

Technische leidraad

Gekleurde kunststof profielen voor vensters en huisdeuren: correct plannen en plaatsen

Gekleurde kunststof profielen voor vensters en huisdeuren

Een technische leidraad voor architecten, planners en vensterbouwbedrijven Bonn | Frankfurt, februari 2018

Gekleurde profielen warmen sterker op dan witte profielen. Dit kan leiden tot temperatuurverschillen tussen de binnen- en buitenkant.

1. Waarom deze leidraad?

Venster- en deurprofielen met gekleurde oppervlakken passen helemaal in de trend van de moderne architectuur en worden steeds populairder. Wat de verwerking betreft is er nauwelijks verschil tussen gekleurde en witte varianten, met uitzondering van de fysica. In tegenstelling tot witte oppervlakken kunnen gekleurde oppervlakken namelijk sterker opwarmen bij blootstelling aan zonlicht. Temperaturen boven de 70 °C zijn daarbij geen uitzondering en leiden ertoe dat bij de tegenwoordig gebruikelijke thermische isolaties grotere temperatuurverschillen tussen buiten- en binnenkant kunnen ontstaan. Dit bevordert weer het ontstaan van ongewenste vervormingen. Kortom: gekleurde profielen vereisen bijzondere aandacht bij de planning en uitvoering.

Om vervormingen te voorkomen, willen wij u als planner, vensterbouwbedrijf of geïnteresseerde vakgenoot informeren over de bijzonderheden van gekleurde vensterprofielen. Met dat doel hebben de pro-K vakgroepen Deurpanelen en Kunststofvenstersystemen en de Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilssysteme e.V. deze leidraad opgesteld. De leidraad dient als nuttige aanvulling op de in de branche gebruikelijke montagehandboeken resp. de richtlijnen van de systeemleveranciers en is bedoeld om u te begeleiden van de planning tot en met de montage van venster of deur.

Verdere literatuur vindt u op pagina 7. Daar ontvangt u ook een handboekje van de Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilssysteme met tips voor het reinigen van vensters.

2. Nuttige informatie voor de projectplanning

Zoals gezegd is deze leidraad in het bijzonder bedoeld voor planners, vensterbouwers en bedrijven die kunststof vensters en kunststof huisdeuren monteren. Onze adviezen gelden daarbij met name voor het gebruik van de volgende kunststofvensterprofielssystemen:

- in kleur gelakte en bedrukte systemen
- met PMMA, pvc of andere kunststoffen gecoëxtrudeerde systemen
- volledig gekleurde systemen
- met decorfolies gelamineerde systemen

De voor de planning verantwoordelijke persoon houdt rekening met alle parameters die voor bouwproduct en uitvoering belangrijk zijn.

De voor de planning verantwoordelijke persoon is verantwoordelijk voor de bouwtechnisch juiste keuze van het venster. In zijn aanbesteding houdt hij rekening met alle parameters die van belang zijn voor bouwproduct en uitvoering op het bouwproject. Dit geldt eveneens voor de keuze van kleur en grootte van de gebruikte (venster)elementen en hun positie en montage. Ten slotte moet hij ook kunnen inschatten hoe gekleurde oppervlakken zich gedragen bij blootstelling aan zonlicht.

Overigens: bij bezwaar tegen een gewenste of reeds geplande uitvoering is de planner conform § 4 Nr. 3 VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil B; Duitse verordening m.b.t. gunning en bouwcontracten bij bouwprojecten) verplicht dit aan de opdrachtgever mee te delen.

