

# KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat

Geïnstalleerd  
in bouwwerk

## SKH

Nieuwe Kanaal 9F, 6709 PA Wageningen  
Telefoon: (0317) 45 34 25  
E-mail: mail@skh.nl  
Website: http://www.skh.nl

## DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

Nummer: 20676/24  
Uitgegeven: 08-07-2024  
Vervangt: 20676/19

### Producent

Innodeen B.V.  
Aalsvoort 5  
7241 MA LOCHEM  
Postbus 11  
7240 AA LOCHEM  
Tel. (0573) 43 84 28  
E-mail: info@innodeen.nl  
Website: https://www.innodeen.nl

### Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0813 'Laag-reliëfdorpels, dorpels onder houten gevelementen' d.d. 11-05-2005 inclusief wijzigingsblad d.d. 01-09-2016, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

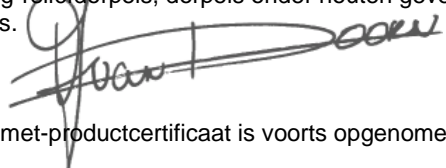
Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij de laag-reliëfdorpels, dorpels onder houten gevelementen worden periodiek gecontroleerd.

### Op basis daarvan verklaart SKH dat:

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde laag-reliëfdorpels, dorpels onder houten gevelementen bij aflevering voldoen aan:
  - de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties;
  - de in dit attest-met-productcertificaat en in de BRL vastgelegde producteisen.Mits de laag-reliëfdorpels, dorpels onder houten gevelementen voorzien zijn van het KOMO<sup>®</sup>-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- De met deze laag-reliëfdorpels, dorpels onder houten gevelementen samengestelde bouwdelen de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat en de bouwdelen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen eisen van het bouwbesluit, mits:
  - wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie en voorwaarden;
  - de vervaardiging van de bouwdelen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgestelde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest-met-productcertificaat vindt geen controle plaats op de productie van de overige onderdelen van de laag-reliëfdorpels, dorpels onder houten gevelementen, noch op de samenstelling van en/of montage op de bouwplaats.

Voor SKH



drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Het attest-met-productcertificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: <http://www.komo.nl>.

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat worden geadviseerd om te controleren of deze nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 16 bladzijden.

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

### BOUWBESLUITINGANG

| Nr.  | Afdeling   | Grenswaarde/<br>bepalingmethode  | Prestatie volgens<br>kwaliteitsverklaring   | Opmerkingen i.v.m.<br>toepassing                 |
|------|--|--|---|--|
| 2.1  | Algemene sterkte van de bouwconstructie                            | Uiterste grenstoestand, bepaling volgens NEN-EN 12211 in relatie tot NEN-EN 1995-1-1 (incl. nationale bijlage) | Vermelding weerstand windbelastingsklasse 5 volgens NEN-EN 12210  |  |
| 2.9  | Beperking ontwikkelen brand en rook                                | Binnenoppervlak  | Niet onderzocht   |  |
|      |  | Buitenoppervlak  | Niet onderzocht   |  |
|      |  | Constructieonderdeel   | Geen vermelding prestatie   |  |
| 2.15 | Inbraakwerendheid  | Indien van toepassing: weerstandsklasse $\geq 2$ volgens NEN 5096  | Weerstandsklasse 2  | Zie paragraaf 3.1.6                              |
| 3.5  | Wering van vocht   | Waterdicht volgens NEN 2778  | Vermelding prestatie  | Afhankelijk van type dorpel, zie paragraaf 3.2.1 |
| 3.9  | Beperking aanwezigheid schadelijke stoffen en ioniserende straling | Volgens voorschriften ministeriële regeling  | Geen vermelding prestatie   |  |
| 4.4  | Bereikbaarheid en toegankelijkheid                                 | Hoogteverschil $\leq 0,02$ m   | Hoogteverschil $\leq 0,02$ m  |  |
| 5.1  | Energiezuinigheid  | Luchtvolumestroom van het totaal $\leq 0,2$ m <sup>3</sup> /s volgens NEN 2686                                 | Vermelding bijdrage van kieren en aansluitnaden van de onderdorpel geplaatst in het gevelement aan de luchtvolumestroom | Zie paragraaf 3.4.1                              |

