

**timmerfabriek**



**JANSSEN HERVELD**

Verwerkingsvoorschriften  
&  
Onderhoudsadvies

Timmerfabriek Janssen Herveld

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Opslag op de bouwplaats: Concepten I en II .....</b>	<b>3</b>
4.1	Verantwoordelijkheden betreffende de plaatsing in de bouw .....	4
4.2	Aansluitingen kozijnen op het bouwkundig kader .....	4
4.2.1	Toepassingsgebied.....	4
4.2.3	Positie en maatvoering ten opzichte van het bouwkundig kader .....	4
4.3	De verankering van kozijnen.....	4
4.3.1	Inmetselkozijnen en stelkozijnen.....	4
4.3.2	Soorten verankeringsmiddelen .....	5
4.4	Aansluitingen-algemeen .....	5
4.4.1	Bovenaansluitingen .....	5
4.4.2	Onderaansluiting .....	5
4.4.3	Zijaansluiting.....	5
4.4.4	Aansluiting bij ronde kozijnen .....	6
4.5	Waterdichting .....	6
4.6	Luchtdichting .....	6
4.7	Aansluitingen onderling te koppelen kozijnen: Concepten I en II .....	6
4.7.1	Algemene voorwaarden.....	6
4.7.2	Stelruimte en expansieruimte .....	6
4.7.3	Dilatatievoegen.....	6
4.7.4	Verbinding tussen te koppelen kozijnen.....	7
4.7.5	Waterdichting en luchtdichting .....	7
4.8	Horizontale koppelingen .....	7
4.8.1	Uitvoeringsprincipe mogelijkheid 1 .....	7
4.8.2	Uitvoeringsprincipe mogelijkheid 2 .....	7
4.8.3	Waterdichting en waterwering.....	7
4.8.4	Luchtdichting.....	7
4.9	Verticale koppelingen in een vlak (gestapelde kozijnen) .....	8
4.9.1	Uitvoeringsprincipe .....	8
4.9.2	Verankering aan achterliggende constructie.....	8
4.10	Aansluitingen van montagekozijnen op stelkozijnen Concepten I en II.....	8
4.10.1	Algemeen.....	8
4.10.2	Bevestiging montagekozijn .....	8
4.10.3	Plaats van de bevestigingsmiddelen .....	8
<b>5.</b>	<b>Afhangen van beweegbare delen door derden op de bouwplaats: Concepten I en II.....</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Beschermen: Concepten I en II.....</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>Reparaties : Concepten I en II .....</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Herstellen grondverfsysteem en voorlaksysteem Concepten I en II .....</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>Vorbereiding voor het beglazen: Concept I .....</b>	<b>9</b>
<b>10.</b>	<b>Vorbereiding voor het beglazen: Concept II.....</b>	<b>10</b>
11.	Het plaatsen van glas: Concept I .....	10
11.1	Glas .....	10
11.2	Binnenbeglazing voor inbraakwerendheidsklasse 2:.....	10
11.3	Binnenbeglazing voor deuren met een minimale dikte van 54mm: .....	10
11.4	Buitenbeglazing voor inbraakwerendheidsklasse 2:.....	11
11.5	Bevestigingswijze van geschroefde glaslatten: .....	11
11.6	Ventilatieroosters in beglaasde vlakvullingen en draaiende delen: .....	11
12.	Het plaatsen van glas: Concept II.....	11
<b>13.</b>	<b>Eindafwerking Concept I.....</b>	<b>12</b>
<b>14.</b>	<b>Onderhoudsadvies: Concept I.....</b>	<b>12</b>
<b>15.</b>	<b>Eindafwerking Concept II .....</b>	<b>12</b>
<b>16.</b>	<b>Onderhoudsadvies: Concept II .....</b>	<b>13</b>
<b>17.</b>	<b>Overige onderhoudsadviezen: Concept I en II .....</b>	<b>13</b>
<b>18.</b>	<b>Verwerkings- en onderhoudsvoorschriften van buitendeuren .....</b>	<b>15</b>
18.1	Transport en Opslag .....	15
18.2	Afhangen van deuren.....	15
18.3	Afwerking van deuren.....	15
18.4	Onderhoud deuren .....	16

## 1. Inleiding

In de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO® attest met productcertificaat voor Houten Gevelementen (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 III is de timmerfabriek geheel verantwoordelijk voor het plaatsen, beglazen en aflakken van de gevelproducten.

Leden van de Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten (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 meevert 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. Opslag op de bouwplaats: Concepten I en II

Om ervoor te zorgen dat de verkregen eigenschappen van het geleverde product behouden blijven dienen een aantal maatregelen genomen te worden. De opslag van het timmerwerk moet verticaal geschieden. Bij voorkeur moet de opslag binnen plaats vinden in een ruimte die zodanig is geconditioneerd dat het houtvochtgehalte gehandhaafd blijft. Indien alleen opslag buiten mogelijk is, dan moet dit plaatsvinden op een verharde ondergrond met een goede waterafvoer, waarbij de onderkanten van de elementen vrij moeten zijn van de ondergrond, zodanig dat geen contact met water mogelijk is (circa 0,3 m vrij van de ondergrond). Het timmerwerk moet zijdelings tegen zon, regen- of sneeuwval worden beschermd. Indien het timmerwerk onder zeilen wordt opgeslagen, geldt als aanvullende voorwaarde dat tussen de zeilen en het timmerwerk een zodanig ruimte aanwezig is, dat natuurlijke droging van het timmerwerk mogelijk is. Zogenaamde "onderwatersituaties" (b.v. water in sponningen en omgezet lood tegen de buitenkanten van onderdorpels) dienen te allen tijde te worden voorkomen. 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 het geveltimmerwerk.

## 3. Transport op de bouwplaats: Concepten I en II

Het timmerwerk moet 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. Gevelementen moeten in verticale stand worden vervoerd, met uitzondering van kleine stijve elementen. De daarvoor in aanmerking komende tijdelijke voorzieningen dienen, voordat tot belading van het transportmiddel wordt overgegaan, te zijn aangebracht en moeten gedurende de verdere verwerking op de bouwplaats kunnen worden gehandhaafd.