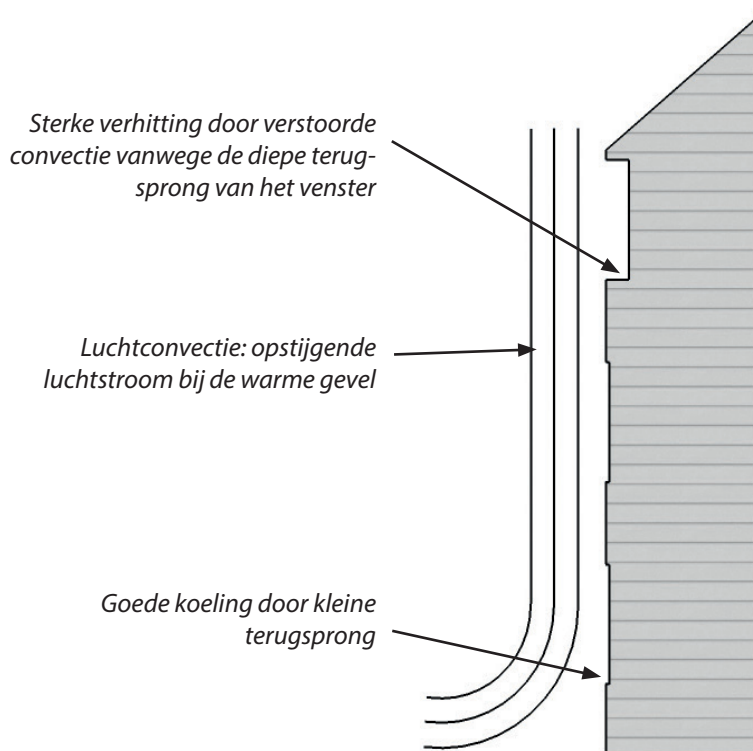
3. Kleurkeuze en gebruikslocatie

Bij het plannen van gekleurde kunststof vensters moet bijgevolg rekening gehouden worden met de eigenschappen van het materiaal en de invloed van de oppervlakkvormgeving. Op grond van de verhoogde warmte-opname door donkere profieloppervlakken is de thermische uitzetting hoger. Verder moeten bij de afstemming met de systeembeschrijving de volgende adviezen in acht genomen worden:

- Belangrijke parameters zijn de toegestane grootte, versterkingen, de juiste openingswijze (in een kritieke montagepositie verdient draai-kiem de voorkeur) en de venstervorm (hoogte-/breedteverhouding).
- Gebruik geschikte kleuren resp. producten die zowel rekening houden met de eisen van de gebruikslocatie als met de elementgrootte.
- Compenseer thermische belastingen met toereikend gedimensioneerde uitzettingsvoegen.
- Zorg voor een vakkundige montage.

Afhankelijk van montagepositie en thermische belasting op de gebruikslocatie zijn bepaalde profielkleuren geschikter dan andere. Aangezien lichtere kleuren minder opwarmen dan donkere, zijn ze beter geschikt voor kritieke montageposities. Als er donkere kleuren worden gebruikt, dan moeten ze warmtereducerende eigenschappen hebben. Deze zorgen er bijvoorbeeld voor dat zonnestralen worden gereflecteerd en het profiel daardoor niet zo sterk opwarmt.

Zelfs bij sterke blootstelling aan zonlicht kan de temperatuur op de gekleurde oppervlakken relatief constant blijven als een natuurlijke convectie bij de voorgevel van het huis voor een koelend effect zorgt (afb. 1). Deze convectie wordt echter verstoord door kritieke montageposities, zoals diepe dagkanten en terugspringende elementen in de gevel resp. bij uitbouwen. Dat kan ertoe leiden dat kozijnen, draairamen en deurpanelen die zich daaronder bevinden, zonder schaduw op het zuiden en westen, extreem opwarmen.



Donkere profieloppervlakken zetten sterker uit dan witte profieloppervlakken.

In een positie op het zuiden zijn profielen in lichte kleuren of met warmtereducerende eigenschappen geschikt.

Kritieke montageposities zoals diepe neggen en terugspringende elementen kunnen de natuurlijke convectie verstoren.

Afb. 1: Natuurlijke convectie bij de buitenmuur

Sterk reflecterende vensterbanken produceren extra warmte. Beter geschikt zijn daarom vensterbanken met een lichte kleur, bijv. van natuursteen.

Ons advies: hebt u te maken met een van de hierboven genoemde kritieke montageposities, dan is een aparte, op de kritieke montagepositie afgestemde planning aan te raden.

4. Bijzonderheden bij opslag en transport

Enmaal vervormde profielen houden deze vorm.

De oppervlakken van gekleurde kunststof profielen zijn gevoelig voor mechanische beschadiging. Schade is moeilijk of helemaal niet meer te herstellen. Met name wanneer kunststof profielen en deurpanelen bij de opslag of het transport eenmaal vervormd zijn, houden ze deze vorm. Daarom is de correcte omgang belangrijk:

- Het opslaan en transporteren kan bij profielen en vensters het beste liggend op het hele oppervlak plaatsvinden en bij deurpanelen staand – beschermd tegen direct zonlicht.
- Gebruik zoveel mogelijk lichtgekleurde, melkachtig witte verpakkingsfolie in plaats van doorzichtig of donker materiaal.
- Om warmteophopingen te voorkomen, zorgt u voor een goede ventilatie en stapelt u de vensters en deuren met voldoende afstand ten opzichte van elkaar.

