



Afwerking van dilatatievoegen in de burgerlijke en utiliteitsbouw

Arno Schipper



Over de auteur

Arno Schipper is sinds 1984 actief in commercieel-technische functies in de bouw. Alhoewel opgeleid als civiel ingenieur waren zijn werkgevers voornamelijk actief in de burgerlijke en utiliteitsbouw. Sinds 1999 is hij werkzaam als zelfstandig ondernemer.

Zijn handelsbedrijf Arcas Trading BV heeft zich in 2003 gespecialiseerd in de import en verkoop van specialistische bouwmaterialen. Dit betreft voornamelijk bouwstoffen die worden toegepast op en nabij de knooppunten van een bouwwerk: voegafwerking en oplegtechniek. Op dit moment vertegenwoordigt Arcas acht Europese fabrikanten van deze producten op exclusieve basis.



Arno Schipper – Arcas Trading BV
Februari 2019

Dilatatievoegen worden aangebracht om de werking van bouwdelen te kunnen opvangen. Zonder deze voegen zal ongecontroleerde scheurvorming optreden. In feite is een dilatatievoeg dus niets anders dan een geplande scheur. Een strakke lijn in plaats van een grillige.

Dilatatievoegen komen voor in wanden, kolommen, vloeren en daken. Aan de afwerking heb ik de afgelopen jaren de nodige aandacht besteed in de publicaties die zijn terug te vinden op het internet. In dit e-boek zijn een aantal van die artikelen verzameld en waar nodig bewerkt om tot een samenhangend geheel te komen.

De meeste aandacht gaat uit naar de voegen in vloeren en daken, maar ook de dilataties in wanden, gevels en plafonds komen aan bod. Waar voegafwerking van vloeren meestal om een technische insteek vraagt, gaat het bij wand- en gevelvoegen vaak meer om de esthetische aspecten.

Voor wat betreft de vloervoegen beperkt deze uitgave zich tot metalen dilatatievoegprofielen. De laatste jaren worden ook voegafwerkingen van koolstofvezel versterkt polymeer toegepast. Deze materialen zijn te kort op de markt om uitspraken over te doen. Gelet op de ervaringen van Rijkswaterstaat met flexibele voegovergangen in verkeerswegen mag echter worden verwacht dat de levensduur korter zal zijn dan die van metalen profielen.



Technische eisen



Licht belaste vloervoegeen



Zwaar belaste vloervoegeen zonder waterdichting



Voegen in op zand gestorte vloeren



Waterdichte voegprofielen



Niet direct belaste waterdichte dilatatievoegen



Vormen en uitvoeringen van dilatatievoegprofielen



Dilataties in wanden en gevels

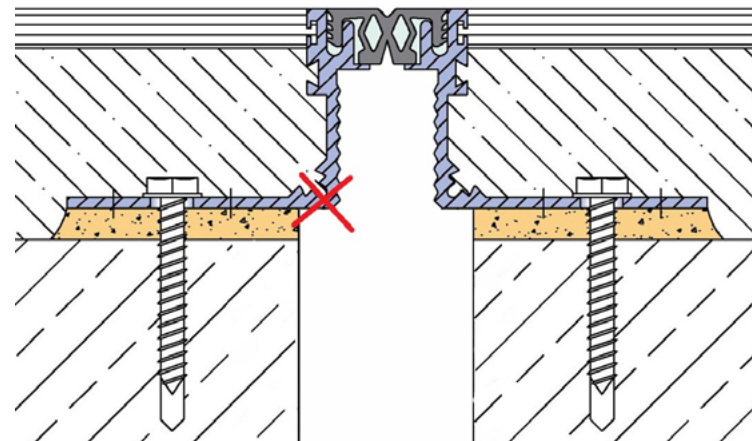




De keuze van het juiste dilatatievoegafwerking is van belang voor het latere functioneren van een gebouw. Een verkeerd gekozen materiaal of onjuiste montage kan leiden tot schade. De kosten voor herstel of renovatie staan in geen verhouding tot de relatief geringe meerkosten die moeten worden gemaakt voor een kwalitatief goed product en een vakbekwame uitvoering.

Om de juiste bouwstof te kunnen adviseren of kiezen, moeten de volgende aspecten de aandacht krijgen:

- 1 **Voegbreedte:** de breedte van de voeg is aan de hand van de te verwachten voegbewegingen vastgesteld door de constructeur. Het is echter verstandig om te controleren hoe breed de voeg uiteindelijk is geworden. Een vloerprofiel dient in principe aan beide zijden volledig te steunen op de constructieve ondergrond. Bij sommige voegprofielen is een gering overstek mogelijk.





2. **Voegbewegingen:** hoe groot zijn de te verwachten horizontale, verticale en axiale bewegingen die worden veroorzaakt door bijvoorbeeld krimp en kruip van het beton, temperatuurgerelateerde lengteveranderingen en zettingen? Deze informatie dient door de constructeur te worden verstrekt. De ervaring leert dat een klein aantal voegen met een grotere bewegingsopname meer risico geeft dan een groter aantal voegen met een geringere bewegingscapaciteit. Voegafwerkingen met een grote bewegingsopname zijn in de regel duurder en de kostenbesparing is gering.
3. **Belasting:** met welke belasting moet maximaal rekening worden gehouden? Dit is met name van belang voor vloervoegen. Niet gesteunde voegwanden kunnen afbrokkelen. Dekvloeren, tegels en kunsthars afwerklaagen zijn immers slecht bestand tegen de trekkrachten die worden veroorzaakt door verkeersbelasting. Voertuigen met harde wielen zoals winkelwagens, pompwagens

en vorkheftrucks met harde banden geven een veel grotere (punt)belasting dan bijvoorbeeld personen- of vrachtwagens. De wioldruk van een vrachtwagen is nooit meer dan 1 N/mm^2 , die van een volgeladen winkelwagen bedraagt 10 tot 15 N/mm^2 .

4. **Waterdichtheid:** moet de voegafwerking waterdicht zijn? Bedoeld wordt de vloeistofdichtheid bij drukkend water. Sommige leveranciers van voegprofielen hanteren de term 'schrobwaterdicht' voor voegconstructies die min of meer vloeistofdicht zijn bij niet drukkend water. Zie verder het hoofdstuk 'Waterdichte voegprofielen'.
5. **Chemische weerstand:** moeten (onderdelen van) de voegafwerking bestand zijn tegen dooizoutoplossingen of andere agressieve vloeistoffen zoals gebruikt in bijvoorbeeld brouwerijen, melkfabrieken en vleesverwerkende industrieën?
6. **Opbouw van de vloerconstructie:** wat is de opbouw van de afwerklaag of -lagen? Dit is van belang voor de hoogte van een voegprofiel.

