

De specialist
op het gebied van
tegeldragers
en voegkruisjes





*Het behoud
van ons milieu
begint op uw
terras*





Duurzaamheid begint al bij het voegkruisje. PLATTENFIX blonk al uit op het gebied van duurzame, milieuvriendelijke producten voordat thema's als klimaatverandering en hergebruik aan de orde van de dag waren. Bodemafdichting speelde in de jaren 80 geen rol, en vele schadelijke bijwerkingen van chemicaliën waren nog niet bekend.

Gelukkig is dat ondertussen wel anders. Wat nog wel hetzelfde is, is ons doel. En natuurlijk onze positie als marktleider met onze duurzame tegeldragers.

Recycling: Alle PLATTENFIX-producten zijn deel van de keten van hergebruik. Ze bestaan ofwel voor de volle 100% uit gerecycleerde kunststof, of ze zijn gemaakt van materialen die volledig en meerdere malen recyclebaar zijn.

Geen chemicaliën: Alle PLATTENFIX-producten werken volledig mechanisch: zonder bindmiddelen, lijm of andere schadelijke stoffen. Ook na vele jaren gebruik lekken onze producten geen gifstoffen. En natuurlijk zijn schone materialen vele malen makkelijker te recyclen dan gelijmde producten.

Bodem wordt niet afgedicht:

PLATTENFIX-producten zorgen voor een vrije afvoer van water. Zo vindt iedere regendruppel ongehinderd zijn weg terug in de wereldwijde waterkringloop.

Alle PLATTENFIX-producten worden verpakt in recyclebaar, milieuvriendelijk karton. We vermijden plastic verpakkingen zoveel mogelijk.





*De specialist op
het gebied
van tegeldragers
en voegkruisjes*

De firma HANS KAIM GmbH:

Al meer dan 40 jaar lang is het bedrijf HANS KAIM in handen van dezelfde familie. Ondertussen is de naam synoniem geworden met de hoogste kwaliteit als het gaat om tegeldragers en in hoogte verstelbare dragers voor balkons en terrassen en voor voegkruisjes voor het hoveniers- en sierbestratingsbedrijf. Geestelijk vader van het bedrijf Hans Kaim verwisselde in 1977 de speelgoedbranche voor een onderneming met eigen producten. Sindsdien leiden al drie generaties lang de vrouwen des huizes het bedrijf: Hans Kaims vrouw Veronika Kaim, dochter Magdalena Kraiß-Güdü (1979-2011) en tegenwoordig zijn kleindochter Meryem Güdü (sinds 2012).

Als familiebedrijf hechten wij veel belang aan een nauwe samenwerking met onze medewerkers, want zonder hen zou het grote succes van **PLATTENFIX** niet mogelijk zijn. Tegelijkertijd toont ons succes aan dat winstgevendheid en een bedrijfsfilosofie met respect voor werknemers en milieu elkaar niet uitsluiten, maar uitstekend aanvullen.

Als specialist op het gebied van tegeldragers en voegkruisjes produceert **PLATTENFIX** al jarenlang producten van de hoogste kwaliteit. Alle medewerkers van het familiebedrijf in het Beierse Oberschwarzach werken er elke dag weer hard aan om deze hoge kwaliteitsstandaard nog verder te verbeteren. Van groot belang daarbij is ook de kennissuitwisseling met de vakhandel en met gebruikers, planners en landschapsarchitecten. Zo worden ideeën en suggesties vanuit de praktijk verwerkt tot nieuwe producten en verbeteringen en specialistische kennis over onze producten en hun gebruik wordt doorgegeven.

Dankzij de vakkundige en innovatieve productontwikkeling, beproefde en volgens DIN EN ISO 9001:2015 gecertificeerde productie en snelle, vertrouwde en stipte service is HANS KAIM de marktleider op het gebied van tegeldragers van gerecyclede kunststof.

Of u nu kiest voor klassieke klinkers, grasvoegen met een natuurlijke uitstraling of prachtige keramische tegels, met of zonder afloop, op een vlakke ondergrond of op flinke hoogteverschillen: PLATTENFIX heeft de perfecte oplossing voor uw project.

Inhoudsopgave



STANDARD



MAXI



**MULTI
MULTI+PLUS**



**VARIO
VARIO MINI**



VOEGKRUISJES



GRASVOEGKRUISJES

Advies over planning en uitvoerin	pagina 32
Legwijzen	pagina 34
Tegels leggen volgens plan	pagina 35
Prüfen, planen, verlegen	pagina 38
Toepassingsvoorbeelden	pagina 44
Rekenbasis	pagina 50
Referenties	pagina 54



Eenvoudig en voordelig
tegels leggen



deelbaar

STANDARD

Makkelijk, snel en voordelig: STANDARD-dragers van PLATTENFIX zijn ook zonder uitgebreide vakkennis razendsnel te leggen. Dankzij de vier deelbare stukken kunt u gemakkelijk en zonder ingewikkeld gereedschap rand- en hoekstukjes maken. Waar u verschillende hoogtes moet vereffenen, kunt u simpelweg meer of minder vereffenschijven gebruiken. De tegels worden droog gelegd, helemaal zonder ondergrond van split.

Zo bereikt u zonder te veel te investeren en gelijkmatige, professionele tegelvloer op uw balkon, terras, looppad of zelfs op uw platte dak.

Omdat de tegels op hoogte gelegd worden en de bodem niet eens hoeven aan te raken, kan regenwater gemakkelijk weglopen en hebt u in de winter geen last van vorstschaade. Overigens bestaan PLATTENFIX-dragers voor 100% uit gerecycled zacht pvc.



STANDARD

Eenvoudig en voordelig
tegels leggen



STANDARD Dragers hebben een oppervlakthoogte van 10 mm en zijn in voegbreedtes van 4 mm en 6 mm verkrijgbaar. Ze zijn leverbaar met of zonder lip van 10 of 20 mm hoogte. Het labyrinth aan de binnekant zorgt voor een optimale waterafvoer. Alle STANDARD-dragers zijn in 2 helften of 4 hoeken deelbaar, maar zijn ook in de vorm van randstukjes verkrijgbaar. Om kleine hoogteverschillen te vereffenen is er de STANDARD-vereffeningsschijf in 2,6 mm.

STANDARD (deelbaar) Oppervlak: Ø 120 mm, 10 mm hoog, onderzijde glad



(Indien voorzien van lip: breedte/hoogte in mm)

4 x 20 mm

Art.-nr. 123309

60 stuks

6 x 20 mm

Art.-nr. 123408

60 stuks

4 x 10 mm

Art.-nr. 123200

60 stuks

zonder lip

Art.-nr. 123101

60 stuks

STANDARD-randstukje (deelbaar) Oppervlak: Ø 120 mm, 10 mm hoog, onderzijde glad



(Indien voorzien van lip: breedte/hoogte in mm)

4 x 20 mm

Art.-nr. 123316

60 stuks

6 x 20 mm

Art.-nr. 123415

60 stuks

4 x 10 mm

Art.-nr. 123217

60 stuks

zonder lip

Art.-nr. 123118

60 stuks

STANDARD-vereffeningsschijf



Ø 120 mm,
2,6 mm hoog

Art.-nr. 114444

60 stuks

Te combineren met



STANDARD-
vereffeningsschijf,
dikte 2,6 mm

Voordelen

- Eenvoudig en voordelig tegels leggen
- Geen verbinding met de ondergrond
- Geluiddempend en drukvast bij belasting
- Directe waterafvoer: geen waterplassen
- Vereffeningsschijf voor kleine hoogteverschillen
- Weerbestendig
- Hoge belastbaarheid
- Goede ventilatie
- Snelle toegang tot de dakbedekking, toevoerleidingen en kabelgaten
- Vriest niet op, trekt niet krom
- Regelmatisch voegenbeeld
- Milieuviriendelijk
- Deelbaar in rand- en/of hoekstukjes (onder bepaalde voorwaarden, zie p. 53)
- Gemaakt van 100% gerecycled zacht pvc
- Ideaal voor balkons, looppaden of platte daken
- Lage gewichtsbelasting op daken, want geen split nodig
- Door de gelijkmatige hoogte kantelen de tegels niet
- Beschadigde tegels kunnen op elk moment worden vervangen



Materiaal:

Polyvinylchloride – zacht pvc-P
(P = plasticized)

Droge dichtheid: 1,20 – 1,35 g/cm³

Van -10 tot +105°C vormvast

Brandklasse B2

Contactgeluidsisolatie: $\Delta L_w = 11 \text{ dB}^1$

antisliponderkant en aferonde randen zodat de dakbedekking niet kan worden beschadigd



Draagkracht / belastbaarheid*:

5.000 kg per kwart deel × 4 = 20.000 kg per drager
(Getest bij 23°C en 50% relatieve luchtvochtigheid)



Afmetingen:

Ø 120 mm

Totaal oppervlak 113 cm² (oppervlak voor berekeningen isolatie-drukvastheid: 109 cm²)

Oppervlak: Hoogte 10 mm

Deelbaar

Alle dragers ook als randstukjes verkrijgbaar



Houd er rekening mee dat bij het leggen van de STANDARD-dragers op een bestaande dakbedekking een scheidingslaag van minstens 200 g/m² totaalgewicht moet worden aangebracht, bestaande uit weer- en uv-bestendige PE-folie of glasvezelvlies.

Benodigd aantal:

Formaat tegel (cm)	Tegeldragers per m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Formaat tegel (cm)	Tegeldragers per m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48

Lees a.u.b. het legadvies op pagina 38 en 39.

Aan de opgegeven hoeveelheden kunnen geen rechten worden ontleend. Naargelang van de aanbevelingen van uw terrasfabrikant is het raadzaam om de tegels in het midden te ondersteunen vanaf een lengte van 60 cm. Deze ondersteuning is niet opgenomen in de berekening van de benodigde hoeveelheden.

¹ Bij geteste dakconstructie zonder warmte-isolatie

* getest door laboratorium voor plastic materialen F+E Ing. GmbH op 24-6-2015





Een kleine inspanning
voor een groots resultaat



deelbaar
stapelbaar

MAXI

MAXI-dragers van PLATTENFIX bieden alle voordelen van de STANDARD-dragers en zijn daarbij ook nog eens stapelbaar, zodat u er hoogteverschillen in de ondergrond mee kunt vereffenen. Let er bij het stapelen op dat u dragers met dezelfde voegbreedte gebruikt.

U kunt tot wel zes MAXI's stapelen om een hoogteverschil van 12 cm te overbruggen.

Voor kleinere oneffenheden combineert u MAXI-dragers met MAXI-vereffeningsschijven. Zo kunt u nog eens drie millimeter nauwkeurig vereffenen. Het leggen is even makkelijk als bij de STANDARD-dragers: de PLATTENFIX-schijven zijn voor randen en hoeken gemakkelijk in tweeën of in vieren te delen – of u kunt kiezen voor de kant-en-klare MAXI-randstukjes.



MAXI

Een kleine inspanning
voor een groots resultaat



MAXI (deel-/stapelbaar)

Oppervlak: Ø 150 mm, onderzijde glad

10 mm hoog



20 mm hoog



(Indien voorzien van lip: breedte/hoogte in mm)

Art.-nr. 4x20 mm 135319

6x20 mm 135418

4x10 mm 135210

6x10 mm 135517

0 mm 135111

30 stuks

Art.-nr. 4x20 mm 145318

6x20 mm 145417

4x10 mm 145219

6x10 mm 145516

0 mm 145110

30 stuks

Art.-nr. 4x20 mm 135326

6x20 mm 135425

4x10 mm 135227

6x10 mm 135524

0 mm 135128

30 stuks

Art.-nr. 4x20 mm 145325

6x20 mm 145424

4x10 mm 145226

6x10 mm 145523

0 mm 145127

(Indien voorzien van lip: breedte/hoogte in mm)

Ook MAXI-dragers van verschillende diktes kunnen gecombineerd worden.
De maximaal aanbevolen hoogte die zo bereikt kan worden is 12 cm (6 stuks).

MAXI-vereffeningsschijf



Ø 150 mm,
3 mm hoog

Art.-nr. 134442

30 stuks



Te combineren
met



Te combineren met MAXI-vereffeningsschijf, dikte 3 mm

Ook MAXIDragers van verschillende diktes kunnen gecombineerd worden. Maximaal aanbevolen hoogteverschil 12 cm (6 stuks).

Voordelen

- Eenvoudig en voordelig tegels leggen
- Deelbaar in rand- en/of hoekstukjes (onder bepaalde voorwaarden, zie p. 53)
- Tot 6 keer stapelbaar
- Geen verbinding met de ondergrond
- Geluiddempend en drukvast bij belasting
- Hoge belastbaarheid
- Goede ventilatie
- Snelle toegang tot de dakbedekking, toevoerleidingen en kabelgaten
- Vereffeningsschijven voor minimale hoogteverschillen

- Weerbestendig
- Vriest niet op, trekt niet krom
- Regelmatig voegenbeeld
- Milieuvriendelijk
- Gemaakt van 100% gerecycled zacht pvc
- Ideaal voor balkons, looppaden of platte daken
- Lage gewichtsbelasting op daken, want geen split nodig
- Door de gelijkmatige hoogte kantelen de tegels niet
- Beschadigde tegels kunnen op elk moment worden vervangen



Materiaal:

Polyvinylchloride – zacht pvc-P
(P = plasticized)

Droge dichtheid: 1,20 – 1,35 g/cm³

Van -10 tot +105°C vormvast

Brandklasse B2

Contactgeluidsisolatie:

MAXI 10 / 4 x 10 mm ΔL_w = 11 dB¹
MAXI 20 / 4 x 10 mm ΔL_w = 13 dB¹

antisliponderkant en afgeronde randen zodat de dakbedekking niet kan worden beschadigd



Afmetingen:

Ø 150 mm Totaal oppervlak 176 cm²
(oppervlak voor berekeningen isolatie-drukvastheid: 160 cm²)

Oppervlak: Hoogte 10 mm of 20 mm

Deel- en stapelbaar

Alle dragers ook als randstukjes verkrijgbaar



Houd er rekening mee dat bij het leggen van de MAXI-dragers op een bestaande dakbedekking een scheidingslaag van minstens 200 g/m² totaalgewicht moet worden aangebracht, bestaande uit weer- en uv-bestendige PE-folie of glasvezelvlies.