Bij levering van stel- en montagekozijnen moeten de stelkozijnen voorafgaande aan de montagekozijnen worden geleverd.

De eventuele aangebrachte dan wel aan te brengen hijsvoorzieningen dienen te voldoen aan de eisen vanuit de Arbo-wet. Er dient zeker gesteld te worden dat de stekte ruim voldoende is om mogelijke afwijkingen te kunnen opvangen.

## 4. Kozijnaansluitingen: Concepten I en II

### 4.1 Verantwoordelijkheden betreffende de plaatsing in de bouw

Nadrukkelijk wordt er op gewezen dat de aannemer in ieder geval met betrekking tot de volgende zaken de verantwoordelijkheid heeft:

- bij het aan metselen dient voorkomen te worden dat stijlen en dorpels vervormen als gevolg van doormetselen;
- in de aansluitingen mogen geen capillaire naden voorkomen: zo dient bij het plaatsen van raamdorpelstenen rekening te worden gehouden met een vrije ruimte in de aansluiting op de onderzijde van de onderdorpel (de industrie heeft hiervoor speciaal handige hulpmiddelen als raamdorpelstelblokjes, zie ook “Principedetails aansluitingen van inmettselkozijnen” zoals opgenomen in katern 11 van de KVT);
- om in, overeenkomstig NEN 5087 opgenomen, bereikbare gevelvlakken elementen op te nemen die voldoen aan weerstandsklasse 2 inbraakwerendheid overeenkomstig NEN 5096;
- voor het op de juiste plaatsen toepassen van doorvalbeveiligingen (niet op of aan het kozijn)

### 4.2 Aansluitingen kozijnen op het bouwkundig kader

#### 4.2.1 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.

#### 4.2.2 Onderwerpen en uitgangspunten

In dit hoofdstuk komen met betrekking tot de aansluitingen van inmettselkozijnen en stelkozijnen op het bouwkundig kader de volgende onderwerpen aan de orde:

- de positie en maatvoering van de kozijnen ten opzichte van het bouwkundig kader;
- de verankering van de kozijnen aan het bouwkundig kader;
- de opname van waterdichte en waterwerende lagen in de aansluiting;
- de opname van luchtdichting in de aansluiting.

Als uitgangspunt voor de behandeling van de onderwerpen geldt:

- een kozijnaansluiting op een stenen spouwmuurconstructie met isolatiemateriaal in de spouw;
- een in een gevel opgenomen kozijn die binnen het gevelvlak is gepositioneerd, waarbij de kozijnconstructie (inmettselkozijn met spouwlat of montagekozijn met stelkozijn) zorg draagt voor de afsluiting van de luchtspouw van de gevelconstructie.

Bij aansluitingen, koppelingen en afdichtingen dient te worden voorkomen dat naden ontstaan, waarin water capillair kan worden vastgehouden.

#### 4.2.3 Positie en maatvoering ten opzichte van het bouwkundig kader

In de tekeningen zoals opgenomen in katern 11 van de KVT zijn de maatvoeringseisen opgenomen die gelden voor de positie en maatvoering van een kozijnconstructie ten opzichte van een traditioneel opgebouwde gevel.

### 4.3 De verankering van kozijnen

#### 4.3.1 Inmettselkozijnen en stelkozijnen

Bij inmettselkozijnen worden spouwlaten toegepast die als overgangselement dienen tussen inmettselkozijn en bouwkundig kader (zie katern 11 van de KVT). Bij montagekozijnen worden stelkozijnen toegepast als overgangselement tussen kozijn en bouwkundig kader.

Inmettselkozijnen en stelkozijnen dienen met behulp van verankeringsmiddelen aan het binnenspouwblad van een gevelconstructie te worden bevestigd. De belastingen op het kozijn dienen zonder problemen via de verankeringsmiddelen naar het binnenspouwblad overgebracht te worden. De verankeringen moeten een geringe werking van het hout kunnen opvangen. Vervormingen van het bouwkundig kader mogen geen nadelige invloed hebben en mogen geen belastingen uitoefenen op het kozijn. Verankeringen ter plaatse van woningscheidende constructies dienen zodanig uitgevoerd te worden dat geen flankerende geluidsoverdracht kan plaatsvinden.

### 4.3.2 Soorten verankeringsmiddelen

Als verankeringsmiddel in nog aan te brengen metselwerk kan gebruik worden gemaakt van stalen kozijnankers (ten minste  $\varnothing$  6 mm en 150 mm lang).

Voor verankering tegen een reeds opgetrokken binnenspouwblad kan gebruik worden gemaakt van hoekstaal, afmetingen ten minste 40/40/2 met een lengte van ten minste 40 mm.

Onderdorpels kunnen worden ondersteund met de hiervoor genoemde hoekstalen of ter plaatse van vloerconstructies worden verankerd met stalen stripankers van ten minste 4 mm dik.

De verankeringsmiddelen en de eventuele bevestigingsmiddelen dienen corrosievast (zie katern 37 van de KVT) te zijn.

### 4.3.3 Plaats van de verankeringsmiddelen

Verankeringsmiddelen dienen gesitueerd te zijn aan de binnenzijde van de thermische spouwisolatie en buiten het gebied van een kozijnverbinding. Voorts gelden de volgende eisen:

- van kozijnen dienen ten minste de muurstijlen en bovendorpels aan de bouwkundige constructie te worden bevestigd. Tabel A geeft een overzicht van de plaats van de verankeringsmiddelen voor stelkozijnen en voor in metselkozijnen met profielafmetingen van 67 x 90 mm, 67 x 102 mm, 67 x 114 mm en 67 x 139 mm. Indien gewenst kunnen voor de overige profieldoorsneden de afmetingen van de verankeringsmiddelen en de onderlinge afstanden door berekening te worden vastgesteld.