7. **Metaalsoort:** vloerprofielen worden gemaakt van aluminium, corrosievast of verzinkt staal en combinaties. De materiaaleigenschappen kunnen van invloed zijn op het functioneren van het voegprofiel op langere termijn. Staal kan worden aangetast door roest. Een goede zinklaag biedt daar weerstand aan. Onderdelen van het voegprofiel die worden blootgesteld aan weersinvloeden dienen te zijn gemaakt van corrosievast staal. Aluminium is slecht bestand tegen de invloed van dooizouten en geeft smeerstrepen bij het vliedren. Staal heeft dezelfde uitzettingscoëfficiënt als die van de constructieve ondergrond. De uitzetting van aluminium is ongeveer twee keer zo hoog. Dat betekent dat spanningen kunnen worden opgebouwd in de lengterichting van het profiel. Bij lange voegen die worden blootgesteld aan grote temperatuurwisselingen kan dit tot schade leiden ■

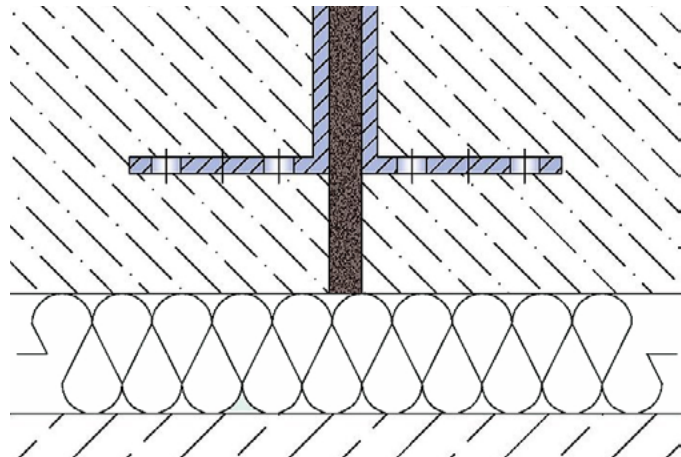
Licht belaste voegen vinden we in woongebouwen en kantoren. Het verkeer bestaat uit voetgangers en een enkel buffetwagentje of dergelijke. Van belang is of een al dan niet hechtende dekvloer wordt aangebracht op de constructieve ondergrond. Een hechtende dekvloer vormt na verharding één geheel met de ondergrond. Een niet hechtende of zwevende dekvloer wordt door een folie of isolatiemateriaal gescheiden van de dragende ondergrond. De vloer gedraagt zich qua vervorming dus onafhankelijk van de rest van de constructie.

Tijdens de verharding van de mortel wordt een dekvloer kleiner. De voornaamste oorzaak is verdamping van niet gebonden water. Deze krimp treedt op bij cementgebonden vloeren en in mindere mate bij anhydrietvloeren. Dit zijn dekvloeren gebonden met calciumsulfaat. Door nauwkeurige samenstelling van de mortel, juiste verwerking en beheersing van de condities tijdens de verharding kan de mate van scheurvorming worden beïnvloed, maar nooit geheel worden voorkomen. Bij afwerking met tapijt of parket is enige wilde scheurvorming geen probleem, maar als de vloer wordt afgewerkt met een hechtende toplaag moet het proces beheerst worden.



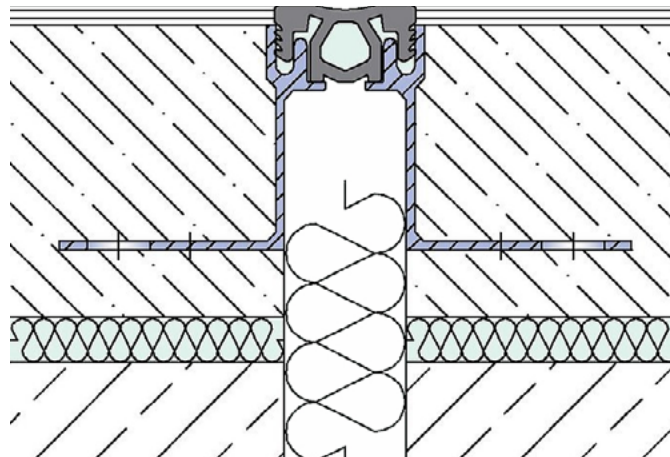
Krimpvoeg of dilatatievoeg?

Een zogenoemde krimpvoeg maakt een eenmalige beweging. Hij wordt breder. Hiermee onderscheidt hij zich van de dilatatievoeg die zowel breder als smaller kan worden. De vloer zelf maakt uiteraard geen onderscheid tussen een krimpvoeg of een dilatatievoeg. Dit wordt bepaald door de ontwerper en is met name van belang bij de keuze van het juiste voegprofiel. Krimpvoegprofielen worden toegepast in geval dat alleen spanningen worden verwacht als gevolg van het krimpen van de dekvloer. Als er sprake is van temperatuurschommelingen dan kan zowel krimp als uitzetting worden verwacht. Dit is zeker het geval als vloerverwarming is opgenomen in de dekvloer maar ook bij sterke zoninstraling. Het effect van temperatuurwisselingen is het sterkst bij zwevende vloeren.



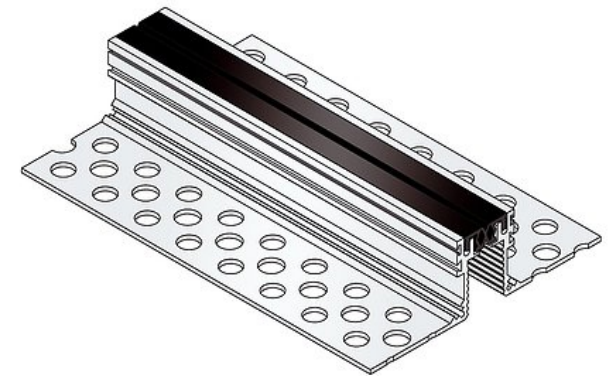
Waar?