Draagkracht / belastbaarheid*:

5.000 kg per kwart deel × 4 = 20.000 kg per drager
(Getest bij 23°C en 50% relatieve luchtvochtigheid)

Benodigd aantal:

Formaat tegel (cm)	Tegeldrager per m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Formaat tegel (cm)	Tegeldrager per m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48

Lees a.u.b. het legadvies op pagina 38 en 39.

Aan de opgegeven hoeveelheden kunnen geen rechten worden ontleend. Naargelang van de aanbevelingen van uw terrasfabrikant is het raadzaam om de tegels in het midden te ondersteunen vanaf een lengte van 60 cm. Deze ondersteuning is niet opgenomen in de berekening van de benodigde hoeveelheden.

¹ Bij geteste dakconstructie zonder warmte-isolatie

* getest door laboratorium voor plastic materialen F+E Ing. GmbH op 24-6-2015





De ideale drager
voor alle tegelsoorten



MULTI MULTI+PLUS

deelbaar
stapelbaar
combineerbaar

Ideal voor grote, effen oppervlakken: De twee voordelige MULTI-dragers van PLATTENFIX zijn bestand tegen alle weersomstandigheden en gemakkelijk te leggen. Voor randen en hoeken zijn ze eenvoudig te halveren of in vieren te delen.

En omdat ze zeven keer stapelbaar zijn, kunt u er zelfs hoogteverschillen tot wel 24,5 centimeter probleemloos mee vereffenen.

Bovendien kunt u de MULTI-dragers met de VARIO-dragers combineren, om hoogteverschillen nog preciezer te vereffenen. Dankzij hun grote oppervlak en de hoge belastbaarheid zijn de MULTI-dragers ook bijzonder geschikt voor keramische tegels!

MULTI MULTI+PLUS

De ideale drager
voor alle tegelsoorten



MULTI (deel- en stapelbaar)

Oppervlak: Ø 180 mm, 15 mm hoog,
onderzijde geribbeld



(Indien voorzien van lip: breedte/hoogte in mm)

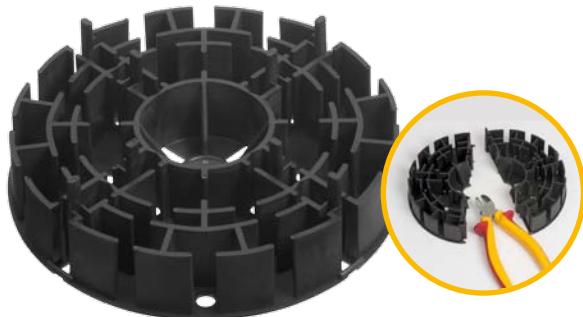
4 x 15 mm

Art.-nr. 193067

32 stuks

MULTI+PLUS (deel- en stapelbaar)

Oppervlak: Ø 180 mm, 35 mm hoog, onderzijde geribbeld



(Indien voorzien van lip: breedte/hoogte in mm)

4 x 15 mm

Art.-nr. 193074

32 stuks



Te combineren met

Er zijn combinaties mogelijk tussen VARIO, VARIO MINI, MULTI en MULTI+PLUS en de MAXI-vereffeningsschijf.

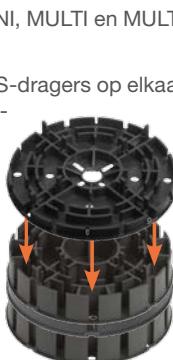
Er kunnen maximaal 7 MULTI-dragers of MULTI+PLUS-dragers op elkaar worden gestapeld of 6 MULTI-dragers / MULTI+PLUS-dragers met een van de twee VARIO-dragers.



Halve MULTI-drager,
gestapeld in 3 richtingen



MULTI en MULTI+PLUS
met MAXI-vereffeningsschijven



MULTI met
MULTI+PLUS



MULTI+PLUS met
MULTI, VARIO en
terugdraaibeveiliging



6 x MULTI+PLUS,
met VARIO en terug-
draaibeveiliging voor
max. hoogteverschil

Voordelen

- Deelbaar (onder bepaalde voorwaarden, zie p. 53)
- Stapelbaar
- Groot oppervlak
- MULTI en MULTI+PLUS kunnen worden gecombineerd met VARIO en de MAXI-vereffeningsschijf om grotere hoogteverschillen te overbruggen
- Milieuvriendelijk
- Geen verbinding met de ondergrond
- Hoge belastbaarheid
- Goede ventilatie
- Snelle toegang tot de dakbedekking, toevoerleidingen en kabelgaten
- Goede waterafvoer
- Regelmatig voegenbeeld
- Vriest niet op
- U kunt tot maximaal zeven MULTI en/of MULTI+PLUS op elkaar stapelen
- Maakt tegels leggen makkelijk
- Dankzij de kleine lip en grote diameter bijzonder geschikt voor het leggen van keramische tegels
- Lage gewichtsbelasting op daken, want geen split nodig
- Door de gelijkmatige hoogte kantelen de tegels niet
- Beschadigde tegels kunnen op elk moment worden vervangen



Materiaal:

Polyamide (PA 6), versterkt met glasvezel, herbruikbaar, recyclebaar

Polyamide (PA 6) versterkt met 25% glasvezel (PA 6 GF25)

Droge dichtheid: 1,32 g/cm³

Van -40 tot +130°C vormvast

Brandklasse B2

Contactgeluidsisolatie:

MULTI: $\Delta L_w = 16 \text{ dB}^1$, **MULTI+PLUS:** $\Delta L_w = 17 \text{ dB}^1$



antisliponderkant en afgeronde randen zodat de dakbedekking niet kan worden beschadigd



Afmetingen:

Ø 180 mm Totaal oppervlak 254 cm² (oppervlak voor berekeningen isolatie-drukvastheid: 230 cm²)

Deel- en stapelbaar

MULTI, hoogte 15 mm,
MULTI+PLUS, hoogte 35 mm

Lip: Hoogte 15 mm, breedte 4 mm



Kan gelegd worden zonder beschermingslaag tussen dakbedekking en tegeldrager.



Draagkracht / belastbaarheid*:

5.000 kg per kwart deel × 4 = 20.000 kg per drager
(Getest bij 23°C en 50% relatieve luchtvochtigheid)

Benodigd aantal:

Formaat tegel (cm)	Tegeldragers per m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Formaat tegel (cm)	Tegeldragers per m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48

Lees a.u.b. het legadvies op pagina 38 en 40.

Aan de opgegeven hoeveelheden kunnen geen rechten worden ontleend. Naargelang van de aanbevelingen van uw terrasfabrikant is het raadzaam om de tegels in het midden te ondersteunen vanaf een lengte van 60 cm. Deze ondersteuning is niet opgenomen in de berekening van de benodigde hoeveelheden.

¹ Bij geteste dakconstructie zonder warmte-isolatie

* getest door laboratorium voor plastic materialen F+E Ing. GmbH op 24-6-2015





Ideaal om
een helling te vereffenen



VARIO VARIO MINI

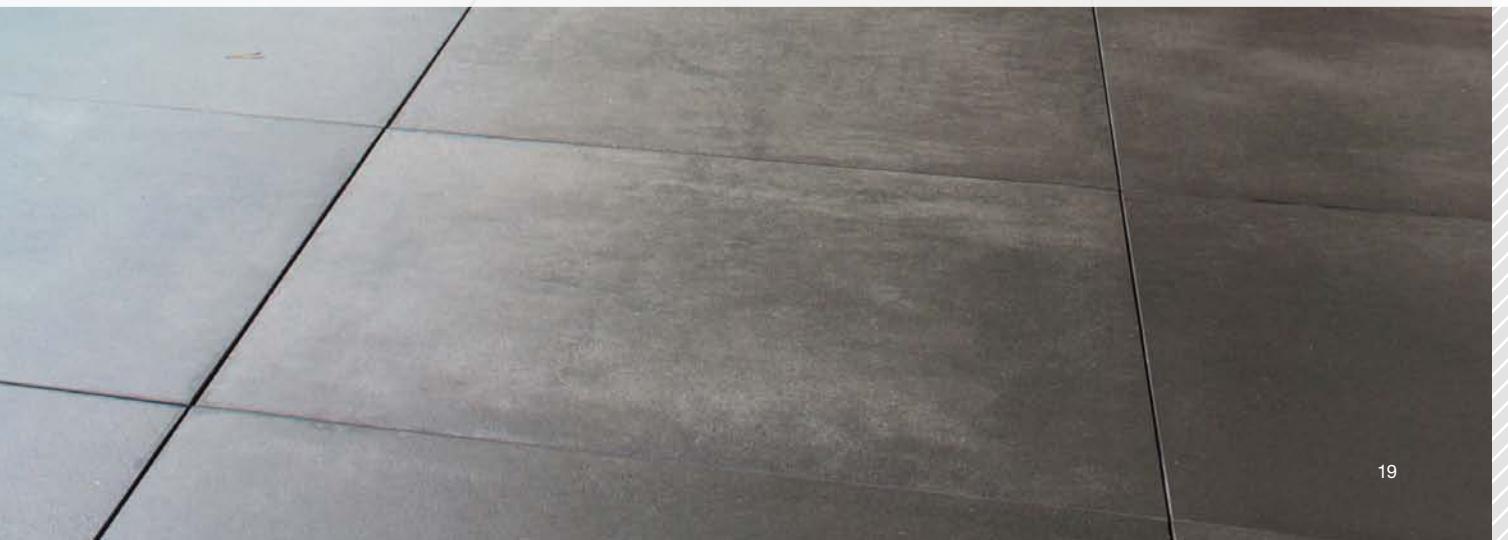
deelbaar
combineerbaar

Grote oppervlakken, grote tegels, flinke hoogteverschillen: al deze uitdagingen gaan de VARIO-dragers met hun uitgekiende PLATTENFIX-technologie moeiteloos aan.

Met de verstelbare tandwielen stelt u traploos de ideale hoogte in.

Zelfs achteraf, als de tegels al gelegd zijn.

Dankzij het grote steunvlak hebben de VARIO-dragers een enorme draagkracht en zijn ze ook voor grote tegels bij uitstek geschikt. De open voegen voorkomen bewegings-schade aan uw tegels; regenwater kan ongehinderd weglopen, en zo wordt ook vorst-schade vermeden. De VARIO-dragers kunnen worden verdeeld in twee rand- of vier volwaardige hoekstukjes en kunnen worden gecombineerd met de MULTI-dragers.



VARIO VARIO MINI

Ideaal om
een helling te vereffenen



De PLATTENFIX-dragers VARIO en VARIO MINI hebben een stevige antisliponderkant, voegstaafjes en verstelbare tandwielen voor een traploze hoogte-instelling van 20 mm tot 30 mm (VARIO MINI) of van 35 mm tot 50 mm (VARIO). Met de altijd te gebruiken voegkruisjes van 4 of 6 mm breedte, die ook als terugdraaibeveiliging dienen, bepaalt u de breedte van de voeg en voorkomt u dat de tandwielen achteraf nog verdraaien. Houd er ook rekening mee dat u voor een halve VARIO-drager, aan de randen of bij halfsteensverband, **altijd** een voegkruisje met terugdraaibeveiliging moet gebruiken.