5. Principes bij het verwerken van gekleurde vensterprofielen

Juist vanwege de thermische uitzetting moet u bij de keuze en aansluitende verwerking van gekleurde profielen aandacht besteden aan enkele bijzonderheden. Het gaat om:

- Profielen en deurpanelen moeten geschikt zijn voor de betreffende buitentoepassing.
- Alle voegen van de bouwkundige aansluiting moeten als uitzettingsvoegen worden uitgevoerd.
- Afhankelijk van de dikte van de kleurgevende laag ontstaan maatverschillen ten opzichte van witte profielen. Zo neemt de laagdikte bij het lamineren met een folie met ca. 0,25 mm toe.

5.1 Versterken en ventileren

Kunststof profielen worden versterkt vanwege de lastoverdracht en om vervorming te voorkomen. In dit opzicht is het belangrijk deze versterking niet te verzwakken door achteraf ingebouwde elementen. Let er bijvoorbeeld bij huisdeurvleugels op dat u de uitsparingen voor de stalen versterkingen (bijv. voor slotkasten) zo klein mogelijk houdt.

Let er bij de montage op dat kamers correct geventileerd worden en dat vensters niet compleet afgeplakt zijn.

Ook de correcte ventilatie van de kamers speelt bij het verwerken van de profielen een grote rol: als bijv. de ventilatiekamer van het profiel wordt afgesloten, kan de daarin ingesloten lucht door zonlicht opwarmen en uitzetten. Daardoor worden ongecontroleerde vervormingen bevorderd. Let er ook tijdens resp. na de montage op dat de vensters niet volledig door navolgend werk worden afgeplakt, omdat de lucht tussen afdekfolie en venster eveneens zeer sterk kan opwarmen.

5.2 Aan elkaar lassen en bepleisteren

Voor stabiele lasverbindingen is het belangrijk dat de profielen in de juist vorm gesneden zijn (hoekig). Als gekleurde profielen in de lengte sterker uitzetten, belasten ze in het bijzonder de lasnaad. Wordt bovendien de lasrupe te sterk gecorrigeerd resp. begrensd, dan wordt het risico op een hoekscheur hoger. Ontzie dus juist bij het bepleisteren de gevoelige hoekgedeeltes door scherpe insnijdingen te vermijden.

Belangrijk: de juiste maat.

Onze tip voor de vensterbouwers: controleer bij de vervaardiging van vensters regelmatig de hoeksterkte. Aanvullende instructies vindt u in de RAL-kwaliteitsnorm RAL-GZ 716 resp. de daarin geëiste tests van de hoeksterkte. Bovendien is er een leidraad over het thema lassen online beschikbaar op de website van de Gütegemeinschaft op gkfp.de/en.

5.3 Keuze van het beslag

Als de systeemleverancier meerdere beslagen aanbiedt, adviseren wij te kiezen voor een beslag met een zo gering mogelijke vergrendelingsafstand, waardoor automatisch het aantal vergrendelingspunten hoger wordt. Want u weet: hoe meer vergrendelingspunten, hoe beter de vleugel gefixeerd is.

Hoe geringer de vergrendelingsafstand, des te beter is de vleugel gefixeerd.

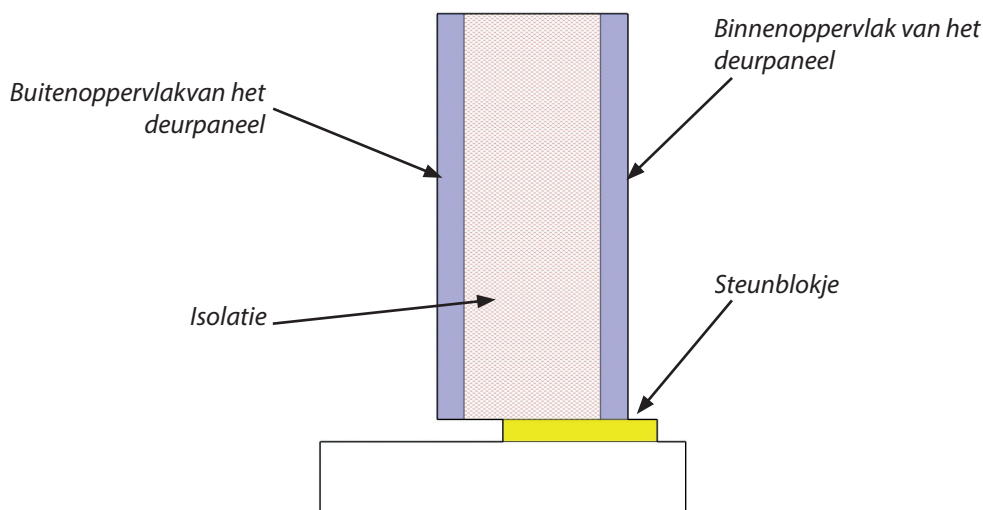
Houd ook altijd de aangegeven sponningmaten aan, zodat de gekleurde profielen voldoende ruimte voor de temperatuurgebonden lengte-uitzetting hebben. Of het profiel vervormd is, kunt u ook herkennen aan de tijdelijk hogere bedieningskracht op de handgreep na langere kiepstand.

