



*Algemene voorschriften met
betrekking tot verwerking en
toepassing van kozijnen*

Concepten I, II en II+

1. Inleiding

In de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO® attest met productcertificaat voor Houten Gevelelementen (BRL 0801) wordt in de productie eisen onderscheid gemaakt in Concept I, II en III. De drie concepten staan voor drie vormen van compleetheid waarin gevelproducten kunnen worden afgeleverd. Door expliciet voor een bepaald concept te kiezen, zijn taken en verantwoordelijkheden tussen timmerfabriek en aannemer over en weer duidelijk. In Concept I worden de kozijnen voorzien van een grondverfsysteem door de timmerfabrikant als halfproduct geleverd naar op de bouwplaats. In Concept II levert de timmerfabriek de gevelproducten meer compleet, voorzien van dorpelafdekkers en/of neuslatten en een voorlaksysteem. In Concept II+ is de timmerfabriek geheel verantwoordelijk voor het beglazen en voor- of aflakken van de gevelproducten.

Leden van de Nederlandse Branchevereniging van de Timmerindustrie (NBVT) kunnen het Concept waarbinnen de levering plaatsvindt kenbaar maken aan de hand van één van de navolgende logo's.



De BRL 0801 vereist onder meer dat de leverancier verwerkingsvoorschriften meeleverd bij afleveringen van geveltimmerwerk binnen de concept I en Concept II. De inhoud van de verwerkingsvoorschriften is onderdeel van de onafhankelijke toetsing door de certificerende instelling in het kader van het KOMO® attest met productcertificaat.

2. Algemene voorschriften met betrekking tot de verwerking van kozijnen

(onderdeel van de verwerkingsvoorschriften van timmerfabriek TIFA Lemele b.v.)

Aanvullend aan de (project) specifieke voorschriften ten aanzien van de transport montage en afwerken van de kozijnen zijn de onderstaande algemene voorschriften van toepassing.

TRANSPORT NAAR DE BOUWPLAATS

De kozijnen moeten op zodanige wijze worden geladen dat zich tijdens het transport geen schadelijke vervormingen kunnen voordoen of beschadigingen kunnen ontstaan. Bewegingen tijdens het transport moeten zoveel mogelijk worden beperkt. Kozijnen moeten in verticale stand worden vervoerd, met uitzondering van kleine stijve elementen. De daarvoor in aanmerking komende tijdelijke beschermende voorzieningen dienen, voordat tot belading van het transportmiddel wordt overgegaan, te zijn aangebracht en moeten gedurende de verdere verplaatsing naar en verwerking op de bouwplaats worden gehandhaafd.

OPSLAG OP DE BOUWPLAATS

De opslag van de kozijnen moet verticaal geschieden. De opslag dient zodanig plaats te vinden dat het houtvochtgehalte gehandhaafd blijft. Indien alleen opslag buiten mogelijk is, dan moet dit zodanig plaatsvinden dat de onderkant van de elementen vrij is van de ondergrond, zodat geen contact mogelijk is met water (circa 0,1 m bij verharde ondergrond en 0,3 m bij onverharde ondergrond). Voorts moeten de kozijnen zijdelings tegen zon, regen- of sneeuwval worden beschermd. Indien de gevelelementen in folie worden verpakt, geldt als aanvullende voorwaarde dat er een zodanige ruimte aanwezig moet zijn, dat natuurlijke droging van de kozijnen mogelijk is. Bij een permanente vochtbelasting zal het houtvochtgehalte extreem toenemen en zal het hout evenredig gaan zwellen. Een en ander kan resulteren in gevolgschade en afbreuk doen aan de functionaliteit van de kozijnen. De opslagperiode op de bouwplaats moet zo kort mogelijk gehouden worden.