Tabel A Plaats van verankeringsmiddelen in stijlen en bovendorpels				
Breedte/hoogte kozijn	Afstand verankeringsmiddel tot hoek		Onderlinge afstand verankeringsmiddelen	
	Minimaal	Maximaal	Minimaal	Maximaal
< 450 mm	100 mm	150 mm	100 mm	-
450 mm	150 mm	300 mm	150 mm	750 mm

- om doorbuiging te voorkomen dienen onderdorpels maximaal 300 mm uit de hoek een ondersteuning te hebben. De onderlinge afstand tussen de ondersteuning bedraagt maximaal 750 mm.
- voor schuifpuien, dubbele deur kozijnen, kozijnen met laagreliëfdorpels extra ondersteuning en bevestiging van de onderdorpel volgens aanwijzingen en voorschriften van de desbetreffende fabrikant

## 4.4 Aansluitingen-algemeen

### 4.4.1 Bovenaansluitingen

De bovenzijde van spouwlat/stelkozijn en kozijn dient beschermd te worden met een waterdicht materiaal. Zie katernen 43 en 45 van de KVT.

Ter plaatse van de spouwlat/stelkozijn dient de waterdichte laag geheel ondersteund onder een hellingshoek van ten minste 10° het water naar buiten af te voeren.

De waterdichte laag dient tegen de spouwzijde van het binnenspouwblad ten minste 150 mm omhoog te worden opgezet. Het verticale deel van de waterdichte laag buiten de gevelvulling dient ten minste 15 mm hoog te zijn. De waterdichte laag dient het onderliggende kozijn aan weerszijden ten minste 100 mm te overlappen (zodat de onderliggende waterwerende lagen van de zijaansluitingen zijn afgedekt) en ten minste 20 mm te zijn opgezet.

### 4.4.2 Onderaansluiting

Als aan de onderzijde van een kozijn een waterdoorlatende waterslag (bijvoorbeeld raamdorpelstenen) wordt toegepast, dient in de spouw een waterwerende laag te worden opgenomen van ten minste 100 mm hoog. Het einde van de laag dient ten minste 10 mm voor de achterliggende isolatie vrij in de spouw te hangen. De waterwerende laag dient het bovenliggende kozijn aan weerszijden ten minste 100 mm te overlappen, zodat de laag door de bovenliggende waterwerende lagen van de zijaansluitingen is afgedekt.

### 4.4.3 Zijaansluiting

In de zijaansluiting dient in de spouw een waterwerende laag te worden opgenomen van ten minste 80 mm breed. De waterwerende laag dient de waterwerende laag aan de onderzijde van het kozijn ten minste 50 mm te overlappen.

Principe: dakpansgewijs aanbrengen van waterdichte en waterwerende lagen

#### 4.4.4 Aansluiting bij ronde kozijnen

Het deel van een rond kozijn dat aan de bovenzijde dient te worden voorzien van een waterdichte laag, is dat deel van de ronding waarvan de raakhoek met de horizontaal  $\leq 30^\circ$  is. De plaats van die raakhoek kan worden bepaald door ten opzichte van de verticale middellijn een lijn te trekken door het middelpunt onder een hoek  $\geq 30^\circ$ .

Aansluitend op de waterdichte laag aan de bovenzijde dient een waterwerende laag te worden aangebracht. De breedte van de waterwering dient ten minste 100 mm te zijn. De waterdichte laag aan de bovenzijde dient de onderliggende waterwerende laag ten minste 100 mm te overlappen.

Aan de onderzijde dient in de spouw een waterwerende laag te worden aangebracht onder het deel van de ronding waarvan de raakhoek met de horizontaal  $\leq 30^\circ$  is. Om vervuiling te voorkomen wordt aangeraden om het betreffende deel van het kozijn aan te sluiten op een niet wateropnemend materiaal (bijvoorbeeld hardsteen). Hierbij dient voorkomen te worden dat een capillaire naad ontstaat, bijvoorbeeld door de onderzijde van het kozijnhout 5-10 mm vrij te houden van de ondergrond. Zie tekeningen katern 11 van de KVT.

#### 4.5 Waterdichting

Voor het realiseren van de waterdichting bij de aansluitingen dient gebruik te worden gemaakt van waterdichte lagen en waterwerende lagen. Een goede waterdichting is niet/nooit mogelijk zonder een goede en juiste luchtdichting. De aansluitingen van de spouwlat op het binnenblad dienen uiterst correct te worden uitgevoerd. De definities van waterwerende lagen worden omschreven in katern 3 van de KVT.

#### 4.6 Luchtdichting

Door luchtdrukverschillen tussen spouw en binnenruimte kunnen er luchtstromen naar binnen en naar buiten ontstaan. In de aansluiting van kozijnconstructies met het binnenspouwblad dient rondgaand in één vlak een luchtdichting tegen de spouwzijde van het binnenspouwblad te worden aangebracht (als opgenomen in katern 11 van de KVT). Koude aansluitingen van stucwerk, vensterbank of afwerkvloer functioneren niet als een luchtdichting.

Voor materialen van luchtdichtingen en toepassingsmogelijkheden wordt verwezen naar katern 40 van de KVT.

#### 4.7 Aansluitingen onderling te koppelen kozijnen: Concepten I en II

##### 4.7.1 Algemene voorwaarden

De koppelingen dienen over de gehele hoogte c.q. breedte van de aansluiting van de kozijnen te worden uitgevoerd.

##### 4.7.2 Stelruimte en expansieruimte

Ter plaatse van de koppeling (verticaal of horizontaal) dient rekening te worden gehouden met de noodzaak van stelruimte en expansieruimte.

Stelruimte is noodzakelijk bij koppeling omdat de afzonderlijke (bouw)onderdelen maattoleranties kunnen hebben.

Expansieruimte dient bij koppeling aanwezig te zijn in geval de afzonderlijke delen door de hygroscopische eigenschappen van het hout kunnen krimpen en zwellen. Algemeen kan worden gesteld dat men rekening moet houden met 2-4 mm uitzetting/krimpen bij een kozijnbreedte van 4 m<sup>1</sup>. (bij houtsoorten met een grote gevoeligheid voor vochtname/afgifte kan dit tot  $\pm 6$  mm bedragen)

##### 4.7.3 Dilatatievoegen

In overleg is vastgesteld waar en hoe een koppeling uitgevoerd dient te worden als dilatatie. Ook de plaats waar de kozijnen onafhankelijk van elkaar aan het bouwkundig kader worden gekoppeld. Praktisch gezien dient rekening te worden gehouden met horizontale en/of verticale dilataties tussen circa 2,5 en 6,0 m<sup>1</sup>

Bij horizontaal (in de breedte) gekoppelde kozijnen geldt een maximum van 6 stijlen en minimaal 1 koppeling. De breedte- en hoogtematen zijn in relatie tot de maximaal toelaatbare oppervlakte (ca. 12,5 m<sup>2</sup>) Zie tekeningen katern 11. Bij verticaal (in de hoogte) gekoppelde kozijnen geldt daarbij een maximum van 2 verdiepingen of minimaal 2 elementen met een daarbij behorende breedte (maximale oppervlakte is namelijk ca. 12,5 m<sup>2</sup>) Zie tekeningen katern 11.