De kans op scheurvorming is altijd het grootst bij scherpe hoeken. L- en U-vormige dekvloeren kunnen het best worden opgedeeld op in rechthoeken. Dilataties in de constructieve ondergrond dienen altijd worden doorgezet in de dekvloer. Bij prefab draagvloeren zonder druklaag is het aan te bevelen ook voegprofielen aan te brengen boven niet gekoppelde plaatovergangen. Verwarmde en onverwarmde vloerdelen moeten worden gescheiden. Tussen vloervelden met aparte circuits dient een dilatatievoeg te worden aangebracht.



Welk type voegprofiel?

Lichte voegprofielen worden tijdens het aanbrengen van de dekvloer geplaatst. Ze worden gekenmerkt door perforaties in de steunbenen. De sparingen zorgen voor een prima hechting met de vloer waardoor een mechanische bevestiging overbodig is. Dilatatievoegprofielen worden gekozen op basis van voegbewegingen, belastbaarheid en eventuele hygiënische eisen. Voor vloeren die met tapijt of linoleum worden afgewerkt zijn speciale uitvoeringen leverbaar met een opstaand tussenrubber. De keuze van een krimpvoegprofiel is gebaseerd op belastbaarheid en het metaal waarvan het voegprofiel is gemaakt. Aluminium is goedkoper, maar corrosievast staal geeft geen smeerstrepen bij het vliederen. Dit laatste is van belang bij vloeren zonder verdere afwerklaag ■





In dit hoofdstuk komen opgelegde vloeren aan bod die zwaar tot zeer zwaar worden belast. Bedrijfsvloeren die - al dan niet met isolatielaag - direct op de ondergrond worden aangebracht worden behandeld in het volgende hoofdstuk. Waterdichtheid van de voegprofielen is geen thema.

Aan de hand van de algemene functie van het gebouw bekijken we de aandachtspunten.

Winkelcentra, stations, luchthavens

De kritische verkeersbelasting in een winkelcentrum, station of luchthaven bestaat uit winkelwagentjes, rolkoffers en incidenteel verkeer door palletwagens.

Lichte aluminium profielen met een rubber tussenprofiel zijn vanwege de optredende puntbelastingen niet aan te bevelen. De beste oplossing is hier een aluminium schuifprofiel. Dit neemt bewegingen op in drie richtingen.

Beursgebouwen, productie- en opslaghallen

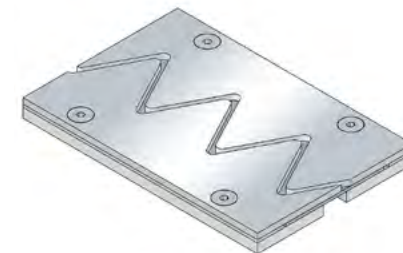
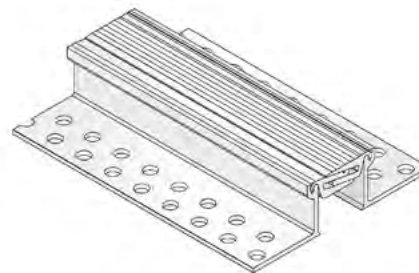
In zowel productie- en opslaghallen als in beursgebouwen is meestal sprake van intensief verkeer van vorkheftrucks en palletwagens. De wieldrukken van deze voertuigen bedragen 7,5 tot 25 N/mm².

Profielen met stalen bovenplaten zijn hier het meest geschikt. In geval van vorkhef- en reachtrucks met harde wielen gaat de voorkeur uit naar trillingsvrij overrijdbare voegprofielen. Deze profielen worden gekenmerkt door de sinusvormige naad tussen de afdekplaten. Nadeel is dat deze voegprofielen slechts in zeer geringe mate verticale bewegingen kunnen opnemen. Eventueel kan de toepassing van dwarskrachtdeuvels worden overwogen. Verticale bewegingen zijn sowieso niet aan te bevelen bij vorkheftruckverkeer.

Parkeerkelders en parkeerdekken met geringe hemelwaterbelasting

De voegprofielen dienen overrijdbaar te zijn door personenwagens, maar ook bestand te zijn tegen dooizoutoplossingen. In verband met de geringe bestendigheid van aluminium tegen zoutoplossingen gaat de voorkeur uit naar stalen profielen. Onderzoek in Duitsland heeft aangetoond dat aluminium voegprofielen, ook bij parkeergarages met een beperkt aantal verkeersbewegingen, sterk kunnen worden aangetast.

Overwogen dient te worden of waterdichtheid werkelijk niet van belang is. Personenauto's die uit de regen binnenrijden nemen liters water mee naar binnen ■





Met speciale mortels kan scheurvorming als gevolg van krimp in een op zand of puingranulaat gestorte vloer beperkt worden. Een uitgekiend wapeningsontwerp, met name van de bovenwapening, zorgt voor een gelijkmatige verdeling van de krimpscheuren. Om werking mogelijk te maken, zal de constructeur soms toch genoodzaakt zijn om uitzettingsvoegen aan te brengen. Als de vloer van de ondergrond wordt geïsoleerd door thermisch isolatiemateriaal dient rekening gehouden te worden met grotere temperatuurschommelingen in de gebruiksfase. In dit hoofdstuk worden de voegprofielen behandeld, die speciaal zijn ontwikkeld voor dit soort vloeren.

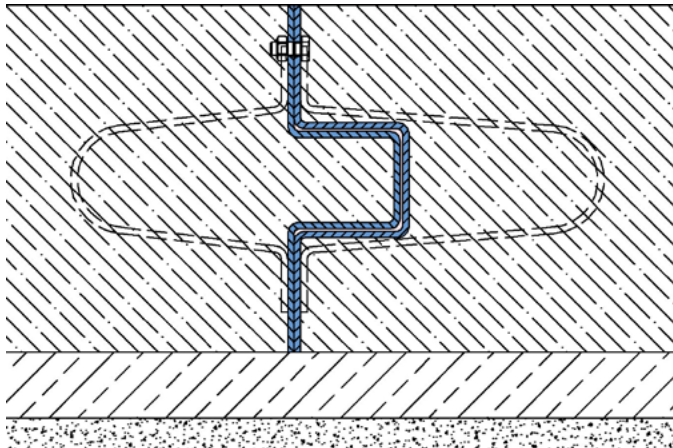
Op zand gestorte bedrijfsvloeren worden doorgaans intensief bereiden met vorkheftrucks en palletwagens. Voertuigen voor intern transport zijn in de regel voorzien van harde wielen van massief rubber of polyurethaan. De druk onder dit wieltype kan oplopen tot 25 N/mm². Wanneer de belasting niet gedeeltelijk wordt overgedragen aan het volgende vloerdeel, is schade onvermijdelijk. Bovendien is een verticale verschuiving van twee vloerdelen – dat wil zeggen het ontstaan van hoogteverschillen tussen de onderlinge vloerdelen – hinderlijk bij het passeren van de voeg. Dwarskrachtdeuvels bieden hier een uitkomst.