MONTAGE IN DE BOUW

De montage van de kozijnen dient zodanig plaats te vinden dat de prestaties en de kwaliteit van de kozijnen niet nadelig wordt beïnvloed. De aansluiting op het bouwkundig kader dient overeenkomstig de (projectmatige) voorschriften en onderstaande uitgangspunten uitgevoerd te worden:

- Aan het kozijn mag geen dragende functie ontleend worden (ook niet tijdelijk);
- In de bouwkundige aansluiting mogen geen capillaire naden voorkomen;
- Tussen de neus van de onderdorpel en de daaronder gelegen waterslag is een ruimte van ten minste 15 mm. De afschuining van waterslag bedraagt te minste 10 °.
- Kozijnen dienen haaks gemonteerd te worden, waarbij de lengten van de diagonalen bij rechthoekige kozijnen onderling niet meer verschillen dan 1 mm vermeerderd met 0,5 mm/m¹ diagonaallengte.
- De kozijnen dienen waterpas (in verticale en horizontale richting) gemonteerd te worden tegen het bouwkundig kader.
- De scheluwte van kozijnen en stelkozijnen mag na plaatsing 0,5% van zijn kleinste afmeting (hoogte of breedte) zijn met dien verstande dat waar nodig (bijv. bij stapelkozijnen) de toelaatbare scheluwte van tevoren nauwkeuriger dient te worden zijn vastgesteld.
- Bij het aan metselen dient voorkomen te worden dat stijlen en dorpels vervormen als gevolg van doormetselen.
- Voor het op de juiste plaatsen toepassen van doorvalbeveiligingen (niet op of aan het kozijn)
- Aantal, afmeting en bevestiging van de ankers voor de bevestiging van de kozijnen aan het bouwkundig kader dienen te worden bepaald aan de hand van een constructieve berekening. De plaatsing van de verankering van de kozijnen (inclusief rekwerken) dient minimaal te voldoen aan de volgende eisen:

- **Hoekankers/ondersteuning ter plaatse van onderdorpels**

1. Afstand buitenzijde spouwlat van het kozijn tot aan het eerste hoekanker bedraagt 80-120 mm
2. H.o.h. afstand van de hoekankers maximaal 700 mm. Indien er voor de toegepaste reliëfdorpel een kleinere h.o.h. afstand wordt voorgeschreven dient deze te worden aangehouden. De aan te houden h.o.h. afstand is opgenomen in het verwerkingsvoorschrift van de fabrikant van de laagreliëfdorpel.
3. Onder het vaste deel van schuifpuien moet de maximale h.o.h. afstand verkleind worden tot 350 mm (in verband met het verplaatsen van het gewicht van het bewegende deel achter het vaste deel).

- **Hoekankers ter plaatsen van stijlen en bovendorpels**

1. Ter plaatse van de stijlen, afstand spouwlat van het kozijn tot aan het eerste hoekanker bedraagt 150-200 mm, ter plaatse van de bovendorpels 80-120 mm
2. H.o.h. afstand maximaal 700 mm

Indien de bovendorpel verankerd wordt aan de bovenliggende vloer dient deze verankerd te worden met een hoekanker voorzien van een verticaal slobgat. Het verankeringsmiddel in het verticale slobgat dient met het juiste moment aangedraaid te worden. Hierdoor ontstaat een verbinding die ervoor zorgt dat de vloer nog kan "nazakken" en het kozijn op de juiste plek houdt.

- De bouwkundige aansluiting dient te zijn voorzien van een waterkerende laag die vochtindringing in de constructie, via de bouwkundige aansluiting, voorkomt.
- De bouwkundige aansluiting dient te zijn voorzien van een rondgaande luchtdichting die luchtlekkage via de bouwkundige aansluiting voorkomt.
- De toegepaste dichtingsmaterialen dienen aantoonbaar te zijn afgestemd op de afmetingen van de betreffende naad. Hierbij rekening houdend met stelruimte en expansieruimte.
- Ter plaatse van de koppeling (verticaal of horizontaal) dient rekening te worden gehouden met de noodzaak van stelruimte en expansieruimte. Zie voor mogelijkheden katern 11 van de KVT.

BESCHERMEN VAN DE KOZIJNEN TIJDENS BOUWFASE

Na montage van de kozijnen moet worden gezorgd voor een goede bescherming. Tot beschermingsmaatregelen behoren:

- Het voorkomen van een ruwe behandeling van onderdelen, zoals bovenzijden van onder- of tussendorpels. Dit is mogelijk door de aangebrachte beschermende zo lang mogelijk te handhaven, dan wel zelf beschermende maatregelen te treffen;
- Het zo spoedig mogelijk aanbrengen van vakvullingen, zoals draaiende delen, glas e.d. het direct stoppen van horizontale spijker- en nietgaatjes op onder- en tussendorpels bij buitenbeglazing ;
- Het tegengaan van het bevestigen van steigeronderdelen e.d.;
- Het voorkomen van vervuiling van sponningen en van het hang- en sluitwerk;
- Het zo snel mogelijk herstellen van beschadigingen van grondlak- of aflakstelsel, van het hout en van de diverse onderdelen of halfproducten;
- Het zorgvuldig uitnemen van tijdelijk aangebrachte materialen of halfproducten (zoals bijvoorbeeld ventilatieroosters) en deze op een goede wijze monteren.