VARIO MINI (deelbaar)

Oppervlak: Ø 180 mm, 20-30 mm traploos verstelbaar in hoogte. Voegstaaf: Hoogte 55 mm, breedte 4 mm



VARIO MINI
(20-30 mm) met
terugdraaibeveiliging



(Voegstaafgegevens: breedte x hoogte in mm)

4 x 55 mm

Art.-nr. 193166

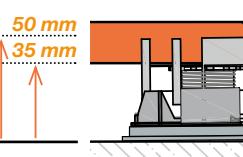
32 stuks

VARIO (deelbaar)

Oppervlak: Ø 180 mm, 35-50 mm traploos verstelbaar in hoogte. Voegstaaf: Hoogte 65 mm, breedte 4 mm



VARIO
(35-50 mm) met
terugdraaibeveiliging



(Voegstaafgegevens: breedte x hoogte in mm)

4 x 65 mm

Art.-nr. 192169

32 stuks

Voegkruisje met terugdraaibeveiliging:

voor VARIO en VARIO MINI,
totale hoogte: 60 mm, lengte: 74 mm



Gebruik met klem
aanbevolen

(Voegstaafgegevens: breedte x hoogte in mm)

4 x 15 mm

Art.-nr. 192145

50 stuks

6 x 15 mm

Art.-nr. 192152

32 stuks

Vereffenen van
hoogteverschillen en
verschillende
tegelhoogtes



- Traploos in hoogte verstelbaar van 20–30 en 35–50 mm om hellingen te vereffenen (min. hoogte van 20 mm en max. verstelbaar tot 50 mm)
- Er moet altijd een voegkruisje met terugdraabeveiliging worden gebruikt, verschillende voegbreedtes mogelijk (4 mm of 6 mm)
- Deelbaar (onder bepaalde voorwaarden, zie p. 53)
- Groot oppervlak, dus bijzonder goede draagkracht
- Overbrugt zelfs grote hoogteverschillen door de combinatie van MULTI en/of MULTI+PLUS en de MAXI-vereffeningsschijf

- Regelmatig voegenbeeld
- Milieuvriendelijk
- Goede waterafvoer en vriest niet op
- Dankzij de in hoogte verstelbare tandwielen kunt u elke hoek van de drager apart afstellen, zodat u ook tegels van verschillende diktes als één glad oppervlak kunt leggen
- Lage gewichtsbelasting op daken, want geen split nodig
- Beschadigde tegels kunnen op elk moment worden vervangen
- Zeer goede ventilatie



Materiaal:

Polyamide (PA 6) versterkt met 25% glasvezel (PA 6 GF25)
Versterkt met glasvezel, herbruikbaar, recyclebaar
Droge dichtheid: 1,32 g/cm³
Van -40 tot +130°C vormvast
Brandklasse B2
Contactgeluidsisolatie:
VARIO MINI $\Delta L_w = 20 \text{ dB}^1$, VARIO $\Delta L_w = 19 \text{ dB}^1$
antsliponderkant en afgeronde randen zodat de dakbedekking niet kan worden beschadigd



Draagkracht / belastbaarheid*:

1) VARIO MINI

Tandwiel op 20 mm hoogte = 5.000 kg per tandwiel × 4 = 20.000 kg per drager
Tandwiel op 30 mm hoogte = 1.200 kg per tandwiel × 4 = 4.800 kg per drager
(Getest bij 23°C en 50% relatieve luchtvochtigheid)

2) VARIO

Tandwiel op 35 mm hoogte = 1.900 kg per tandwiel × 4 = 7.600 kg per drager
Tandwiel op 50 mm hoogte = 1.300 kg per tandwiel × 4 = 5.200 kg per drager (Getest bij 23°C en 50% relatieve luchtvochtigheid)

Aanbevolen minimale drukvastheid warmte-isolatie in het ongunstigste geval: **bijv.: bij betontegels van 50×50×4,1 cm onder een hele drager 146 kN/m²



Afmetingen:

1) VARIO MINI

Ø 180 mm Totaal oppervlak 254 cm² (oppervlak voor berekeningen isolatie-drukvastheid: 230 cm²)
Traploos verstelbaar in hoogte van 20 mm tot 30 mm
Vier apart regelbare en onafhankelijk werkende in hoogte verstelbare tandwielen van elk Ø 65 mm, voegstaaf: Hoogte 55 mm

2) VARIO

Ø 180 mm Totaal oppervlak 254 cm² (oppervlak voor berekeningen isolatie-drukvastheid: 230 cm²)
Traploos verstelbaar in hoogte van 35 mm tot 50 mm
Vier apart regelbare en onafhankelijk werkende in hoogte verstelbare tandwielen van elk Ø 65 mm, voegstaaf: Hoogte 65 mm

2) Voegkruisje met terugdraabeveiliging

Hoogte 60 mm, lengte 74 mm
Lip: hoogte 15 mm,
breedte 4 mm of breedte 6 mm

Gebruik met klem aanbevolen

Met de altijd te gebruiken voegkruisjes die ook als terugdraabeveiliging dienen, bepaalt u de breedte van de voeg. Let erop dat u voor een halve VARIO-drager, aan de randen of bij halfsteensverband, altijd een voegkruisje met terugdraabeveiliging moet gebruiken.



Kan gelegd worden zonder beschermingslaag tussen dakbedekking en tegeldrager.

Benodigd aantal:

Formaat tegel (cm)	Tegeldragers per m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Formaat tegel (cm)	Tegeldragers per m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48

Lees a.u.b. het legadvies op pagina 38 en 41.

Aan de opgegeven hoeveelheden kunnen geen rechten worden ontleend. Naargelang van de aanbevelingen van uw terrasfabrikant is het raadzaam om de tegels in het midden te ondersteunen vanaf een lengte van 60 cm. Deze ondersteuning is niet opgenomen in de berekening van de benodigde hoeveelheden.

* Bij geteste dakconstructie zonder warmte-isolatie

** getest door laboratorium voor plastic materialen F+E Ing. GmbH op 24-6-2015

** berekend door WSP Ingenieurs Würzburg op 31-7-2015



Sterke teamspeler!

De ideale drager
om te combineren



In combinatie
tot 26 cm
hoogteverschil!



De brug tussen
grote hoogteverschillen



Flexibeler en eenvoudiger vindt u niet: onze PLATTENFIX-dragers kunnen slim worden gecombineerd. Als u bijvoorbeeld zes MULTI+PLUS-dragers stapelt en bovenaan een VARIO-drager met MAXI-vereffeningsschijf plaatst, overbrugt u zelfs een hoogteverschil van 26 cm. Kleinere gradaties zijn uiteraard ook mogelijk door minder MULTI- of MULTI+PLUS-dragers als 'basis' te stapelen en de exacte hoogte vervolgens bovenaan met een VARIO-drager traploos af te stellen.



Combinatiemogelijkheden

Voegkruisje met terugdraabeveiliging



of



Gebruik met klem
aanbevolen

Voegbreedte 4 mm

Voegbreedte 6 mm



VARIO MINI

+
of



VARIO



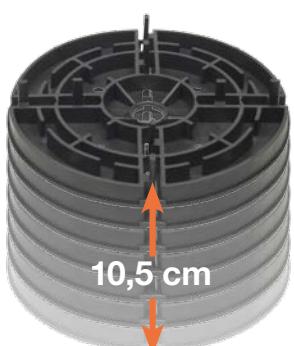
MAXI-VEREFFENINGSSCHIJF



of

of

of



10,5 cm

MULTI
tot 7 keer stapelbaar

tot 7 stuks
met elkaar
te combineren



24,5 cm

MULTI+PLUS
tot 7 keer stapelbaar



**De afstandhouder voor
een exact voegenbeeld**



stapelbaar
afbreekbaar

VOEGKRUISJES

De klassieker: een bodembedekking van klinkers, keramische, betonnen of natuurstenen tegels met een exact gelijke voegbreedte. Om deze tegellegtechniek precies strak en netjes uit te voeren, zijn voegkruisjes onmisbaar.

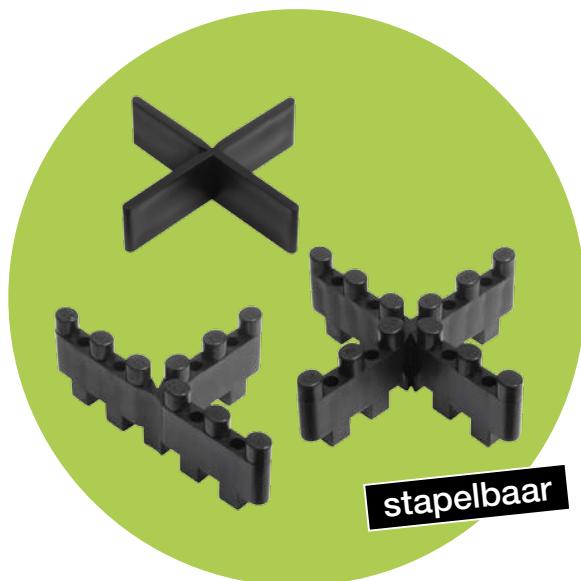
Voegkruisjes zorgen er namelijk voor dat er tussen alle tegels precies dezelfde afstand zit, wat meteen zorgt voor een ideale waterafvoer.

Met de voegkruisjes van PLATTEN**FIX** beschermt u de hoeken van uw stenen en tegels, zorgt u dat minder bodemoppervlak wordt afgedicht en laat u tegelijkertijd het regenwater in de bodem weglopen. Deze milieuvriendelijke kruisjes van gerecycled materiaal zijn geschikt voor alle tegelgroottes en materialen. Ook wat betreft verpakkingsmateriaal denken we aan de natuur: Voegkruisjes worden verpakt in recyclebaar, milieuvriendelijk karton. We vermijden plastic verpakkingen zoveel mogelijk.



Ook verkrijgbaar
als T-stukjes!

VOEGKRUISJES



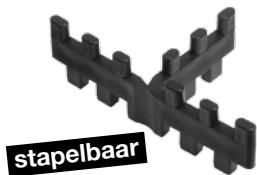
**De afstandhouder
voor een exact
voegenbeeld**

VOEG-T-STUKJES



Voeg-T-stukje
60 x 3 x 20 mm (LxBxH)

Aant.	Art.-nr.
1000 stuks	156611
250 stuks	156628
100 stuks	156635
1 stuk	156604



Voeg-T-stukje
75x4x20 mm (LxBxH)

Aant.	Art.-nr.
1000 stuks	152255
250 stuks	152248
100 stuks	152262
1 stuk	152200



Voeg-T-stukje
75x6x25 mm (LxBxH)

Aant.	Art.-nr.
1000 stuks	151210
250 stuks	151227
100 stuks	151265
1 stuk	151203

Deze PLATTENFIX-voegkruisjes van polypropyleen zijn in het bijzonder geschikt voor het leggen van tegels op een ondergrond van split. Zo bent u verzekerd van een regelmatig voegenbeeld en een goede waterafvoer. Onze gekartelde voegkruisjes van 3, 4 en 6 mm breed zijn erg gripvast.

VOEGKRUISJES één poot afbreekbaar



Voegkruisje
60x3x10 mm (LxBxH)

Aant.	Art.-nr.
1000 stuks	156413
250 stuks	156420
100 stuks	156437
1 stuk	156406



Voegkruisje
60x3x15 mm (LxBxH)

Aant.	Art.-nr.
1000 stuks	156314
250 stuks	156321
100 stuks	156338
1 stuk	156307



Voegkruisje **stapelbaar**
60 x 3 x 20 mm (LxBxH)

Aant.	Art.-nr.
1000 stuks	156512
250 stuks	156529
100 stuks	156536
1 stuk	156505



Voegkruisje **stapelbaar**
75x4x20 mm (LxBxH)

Aant.	Art.-nr.
1000 stuks	152170
250 stuks	152163
100 stuks	152156
1 stuk	152101



Voegkruisje **stapelbaar**
75x6x25 mm (LxBxH)

Aant.	Art.-nr.
1000 stuks	151166
250 stuks	151173
100 stuks	151180
1 stuk	151104

Voordelen

- Beschermdte tegelhoeken
- Zeer goede waterdoorlaatbaarheid
- Open voegen leiden het regenwater via de aarde weg
- Minder bodemafdichting
- Gerecycled materiaal
- Milieuvriendelijk
- Weerbestendig
- Regelmatig voegenbeeld
- Geschikt voor uiteenlopende materialen en tegelgrootten



Materiaal:

Polypropyleen (PP), gerecycled, opgewerkt en vriendelijk voor het milieu

Droge dichtheid: 0,895 – 0,92 g/cm³

Van -10 tot +110°C vormvast

Zeer lage vochtopname

Brandklasse B2



Benodigd aantal:

Formaat tegel (cm)	Voegkruisjes per m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Formaat tegel (cm)	Voegkruisjes per m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48



Naar de
PLATTENFIX-rekenmachine



**Een tussenwereld
tussen het groen en
de stenen**



GRASVOEGKRUISJES

Wilt u uw tuin of binnentuin het liefste natuurgetrouw vormgeven? En direct het milieu ondersteunen en bodemafdichting tegengaan? Dan zijn grasvoegkruisjes uw ideale keus.

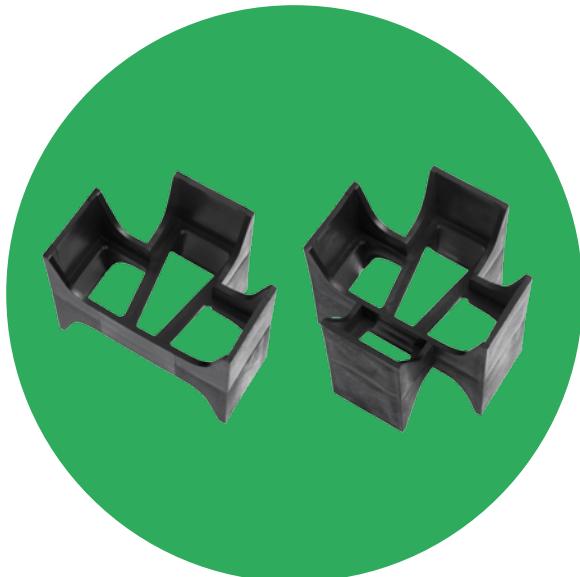
De drie centimeter brede voegen geven gras en planten namelijk volop de ruimte om te groeien tussen uw klinkers of tegels.

Dat ziet er niet alleen mooi uit, maar het is ook nog eens goed voor de waterafvoer. Met een combinatie van kruisjes en T-stukjes zijn talloze verschillende legmanieren mogelijk: volsteensverband, halfsteensverband, een combinatie van verschillende steengrootten – alles is mogelijk.