Met het toepassen van deuvels zijn de voegranden nog niet beschermd tegen extreme dynamische puntbelastingen. Bij onvoldoende steun is de kans op afbrokkeling groot. Dit probleem, dat zich voordoet bij alle voegen, wordt niet voorkomen met de toepassing van deuvels. Soms wordt een hoekprofiel toegepast om de voegranden te beschermen.

De speciaal voor dit type vloeren ontwikkelde dilatatievoegprofielen zijn zwaar belastbaar, voorkomen afbrokkeling van de voegranden en dragen zorg voor de overdracht van krachten tussen de vloervelden. De functie van de dwarskrachtdeuvel is dus geïntegreerd in het voegprofiel. Het dilatatievoegprofiel doet tevens dienst als verloren bekisting.

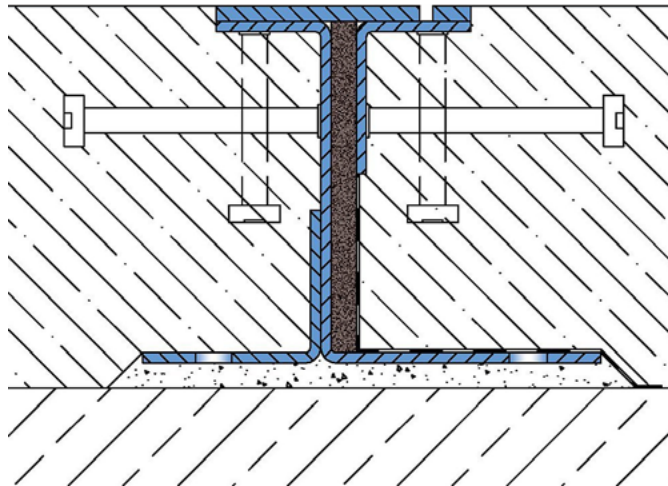
Omegaprofiel

Een in het verleden vaak toegepast profiel waarbij de met beton gevulde neus de functie van een dwarskrachtdeugel heeft. Anders dan bij een deugel worden verticale krachten als lijnbelasting overgedragen aan het aangrenzende vloerdeel. Door de opkomst van modernere varianten is weinig vraag meer naar dit profieltype.



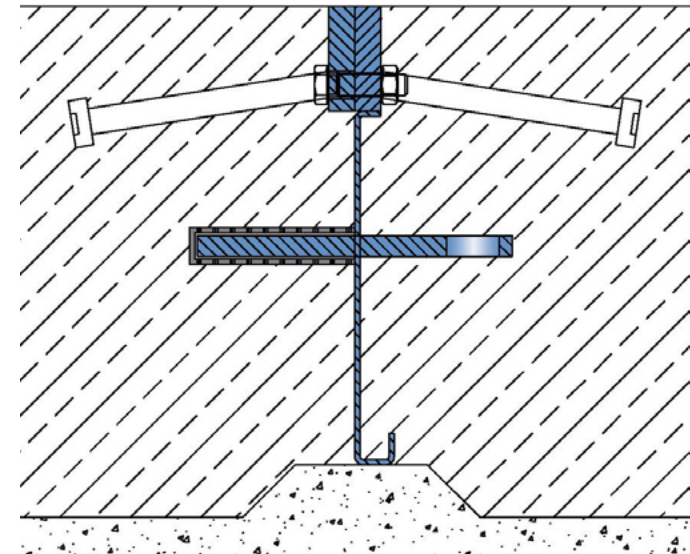
Z-type

Kern van dit type voegprofiel is de in een zetbank vervaardigde Z-vorm. Overdracht van dwarskrachten vindt plaats door de aan de bovenzijde aangelaste strips. Deze stalen strips zijn bepalend voor de zichtbreedte van het profiel. De bovenzijde van het profiel kan worden voorzien van bovenplaten met een gegolfde naad. Hierdoor wordt de voeg trillingsvrij overrijdbaar.



Gammaprofiel

Het gammaprofiel is niet gezet maar gelast. De materiaaldikte kent derhalve geen beperkingen. Dit komt de maximale belastbaarheid ten goede. Een ander voordeel van de gammavoeg is de flexibele vloerhoogte. Een profiel van bijvoorbeeld 220 mm is geschikt voor vloerdikten van 220 tot 260 mm. In verband met het gewicht van het profiel zijn traploos instelbare montagesystemen beschikbaar ■

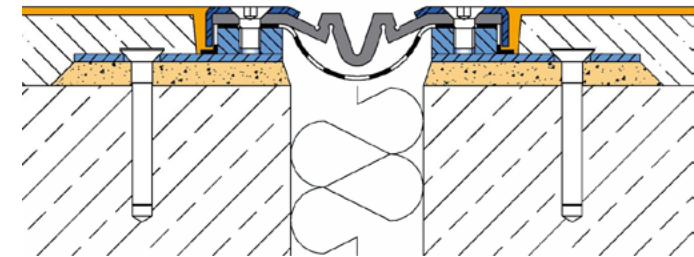




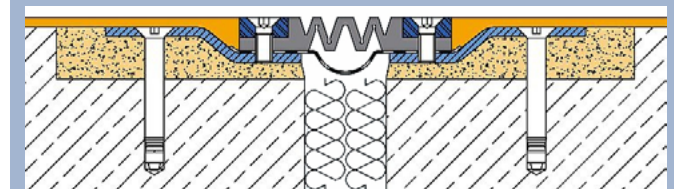
De waterdichtheid van een dakconstructie is in grote mate afhankelijk van de aansluitdetails. Voegprofielen behoren, net als afvoeren, goten en kabeldoorvoeren, tot de meest kritische plaatsen van een constructie. Veel zorg dient dus besteed te worden aan de verbinding van de watervoerende laag op deze bouwmaterialen. Het juiste voegprofiel wordt gekozen op basis van deze aansluiting. De vloerafwerking – en daarmee de keuze voor het niveau waar het hemelwater wordt afgevoerd – is bepalend voor de selectie van het profiel. Verder gelden uiteraard de criteria die zijn behandeld in het hoofdstuk 'keuze van een dilatatievoegprofiel'. In dit hoofdstuk wordt een onderscheid gemaakt tussen voegprofielen voor vloeren met en zonder aparte waterdichte laag.