Lengte-uitzettingen compenseert u met uitzettingsvoegen.

5.4 Inpassen van sierroeden

Bij het gebruik van sierroeden is het belangrijk dat deze niet zonder uitzettingsvoeg in de raamkozijnen worden ingepast. Lengte-uitzettingen compenseert u effectief met uitzettingsvoegen van minimaal 0,5 tot 1,0 mm t.o.v. kozijnen resp. raamvleugels of t.o.v. middendorpel resp. tussenstijl. Sierroeden met zijdelingse afdichtingslippen kunt u onderaan het beste afschuiven bij de verbindingpunten. Plak de lippen vervolgens over het hele oppervlak vast.

5.5 Deurpanelen



Afb. 2: Naar achteren geplaatste blokjes

Kunststof deuren zijn met betrekking tot thermische uitzetting onderhevig aan dezelfde wetmatigheden als kunststof vensters. Let er daarom al bij de montage op dat deze niet 'ingeperst' zitten. De eromheen lopende luchtspleet, d.w.z. de afstand tot het muurwerk, moet daarom groot genoeg zijn om de beweging op te vangen.

Bij extreme thermische belasting zijn naar achteren geplaatste blokjes geschikt (zie afb. 2).

Als er extreme thermische belastingen te verwachten zijn, adviseren wij naar achteren geplaatste blokjes (afb. 2). Hierdoor kan de buitenste dragende laag vrijer bewegen, waardoor het risico op vervorming daalt. Net zo belangrijk in dit verband is het stabiel overbruggen van gleuven of tussenstukken in de glassponning. Controleer tot slot de montagepositie. Let er in het bijzonder op of de ontwatering van de vleugels gewaarborgd is.

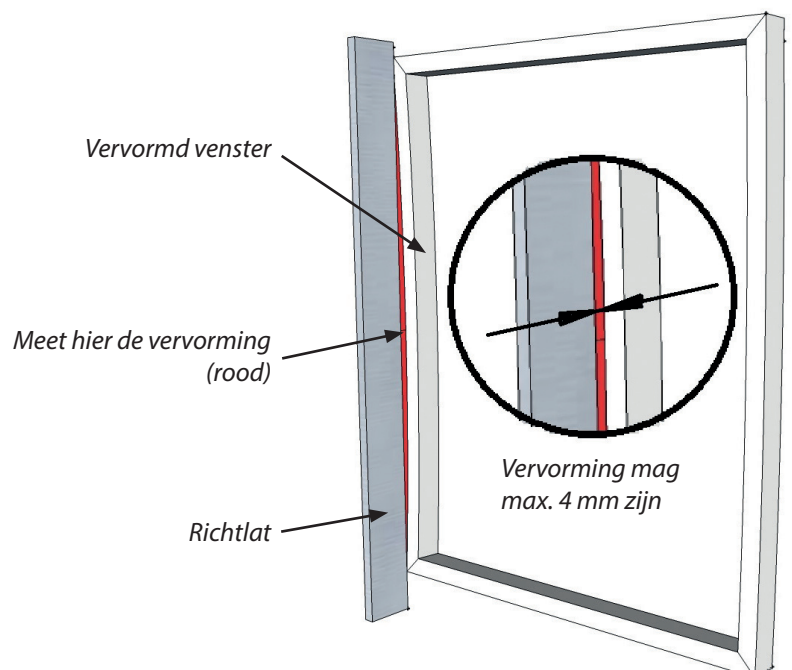
6. Aanwijzingen voor de montage van gekleurde vensters en deuren

Belangrijk voor het voorkomen van vervorming is een vakkundige montage van gewaarborgde kwaliteit, rekening houdend met toegelaten bevestigingsmiddelen (pluggen, montageschroeven).

Om ervoor te zorgen dat de montage van gekleurde kunststof vensters zonder problemen slaagt, zijn de volgende tips nuttig:

- Kies met name bij een donkere vensterkleur voor witte, lichtgekleurd geanodiseerde of natuurstenen vensterbanken om extra opwarmen te voorkomen.
- Om meerdere elementen te koppelen voert u een uitzettingsvoeg uit.
- Houd bij het inpleisteren van gelamineerde vensters in het muurwerk rekening met een grotere uitzettingsvoeg.
- Vermijd zoveel mogelijk de montage van hulpprofielen en accessoires.
- Plaats deuren die naar binnen opengaan in plaats van deuren die naar buiten opengaan.
- Houd er rekening mee dat deuren met een ronde bovenkant een specifiek vervormingsgedrag kunnen vertonen.