De door de timmerfabrikant in de fabriek aangebrachte beschermingsmiddelen dienen op een correcte wijze gehandhaafd te blijven. Het verwijderen van deze tijdelijke bescherming (b.v. dorpel/stijlbescherming, bescherming roosters, kaderprofielen etc.) vindt plaats vlak voor de vervolghandelingen door de aannemer.

BEGLAZEN

Voorafgaande aan het beglazen moeten het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) alsmede het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van slijtage, beschadiging of vervuiling, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld. De beglazing moet worden uitgevoerd conform de NPR 3577. Een afwijkende beglazingsmethode kan worden toegepast indien is aangetoond dat aan de functionele eisen wordt voldaan die zijn gesteld in NEN 3576.

Het plaatsen van glas: Concept I

Het glas dient geplaatst te worden volgens katern 12 van de KVT en de NPR 3577.

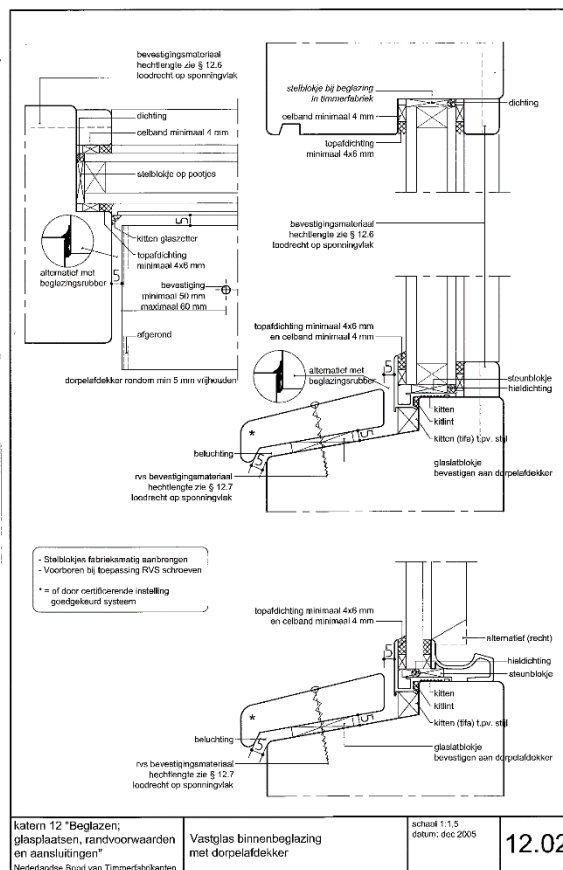
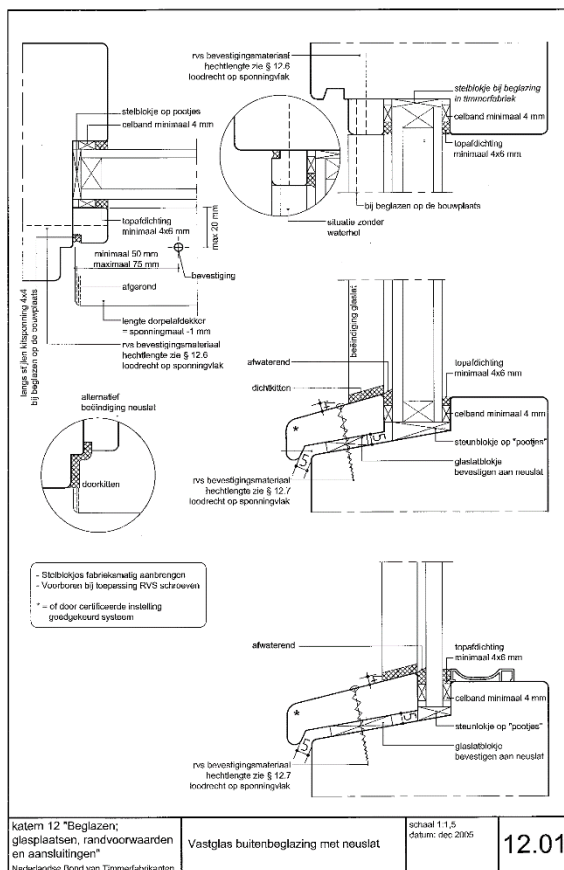
- Bij buitenbeglazing dient de kitsponning van de glaslat langs de stijlen (zie tek. 12.01/02 van de KVT) door de glaszetter op de bouwplaats te worden gekit;
- De beëindiging en de horizontale/verticale aansluitingen van de glaslaten volgens tekeningen en voorschriften van de timmerfabrikant;
- Bij buitenbeglazing dienen de rvs spijker/nietgaatjes direct na het plaatsen van het glas te worden afgedicht met een daarvoor geschikt materiaal. Andere uitvoeringen dan hout moeten geplaatst worden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier;
- De door de timmerfabrikant op de houten neuslaten geplaatste afstandblokjes niet verwijderen.