Vloeren met een waterdichte toplaag

Vloeren met een waterdichte toplaag zijn bijvoorbeeld gevulderd beton, natuursteen, tegels of een kunsthars gebonden afwerklaag. Bij de meeste profielen wordt de aansluiting op de waterdichte folie in het voegprofiel gemaakt door middel van een kitnaad ter plaatse van de overgang tussen profiel en vloer. De kitvoeg sluit aan op de waterdichting van het profiel. De kit zorgt tevens voor de afdichting van de kopse naden in de onderconstructie van het voegprofiel.

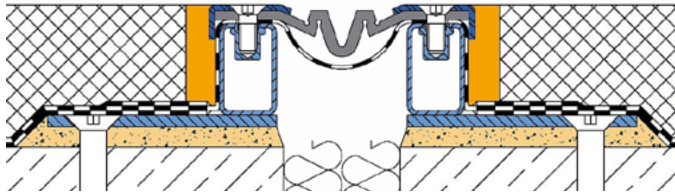


Speciaal voor vloeren met een kunsthars gebonden toplaag zijn profielen ontwikkeld met een aansluitflens. De stootnaden worden na montage van het profiel waterdicht afgelast alvorens de toplaag wordt aangebracht.



Vloeren met een aparte waterdichte laag

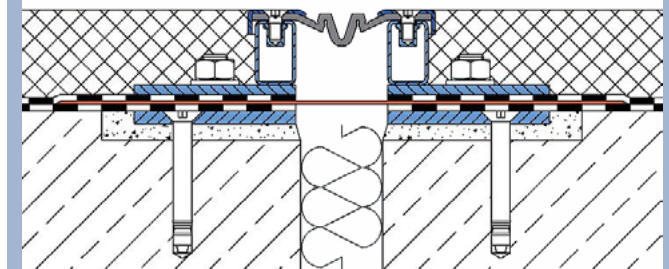
Asfalt en gietasfalt zijn vloerafwerkingen met een onderliggende watervoerende laag. De waterdichting bestaat uit bitumineuze dakbanen of een gespoten dakbedekking. Voegprofielen die geschikt zijn voor dit type vloeren onderscheiden zich door een brede aansluitfolie die uit het voegprofiel kraagt. Soms is de aansluiting onderdeel van het tussenrubber, soms is er sprake van een aparte waterdichte folie. De uitkragende folie wordt verbonden met de dakbedekking.



Vloeren met een indirect belaste waterdichte laag

Een belangrijke functie van een voegprofiel is de bescherming van de voegwanden tegen afbrokkeling. De voegen van bijvoorbeeld tuindaken en ecoducten worden alleen indirect belast. Voor deze projecten zijn andere oplossingen beschikbaar. Daarover meer in het volgende hoofdstuk.

In Duitsland is het inmiddels gebruikelijk een klem-aansluiting voor te schrijven in geval van drukkend water. De eisen voor deze verbinding zijn vastgelegd in DIN 18195. Deze norm is in juli 2017 vervangen door de reeks DIN 18531 tot en met 18535. Voordeel van het toepassen van voegprofielen met een klemflens is dat het dak direct na plaatsing van de profielen waterdicht is ■





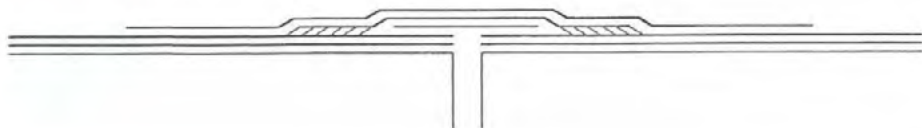
Een belangrijke functie van een dilatatievoegprofiel is de bescherming van de voegwanden tegen afbrokkeling. Toepassing op onbelaste of indirect belaste voegen is daarom weinig zinvol. Zo is de verkeersbelasting op een normaal dak doorgaans nihil en ook voegen onder een grondlaag worden niet blootgesteld aan puntlasten. Welke mogelijkheden zijn er om niet direct belaste werkende voegen voor lange tijd waterdicht af te werken?

Door de dakenbranche ontwikkelde oplossingen bieden ook een oplossing voor vegetatiedaken, tuindaken, ecoducten en andere projecten, waarbij

de watervoerende laag wordt afgedekt door een grondlaag. De dakbedekking in deze constructies kan los worden gelegd of worden verkleefd aan de ondergrond. Alhoewel een losliggende bedekking door het gewicht van de grond op zijn plaats zal worden gehouden, zijn deskundigen voorstander van een gekleefde dakbedekking. Eventuele lekken kunnen gemakkelijker worden getraceerd. Bij schade aan een losliggende waterdichte laag kan lekwater zich immers ongehinderd verplaatsen. Leckage zal zich manifesteren bij de dakdoorbrekingen. Het eigenlijke lek kan niet zonder graafwerk worden opgespoord.

Traditionele dakdetails

Bij een vlakke voegafwerking wordt de dakbedekking aan weerszijde van de voeg los gehouden van de ondergrond. Voegbewegingen zullen zo verdeeld worden over een brede strook. De dakbedekking zelf wordt geacht flexibel genoeg te zijn om de werking van de ondergrond op te vangen. Dit detail kan alleen worden toegepast in gevallen waar de te verwachten voegbeweging klein is.



Dakdeskundigen hebben een sterke voorkeur voor het aanbrengen van een verhoging ter plaatse van de dilatatievoeg. Door het aanbrengen van een dubbele opstand wordt voorkomen dat de voeg wordt belast met drukkend water. De compartimenten aan weerszijde van de voeg dienen dan uiteraard een eigen afwatering te hebben.