GRASVOEGKRUISJES

Een tussenwereld
tussen het groen en de stenen



De grasvoegkruisjes en grasvoeg-T-stukjes van PLATTENFIX gebruikt u voor het leggen van klinkers met grasvoeg, kwartszandvoeg of fijne-splitvoeg (formaat tot 4 mm) op het gebruikelijke splitbed, in volsteensverband of in halfsteensverband. Grasvoegkruisjes worden hoofdzakelijk gebruikt om terrassen, paden, opritten of autoparkeerplaatsen aan te leggen. Hierbij wordt voorkomen dat de bodem helemaal wordt afgedicht. De grasvoegkruisjes zijn aan de binnenkant met dwarsverbindingen versteigd, zodat ze niet samengedrukt worden. Bij het gebruik van grasvoegkruisjes kunnen de voegen afhankelijk van de ondergrond op verschillende manieren worden opgevuld: met grof kwartszand (2-4 mm), split (max. 4 mm), met gras of met beloopbare bodembedekker.



GRASVOEGKRUISJES

70x30x55 mm (LxBxH)

Art.-nr. **175117** 250 stuks

Art.-nr. **175100** 1 stuks



GRASVOEG-T-STUKJES

70x30x55 mm (LxBxH)

Art.-nr. **175223** 250 stuks

Art.-nr. **175209** 1 stuks



LET OP: Bij het gebruik in binnentuinen en op opritten waarop met een personenauto gereden wordt moeten de grasvoegkruisjes met waterdoorlatende voegmortel (minstens 10 mm diep) gestabiliseerd worden (bijvoorbeeld van Schomburg of PCI Pavifix). Of de ondergrond en de klinkerlaag geschikt zijn voor berijding met een personenauto, moet door het uitvoerende vakbedrijf worden beoordeeld.

Het aantrillen van de gelegde klinkers moet gebeuren voordat de voegen worden opgevuld, omdat daarbij de voegkruisjes weer naar boven gedrukt worden en zichtbaar zijn.

Voordelen

- Blijvend groen
- Zeer goede waterdoorlaatbaarheid
- Open voegen leiden het regenwater via de aarde weg
- Minder bodemafdichting
- Gerecycled materiaal
- Milieuvriendelijk
- Weerbestendig
- Regelmatig voegenbeeld



Materiaal:

Polypropyleen (PP), gerecycled, opgewerkt en vriendelijk voor het milieu
Droge dichtheid: 0,895 – 0,92 g/cm³
Van -10 tot +110°C vormvast
Zeer lage vochtopname
Brandklasse B2

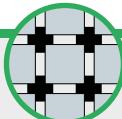


Afmetingen:

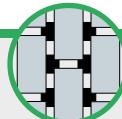
Grasvoegkruisje
(lengte x breedte x hoogte in mm)
70x30x55 mm

Grasvoeg-T-stukje
(lengte x breedte x hoogte in mm)
70x30x55 mm

Benodigd aantal:



Gelegd in volsteensverband



Gelegd in halfsteensverband

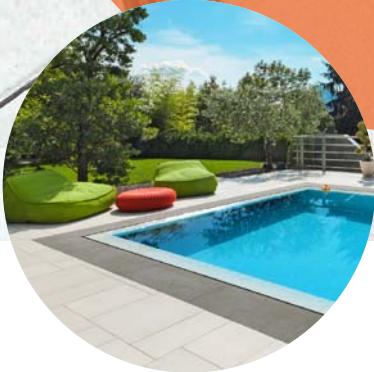
Formaat steen (cm)	Kruisjes per m ²	T-stukjes per m ²
10 x 10	59	118
9 x 12	55	110
8 x 16	48	96
12 x 12	44	88
12 x 16	35	70
14 x 14	35	70
10 x 20	33	67
12 x 18	31	63
16 x 16	28	55
14 x 21	25	49
16 x 24	20	39
20 x 20	19	38
18 x 24	18	35
15 x 30	17	34
24 x 32	11	21
30 x 30	9	18

Naar de
PLATTENFIX-rekenmachine





Advies over planning en uitvoering



Met de tegeldragers van PLATTENFIX legt u met gemak volgens de relevante richtlijnen en normen, uw tegelvloer of uw plaveisel vakkundig aan. Bij de plaatsing van de afzonderlijke producten uit het PLATTENFIX-assortiment moeten de geldende regels en voorschriften in acht worden genomen, bijvoorbeeld de richtlijnen voor platte daken, DIN 18195 (Afdichting gebouwen) en DIN 18318 (Wegeniswerken – Bestrating en tegelbedekkingen in een ongebonden uitvoering, kantstroken, etc.).

Omdat voor plaveisel met open voegen op tegeldragers een stabiele ondergrond nodig is, mag hierbij volgens DIN EN 1991-1 alleen een geschikt isolatiemateriaal met zeer hoge belastbaarheid (XPS of minstens gelijkwaardig) gebruikt worden als warmte-isolatie, omdat het isolatiemateriaal de last moet dragen die de betontegels vormen.

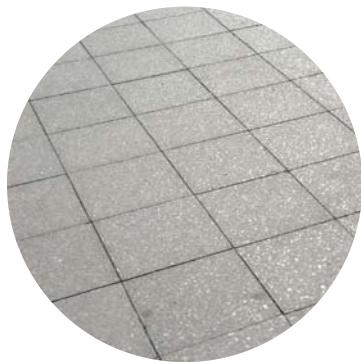
- Dakbedekking met tegels uit niet-brandbare materialen voldoen volgens de richtlijnen aan de verplichte eisen voor 'harde dakbedekking'.
- De dakbedekking onder de beloopbare laag moet bij het gebruik van STANDARD- en MAXI-dragers voorzien worden van een geschikte scheidingslaag. Hierbij moeten de fabrikantvoorschriften van de dakbedekkingsbanen en de tegeldragers in acht worden genomen. Met MULTI- en VARIO-dragers hoeft op de dakbedekking geen scheidingslaag gelegd te worden.
- Bij het leggen van terrastegels op split op platte daken kan de bij de bouw beschikbare of al bestaande dakbedekking (bitumineus of kunststof) door middel van een beschermlaag volgens de richtlijnen voor platte daken voldoende beschermd worden tegen mechanische schade. Als beschermlaag kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden:
 - Kunststofmat, minstens 300 g/m²
 - Pvc-banan halfhard, minstens 1,0 mm dik
 - Pvc-P-banan, minstens 1,2 mm dik
 - Bouwbeschermmatten van rubbergranulaat, minstens 6,0 mm dik
 - Bouwbeschermmatten van kunststofgranulaat, minstens 4,0 mm dik of
 - Drainagematten of -tegels
- Leg de randen en aansluitingen van tegelvloeren zo aan dat er niet op den duur mechanische beschadigingen in de dakbedekking ontstaan. Daarnaast moet de tegellaag stabiel worden aangelegd, zodat hij rondom stevig ligt en de tegels in combinatie met de gebruikte tegeldragers **niet kunnen verschuiven** wanneer de tegelvloer beladen wordt.
- Dakranden in de buurt bij dakgoten moeten zo worden aangelegd dat een zware en stevige rand gebruikt kan worden als stootrand voor de tegellaag, zonder dat daarbij de afwatering van de dakbedekking wordt gehinderd.
- Om vorstschade en opvriezen te voorkomen, is het beter om tegellagen op balkons, terrassen en platte daken te leggen met open voegen van verschillende breedtes, bij voorkeur van 4 of 6 mm, zodat het hemelwater via de open voegen onder de tegellaag weg kan lopen. Bovendien kan zo het neergedaalde fijnstof met het water wegspoelen, met als resultaat een schoon oppervlak.
- Tegelvloeren op balkons en terrassen verminderen het effect van temperatuurwisselingen door zon, regen of sneeuw op de dakbedekking.
- Bij ongebonden klinkers moet het oppervlak van de toplaag draagkrachtig en stabiel zijn. Die moet met het juiste profiel, vlak en op de vereiste diepte zijn aangelegd.
- De ondergrond moet voldoende afwatering hebben.
- Het hoogteverschil moet minstens 2,5% zijn en voor watergevoelige bodems minstens 4%.
- De dragende laag van ongebonden toeslagmaterialen moet draagkrachtig zijn, bestand tegen vervorming en voldoende waterdoorlatend. Een gesloten, filterstabiel oppervlak is absoluut noodzakelijk.
- Er moet een voldoende stabiele omranding worden geplaatst die voldoet aan de specificaties.
- Na het leggen van de klinkers moet het oppervlak met een filterstabiel mineraalmengsel worden afgeweegd en indien nodig aan het einde van deze stap worden aangetrild.



Belangrijke opmerking: Onze 'Opmerkingen over planning en uitvoering' zijn slechts een algemene aanbeveling. De individuele omstandigheden ter plaatse moeten altijd apart worden gecontroleerd en kunnen daarom niet in aanmerking worden genomen in dit algemeen geldende advies. Alle gedane verklaringen zijn dan ook niet-bindend.

Veelzijdige legwijzen

*Van klassiek volsteensverband tot creatieve, diagonale patronen:
met PLATTENFIX-dragers legt u de vloer waar u van droomt!*



Volsteensverband

Volsteensverband is de meest gebruikte legwijze voor tegels. Deze legwijze kan loodrecht op de wand of diagonaal worden uitgevoerd.

Plaatsing met hele dragers of voegkruisjes



Halfsteensverband

Een klassiek legpatroon, behoort tot de meest gebruikte legwijzen, hoge stabiliteit, gemakkelijk te leggen.

Plaatsing met randstukjes / halve dragers of voeg-T-stukjes



Lineair verband

Strikte indeling van het grondoppervlak, grafisch effect door een duidelijk voegenraster, beperkte stevigheid.

Plaatsing met randstukjes / halve dragers of voeg-T-stukjes



Romaans verband

Een Romaans verband is een tegelpatroon waarbij met tegels van verschillende afmetingen of natuursteenformaten een terugkerend modulair legpatroon wordt verwezenlijkt.

Plaatsing met randstukjes / halve dragers of voeg-T-stukjes



Visgraat-/elleboogverband

Levendig optisch beeld, opvallende structuur, bijzonder stabiel omdat de klinkers 45 graden uit elkaar staan en zo voor een zeer hoge stevigheid zorgen.

Plaatsing met randstukjes / halve dragers of voeg-T-stukjes



Diagonaal verband

Wordt net als het visgraatverband onder een hoek van 45 graden ten opzichte van de loopas gelegd en wordt gekenmerkt door zijn hoge stabiliteit.

Plaatsing met randstukjes / halve dragers of voeg-T-stukjes en hele dragers, voegkruisjes door elkaar



**Naar de
PLATTENFIX-rekenmachine**

Om het aantal tegeldragers en terrastegels te bepalen, kunt u gebruik maken van het rekenprogramma op onze website:

www.plattenfix.de/bedarfsrechner

*Tegels leggen
volgens plan*



Legrichtlijn

Goed gepland is half gelegd

Een persoonlijke vormgeving van vloeroppervlakken, begint met een goede controle en planning – en daar helpen we u op de volgende pagina's graag mee op weg.



1. Controle van de omstandigheden

- Toestand van bestaand dak en dakbedekking
- Geschiktheid van de aanwezige of aan te leggen warmte-isolatie
- Bij het leggen van tegelvloeren op hoge of lage tegeldragers op balkons en terrassen moet er **DRINGEND** op gelet worden dat er warmte-isolatie gebruikt wordt die bestand is tegen hoge druk. Een lijst van isolatieplaten die hiervoor geschikt zijn, zoals van **XPS of schuimglas**, vindt u in de tabel op pagina 52 en 53.
- Bij het leggen van terrastegels of klinkers met voegkruisjes of grasvoegkruisjes op split, moet u zorgen dat de ondergrond op een vakkundige manier is opgebouwd. Ook hier moeten de werkzaamheden volgens de geldende voorschriften worden uitgevoerd.



Het is bij de plaatsing van alle PLATTENFIX-producten **absoluut noodzakelijk** dat het oppervlak wordt vastgehouden door een stabiele randbevestiging voor een stevige steun rondom.





Alle punten waar de tegels op aansluiten (zoals wanden en deuren) moeten goed beschermd zijn tegen beschadigingen. Ook moet er zijn gezorgd voor een vaste omranding rondom de tegelvloer, zodat hij in geen enkele richting kan verschuiven.

Een gewone kiezelpstrook is hiervoor niet voldoende! Er dient een stevige begrenzing (bijvoorbeeld een betonnen muurtje) aangelegd te worden als scheiding en als vaste aanslag. Een andere optie is een stabiele en stijve stalen rand langs de dakgoot, ofwel in een hoekprofiel, ofwel als plaatstaal.

Deze stevige, vaste begrenzing moet individueel op de situatie en de aanleg van het balkon of terras worden afgestemd!