#### 4.7.4 **Verbinding tussen te koppelen kozijnen**

Na positionering dienen de afzonderlijke kozijnen op ten minste twee plaatsen met mechanische verbindingsmiddelen aan elkaar bevestigd te worden. De plaatsen van de verbindingsmiddelen en overige voorwaarden zijn gelijk aan hetgeen is vastgelegd voor verankeringsmiddelen van kozijnen aan het bouwkundig kader (zie paragraaf 4.3 “De verankering van kozijnen”).

Primair dienen er maatregelen te worden genomen om te voorkomen dat stijl of dorpel in de lengterichting vervormt als gevolg van het aantrekken van de verbindingsmiddelen.

Als verbindingsmiddelen komen bijvoorbeeld houtschroeven in aanmerking van ten minste  $\varnothing$  5 mm.

De schroeven dienen voldoende hecht lengte te hebben in het gekoppelde kozijnhout. Het materiaal van de verbindingsmiddelen dient te voldoen aan de in bijlage 1 gestelde eisen.

De verbindingsmiddelen dienen:

- zich aan de binnenzijde van de waterkering te bevinden en bij voorkeur binnen de glaslijn of binnen het vlak van de dichtingen, en
- buiten het gebied van een kozijnverbinding gesitueerd te zijn.

#### 4.7.5 **Waterdichting en luchtdichting**

Voor materiaaleisen en toepassingsvoorwaarden van de in de aansluiting op te nemen waterdichtingen en luchtdichtingen wordt verwezen naar katern 40 van de KVT.

#### 4.8 **Horizontale koppelingen**

Horizontaal gekoppelde kozijnen zijn onder te verdelen in:

- horizontaal te koppelen kozijnen in een vlak;
- horizontaal te koppelen kozijnen onder een hoek;

Voor uitvoering leidt dit tot de volgende mogelijkheden:

1. de aansluitvlakken van te koppelen stijlen lopen volledig (al of niet door afschuining) evenwijdig aan elkaar;
2. de aansluitvlakken van te koppelen stijlen lopen (deels of geheel) niet evenwijdig aan elkaar.

N.B. Nadrukkelijk wordt vermeld dat de te koppelen kozijnen niet mogen worden uitgevoerd met doorgaande onderdorpels in verband met vochtbelasting van de ontmoeting tussen de dorpels.

Bij inwendige hoeken dient rekening te worden gehouden met de benodigde vrije ruimte voor opdekramen en draaivalramen, en voor hang- en sluitwerk en beslag van naar binnen bewegende delen.

##### 4.8.1 **Uitvoeringsprincipe mogelijkheid 1**

Voor de positionering van de te koppelen kozijnen dient gebruik te worden gemaakt van een koppellat die wordt ingelaten in een sponning van de te koppelen kozijnonderdelen. De aanslag van het kozijnhout op de koppellat dient ten minste 8 mm te zijn. Zie katern 11 van de KVT.

##### 4.8.2 **Uitvoeringsprincipe mogelijkheid 2**

De gewenste hoek wordt bereikt door de aansluitvlakken van de te koppelen stijlen (deels of geheel) niet evenwijdig met elkaar te laten lopen. Hiermee is in principe elke mogelijke hoek te realiseren. De ontstane ruimte tussen de te koppelen stijlen kan worden:

- opgevuld met een vulstijl, maximale afmetingen 90x90 mm, die tevens de positie van de te koppelen stijlen dient te borgen;
- afgesloten met houten delen of plaatmateriaal.

Wanneer de aansluitvlakken van te koppelen stijlen geen of geen noemenswaardige doorsnijdingsvlak met elkaar hebben, dient de mechanische verbinding tussen de kozijnen tot stand te worden gebracht via een vulstijl of via stukken hoeklijnen van corrosievast staal. Zie katern 11 van de KVT.

##### 4.8.3 **Waterdichting en waterwering**

Bij de aansluiting van de te koppelen delen dienen de naden aan de buitenzijde van de kozijnen waterdicht te worden afgesloten. De waterdichting dient voor onderhoud bereikbaar te zijn.

De breedte van de naad waarin de waterkering is opgenomen dient te zijn afgestemd op de te verwachten hygrische bewegingen van de kozijnen. Voor het overige wordt verwezen naar paragraaf 4.4 van deze verwerkingsvoorschriften. Zie ook katern 40 van de KVT.

##### 4.8.4 **Luchtdichting**

Bij de aansluiting van de te koppelen delen dient in de ruimte tussen de stijlen zover mogelijk naar binnen toe een luchtdichting te worden aangebracht. De luchtdichting dient aan te sluiten op de luchtdichting die in de aansluiting van het kozijn met het bouwkundig kader is opgenomen. (zie paragraaf 4.6)

## 4.9 Verticale koppelingen in een vlak (gestapelde kozijnen)

### 4.9.1 Uitvoeringsprincipe

Voor de positionering van beide dorpels dient gebruik te worden gemaakt van een wisselponning. Aan de buitenzijde van de wisselponning dient een duurzame waterdichting te worden aangebracht. Aan de binnenzijde van de wisselponning moet een luchtdichting worden aangebracht. De luchtdichting dient aan te sluiten op de luchtdichting die in de aansluiting van het kozijn met het bouwkundig kader is opgenomen.

Tussen de waterkering aan de buitenzijde en de luchtdichting aan de binnenzijde dient een afstand van ten minste 15 mm te worden aangehouden. Zie katern 11 van de KVT.