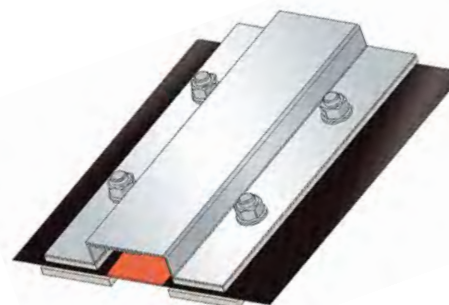
Speciale oplossingen

Voegenbanden zijn bouwstoffen die gekenmerkt worden door een zeer hoge elasticiteit in de kern van het product. Er zijn banden beschikbaar voor voegbewegingen tot ± 200 mm. Deze flexibiliteit wordt langdurig gegarandeerd, ook bij drukkend water. Voegenbanden worden opgenomen tussen twee lagen dakbedekking of met epoxylijm op de ondergrond aangebracht. Bij een zorgvuldige uitvoering is er niets op tegen om het voegenband op watervoerend niveau aan te brengen. Wil men echter meer zekerheid, dan wordt gekozen voor de opstanden zoals hiervoor beschreven.



Klemprofiel met voegenband

Zoals al eerder in dit boek aangegeven, is het in Duitsland, bij drukkend water, gebruikelijk een klemaansluiting voor te schrijven. Door fabrikanten zijn producten ontwikkeld waar de hierboven omschreven elastische voegenband wordt ingeklemd tussen stalen elementen. Het stalen afdekprofiel aan de bovenzijde neemt de gronddruk op het voegenband weg ■





Een dilatatievoeg loopt niet altijd rechttoe rechtaan. Om constructietechnische redenen maken voegen soms een sprong of lopen langs een kolom of wand. Bij grote gebouwen worden zowel dilatatievoegen in langs- als dwarsrichting aangebracht. Deze sluiten op elkaar aan of kruisen. En hoe wordt de voegafwerking beëindigd? Voor elk verloop van een voegprofiel is een zogenoemd vormstuk bedacht. In dit hoofdstuk een overzicht van de mogelijkheden.

Soms is de dilatatievoeg de scheidslijn tussen verschillende bouwwijzen of afwerkingen. Nu en dan heeft de voorkeur het voegprofiel al voor de afbouwfase te monteren. Voor deze situaties zijn speciale varianten van voegprofielen ontwikkeld. Ook die komen hier aan bod.

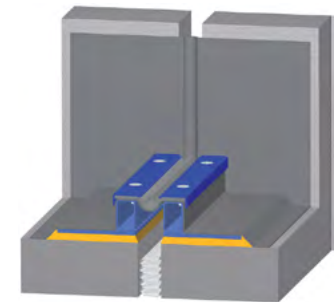
Horizontale hoekstukken, T-stukken en kruisingen

Elke fabrikant van dilatatievoegprofielen heeft rechthoekige vormstukken beschikbaar. Maar zijn die hoeken wel recht? Hoe haaks is haaks? Al bij een kleine afwijking van 90° kan een lelijke knik in het verloop van de voeg zichtbaar zijn. Het heeft daarom de voorkeur om de metalen benen van een vormstuk als losse componenten aan te leveren. Een kleine afwijking in de aansluiting van de zichtbare delen is veel minder storend dan een knikje aan het eind van het been. De hoek in het tussenrubber kan een kleine afwijking uiteraard makkelijk volgen. Uiteraard geldt dit ook voor vormstukken met stompe of scherpe hoeken.



Verticale hoekstukken

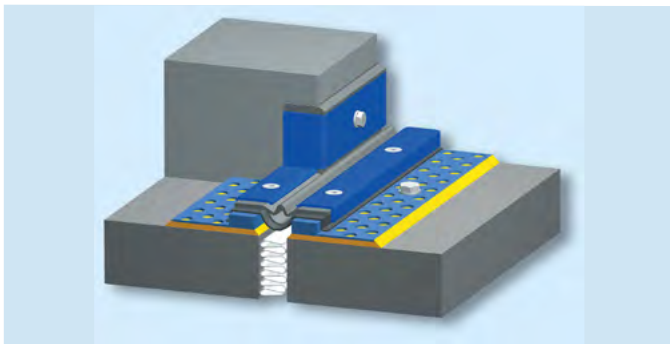
Een plat (parkeer)dak wordt doorgaans waterdicht afgewerkt in de vorm van een kuip. De waterdichte laag loopt bij de dakrand omhoog. Het dilatatievoegprofiel volgt deze vorm. Verticale hoekstukken worden daarom alleen toegepast bij waterdichte profielen en dan met name bij de beëindiging van de dilatatievoeg. Bij perrons worden uiteraard geen kuipen gemaakt. Het hemelwater loopt af in de richting van de spoorbaan. Ook dan volgt het voegprofiel de waterdichting. In deze situaties wordt een hoekstuk met verticaal afhangend been toegepast.



Dilatatievoegprofielen met een aparte waterdichte folie hebben een belangrijk voordeel bij voegeinden waar voetlood of gevelbeplating aanwezig is. De eenvoudigste kuipvorm wordt gerealiseerd door de folie uit het profiel door te laten lopen en met de waterdichte laag op te zetten tegen de wand. Het voetlood of de gevelbekleding zorgt voor een schubsgewijze afdekking waardoor hemelwater geen toegang krijgt. Een relatief kostbaar verticaal hoekstuk is dan overbodig.

Wand-vloerprofielen

Bij een dilatatievoeg die langs een kolom of opstand loopt, wordt een wand-vloerprofiel toegepast. Eén zijde van het profiel is gemaakt voor aansluiting op de wand, de andere helft bestaat uit een normaal vloerprofiel. Afhankelijk van het type profiel bestaan verschillende wandaansluitingen. In alle gevallen gaat het om een constructie waarbij de waterdichte laag van het profiel tegen de wand wordt geklemd. Als extra afdichting kan een gezette metalen strook met kitrand worden gebruikt. Voor de overgang van een vloer-vloerprofiel op een vloer-wandprofiel is uiteraard ook een vormstuk beschikbaar.



Gebogen vormen

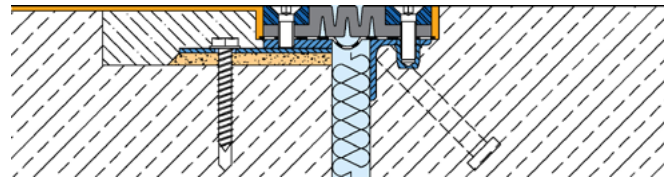
Ronde voegprofielen bestaan niet. Een voeg langs een gebogen gevel of een pilaar wordt altijd gemaakt met kleine rechte segmenten.