2. Randvoorraarden voor het vakkundig leggen van tegelvloeren op tegeldragers

Afmetingen en gewicht stenen tegels (Belasting eigen gewicht volgens DIN EN 1991-1-1/NA)

Type tegel	AfmetingenL x B x H [cm]	Eigen gewicht[kN]
Betontegels	50 x 50 x 4,1	0,26
	40 x 40 x 4,1	0,16
Keramische tegels	60 x 60 x 2,0	0,16
	80 x 40 x 2,0	0,14



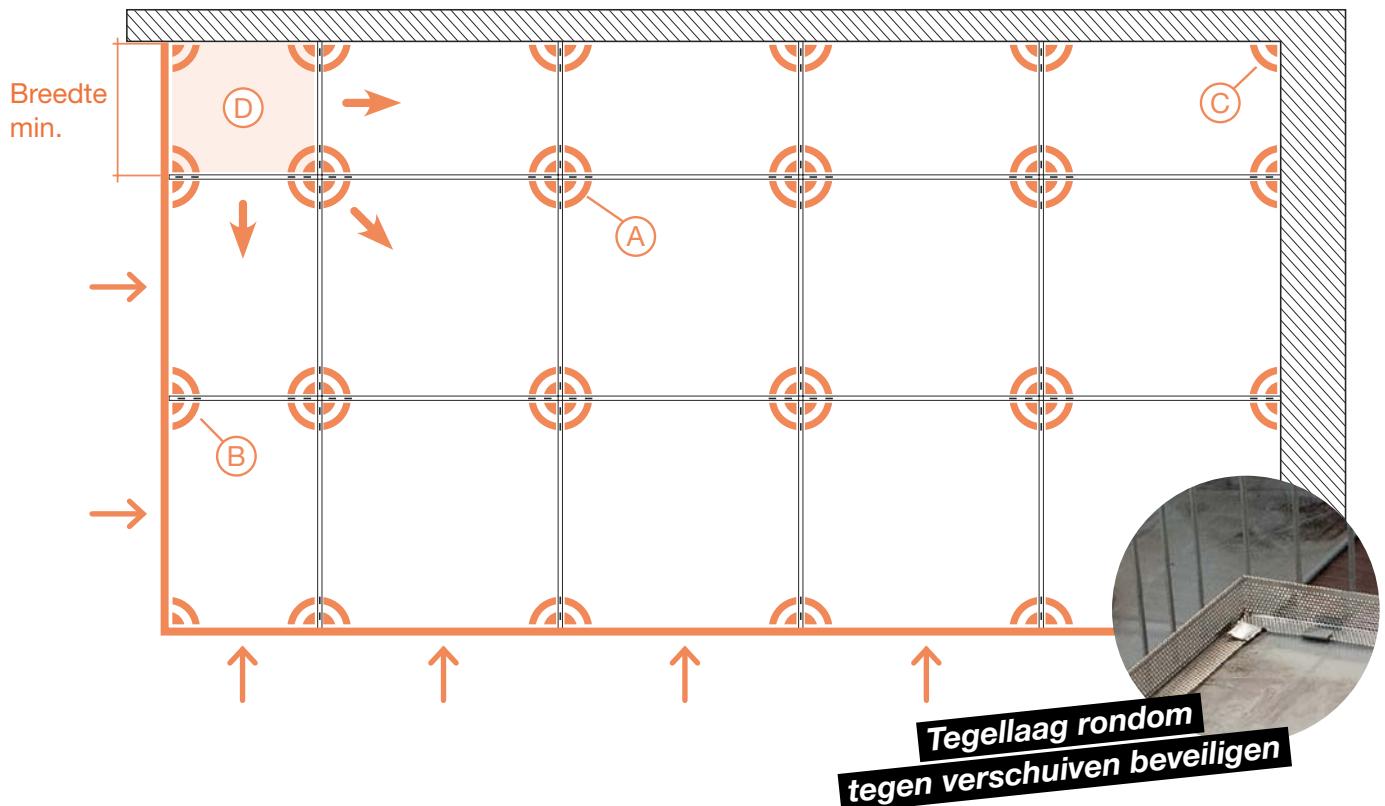
Gebruiksbelasting loodrecht (Gebruiksbelasting volgens DIN EN 1991-1-1/NA)

Categorie	Gebruik	Voorbeelden	Vlaklast [kN/m ²]	Puntlast [kN]
T2	Trappen en overlopen	Trappen en overlopen van categorie B1*) met aanzienlijk voetverkeer, B2 tot E*) en alle trappen die als vluchtweg dienen	5,0	2,0
Z	Toegangen, balkons en soortgelijk	Dakterrassen, loopgangen, loggia's etc., balkons, opstapjes.	4,0	2,0

* Gebouwcategorieën vgl. DIN EN 1991-1-1/NA

Legrichtlijn

geldt voor alle PLATTENFIX-dragers



Het leggen van tegels met PLATTENFIX-dragers volgt altijd hetzelfde principe dat we op deze pagina laten zien. Op de volgende pagina's gaan we telkens dieper in op de verschillende PLATTENFIX-dragers.

Het is aan te bevelen om eerst het hoogste stuk van het oppervlak met geschikt gereedschap en de juiste apparatuur uit te meten, zodat u weet welk hoogteverschil u moet vereffenen met extra vereffeningsschijven.

Daarna moet een korte en lange kant worden gekozen om daarop de rechte hoek te baseren van waaruit u begint met het leggen van de tegels. Het is aan te raden om twee buitenranden te gebruiken (dakgoot/dakopbouw o.i.d.) en van daaruit met het leggen van hele tegels loodrecht vanuit de hoek te beginnen.

- A** De tegels liggen altijd met minstens één hoek op een kwart van de tegeldrager. Aan de buitenkant
- B** gebruikt u halve dragers zodat de tegels ook hier op een kwart van de drager liggen. In de hoeken **C** worden kwartstukken gelegd.

Trouwens: de STANDARD- en MAXI-dragers kunt u heel eenvoudig met een stanleymes halveren of in vierlen delen. Voor VARIO en MULTI gebruikt u een kniptang. Voor grote tegels die in het midden moeten worden ondersteund, kunt u de STANDARD en MAXI zonder voegenlip gebruiken.

- D** De tegels dienen op zo'n manier te worden opgedeeld, dat geen enkel stuk ...

STANDARD: kleiner is dan 13 cm

MAXI: kleiner is dan 16 cm

MULTI / MULTI+PLUS: kleiner is dan 19 cm

VARIO / VARIO MINI: kleiner is dan 19 cm.



STANDARD

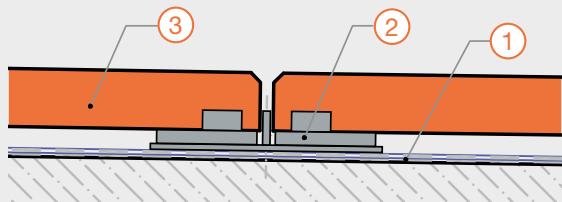


benodigd gereedschap

Tegeltiller
Richtlat
Waterpas
Stanleymes

Onderdelen

Stapsgewijs leggen van onderdelen op de voorbereide bitumineuze dakbedekking of dakbedekking van kunststof banen (al naar gelang voorschrift van de fabrikant)



- ① bescherm laag
de STANDARD Drager, eventueel in combinatie met STANDARD-vereffeningsschijven of MAXI Drager, even- tueel in combinatie met de MAXI-vereffeningsschijf
- ② tegellaag
- ③ tegellaag

Bij STANDARD- en MAXI-dragers is het **absoluut noodzakelijk om een bescherm laag** aan te leggen van minstens 200 g/m² bestaande uit weer- en uv-bestendige PE-folie of glasvezelvlies bovenop de dakbedekking.



Verdeel een drager in hoekstukken ...



... en leg die loodrecht ...



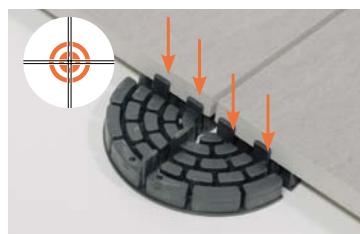
... in drie hoeken.



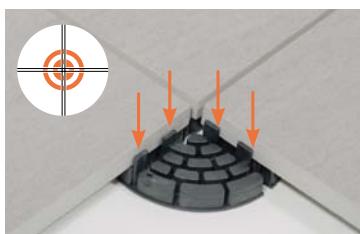
Leg vervolgens de randtegels op de halve dragers. De resterende tegels worden vanuit de hoek gelegd.



Als u halve MAXI-dragers aan de rand van de tegelvloer stapelt, draait u de af- zonderlijke dragers een halve slag, d.w.z. 180 graden ten opzichte van elkaar.



Plaats de tegels altijd met een hoek op een kwart van een tegeldrager.



Gebruik de 8 voegenlipjes op de tegel- drager als zethulp en tegelijkertijd als voegkruisje, zodat ...



... de tegels altijd in rechte hoeken en vlak legt. Zo krijgt u een stabiel opper- vlak en een gelijkmatig voegenbeeld.



U kunt afzonderlijke tegels op elk moment achteraf optillen of vervangen.



MULTI / MULTI+PLUS



Tegeltiller
Richtlat
Waterpas
Kniptang

Onderdelen

Stapsgewijs leggen van onderdelen op de voorbereide bitumineuze dakbedekking of dakbedekking van kunststof banen (al naar gelang voorschrift van de fabrikant)

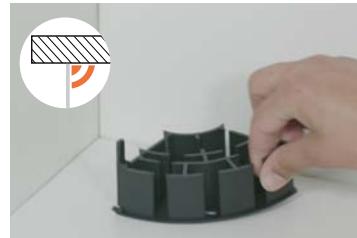


- ① MULTI of MULTI+PLUS afzonderlijk of in combinatie
- ② tegellaag

Bij de MULTI-dragers hoeft **geen scheidingslaag** op de dakbedekking worden gelegd.



Verdeel een drager in hoekstukken, die ...



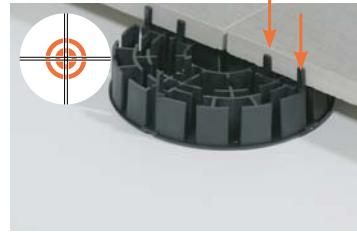
... u loodrecht in drie hoeken plaatst.



Leg vervolgens de randtegels op de halve dragers.



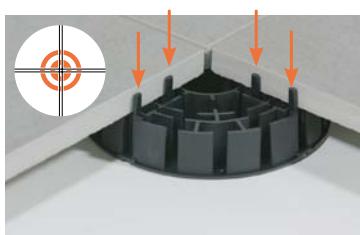
Als u halve dragers aan de rand van de tegelvloer stapelt, draait u de afzonderlijke dragers een halve slag, d.w.z. 180 graden ten opzichte van elkaar.



Plaats de tegels altijd met een hoek op een kwart van een tegeldrager.



Voor nog kleinere gradaties combineert u de gestapelde MULTI-dragers met onze VARIO-dragers.



Gebruik de 8 voegenlipjes op de tegel-draager als zethulp en tegelijktijdig als voegkruisje, zodat ...



... u de tegels altijd in rechte hoeken en vlak legt. Zo krijgt u een stabiel oppervlak en een gelijkmatig voegenbeeld.



U kunt afzonderlijke tegels op elk moment achteraf optillen of vervangen.



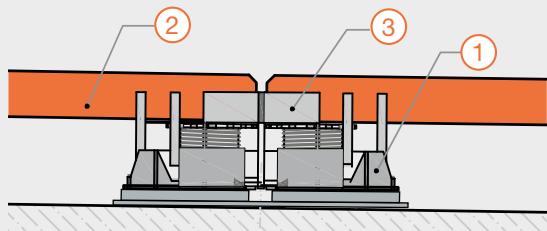
VARIO / VARIO MINI



Tegeltiller
Richtlat
Kleine hamer
Kniptang
Latje, 3 mm dik
Waterpas
Lasdraad

Onderdelen

Stapsgewijs leggen van onderdelen op de voorbereide bitumineuze dakbedekking of dakbedekking van kunststof banen (al naar gelang voorschrift van de fabrikant)



- ① VARIO, eventueel in combinatie met MULTI en/of MULTI+PLUS
- ② tegellaag
- ③ en tot slot de voegkruisjes met terugdraabeveiliging

Bij de VARIO-dragers hoeft **geen scheidingslaag** op de dakbedekking worden gelegd.



Verdeel een drager in hoekstukken en ...



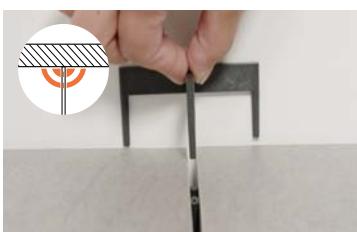
... en leg die loodrecht in drie hoeken.



Met de afbrekbare poot van de terugdraabeveiliging voorkomt u dat de stelwielen later worden teruggedraaid.



Leg vervolgens de randtegels op de halve dragers.



In de ontstane voeg vergrendelt u met de terugdraabeveiliging twee tandwielen zodat die niet meer kunnen verdraaien.



Plaats de tegels altijd met een hoek op een kwart van een tegeldrager.



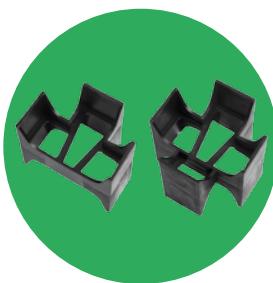
Met een stuk lasdraad kunt u via de tandwielen de tegelhoogte precies instellen. Omdat de tandwielen in de voeg uitsteken, kunt u de hoogte zelfs nog aanpassen wanneer de tegel al op zijn plaats ligt.



Gebruik met klem aanbevolen!
Zodra op elk kwart een tegel ligt, steekt u van bovenaf het voegkruisje als terugdraabeveiliging in de voeg.

