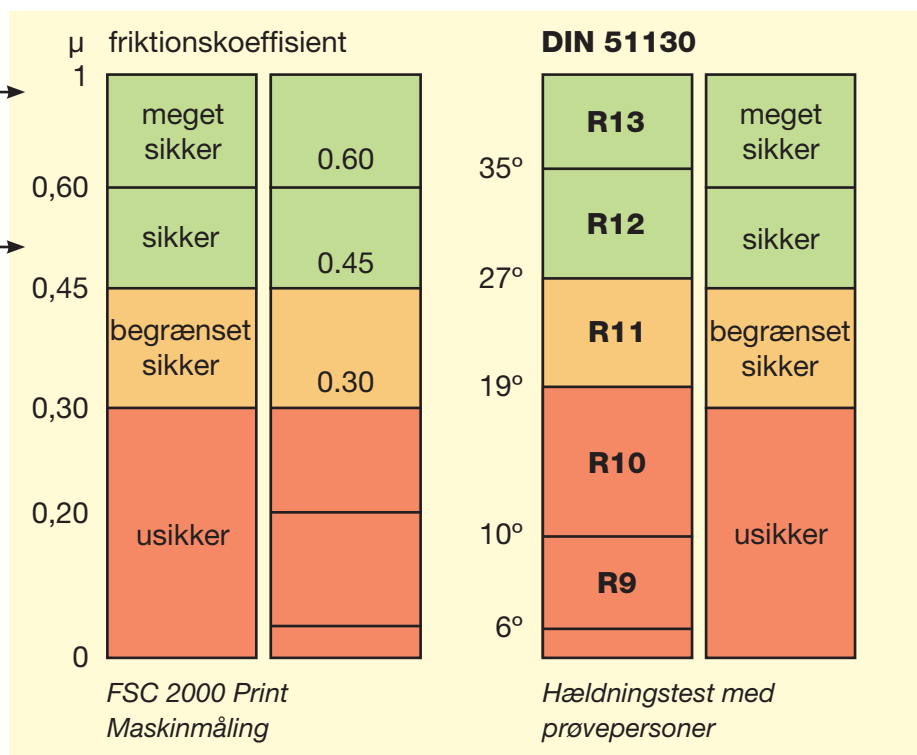


Dynamisk friktion.



Sammenligningstabel bfu / EMPA / Uni Wuppertal

Testresultater af betonafttryk
GIAN® 1-10 strukturmåtter.



Compañero®

På grund af den noget subjektive opsætning af den statiske hældningstestmetode (R-norm) og det forhold ikke at kunne teste på stedet, har Compañero® valgt den dynamiske maskinmåling med Floor Slide Control 2000 (FSC 2000 print).



I samarbejde med TNO & TÜV Rheinland har Compañero® gennemført friktionstests med denne metode på præfabrikerede betonelementer. På Compañero® website kan du finde resultaterne af disse tester.

På Compañero® website
kan du finde
testrapporterne med
FSC 2000 print.

I øvrigt opfylder alle præfabrikerede betonelementer med et GIAN® betonafttryk mere end tilstrækkeligt tidligere nævnte NTA 7909 fra NEN.





***Kreativ
med beton***





Relief i beton "Fugl på gren"

Fremstillet ved hjælp af computerstyret udskæringsarbejde af GIAN® 100 (glat) strukturmåtte, i kombination med GIAN® 2 sandblæsestruktur.



2.1 GIAN® Concrete Art: computerstyret udkæring i GIAN® strukturmåtte

GIAN® Concrete Art er en ny teknik til at fremstille symboler, bogstaver, fantasiudkast og selv billeder i beton. Denne nye teknik, kombineret med kvaliteten af GIAN® strukturmåtten (nem at bearbejde og kan bruges mange gange) imødekommer ønskerne fra opdragsgivere, arkitekter, betonvirksomheder og producenterne af forme.

Relief i beton

Compañero har længe søgt efter en økonomisk interessant løsning til at gøre facadeelementer af beton smukkere.

Det er lykket ved hjælp af en computerstyret skæreteknik.

Denne teknik byder på stor frihed til formgivning.

Ved at skære udkastene helt ud i GIAN® 100 glatte strukturmåtte og fastlime den på bunden i betonformen, opstår der en uddybet eller ovenpå liggende struktur i betonen.

Standard udførelser

GIAN® 100 er en glat strukturmåtte 3 mm tyk med et særligt øverste lag som giver betonen en visuel glat overflade næsten uden porer.