### 4.9.2 Verankering aan achterliggende constructie

Verticaal gekoppelde kozijnen dienen bij overschrijding van kozijnbreedtes zoals aangegeven in tabel B ter plaatse van de koppelingen te worden verankerd aan een achterliggende constructie (bijvoorbeeld een vloer of spant) of te worden verstijfd op basis van een constructieve berekening. Voor de plaats van de verankeringen wordt verwezen naar paragraaf 4.3 “De verankering van kozijnen”.

Kozijnhoutafmetingen van de verticaal gekoppelde kozijnen	Maximale kozijnbreedte zonder verankering van de koppeling aan de achterliggende constructie
67 x 90 mm	1750 mm
67 x 102 mm	1900 mm
67 x 114 mm	2100 mm
67 x 139 mm	2350 mm

## 4.10 Aansluitingen van montagekozijnen op stelkozijnen Concepten I en II

### 4.10.1 Algemeen

De aansluiting van montagekozijnen op stelkozijnen dient aan elkaar te zijn aangepast. Bij de ontmoeting tussen stel- en montagekozijn mogen geen capillaire naden voorkomen.

Conform NPR 3675 dienen de voegbreedtes tussen stel- en montagekozijn:

- ten minste 4,5 mm te zijn bij een grootste kozijnafmeting tot 2 m;
- ten minste 5,5 mm te zijn bij een grootste kozijnafmeting van 2 m tot 4 m.

In de aanslag van montagekozijn op stelkozijn dient een duurzame waterdichting te worden opgenomen. De in de aansluiting op te nemen luchtdichting dient zoveel mogelijk aan de binnenzijde en in één vlak geplaatst te worden. Zie katern 11 van de KVT. Voor materiaaleisen en toepassingsvoorwaarden van waterdichtingen en luchtdichtingen wordt verwezen naar katern 40 van de KVT.

### 4.10.2 Bevestiging montagekozijn

De belastingen op het montagekozijn dienen via het sponningstelsel en de bevestigingsmiddelen te worden overgebracht naar het stelkozijn. De bevestiging van het montagekozijn aan het stelkozijn dient uitgevoerd te worden met houtschroeven of speciaal daarvoor bestemde stelschroeven of stalen stripankers. Voor materialen van de bevestigingsmiddelen wordt verwezen naar katern 37 van de KVT.

Voorts dienen er maatregelen te worden genomen om te voorkomen dat stijl en dorpel in de lengterichting vervormen als gevolg van het aantrekken van de verbindingsmiddelen.

### 4.10.3 Plaats van de bevestigingsmiddelen

De bevestiging met schroeven e.d. mag, afhankelijk van de detaillering en van het al of niet aanwezig zijn van de beglazing of andere vaste dan wel bewegende delen, in de sponning of in de dag van het kozijn plaatsvinden. De bevestigingsmiddelen dienen altijd buiten het gebied van een kozijnverbinding gesitueerd te zijn.

De montagekozijnen dienen per stijl/dorpel ten minste op twee plaatsen aan het stelkozijn te worden bevestigd.

De plaatsen van de verbindingsmiddelen zijn conform hetgeen is vastgelegd voor verankeringsmiddelen van kozijnen aan het bouwkundig kader, zie paragraaf 4.3 “De verankering van kozijnen”, tabel A. Bij montagekozijnen die tot de vloer reiken dienen, in geval een onderdorpel van het stelkozijn niet noodzakelijk is, de onderdorpels van de montagekozijnen met behulp van verankeringsmiddelen aan het bouwkundig kader verankerd te worden. Om doorbuiging te voorkomen dienen de onderdorpels ter plaatse van de verankering ondersteund te worden zoals is omschreven in paragraaf 4.3 “De verankering van kozijnen”.



## 5. Afhangen van beweegbare delen door derden op de bouwplaats: Concepten I en II

Om prestaties zoals inbraakwerendheid, geluidwerendheid, brandwerendheid, luchtdoorlatendheid, waterdichtheid etc. te kunnen realiseren moeten beweegbare delen in houten gevelelementen afgehangen worden overeenkomstig de eisen zoals vermeld in de BRL 0808.

## 6. Beschermen: Concepten I en II

Na het stellen en eventueel afhangen van beweegbare delen moet worden gezorgd voor een goede bescherming. Tot beschermingsmaatregelen behoren:

- het voorkomen van een ruwe behandeling, beschadiging en vervuiling van onderdelen, zoals bovenzijden van onder- of tussendorpels (valspectie) en deurstijlen (beschadigingen door transporthandelingen. Hiervoor dienen passende beschermende maatregelen genomen te worden;
- het zo spoedig mogelijk aanbrengen van glas en 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 het hang- en sluitwerk;
- het zo snel mogelijk herstellen van beschadigingen van het aangebrachte grondverfsysteem, onderdelen of halfproducten;
- het beglazen overeenkomstig de daarvoor geldende voorschriften (zie paragraaf 7);
- 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.

## 7. Reparaties : Concepten I en II

Kleine beschadigingen in geveltimmerwerk kunnen worden gerepareerd met een daartoe geschikt vulmiddel dat voldoet aan de eisen zoals vermeld in de SKH beoordelingsgrondslag 02-03.

Een vulmiddel moet de volgende eigenschappen bezitten:

- geen agressieve stoffen bevatten;
- goed verwerkbaar zijn met eenvoudige gereedschappen;
- goed hechten aan het omringende hout, zowel aan de langse- als aan de kopse kant;
- goed egaal af te smeren, zonder dat het materiaal trekt;
- bij verharding niet krimpen;
- een snelle door en door droging hebben;
- na uitharding goed schuurbaar zijn;
- goed af te werken.

Voor reparaties van geveltimmerwerk komen vooralsnog middelen op basis van epoxy of op basis van polyester in aanmerking. Indien de verwerkingsvoorschriften van de leverancier aanvullende informatie bevat, dan moeten deze verwerkingsvoorschriften worden gehanteerd.