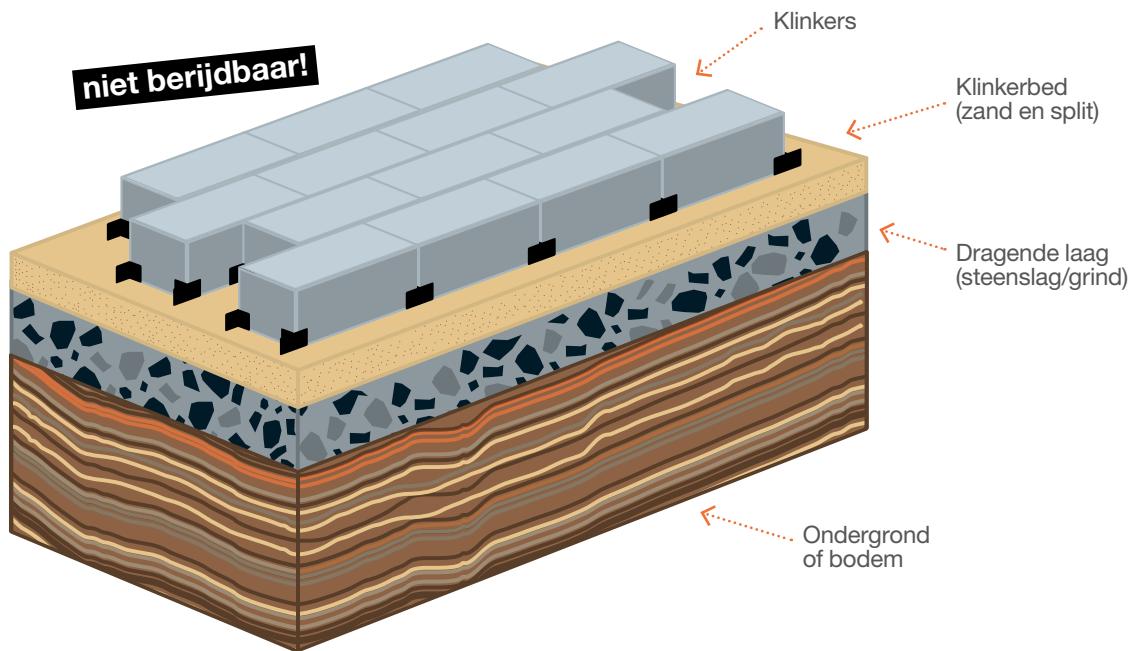


Om de tegels goed strak te kunnen leggen, kan het handig zijn om bij het plaatsen van de voegkruisjes ook een latje van 3 mm dik en een kleine hamer te gebruiken.



Legrichtlijn voegkruisje en grasvoegkruisje

1. Opbouw splitbed voor voegkruisje en grasvoegkruisje



- Uitgraving oppervlak tot ca. 40 cm diepte
- Omranding plaatsen
- Mineraalmengsel leggen (dragende laag), 10 – 15 cm steenslag/grind, korrelgrootte 10 – 45 mm
- Laag per laag met trilplaat verdichten
- Op de dragende laag komt het klinkerbed van split en zand
- Trek de fijne splitlaag met een houten/metalen lat glad (zorg ook voor de vereiste hellingsgraad!)
- Leg de klinkers in het gewenste patroon
- Veeg de voegen vol met bijv. brekerzand
- Opnieuw aantrillen en de voegen nogmaals volvegen



Bij het gebruik in binnentuinen en op opritten waarop met een personenauto gereden wordt moeten de voegkruisjes/grasvoegkruisjes met waterdoorlatende voegmortel gestabiliseerd worden (bijvoorbeeld van Schomburg of PCI-Pavifix).

Het aantrillen van de gelegde klinkers moet gebeuren voordat de voegen worden opgevuld, omdat daarbij de voegkruisjes weer naar boven gedrukt worden en zichtbaar zijn.

- Maximale hoogte van de bovenkant van de klinker- of tegellaag loden om de hoogte van het splitbed te bepalen
- Kies het gewenste product
- Vanuit een vaste hoek (rechte hoek!) beginnen met het leggen
- In de hoeken worden hoekstukken gelegd, aan de rand T-stukken
- De tegels/klinkers moeten zonder speling aansluitend tegen de voegkruisjes liggen.



Tegeltiller
Richtlat
Waterpas
Rubber hamer

2. Voegkruisjes plaatsen in volsteensverband



Bij het leggen van de eerste tegelhoek steekt u het voegkruisje in de voeg. Zowel langs de randen als tegen elkaar moeten de tegels zo strak mogelijk gelegd worden. Ook horizontaal moeten de tegels zonder speling en alleen met behulp van de juiste voegkruisjes als afstandshulp gelegd worden. Het is absoluut noodzakelijk om een randsteen of iets dergelijks als randbevestiging te plaatsen.

3. Voeg-T-stukjes plaatsen in halfsteensverband



Bij halfsteensverband kunt u het voegkruisje afbreken, zodat u het overblijvende T-stukje in de voeg kunt plaatsen. Ook kunt u kant-en-klare T-stukjes bestellen. Afhankelijk van de tegelhoogte kunt u de voegkruisjes op elkaar stapelen.



Als u altijd aandacht besteedt aan strak aansluitende voegenlippen, krijgt u een strak voegenpatroon en een stabiel oppervlak. Er ontstaat geen vorstschade of kleurverschil in de tegellaag. Er wordt namelijk geen voegmortel gebruikt die kalk of cement kan afgeven.

4. Grasvoegkruisjes plaatsen



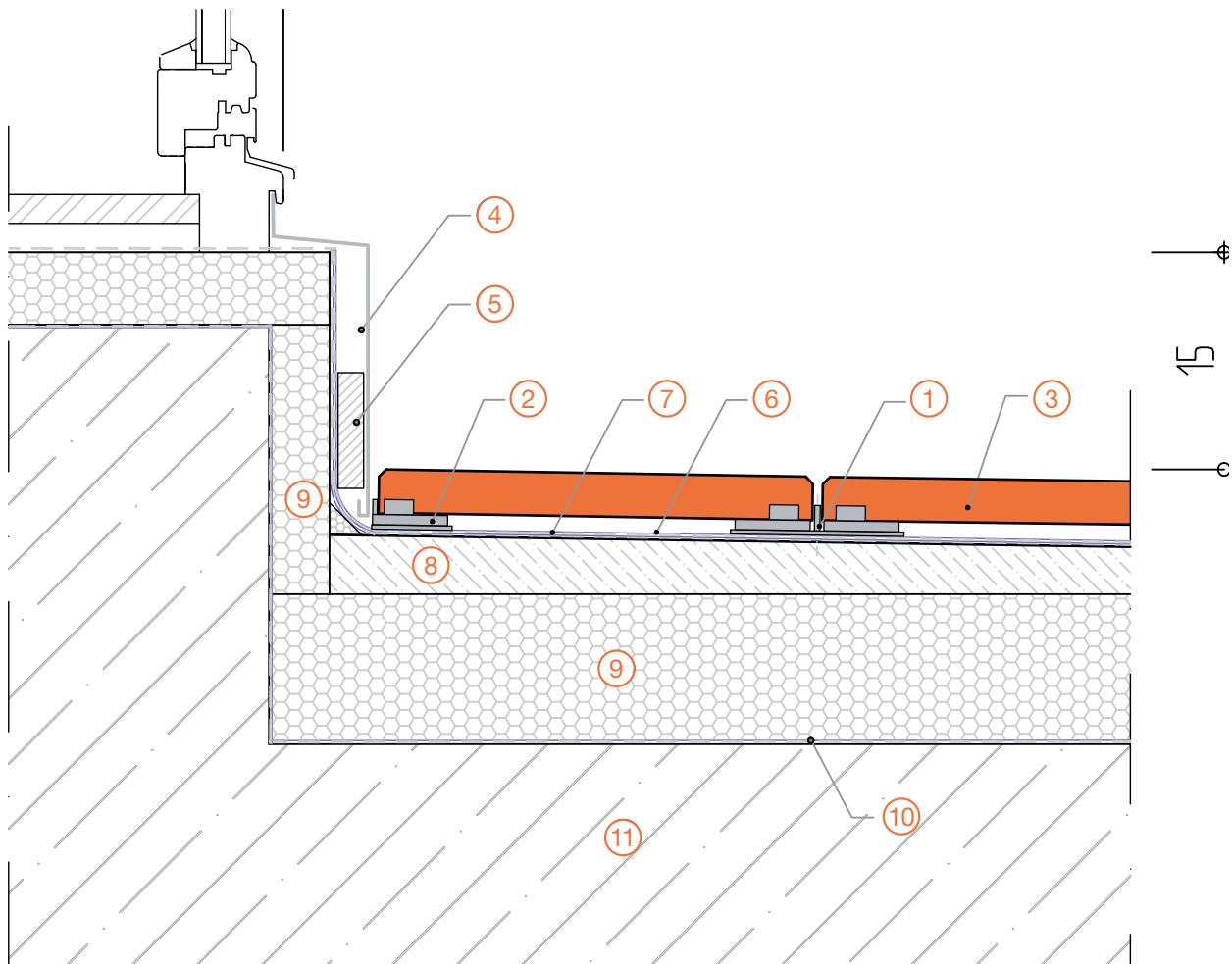
Legvoorbeeld grasvoegkruisjes in volsteensverband met klinkers

Toepassings- voorbeelden



Aansluiting op terrasdeur met traprofiel op plat dak

Voorbeeld (slechts ter illustratie) van wandbescherming met een metalen tussenlaag (zie ④)



Materiaal:



- ① STANDARD of MAXI
- ② STANDARD- / MAXI-randstukje
- ③ Tegellaag, zelfdragend
- ④ Beschermplaat
- ⑤ Afstandhouder (in lijnen gelijmd)
- ⑥ Beschermingslaag van glasvezelfolie min. 200 g/m²
- ⑦ Dakbedekking volgens DIN 18195 deel 5 en 9 en de richtlijnen voor platte daken
- ⑧ Aflopende zandcementvloer of aflopende isolatie met min. 2% hoogteverschil per meter
- ⑨ Warmte-isolatie, hoog drukbelastbaar XPS
- ⑩ Dampremmer
- ⑪ Gewapend beton volgens DIN EN 1991-1 (voorheen DIN 1055-3)

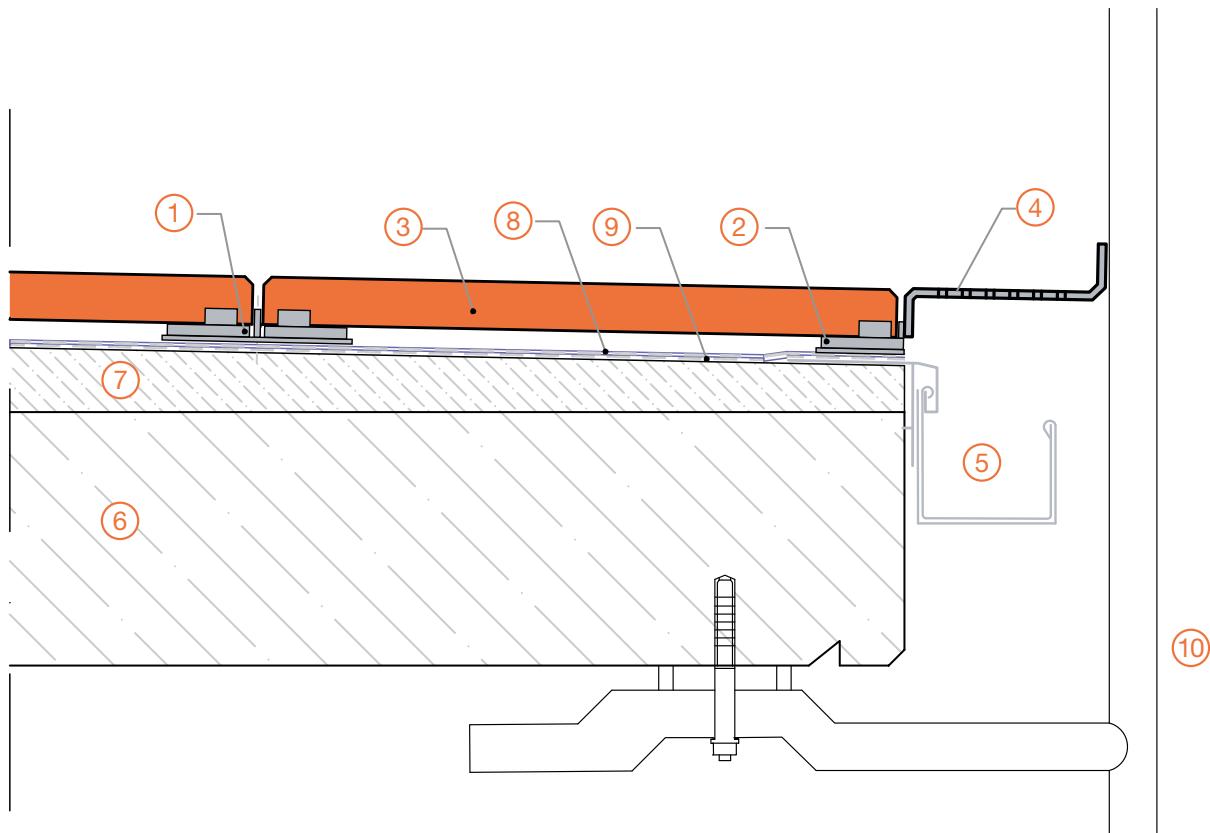
Opmerking:

Bij het gebruik van STANDARD- en MAXI-dragers moet op de dakbedekking altijd een beschermingslaag van glasvezelfolie met een gewicht van minstens 200 g/m² worden aangebracht.