Måtten er 2 meter bred og længden er ubegrænset. Der kan også arbejdes med en ekstra visuel effekt i betonen med GIAN® 1-7 strukturmåtter. Mange kombinationer er mulige.

Farver

Udover strukturer kan du eventuelt male det hærdede betonelement.

Ved hjælp af skabeloner (ligeledes computerstyret udkåret) er der mulighed for at vælge mellem mange farvekombinationer.

Indlevering af udkast

Vi modtager gerne udkastene i en AI eller DXF-fil, med denne fil kan den computerstyrede skæremaskine udføre opgaven med det samme og der er ingen ekstra udgifter til udkast.

Yderligere information

På vores website vil vi holde dig orienteret om de allerseneste udviklinger.



*GIAN® Concrete Art
teknik muliggør stor
frihed i formgivning.*



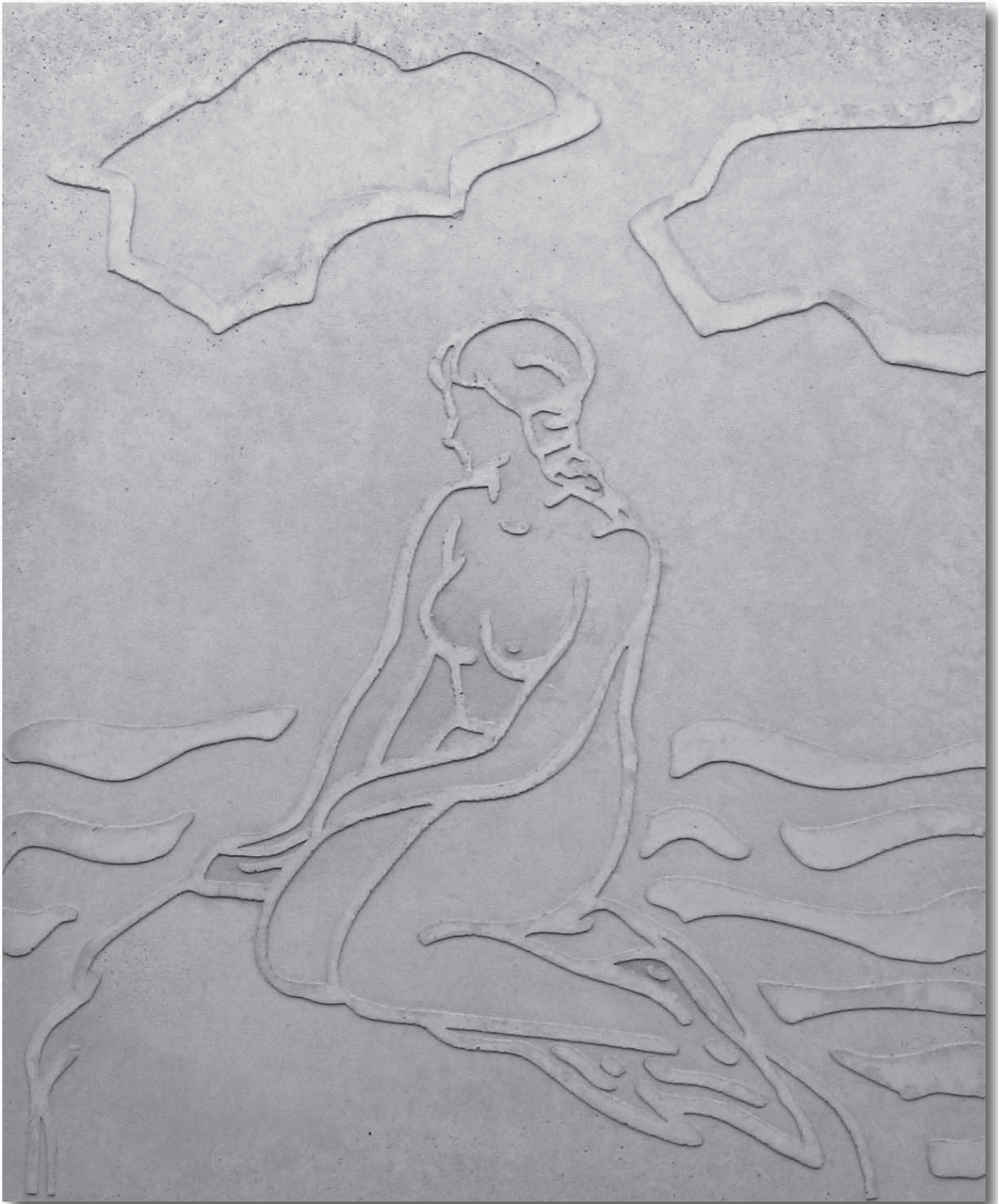
Tinker
Project Haarzuilens



Tinker
Project Haarzuilens









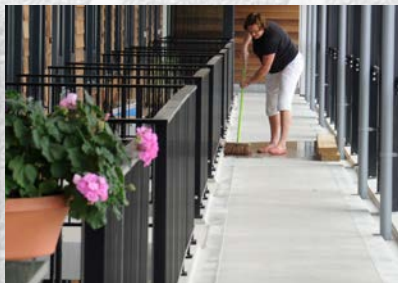
Relief i beton "logo til fodboldklub"