7. Welke vervorming mag en welke niet?



Afb. 3: Een vervorming kunt u het beste op het concave profiel meten

Op grond van temperatuurverschillen tussen binnen- en buitenkant kunnen gekleurde vensters en deuren tijdelijk of permanent vervormen. In een simpel geval kan het slechts om een optisch gebrek gaan of in een ernstiger geval ook om een verslechtering van de functionaliteit.

Een vervorming is toegestaan zolang de overeengekomen prestaties lucht- en slagregendichtheid worden aangehouden. Ook moet de bedienbaarheid aanwezig zijn in de vorm van bedieningskrachten die bij draai-kiepbeslagen ≤ 10 Nm bedragen. U hebt dan de mogelijkheid de beslagen bij te stellen en evt. de sluitstukken te vervangen. De praktijk laat zien dat vensters en huisdeuren ook volgens de voorschriften functioneren als de vervorming ≤ 4 mm bedraagt. In individuele gevallen mag de vervorming ook groter zijn dan 4 mm zonder dat er sprake is van een gebrek, indien de functionaliteit gewaarborgd is.

Als u de vervorming wilt meten, legt u een richtlat tegen de buitenste profielpunten op de concave zijde (zie afb. 3). Om de doorbuiging te bepalen, oriënteert u zich op de maximale afwijking van het venster van de rechte lijn die u met de richtlat hebt bepaald.

In individuele gevallen mag de vervorming ook groter zijn dan 4 mm, indien de prestaties worden aangehouden.

8. Meer informatie

- Productie- en montage-instructies – Overzicht van de systeemleveranciers gkfp.de/en/about-us/members-ral-guetegemeinschaft/system-suppliers
- Technische leidraad over het thema lassen <http://gkfp.de/en/about-us/publications/>
- Gegevensbladen van de pro-K vakgroepen: pro-kunststoff.de/info-service
- IVD-Informatiebladen – Informatieblad nr. 9: „Anschlussfuge für Fenster und Außentüren“ (Aansluitvoeg voor vensters en buitendeuren) abdichten.de/ivd-merkblaetter
- Leidraad m.b.t. „Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung“ (Planning en uitvoering van de montage van vensters en huisdeuren voor nieuwbouw en renovatie; actuele uitgave maart 2014): window.de/Der-Leitfaden-zur-Montage.327.0.html
- Informatiebladen KU.01 – „Visuelle Beurteilung von Oberflächen von Kunststofffenster- und Türelementen“ (Visuele beoordeling van oppervlakken van kunststof venster- en deurelementen) en TBV.01 – „Thermisch- und feuchtebedingte Verformungen im Fenster-, Türen- und Fassadenbau“ (Thermische en vochtgerelateerde vervormingen in venster-, deur- en gevelbouw) van het Verband für Fenster- und Fassadenhersteller e.V., Frankfurt (Duitse vereniging voor venster- en gevelfabrikanten) window.de/Publikationen-Shop.224.0.html
- TRLV – Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (Technische voorschriften voor de toepassing van lineair bevestigde beglazing) van het Deutsche Institut für Bautechnik (Duits instituut voor bouwtechniek, DIBt): dibt.de/de/service/data/eTRLV.pdf
- VOB/B – Deutscher Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen; Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (Fassung 2016) (Duitse commissie voor gunning en contracten voor bouwprojecten; Verordening m.b.t. gunning en bouwcontracten bij bouwprojecten; Deel B: Algemene voorwaarden voor de uitvoering van bouwprojecten (versie 2016)): bundesanzeiger.de



KUNSTSTOFF
FENSTERPROFILSYSTEME



Industrieverband
Halbzeuge und Konsumprodukte
aus Kunststoff e.V.

Uitgegeven door:

RAL Gütegemeinschaft
Kunststoff-Fensterprofilssysteme e.V.
Am Hofgarten 1-2
53113 Bonn, Duitsland

Tel.: +49 (0)228 766 76 54
Fax: +49 (0)228 766 76 50
info@gkfp.de
gkfp.de/en

pro-K Industrieverband Halbzeuge und Konsum-
produkte aus Kunststoff e.V.
Städelstraße 10
60596 Frankfurt am Main, Duitsland

Tel.: +49 (0)69 27 105 31
Fax: +49 (0)69 23 98 37
info@pro-kunststoff.de
pro-kunststoff.de