Let op de tabel met drukvastheidberekeningen van XPS-isolatiematerialen (zie hoofdstuk Rekenbasis op pagina 50)!

Randafwerking van staal op balkonoppervlak van gewapend beton

Voorbeeld (slechts ter illustratie) van aansluiting op de dakgoot met een stalen hoek (zie ④)



Materiaal:



- ① STANDARD-drager
- ② STANDARD-randstukje
- ③ Tegellaag, zelfdragend
- ④ Stalen/rvs Z-profiel van min. 5 mm dik als vaste rand aan de dakgootkant
- ⑤ Dakgoot met goothaken
- ⑥ Gewapend beton volgens DIN EN 1991-1 (voorheen DIN 1055-3)
- ⑦ Aflopende zandcementvloer of aflopende isolatie met min. 2% hoogteverschil per meter
- ⑧ Beschermingslaag van glasvezelfolie min. 200 g/m²
- ⑨ Dakbedekking volgens DIN 18195 deel 5 en 9 en de richtlijnen voor platte daken
- ⑩ Balkonspijlen van staal of rvs

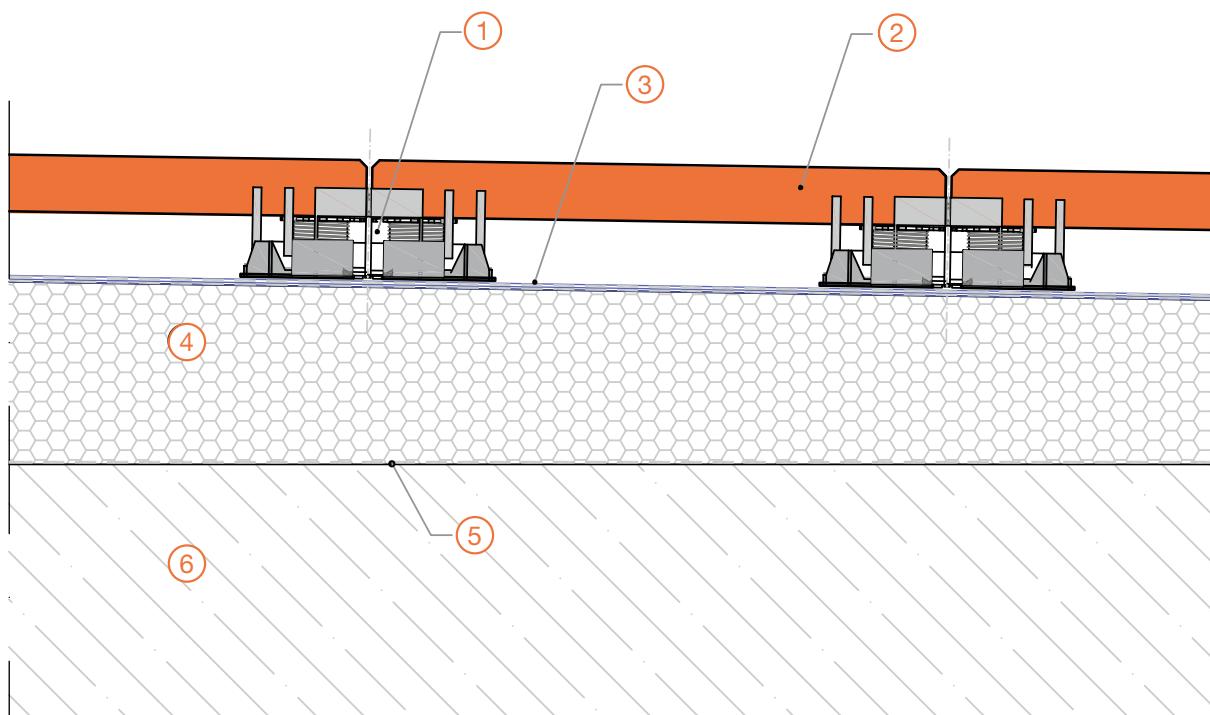
Opmerking:

Bij het gebruik van STANDARD- en MAXI-dragers moet op de dakbedekking altijd een beschermingslaag van glasvezelfolie met een gewicht van minstens 200 g/m² worden aangebracht.

Let op de tabel met drukvastheidberekeningen van XPS-isolatiematerialen (zie hoofdstuk Rekenbasis op pagina 50)!

Tegelvloer op VARIO-drager op warm dak met aflopende isolatie

Advies voor de uitvoering (slechts ter illustratie)



Materiaal:



- ① VARIO-drager, in hoogte verstelbaar
- ② Tegellaag, zelfdragend
- ③ Dakbedekking volgens DIN 18195 deel 5 en 9 en de richtlijnen voor platte daken
- ④ Aflopende isolatie met verhoogde drukvastheid i.v.m. puntlast
- ⑤ Dampremmer
- ⑥ Gewapend beton volgens DIN EN 1991-1 (voorheen DIN 1055-3)

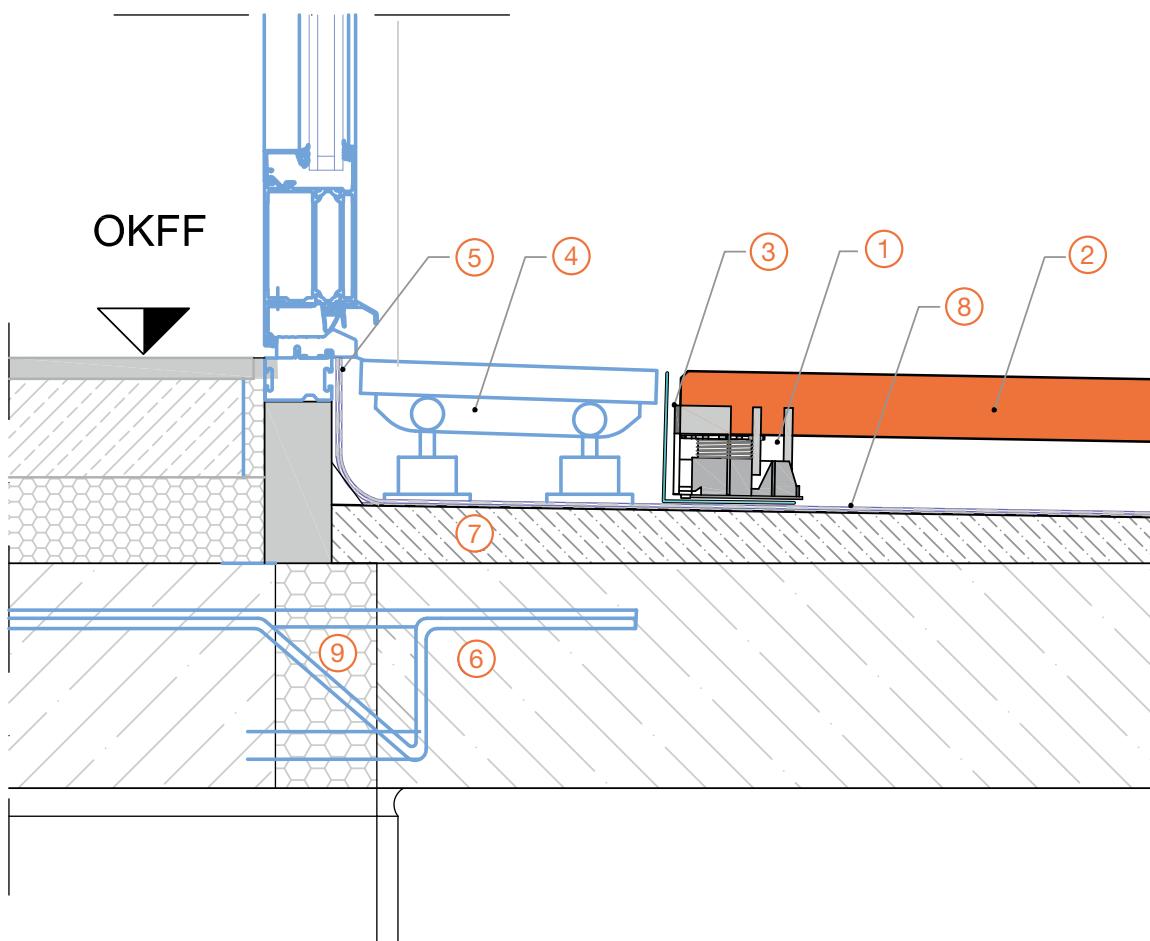
Opmerking:

Bij het gebruik van tegeldragers van polyamide met glasvezel, zoals VARIO, VARIO MINI, MULTI, MULTI+PLUS, hoeft geen scheidings- of beschermingslaag op de dakbedekking te worden aangebracht!

Let op de tabel met drukvastheid-berekeningen van XPS-isolatiematerialen (zie hoofdstuk Rekenbasis op pagina 50)!

Aansluiting op terrasdeur drempelloos met afvoergoot

Voorbeeld (slechts ter illustratie) van een drempelloze overgang naar de terrasdeur (zie ⑤)



Materiaal:



- ① VARIO-drager, in hoogte verstelbaar (halve drager)
- ② Tegellaag, zelfdragend
- ③ Randhoek, met gaten (voor afwatering), versterkt (in lijnen gelijmd)
- ④ Afvoergoot, in hoogte verstelbaar, met rooster
- ⑤ Aansluiting op terrasdeur bestaande uit dakbedekking en beschermplaat
- ⑥ Gewapend beton volgens DIN 1991-1 (voorheen DIN 1055-3)
- ⑦ Aflopende zandcementvloer met min. 2% hoogteverschil per meter
Alternatief: Aflopende isolatie met min. 2% hoogteverschil per meter
- ⑧ Dakbedekking volgens DIN 18195 deel 5 en 9 en de richtlijnen voor platte daken
- ⑨ Isokorb als onderbreking van koudebrug

Opmerking:

Bij het gebruik van tegeldragers van polyamide met glasvezel, zoals VARIO, VARIO MINI, MULTI, MULTI+PLUS, hoeft geen scheidings- of beschermingslaag op de dakbedekking te worden aangebracht!

Volgens zowel DIN 18195-5 als de richtlijnen voor platte daken zijn drempelloze overgangen bijzondere constructies of dakbedekkingstechnische oplossingen op maat. Ze moeten overeengekomen worden tussen de planner, fabrikant van de deur en het uitvoerende vakbedrijf. Meer informatie vindt u in de regelgeving voor dakbedekking van beloopbare daken.

Let op de tabel met drukvastheidberekeningen van XPS-isolatiematerialen (zie hoofdstuk Rekenbasis op pagina 50)!



De MULTI-dragers zetten uw tegels
vast exact op de hoogte van
de afvoergoot.



Strak en professioneel:
de aansluitingen



Rekenbasis - Stabiliteit onder hoge druk

**Bronnen voor de
rekenbasis voor geschikt
warmte-isolatiemateriaal
van XPS of schuimglas**

DIN 4108, deel 10: gebruikstoepassingen,

DAA = externe isolatie van dak of terras, weerbestendig,
isolatie of dakbedekking

DUK = externe isolatie van het dak, blootgesteld aan het weer (omkeerdak)

dh = hoge drukbelastbaarheid – beloopbare daken en terrassen

ds = zeer hoge drukbelastbaarheid – gelijk aan **dh** plus industriële vloeren en parkeergarages

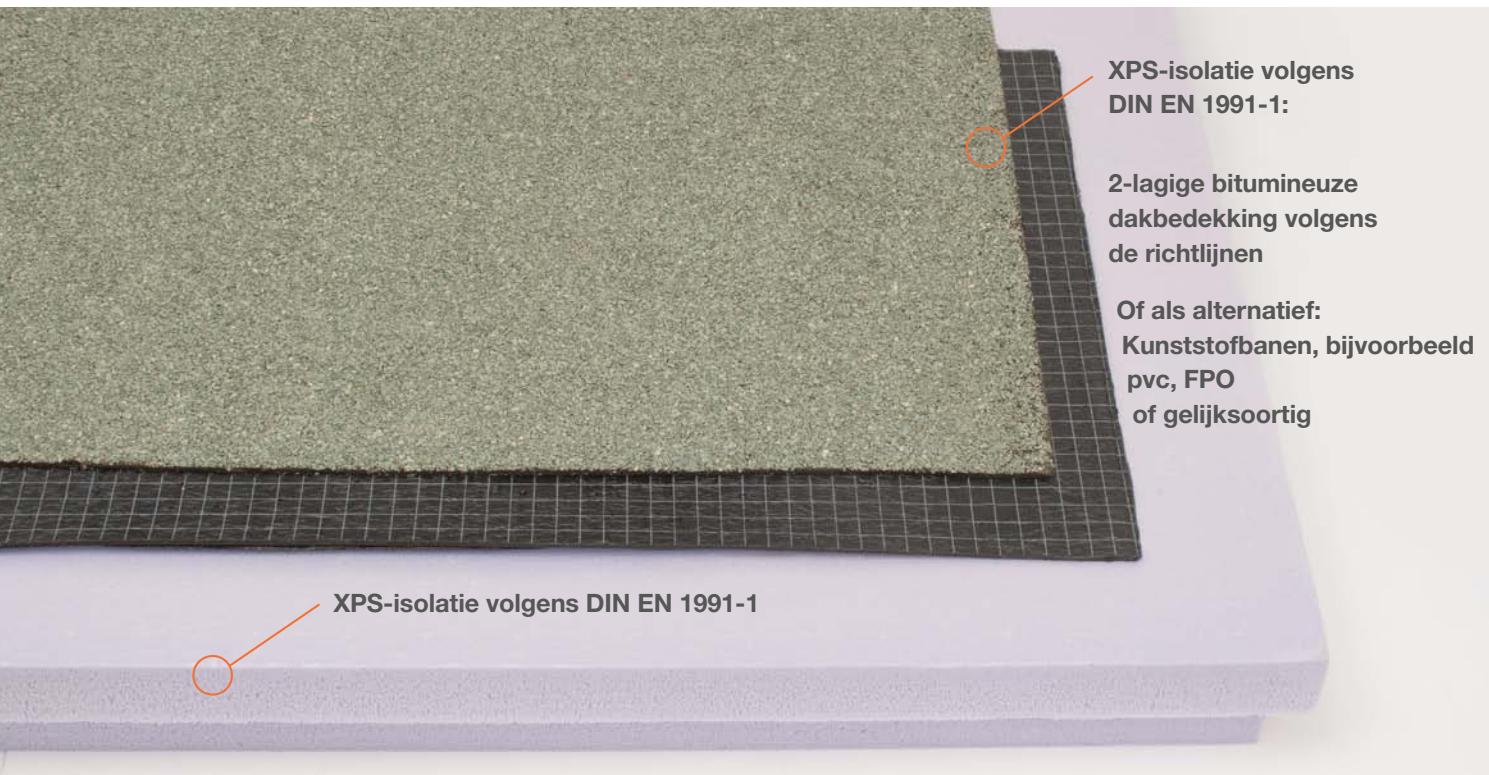
dx = extreem hoge drukbelastbaarheid – gelijk aan **dh** en **ds**
plus zwaar belaste industriële vloeren en parkeergarages