Fremstillet ved hjælp af computerstyret udskæringsarbejde af GIAN® 100 (glat) strukturmåtte, i kombination med GIAN® 2S firkant med sandblæsestruktur.



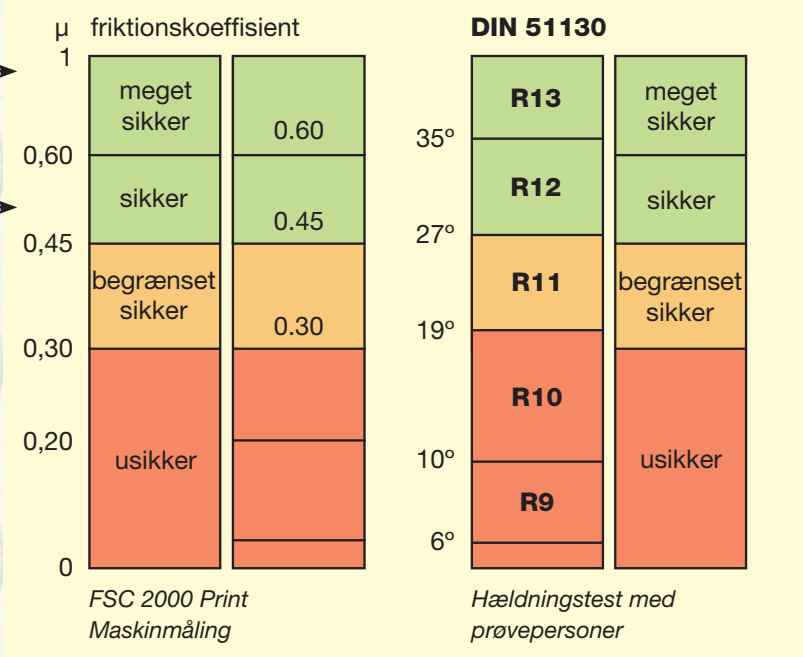
Relief i beton "Fugl på gren" udvasket

*Fremstillet ved hjælp af computerstyret udskæringsarbejde af
GIAN® hærdningshæmmende folie*



Sammenligningstabel bfu / EMPA / Uni Wuppertal

Testresultater af betonafttryk
GIAN® 1-10 strukturmåtter.



companero®

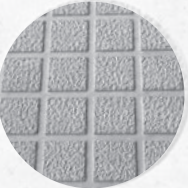
partner i betonoverflader

Compañero
Maarten de Graaf
PO Box 43030
NL-3540 AA Utrecht
The Netherlands

M +31 (0)6 - 24 70 09 96
www.companero.nl / info@companero.nl



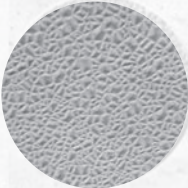
GIAN® 1 large



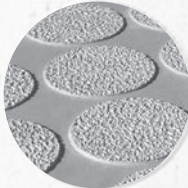
GIAN® 2S



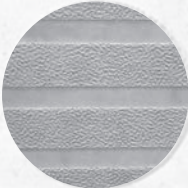
GIAN® 3 rib



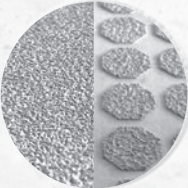
GIAN® 4



GIAN® 7



GIAN® 8



GIAN® 2/9

Betonprøver: Hos præfabrikerende betonvirksomheder er GIAN® strukturmåtter kendt. De hjælper dig gerne med betonprøver.