Van gerepareerde oppervlakken moet het grondverfsysteem (Concept I) of voorlaksysteem (Concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier van het grondlaksysteem of het voorlaksysteem

## 8. Herstellen grondverfsysteem en voorlaksysteem Concepten I en II

Het grondverfsysteem (Concept I) of het voorlaksysteem (Concept II) en het houtvochtgehalte moeten aantoonbaar worden gecontroleerd. Het houtvochtgehalte dient overeen te komen met de percentages genoemd in de houtinformatiebladen van de KVT. In geval van verwerking, slijtage of beschadiging, moet het grondverfsysteem (Concept I) of voorlaksysteem (Concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier van het grondlaksysteem of het voorlaksysteem

## 9. Voorbereiding voor het beglazen: Concept I

Voorafgaande aan het beglazen moet het grondverfsysteem en het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van verwerking, slijtage, beschadiging of vervuiling, moet het grondverfsysteem tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld zie paragraaf 8 van deze verwerkingsvoorschriften. Voor het plaatsen van het glas dienen de liggende delen van de spanningen van een voorlakraag te worden voorzien.

De houten gevelelementen moeten overeenkomstig katern 12 van de KVT en de NPR 3577 beglaasd worden. Spijker/nietgaatjes dienen direct na het beglazen gestopt te worden. De beglazing van houten gevelelementen die moeten voldoen aan weerstandsklasse 2 inbraakwerendheid worden beglaasd overeenkomstig paragraaf 4.3.1 van de SKH-publicatie 98-08.

Op de in NEN 3569 beschreven situaties moet veiligheidsglas toegepast worden.

#### **10. Voorbereiding voor het beglazen: Concept II**

Voorafgaande aan het beglazen moet het voorlaksysteem en het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd.

In geval van verwerking, slijtage of beschadiging, moet het voorlaksysteem tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld zie paragraaf 8.

De houten gevelelementen moeten overeenkomstig katern 12 van de KVT beglaasd worden. De beglazing van houten gevelelementen die moeten voldoen aan weerstandsklasse 2 inbraakwerendheid moeten beglaasd worden overeenkomstig paragraaf 4.3.1 van de SKH-publicatie 98-08.

Op de in NEN 3569 beschreven situaties moet veiligheidsglas toegepast worden.

#### **11. 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 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 op liggende delen direct na het plaatsen van het glas te worden afgedicht met een daarvoor geschikt materiaal.

##### **11.1 Glas**

- Isolerend dubbelglas of
- Glas van tenminste klasse 2 conform NEN-EN 356;
- Bij toepassing van isolerend dubbelglas dient minimaal 1 sluitpunt afsluitbaar te zijn;
- Bij glas van tenminste klasse 2 conform NEN-EN 356 komt de eis m.b.t. afsluitbaarheid te vervallen.

##### **11.2 Binnenbeglazing voor inbraakwerendheidsklasse 2:**

Binnenbeglazing voor kozijnvakken, ramen en schuifdeuren

- Afmeting glaslaten minimaal 15x17mm
- Houtsoort glaslaten; loofhout of naaldhout

###### **Variant 1:**

- Bevestigingsmiddelen; schroeven afmeting ten minste 3,5x40mm en nagels 1,8x38mm
- Plaats van de bevestigingsmiddelen; één schroef ten hoogste 60mm uit de sponninghoeken in de staande glaslaten en voorts nagels ten hoogste 150mm h.o.h. of;

###### **Variant 2:** (let op: bij toepassing van ventilatieroosters, zie 11.6)

- Bevestigingsmiddelen; nagels 1,8x44mm
- Plaats van de bevestigingsmiddelen; vanuit de sponninghoeken in de verticale en horizontale glaslaten; binnen 120mm; 3 nagels, rest maximaal 120mm h.o.h. of;

##### **11.3 Binnenbeglazing voor deuren met een minimale dikte van 54mm:**

- Afmeting glaslaten minimaal 15x17mm
- Houtsoort glaslaten loofhout
- Bevestigingsmiddelen; schroeven, afmeting ten minste 3,5x40mm en nagels 1,8x38mm
- Plaats van de bevestigingsmiddelen; één schroef ten hoogste 60mm uit de sponninghoeken in de staande glaslaten en voorts nagels ten hoogste 150mm h.o.h. of;
- Beglazing met hielichting en bovenkoeken door de hoek heen kitten, conform KVT, katern 12, tekening 2 incl. aanbeveling, glaslaten nagelen ten hoogste 60mm uit de sponninghoeken en voorts ten hoogste 150mm h.o.h. Deze bevestiging van de glaslaten is slechts teogestaan bij plaatsing van het glas in de timmerfabriek/deurenfabriek
- Beglazingsysteem; kitbeglazing en beglazing met beglazingsprofielen

**11.4 Buitenbeglazing voor inbraakwerendheidsklasse 2:**Buitenbeglazing voor kozijnvakken tot een glasoppervlak van 1,2m<sup>2</sup>:

- Glaslat t.p.v. de onderdorpels en bovenzijde tussendorpels; conform KVT, katern 12 dan wel dorpelafdekkers;
- Afmeting glaslaten t.p.v. (tussen)stijlen, bovendorpels en onderzijde tussendorpels; ten minste 15x17mm
- Houtsoort glaslaten loofhout

**Variant 1:**

- Bevestigingsmiddelen; rvs. spaanplaatschroeven, afmeting ten minste 3,5x40mm en rvs. nagels 1,8x38mm;
- Plaats van bevestigingsmiddelen; glaslaten (tussen)stijlen schroeven ten hoogste 60mm uit de sponninghoeken en ten hoogste 150mm h.o.h., glaslaten onderdorpels en boven- en onderzijde tussendorpels; nagelen ten hoogste 150mm h.o.h.