**Welk warmte-isolatiemateriaal u het best kunt gebruiken hangt af van het doel,
de toepassing en de benodigde drukbelastbaarheid. DIN EN 826 – Bepaling compressie-
spanning bij 10% DIN EN 1606 – Bepaling van de toelaatbare compressiespanning bij duur-
belasting gedurende 50 jaar en max. 2% samendrukking**

Een belangrijk kenmerk van verschillende bouwmaterialen is de drukvastheid. Die geeft aan waar de belastbaarheidsgrenzen van het materiaal liggen.

Volgens DIN EN 826 dient een compressietest ertoe om de stevigheid en vormvastheid van harde schuimstoffen bij eenassige druk te kunnen beoordelen. Volgens Europese productienormen moet de fabrikant de drukvastheid/compressiespanning bij 10% samendrukking aangeven met een codering als CS (10\Y) 300. Dit betekent dat het isolatiemateriaal een nominale drukvastheid van 300 kPa heeft. XPS heeft op een ongelijke of niet-homogene ondergrond een elastische functie. Het wordt niet snel broos. Zo kunnen puntlasten worden opgevangen door plaatselijke vervorming.

Isolatiematerialen voor gebruik onder druk worden vaak blootgesteld aan lange statische en dynamische belastingen. De toelaatbare druk wordt berekend aan de hand van DIN EN 1606. Voor de verschillende types XPS liggen de toelaatbare drukwaarden tussen de 60 en 250 kPa. Bij deze drukwaarden neemt de oorspronkelijke dikte van XPS gedurende een gebruiksperiode



XPS-warmte-isolatie met voorbeelddakbedekking bitumineus

van 50 jaar niet meer dan 2% af. Deze drukvastheid op de lange termijn geeft de fabrikant volgens de codering van de Europese productienormen aan als bijvoorbeeld CC (2/1,5/50)180. Dat betekent dat het warmte-isolatiemateriaal onder een voortdurende belasting van 180 kPa ook na 50 jaar minder dan 2% van zijn oorspronkelijke dikte heeft verloren. Daarbij bedraagt de kruipvervorming minder dan 1,5%.

DIN EN 1991-1 – Belastingen op constructies (voorheen DIN 1055-3)

De principes voor belastingen op constructies van hoogbouw en civieltechnische werken en de geotechnische aspecten worden behandeld in DIN EN 1991-1-Eurocode 1: Belastingen op constructies: algemene belastingen. De norm vervangt DIN V EN 1991 en bestaat uit 7 delen:

DIN EN 1991-1-1: Volumieke gewichten, eigen gewicht en gebruiksbelasting op gebouwen

DIN EN 1991-1-2: Belasting bij brand

DIN EN 1991-1-3: Sneeuwbelasting

DIN EN 1991-1-4: Windbelasting

DIN EN 1991-1-5: Thermische belasting

DIN EN 1991-1-6: Belasting tijdens uitvoering

DIN EN 1991-1-7: Buitengewone belastingen

Isolatie: Stabiliteit onder hoge druk

**Onderzoek drukvastheid
van warmte-isolatiemateriaal**

Aanbevolen isolatiematerialen uit XPS of schuim voor het leggen van tegels op tegeldragers voor balkons en terrassen

Product	Isolatie-materiaaltype	Fabrikant	Druksterkte Compressiespanning bij 10% vervorming [kN/m ²]	Druksterkte op lange termijn 50 jaar lang, samendrukking <2% [kN/m ²]
Austrotherm XPS Top 50, d = 50 - 120 mm (eenlaags)	XPS	Austrotherm	500	180
Austrotherm XPS Top 70, d = 80 - 120 mm (eenlaags)	XPS	Austrotherm	700	250
Jackodur KF 300 Standard, d = 50 – 120 mm (eenlaags)	XPS	Jackson Insulation	300/390	130
Jackodur KF 300 Standard, d = 140 – 300 mm (eenlaags)	XPS	Jackson Insulation	300/390	130
Jackodur KF 500 Standard, d = 50 – 120 mm (eenlaags)	XPS	Jackson Insulation	500	180
Jackodur KF 500 Standard, d = 140 – 300 mm (eenlaags)	XPS	Jackson Insulation	500	180
Jackodur KF 700 Standard, d = 50 – 120 mm (eenlaags)	XPS	Jackson Insulation	700	250
Jackodur KF 700 Standard, d = 140 – 300 mm (eenlaags)	XPS	Jackson Insulation	700	250
Styrodur 3000 CS, d = 40 – 120 mm (eenlaags)	XPS	BASF	300	110
Styrodur 3000 CS, d = 140 – 200 mm (eenlaags)	XPS	BASF	300	110
Styrodur 3000 CS, d = 40 – 120 mm (meerlaags)	XPS	BASF	300	110
Styrodur 3035 CS, d = 40 – 120 mm (eenlaags)	XPS	BASF	300	130
Styrodur 3035 CS, d = 140 – 200 mm (eenlaags)	XPS	BASF	300	130
Styrodur 3035 CS, d = 40 – 120 mm (meerlaags)	XPS	BASF	300	130
Styrodur 4000 CS, d = 40 – 120 mm (eenlaags)	XPS	BASF	500	180
Styrodur 4000 CS, d = 140 – 160 mm (eenlaags)	XPS	BASF	500	180
Styrodur 4000 CS, d = 40 – 120 mm (meerlaags)	XPS	BASF	500	180
Styrodur 5000 CS, d = 40 – 120 mm (eenlaags)	XPS	BASF	700	250
Styrodur 5000 CS, d = 40 – 120 mm (meerlaags)	XPS	BASF	700	250
Ursa XPS D N-III-L, d = 50 – 120 mm (eenlaags)	XPS	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-III-L, d = 140 – 160 mm (eenlaags)	XPS	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-III-L, d = 50 – 120 mm (meerlaags)	XPS	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-V-L, d = 50 – 120 mm (eenlaags)	XPS	Ursa	500	180
Ursa XPS D N-V-L, d = 50 – 120 mm (meerlaags)	XPS	Ursa	500	180
Ursa XPS D N-VII-L, d = 50 – 120 mm (eenlaags)	XPS	Ursa	700	250
Ursa XPS D N-VII-L, d = 50 – 120 mm (meerlaags)	XPS	Ursa	700	250
Foamglas tegels T4+	schuimglas	Foamglas	600	190
Foamglas tegels S3	schuimglas	Foamglas	900	250
Foamglas tegels F	schuimglas	Foamglas	1600	380
Foamglas Floor Board T4+	schuimglas	Foamglas	600	190
Foamglas Floor Board S3	schuimglas	Foamglas	900	250
Foamglas Floor Board F	schuimglas	Foamglas	1600	380

**Aanbevolen minimale drukvastheid
warmte-isolatie voor STANDARD-
drager "kN" grootte = 109 cm², rond ****

Berekening (meest ongunstig)*

Formaat tegel [cm]	gebruikte belasting	Minimale drukvastheid warmte-isolatie [kN/m ²]		
		Hoekstuk 1/4 (27,25 cm ²)	Randstuk 1/2 (54,5 cm ²)	Hele drager (109 cm ²)
50 x 50 x 4,1 (beton)	#3+5	1133,12	582,66	307,43
40 x 40 x 4,1 (beton)	#3+5	1120,73	570,28	295,05
60 x 60 x 2,0 (keramiek)	#3+5	1120,73	570,28	295,05
80 x 40 x 2,0 (keramiek)	#3+5	1118,26	567,80	292,57

Waarde compressiespanning [kN/m ²]	Opmerking (Bron)
255	Specificaties/goedkeuring
340	Specificaties/goedkeuring
175	Specificaties/goedkeuring
140	Specificaties/goedkeuring
250	Specificaties/goedkeuring
210	Specificaties/goedkeuring
320	Specificaties/goedkeuring
255	Specificaties/goedkeuring
150	Specificaties/goedkeuring
150	Specificaties/goedkeuring
150	Specificaties/goedkeuring
185	Specificaties/goedkeuring
185	Specificaties/goedkeuring
185	Specificaties/goedkeuring
255	Specificaties/goedkeuring
255	Specificaties/goedkeuring
255	Specificaties/goedkeuring
355	Specificaties/goedkeuring
355	Specificaties/goedkeuring
185	Productgegevensblad
185	Productgegevensblad
185	Productgegevensblad
255	Productgegevensblad
255	Productgegevensblad
355	Productgegevensblad
355	Productgegevensblad
270	Productgegevensblad
350	Productgegevensblad
530	Productgegevensblad
270	Productgegevensblad
350	Productgegevensblad
530	Productgegevensblad

Onderzochte belastingen*

Belasting #1:	Eigen gewicht Fg
Belasting #2:	Eigen gewicht Fg + nuttige vlaklast qk categorie Z - 4,0 kN
Belasting #3:	Eigen gewicht Fg + nuttige puntlast Qk categorie Z - 2,0 kN
Belasting #4:	Eigen gewicht Fg + nuttige vlaklast qk categorie T2 - 5,0 kN
Belasting #5:	Eigen gewicht Fg + nuttige puntlast Qk categorie T2 - 2,0 kN

* Bron berekeningen: WSP Ingenieurs Würzburg

** De waardes die horen bij onze andere tegeldrager vindt u in de afzonderlijke productfolders.



Belangrijke opmerking: Op grond van het onderzoek en de berekeningen van WSP Ingenieurs Würzburg bevelen we aan om de aanbevolen berekende minimale drukvastheid in de tabel hierboven vooral aan de randen en in de hoeken aan te houden of ook hier een hele drager te gebruiken!

Isolatiefabrikanten

Astrotherm Dämmstoffe GmbH,
Hirtenweg 15, 19322 Wittenberge www.astrotherm.de

JACKON Insulation GmbH,
Carl-Benz-Straße 8, 33803 Steinhagen www.jackon-insulation.com

BASF SE Performance Materials,
Carl-Bosch-Straße 38, 67056 Ludwigshafen www.styrodur.de

Ursa Deutschland GmbH,
Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48, 04509 Delitzsch www.ursa.com

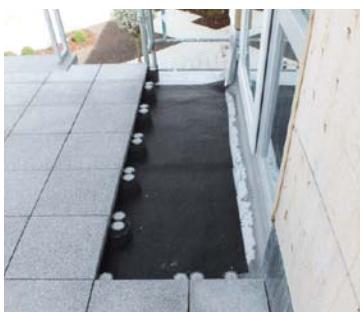
Deutsche Foamglas GmbH,
Itterpark 1, 40724 Hilden www.foamglas.de

Tegelvloeren op grote schaal

*Onzichtbaar en zwaar
belastbaar: PLATTENFIX-
tegeldragers in de openbare
ruimte.*

*Ook in intensief gebruikte
binnenruimtes zorgen
PLATTENFIX-producten
voor elegante, strakke lijnen.*





HANS KAIM GmbH
Schallfelder Weg 1 · 97516 Oberschwarzach
E-mail: info@plattenfix.de · www.plattenfix.de



Gebruiksaanbevelingen 08/2015 De gebruikstechnische aanbevelingen die we in woord en geschrift geven om de koper of verwerker te ondersteunen zijn gebaseerd op onze ervaringen en komen overeen met de technische inzichten vanuit de wetenschap en de praktijk van dat moment. Net zoals de externe berekeningen die we beschikbaar stellen verbinden ze ons tot niets en kunnen er geen rechten of nevenverplichtingen behorende bij de koopovereenkomst aan worden ontleend. De koper of verwerker heeft nog steeds de verplichting om onze producten te controleren op hun geschiktheid voor het beoogde gebruiksdoel.