Montage in ter plaatse gestort beton

Dilatatievoegprofielen worden meestal gemonteerd in de afbouwfase. Afhankelijk van het type vloerafwerking wordt daartoe zo nodig een sparing gemaakt aan weerszijde van de voeg. Soms kan het echter handig zijn om de profielen al eerder te monteren. Daarvoor zijn voegprofielen beschikbaar die zijn voorzien van ankerbouten.

Niet symmetrisch

Bij verschillen in vloerhoogte, afwerking of bouwwijze kan een voegprofiel worden geleverd dat qua onderbouw aan weerszijde van de voeg verschilt.

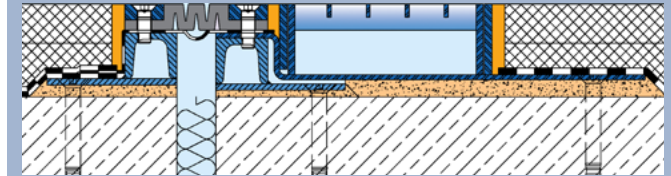


Thermisch geïsoleerde dakconstructies

Voor parkeerdaken met een betonnen druklaag op thermische isolatie zijn de dilatatievoegprofielen ontwikkeld die op een stevige stalen verhoging staan. Verkeerslasten worden direct afgedragen aan de constructie ■

Combinaties van afvoergoten en voegprofielen

Lijngoten en voegprofielen strijden soms om dezelfde plek in een constructie. Buchberger levert combinaties van deze bouwstoffen.





In dit hoofdstuk worden dilatatievoegen in verticale vlakken behandeld. De voegen worden meestal niet belast, dus bescherming tegen afbrokkeling van de voegwanden is geen thema. De afwerking is meestal wel bepalend voor uiterlijk van het bouwwerk. Meer dan bij vloeren is de voeg in wand en gevel een esthetische uitdaging.

Bij verticale dilatatievoegen wordt onderscheid gemaakt tussen koude voegen en dilatatievoegen. Een koude voeg – ook wel abusievelijk een knipvoeg genoemd – is een niet afgewerkte voeg in metselwerk of tussen lijmblokken. De koude voeg is vergelijkbaar met een krimpvoeg in vloeren. De beweging is slechts in één richting mogelijk: die van verbreding. Een dilatatievoeg kan zowel krimpen als uitzetten en is veel breder dan de koude voeg. In de geveltechniek (stapelbouw) wordt een onderscheid gemaakt tussen een open en een gesloten dilatatievoeg. Deze benaming is wat verwarrend omdat 'open' voegen soms toch worden afgewerkt met een elastisch vulmiddel. Locatie en voegbreedte lijken bepalend voor de aanduiding. Voor de voegafwerking is deze terminologie echter niet van belang.



De technische functies van voegafwerking bij wanden en gevels zijn in het algemeen:

- Voorkomen van vervuiling
- Winddichting
- Waterdichting
- Brandwering

Daarbij komt, zoals eerder aangegeven, het esthetisch aspect. Bij het ontwerp van het bouwwerk moet daarom rekening worden gehouden met de plaats van voegen. Gekozen kan worden ze onopvallend weg te werken of juist te accentueren. Een voeg in de binnenhoek van een bouwwerk valt minder op dan in het vlak. Sponningen of de overgangen van materialen, kleuren en patronen zijn ook prima locaties voor onopvallende voegen. De plaatsing van een voeg achter bijvoorbeeld een hemelwaterafvoerbuys is een minder goede oplossing in verband met de bereikbaarheid bij onderhoud. Ook het volgen van de vertanding van metselwerk is af te raden. Deze voegen kunnen al in de bouwphase makkelijk vervuilen.

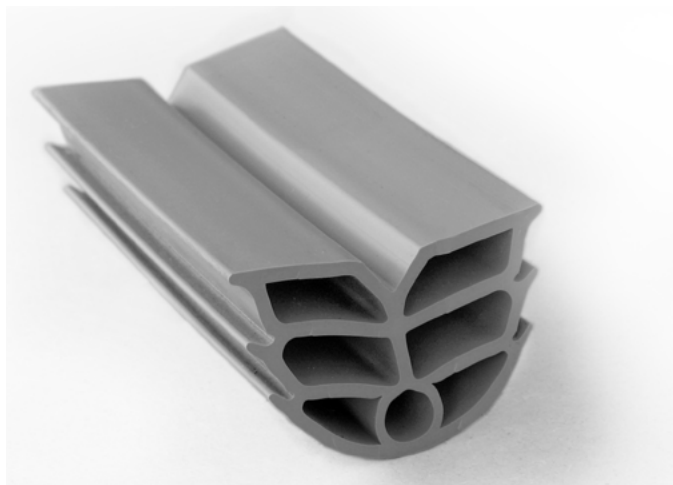
De verschillende technische functies hoeven niet per se door één bouwstof te worden vervuld. Ook met combinaties van producten kan aan de eisen worden voldaan. Hieronder vindt u een beknopt overzicht van verschillende voegafwerkingsproducten.

Kit

Kit is leverbaar in verschillende kwaliteiten en kleuren. De levensduur bedraagt vijf tot 25 jaar afhankelijk van vakmanschap, voegbeweging en kwaliteit. Door bezanding kan de glans worden weggenomen waardoor de voeg minder opvalt.

Compressieprofiel

Indrukbaar extrusieprofiel van UV-bestendig elastomeer voor toepassing in min of meer gelijkmatige voegen. Voor zover bekend zijn de profielen standaard alleen leverbaar in zwart of grijs.



Compressieband

Een geïmpregneerd opencellig kunststof schuimband dat onterecht ook zwelband wordt genoemd. Het product is leverbaar in een beperkt aantal kleuren. De levensduur is onbekend. Het band wordt geleverd in voorgecomprimeerde vorm en vult bij uitzetting de ruimte. In een voeg met een onregelmatige breedte zal, als gevolg van compressieverschillen, de slagwaterdichtheid onder bepaalde omstandigheden niet voldoende zijn. Volgens SBRCURnet mag compressieband bij de waterdichte afdichting van gevelementen alleen worden toegepast in een tweevoudig systeem.