Het plaatsen van glas: Concept II

Houten glaslaten, neuslaten en dorpelafdekkers moeten geplaatst worden overeenkomstig katern 12 van de KVT.

- Bij buitenbeglazing dient de kitsponning van de glaslat langs de stijlen (zie tek. 12.01/02 van de KVT) door de glaszetter op de bouwplaats te worden gekit;
- De beëindiging en de horizontale/verticale aansluitingen van de glaslaten volgens tekeningen en voorschriften van de timmerfabrikant;
- De door de timmerfabrikant op de houten dorpelafdekkers en de neuslaten geplaatste afstandblokjes niet verwijderen.

Andere uitvoeringen dan hout moeten geplaatst worden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier.



EINDAFWERKING

De eindafwerking moet binnen de in de onderstaande tabel opgenomen periode aangebracht worden, te rekenen vanaf de levering van de kozijnen op de bouwplaats.

	Concept I	Concept II	Concept II+
Dekkend werk	6 maanden	18 maanden	18 maanden
Transparant werk	Niet toegestaan	6 maanden	6 maanden

Voorafgaande aan het aanbrengen van de eindafwerking moeten het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) alsmede beschadigingen aan het hout en het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. Beschadigingen in hout dienen te worden gerepareerd met een reparatie- of vulmiddel dat voldoet aan de eisen, zoals vermeld in BRL 0807 (voor producten die hieraan voldoen zie SKH-Publicatie 93-03 "Het gebruik van reparatiemiddelen"). In het geval van slijtage of beschadiging van de verflaag, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld. De eindafwerking moet in het geval van concept I in minimaal 2 lagen met een minimale totale droge laagdikte van 50 µm en in het geval van concept II en II+ in minimaal 1 laag met een minimale totale droge laagdikte van 30 µm aangebracht te worden. Van deze (minimale) totale laagdikte kan worden afgeweken indien het project specifieke advies van de verfleverancier dit voorschrijft.

ONDERHOUD

Afhankelijk van het gekozen verfsysteem en de expositie-omstandigheden moet periodiek deskundig onderhoud plaats vinden. Hiervoor moet gebruik worden gemaakt van het verftechnisch onderhoudsadvies van de verfleverancier van de eindafwerking en/of de onderhoudsvorschriften van de producent van de kozijnen. De aannemer dient het onderhoudsadvies en/of de onderhoudsvorschriften bij oplevering over te dragen aan de opdrachtgever.

Onderhoudsadvies: Concept I

Afhankelijk van de expositie-omstandigheden moet periodiek deskundig onderhoud plaats vinden. Indicatief kan onderstaand schema aangehouden worden. Bepalend is het verftechnisch onderhoudsadvies van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking.