**Variant 2:** (let op: bij toepassing van ventilatieroosters, zie 11.6)

- Kitbeglazing overeenkomstig NEN 3577 waarbij aan de binnenzijde een topafdichting van minimaal 4x6mm van lijmdende kit wordt toegepast. Glaslaten rondom nagelen. Eisen lijmdende kit: UV bestendig, duurzaam hechtend op glas en (geverfd) hout, treksterkte > 1 N/mm<sup>2</sup> volgens DIN 52455, rek 10%, inscheursterkte > 8 N/mm<sup>2</sup> volgens ISO 34, overschilderbaar met watergedragen verf.
- Beglazingsstelsel; uitsluitend kitbeglazing.
- T.p.v. ventilatieroosters de schroeven ten hoogste 60mm onder het rooster

Buitenbeglazing voor kozijnvakken met een glasoppervlak groter dan 1,2m<sup>2</sup>:

- Glaslat t.p.v. de onderdorpels en bovenzijde tussendorpels; conform KVT, katern 12 dan wel dorpelafdekkers;
- Afmeting glaslaten t.p.v. (tussen)stijlen, bovendorpels en onderzijde tussendorpels; ten minste 15x17mm
- Houtsoort glaslaten loofhout
- Bevestigingsmiddelen; rvs. nagels 1,8x38mm;
- Plaats van bevestigingsmiddelen; staande glaslaten nagelen ten hoogste 60mm uit de sponninghoeken en voorts 150mm h.o.h., glaslaten onderdorpels en boven- en onderzijde tussendorpels; nagelen ten hoogste 150mm h.o.h.
- Beglazingsstelsel; kitbeglazing en beglazing met beglazingsprofielen

**11.5 Bevestigingswijze van geschroefde glaslaten:**

Het geschroefde gedeelte dient in de glaslat voorgeboord te zijn, waarbij geldt dat de gatdiameter groter dient te zijn (met een maximum van 1mm) dan de spoeddiameter van de schroef.

**11.6 Ventilatieroosters in beglaasde vlakvullingen en draaiende delen:**

Ventilatieroosters en beglaasde vlakvullingen zijn toegestaan mits;

- De hoogte van het ventilatierooster ten hoogste 150mm bedraagt;
- Bij *genagelde glaslatconstructies* moeten de staande glaslaten geschroefd worden ten hoogste 60mm onder het rooster.
- Indien roosters op glas in draaiende delen of direct naast draaiende delen toegepast worden, moet het bovenste raamboompje van de draaiende delen afsluitbaar zijn met een extern hulpmiddel (sleutel)

**12. 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 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 geplaatste houten dorpelafdekker niet verwijderen.

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

**13. Eindafwerking Concept I**

De eindafwerking op het grondverfsysteem moet binnen 6 maanden na aflevering op de bouwplaats worden aangebracht.

Deze eindafwerking bestaat uit minimaal 2 lagen met een totale minimale droge laagdikte van 50 µm. De lagen dienen te worden aangebracht overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de verffabrikant/leverancier.

**14. 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.

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

\* 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 en klasse A)

**15. Eindafwerking Concept II**

De eindafwerking van het voorlaksysteem moet binnen de in de onderstaande tabel aangegeven periode aangebracht worden (te rekenen vanaf de levering van het gevel timmerwerk op de bouwplaats)

<b>Dekkend werk</b>	18 maanden
<b>Transparant werk</b>	6 maanden

De eindafwerking moet met een minimale droge laagdikte van 30 µm worden aangebracht. De laag dient te worden aangebracht overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de verffabrikant/leverancier.

**16. 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 <sup>2</sup>	Donkere kleuren dekkend <sup>2</sup>	Transparant <sup>3</sup>
	Onderhoud klasse I = gunstig klasse II = normaal <sup>1</sup>	Onderhoud klasse II = normaal <sup>1</sup> klasse III = ongunstig	
Jaar	Dekkend voorlaksysteem (gem. 140 µm) + afwerking (30 µm)	Dekkend voorlaksysteem (gem. 140 µm) + afwerking (30 µm)	Transparant voorlaksysteem (gem. 140 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 en klasse A)
- 3) Transparante filmvormende systemen mogen niet op alle houtsoorten worden toegepast (zie KVT katern 31)

**17. Overige onderhoudsadviezen: Concept I en II**

Tijdens onderhoudswerkzaamheden dient zorg te worden gedragen voor de bescherming van de dichtingsmiddelen.

Beoordelingen van de dichtingsmiddelen dienen te geschieden aan de hand van door de fabrikant/ leverancier aangegeven criteria.

Indicatie van de levensduur van, aan het buitenklimaat blootgestelde, dichtingsmiddelen mits onderhouden volgens de voorschriften van de fabrikant zijn:

- rubbers : circa 25 jaar;
- schuimbanden : circa 10 tot 20 jaar;
- katten : circa 10 tot 15 jaar.

Voorts moet het hang- en sluitwerk periodiek op bevestiging en functioneren worden gecontroleerd en onderhouden worden overeenkomstig de onderhoudsvoorschriften van de hang- en sluitwerk fabrikant/leverancier.

bijlage: Indeling in drie onderhoudsklassen

Bij de indeling is een relatie gelegd tussen kleur en temperatuurstijging in de afwerklaag op het houtoppervlak.

**Klasse I = gunstig**

(temperatuurstijging  $\leq 36$ C.)

Deze kleuren kunt u onder alle omstandigheden toepassen: bij voorkeur indien sprake is van factoren die ongunstig inwerken op de onderhoudsfrequentie van het timmerwerk. Bijvoorbeeld als er sprake is van een sterke zonbelasting of naaldhout is toegepast in uw geveltimmerwerk. Bij kleuren uit Klasse I kunt u het onderhoudsschema 'Lichte kleuren' aanhouden.

**Klasse II = normaal**

(temperatuurstijging tussen 36 en 44 C.)

In principe kunt u ook bij kleuren die onder Klasse II vallen uitgaan van het onderhoudsschema 'Lichte kleuren' voorzien van de volgende kantteningen.

Voor kleuren uit Klasse II geldt altijd het advies om de liggende delen met een grotere frequentie te inspecteren.

Voor kleuren uit Klasse II geldt het onderhoudsschema voor 'Donkere kleuren', zodra sprake is van omstandigheden, die in de zomer kunnen leiden tot extreem hoge luchttemperaturen in combinatie met een directe zonbelasting. Denk daarbij bijvoorbeeld aan zeer beschut gelegen zuid-zuidwest gevels en aan geveltimmerwerk dat zich direct boven een warmtereflecterend vlak bevindt.

**Klasse III = ongunstig**

(temperatuurstijging  $\geq 44$ C.)

Kiest u voor kleuren uit Klasse III, dient u – met name in ongunstige situaties waarin het geveltimmerwerk is toegepast – rekening te houden met versneld onderhoud. Dan is het raadzaam het onderhoudsschema 'Donkere kleuren' aan te houden.