Brandwerende voegafdichtingen

Brandwerende voegafdichtingen garanderen een langdurige bescherming tegen brand. Bij zichtwerk is een combinatie met kit (de voegvulling dient dan als rugvulling), afdekprofielen of voegprofielen wenselijk.

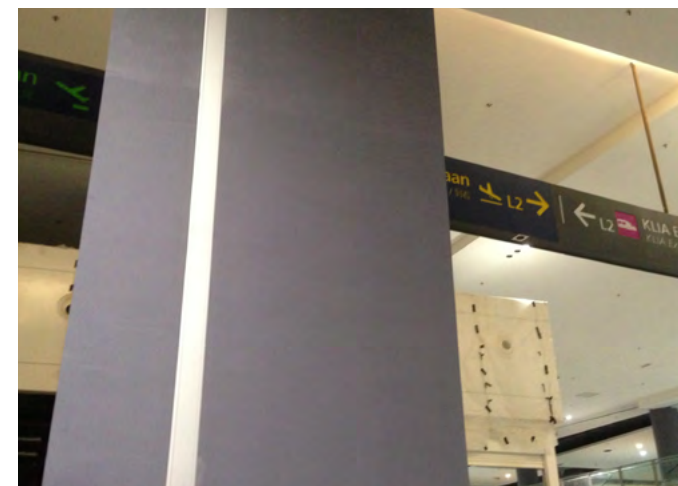


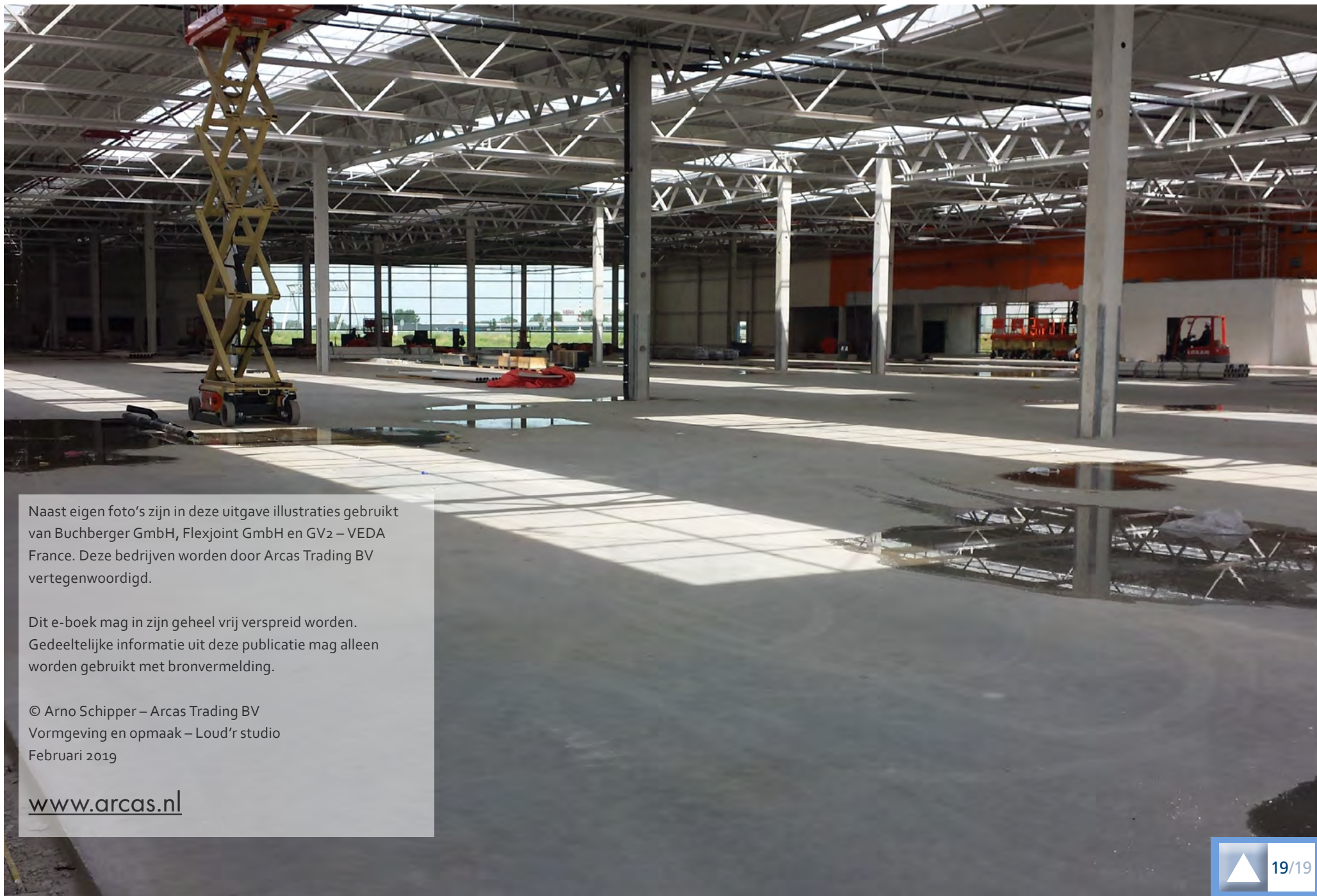
Afdekprofiel

Uitermate geschikt voor het maken van strakke accentvoegen. Klemgefixeerde profielen volgen de voegbeweging en zijn gemakkelijk aan te brengen. Ze zijn verkrijgbaar in kunststof, al dan niet gepoedercoat aluminium en messing.

Dilatatievoegprofielen

Dilatatievoegprofielen voor wand en gevel zijn leverbaar in hard kunststof, aluminium, rubber of combinaties van deze materialen. Er bestaan een groot aantal verschijningsvormen met zeer uiteenlopende technische specificaties ■





Naast eigen foto's zijn in deze uitgave illustraties gebruikt van Buchberger GmbH, Flexjoint GmbH en GV2 – VEDA France. Deze bedrijven worden door Arcas Trading BV vertegenwoordigd.

Dit e-boek mag in zijn geheel vrij verspreid worden. Gedeeltelijke informatie uit deze publicatie mag alleen worden gebruikt met bronvermelding.

© Arno Schipper – Arcas Trading BV
Vormgeving en opmaak – Loud'r studio
Februari 2019

www.arcas.nl