	Lichte kleuren dekkend ²	Donkere kleuren dekkend ²
	Onderhoud klasse I = gunstig klasse II = normaal ¹	Onderhoud klasse II = normaal ¹ klasse III = ongunstig
Jaar	Dekkend grondverfsysteem (gem. 100 µm) + afwerking (50 µm)	Dekkend grondverfsysteem (gem. 100 µm) + afwerking (50 µm)
1		C
2	C	*
3	*	C
4		**
5	C	C
6	**	*
7		C
8	C	**
9	*	C
10		*

* Beschadigingen + liggende delen bijwerken

** Bijwerken + geheel nieuwe deklaag aanbrengen

C Controle/inspectie

1) Klasse II = afhankelijk van de gevelbelasting in te delen bij "lichte" of "donkere" kleuren

2) Dekkende verfsystemen kunnen worden toegepast op naald- en loofhoutsoorten (klasse B + klasse A)

Onderhoudsadvies: Concept II

Afhankelijk van de expositie-omstandigheden moet periodiek deskundig onderhoud plaats vinden. Indicatief kan onderstaand schema aangehouden worden. Bepalend is het verftechnisch onderhoudsadvies van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking.

	Lichte kleuren dekkend ²	Donkere kleuren dekkend ²	Transparant ³
	Onderhoud klasse I = gunstig klasse II = normaal ¹	Onderhoud klasse II = normaal ¹ klasse III = ongunstig	
Jaar	Dekkend voorlaksysteem (gem. 120 µm) + afwerking (30 µm)	Dekkend voorlaksysteem (gem. 120 µm) + afwerking (30 µm)	Transparant voorlaksysteem (gem. 120 µm) + afwerking (30 µm)
1			
2		C	*
3	C	*	**
4	*	C	*
5		**	**
6	C	C	*
7	**	*	**
8		C	*
9	C	**	**
10	*	C	*

* Beschadigingen + liggende delen bijwerken

** Bijwerken + geheel nieuwe deklaag aanbrengen

C Controle/inspectie

1) Klasse II = afhankelijk van de gevelbelasting in te delen bij "lichte" of "donkere" kleuren

2) Dekkende verfsystemen kunnen worden toegepast op naald- en loofhoutsoorten (klasse B + klasse A)

3) Transparante filmvormende systemen mogen niet op alle houtsoorten worden toegepast (zie KVT katern 31)

3. Algemene voorschriften met betrekking tot de toepassing van kozijnen

Om te voldoen aan de wettelijke eisen van het Bouwbesluit dient bij de toepassing van de kozijnen te worden voldaan aan onderstaande voorwaarden.

STERKTE VAN DE CONSTRUCTIE

Om te voldoen aan de eisen voor de sterkte van de bouwconstructie dienen de kozijnen gemonteerd (verankerd) te worden volgens de verwerkingsvoorschriften. Alle benodigde constructieve berekeningen zijn voor rekening en risico van de hoofdaannemer en zijn geen onderdeel van de opdracht.

TOEPASSINGSGEBIED

De aansluitingen van kozijnen op het bouwkundig kader hebben betrekking op de volgende bouwsystemen:

- stenen spouwmuurconstructies met isolatiemateriaal in de spouw;
- spouwmuurconstructie met isolatiemateriaal in de spouw en een houten gevelbekleding;
- spouwmuurconstructies met een houten binnenspouwblad;
- houtskeletbouw.

AFSCHEIDINGEN

Kozijnen in een uitwendige scheidingsconstructie hebben de functie van een afscheiding indien de rand van die vloer meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, terrein of water. In dat geval dient te worden voldaan aan de volgende toepassingsvoorwaarden:

- Het gedeelte van een houten gevelement dat fungeert als vloerafscheiding (in de regel de onderdorpel, tussendorpel of een doorvalbeveiliging) heeft ter plaatse van een al dan niet draaibaar raam een van de vloer gemeten hoogte van ten minste 0,85 m of een hoogte van ten minste 0,7 m, indien de som van die hoogte en de breedte van de bovenregel ten minste 1,1 m is;
- De afscheiding dient een vereiste weerstand tegen stootbelasting te hebben overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1 (inclusief nationale bijlage). Onderdorpels van kozijnen gemonteerd overeenkomstig voorschrift, de tussendorpels van de kozijnen en gemonteerde doorvalbeveiligingen geleverd onder het KOMO® attest- met-productcertificaat voldoen hieraan;
- In het gedeelte van een kozijn dat fungeert als een afscheiding (bijvoorbeeld een hekwerk van een frans balkon) mogen tot een hoogte van 0,7 m boven een vloer, geen openingen aanwezig zijn waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m. De horizontale afstand tussen een vloer en een afscheiding is $\leq 0,05$ m (bijvoorbeeld de afstand tussen het hekwerk van een Frans balkon en de onderzijde van het kozijn);
- In het gedeelte van een houten gevelement dat fungeert als een vloerafscheiding is er geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK

Bij toepassing van de kozijnen dient beoordeeld te worden of het vrijgestelde oppervlak van:

- De binnenoppervlakte van ventilatieroosters, dagstukken en aftimmerlatten ten aanzien van de brandklasse D niet de 5% van de totale oppervlakte van elke afzonderlijke ruimte overschrijdt en ten aanzien van de rookklasse s2 de 10% van de totale binnenoppervlakte van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, overschrijdt.
- De buitenoppervlak van ventilatieroosters ten aanzien van de brandklasse D niet de 5% van de totale oppervlakte van de gevel van elke afzonderlijke ruimte overschrijdt

BRANDWERENDHEID

Bij toepassing van de kozijnen met brandwerende eigenschappen dient beoordeeld te worden of de aansluiting op het bouwkundig kader wordt uitgevoerd overeenkomstig de aansluitdetails en/of toepassingsvoorwaarden van het betreffende brandrapport.

INBRAAKWERENDHEID

Bij de toepassing van kozijnen die niet zijn gemerkt met weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid dient beoordeeld te worden of deze overeenkomstig NEN 5087 niet bereikbaar zijn.

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN

Om te voldoen aan de eisen van de bescherming tegen geluid van buiten dienen de kozijnen gemonteerd en op het bouwkundig kader aangesloten te worden overeenkomstig de aansluitdetails van katern 11 van de KVT of de SBR-Referentiedetails.

WERING VAN VOCHT

Om te voldoen aan de eisen van wering van vocht dienen de kozijnen gemonteerd en op het bouwkundig kader aangesloten te worden overeenkomstig de aansluitdetails van katern 11 van de KVT of de SBR-Referentiedetails.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN

Om te voldoen aan de eisen bescherming tegen ratten en muizen dienen de kozijnen gemonteerd en op het bouwkundig kader aangesloten te worden overeenkomstig de aansluitdetails van katern 11 van de KVT of de SBR-Referentiedetails. Alle openingen groter van 1 cm dienen te worden voorzien van rooster of gaas.

VRIJE DOORGANG EN HOOGTEVERSCHILLEN

Deurenkozijnen toegepast in nieuwbouwsituaties met een minimale dagmaat van 850 x 2300 mm voldoen aan de eisen voor de vrije doorgang mits de deur 180° geopend kan worden. Voor de kozijnen met een deur die minder dan 180° geopend kan worden dient de dagmaat te zijn afgestemd op de benodigde vrij breedte van 850 mm waarbij de deur geopend moet kunnen worden onder de daarvoor bestemde hoek.

Om te voldoen aan de eisen van de hoogteverschillen dienen de deurkozijnen voorzien van laagreliëfdorpel zodanig gemonteerd en op het bouwkundig kader aangesloten te worden dat de drempelhoogte, gemeten ten opzichte van het aansluitende terrein, maximaal 2 cm bedraagt.

LUCHTVOLUMESTROOM

Om te voldoen aan de eisen van de luchtvolumestroom (Bouwbesluit 2012) dienen de kozijnen gemonteerd en op het bouwkundig kader aangesloten te worden overeenkomstig de aansluitdetails van katern 11 van de KVT of de SBR-Referentiedetails.

DEURKOZIJNEN IN VLUCHTROUTES

Deurkozijnen toegepast in een gemeenschappelijke vluchtroute dienen zodanig geplaatst te worden dat de deur niet tegen de vluchtrichting indraait. Indien deurkozijnen voor een gemeenschappelijke vluchtroute zijn geleverd waarbij het ontsluitingsmechanisme door derden wordt aangebracht dient er een ontsluitingsmechanisme te worden toegepast dat voldoet aan NEN-EN 179 of NEN-EN 1125 (dat de deur in de vluchtrichting kan worden geopend door een lichte druk tegen de deur).