## 18. Verwerkings- en onderhoudsvorschriften van buitendeuren

### 18.1 Transport en Opslag

De deuren dienen bij het transport afdoende tegen weersinvloeden, beschadigingen en dergelijke te zijn beschermd en daarbij zo te zijn ondersteund dat geen ontoelaatbare vervormingen kunnen optreden. Het voorgaande geldt ook voor opslag op bouwplaatsen en dergelijke, waarbij de ruimte waarin de deuren zijn opgeslagen voldoende geventileerd dient te zijn, zodat het vochtgehalte in de deuren beneden de 18% (m/m) blijft. De deuren dienen rechtop en zo te zijn geplaatst dat zij gevrijwaard zijn van optrekkend grondvocht en dergelijke. Indien de deuren afgehangen zijn in de kozijnen, dienen deze in afgesloten toestand te zijn verankerd of vergrendeld, verticaal en nimmer op de kop te worden getransporteerd en of opgeslagen.

Het verdient aanbeveling de buitendeuren welke niet al in de kozijnen zijn afgehangen, zo laat mogelijk in de laatste bouwfase af te hangen.

### 18.2 Afhangen van deuren

De deuren dienen op 3 of 4 punten te zijn afgehangen met scharnieren van voldoende zwaarte en van tenminste 3 sluitpunten te worden voorzien. Ten aanzien van inbraakwerendheid van scharnieren en sluitpunten gelden de eisen uit NEN 5088 en NEN 5089. In het algemeen dienen de pennen van de scharnieren daarbij vooraf te worden ingevet.

#### Opmerking:

**Voor de bepaling van de naadbreedte tussen de deur en het kozijn wordt aanbevolen, al naar gelang het vochtgehalte op het tijdstip van afhangen, de onderstaande tabel aan te houden.**

Plaats	Naadbreedte in mm	
	Naar binnendraaiende deuren	Naar buitendraaiende deuren
Scharnierzijde	2mm	2 mm
Sluitzijde	2-4 mm	2-4 mm
Onderkant	2-4 mm	Min 5mm aanslagzijde
Bovenkant	2 mm	2 mm

Tevens dienen voorzieningen te worden getroffen om te voorkomen dat de deuren tegen de negge slaan of anderszins overmatig worden belast. Voorts wordt aanbevolen om in de kozijnspanningen rondom een tochtafdichting aan te brengen mits dit nog niet door fabrikant is aangebracht. De tochtafdichting mag niet sterk tegen de deur knellen.

### 18.3 Afwerking van deuren

Deuren die op het werk passend worden gemaakt dienen direct daarna op de bewerkte vlakken te worden voorzien van een grondstelsel (zie BRL 0803). In geval van verduurzaamd hout dienen de bewerkte vlakken voor het aanbrengen van de beschermende laag twee maal te worden bestreken met het desbetreffende verduurzamingsmiddel (zie BRL 0803).

De onder- en bovenkant van de deuren dient met een extra laag afsluitende verf of gelijkwaardig product te worden beschermd. Ook gaten voor sleutels, scharnieren, brievenbussen etc. dienen te worden voorzien van een extra beschermende laag.

De buitendeuren verlaten de fabriek met een vochtgehalte van gemiddeld 14% met een toelaatbare afwijking van  $\pm 2\%$ . Het vochtgehalte dient ten alle tijden beneden de 18% te blijven.

Het totale beglazingssysteem dient direct na het afhangen te worden aangebracht conform eerdere omschrijvingen van beglazen en de BRL 0803, zodat de deuren niet onbeglaasd langer dan 24 uur aan weersinvloeden worden blootgesteld.

De eindafwerking, minimaal 100 micron, welke moet voldoen aan BRL 0803 dient zo spoedig mogelijk na het afhangen te geschieden, bij voorkeur binnen 2 weken bij daarvoor geschikte weersomstandigheden over een droge ondergrond. De toegepaste afwerkmiddelen dienen op elkaar te zijn afgestemd.

## 18.4 Onderhoud deuren

Van essentieel belang voor de levensduur van de deur zijn enerzijds de omstandigheden waarin de deuren in de praktijk komen te verkeren en anderzijds de afwerking en het onderhoud. Men dient jaarlijks de afwerklaag van de deuren en het beglazingssysteem te controleren en deze in goede staat te houden.

Als leidraad wordt hierbij aangehouden het periode- of onderhoudsschema van verschillende beschermingsystemen uit de NPR 3670C. Voor de inspecties en onderhoud van het beglazingssysteem zie KVT'95.

### Het onderhouden van verfsystemen:

In het belang van een functionele toepassing van de in de fabriek aangebrachte beschermlagen, volgt hieronder een onderhoudsschema gebaseerd op de te verachten duurzaamheid van de basissystemen en de basissystemen gecombineerd met de afwerkingen. De duurzaamheid is mede een functie van de expositieomstandigheden, zodat onderstaande gegevens slecht indicatief zijn.

Voor elke praktijksituatie zal van geval tot geval, afhankelijk van de expositieomstandigheden, het nodige onderhoud van jaar tot jaar moeten worden vastgesteld.

	<b>Lichte kleuren dekkend <sup>2</sup></b>	<b>Donkere kleuren dekkend <sup>2</sup></b>	<b>Transparant <sup>3</sup></b>
	Onderhoud klasse I = gunstig klasse II = normaal <sup>1</sup>	Onderhoud klasse II = normaal <sup>1</sup> klasse III = ongunstig	
<b>Jaar</b>	<b>Dekkend voorlaksysteem (gem. 140 µm) + afwerking (30 µm)</b>	<b>Dekkend voorlaksysteem (gem. 140 µm) + afwerking (30 µm)</b>	<b>Transparant voorlaksysteem (gem. 140 µm) + afwerking (30 µm)</b>
<b>1</b>			
<b>2</b>		C	*
<b>3</b>	C	*	**
<b>4</b>	*	C	*
<b>5</b>		**	**
<b>6</b>	C	C	*
<b>7</b>	**	*	**
<b>8</b>		C	*
<b>9</b>	C	**	**
<b>10</b>	*	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 en klasse A)
- 3) Transparante filmvormende systemen mogen niet op alle houtsoorten worden toegepast (zie KVT katern 31)