## 1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

### 1.1 Onderwerp

Laag-reliëfdorpels ten behoeve van montage onder houten gevelementen. Het betreft de volgende varianten:

- DTS<sup>®</sup> TIMBER laag-reliëfdorpels; geprofileerd en samengesteld uit Hollodeen<sup>®</sup> kunststof over de volledige doorsnede van de dorpel.
- DTS<sup>®</sup> TIMBER HYBRIDE laag-reliëfdorpels; geprofileerd en samengesteld uit Hollodeen<sup>®</sup> kunststof met hout aan de binnenzijde van de dorpel.
- DTS<sup>®</sup> TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels; samengesteld uit een geprofileerde bovenzijde van Hollodeen<sup>®</sup> kunststof en een geëxtrudeerd Compodeen<sup>®</sup> WFC basisprofiel aan de onderzijde.

Ten behoeve van de aansluiting met de houten stijlen van het gevelement zijn de laag-reliëfdorpels voorzien van neuten. De laag-reliëfdorpels voldoen aan de eisen van de BRL 0813 'Laag-reliëfdorpels, dorpels onder houten gevelementen'. Afhankelijk van de variant zijn de laag-reliëfdorpels bedoeld voor montage onder hefschuifpuien, deurkozijnen met een enkele of dubbele naar binnen of naar buiten draaiende deur. De dorpels kunnen ook bedoeld zijn voor andere situeringen en toepassingen, bijvoorbeeld voor een beglaasd kozijnvak, al dan niet naast een toegang (nevenlicht). DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpels zijn geschikt voor toepassing binnen de concepten I, II en III volgens BRL 0801:

- om hoogteverschillen te beperken tot ten hoogste 20 mm overeenkomstig Bouwbesluit-artikel 4.27;
- als (rolstoel)toegang van een woning of woongebouw of als ontsluiting van de buitenruimte zoals bedoeld in Bouwbesluit-artikel 4.27, lid 2 t/m 4;
- als toegang van een (bijzondere) toegankelijkheidssector overeenkomstig Bouwbesluit-artikel 4.27, lid 1.

#### 1.1.1 Merken

De laag-reliëfdorpels zijn bij levering duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk KOMO<sup>®</sup>;
- attest-met-productcertificaat nummer 20676.



## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

### 1.1.2 Productspecificatie

#### 1.1.2.1 Vorm en samenstelling

De laag-reliëfdorpels kunnen als gereed of als halfproduct worden geleverd. De laag-reliëfdorpels worden op maat geleverd inclusief de neuten, dichtingssslabben en de bevestigingsmaterialen hiervoor. In de dorpels, de neuten en de dichtingssslabben zijn reeds de gaten t.b.v. de bevestiging aan de kozijnstijlen aangebracht. In het geval van halfproducten worden de dorpels in lengtes van 6 meter geleverd. De neuten en dichtingsslabbe zijn voorzien van bevestigingsgaten.

Bevestigingsmaterialen worden meegeleverd. In de dagkant kan de dorpel worden voorzien van Hollodeen<sup>®</sup> glaslatten of opvullijsten.

### 1.1.3 Afmetingen

Tabel 1 Nominale afmetingen (in mm)

|         | Standaard | Minimaal | Maximaal |
|---------|-----------|----------|----------|
| Lengte  | Variabel  | Variabel | 6000     |
| Breedte | 114       | 90       | 164      |
| Dikte   | 67        | 52       | 90       |

Tabel 2 Toleranties

| Afwijking van de nominale maat volgens KVT katern 63 | Lengte    |                                  |
|--|-----------|----------------------------------|
|  | < 1000 mm | >1000 mm                         |
| Totale lengte  | +/- 1 mm  | +/- 1 mm + 0,5 mm/m <sup>1</sup> |

### 1.1.4 Luchtdichting

De laag-reliëfdorpel is geschikt als aanslag voor een doorgaande kaderdichting.

### 1.1.5 Neuthoogte

De laag-reliëfdorpels zijn voorzien van neuten. In onderstaande tabel worden de afstanden voorgeschreven betreffende de kopse vlakken van houten kozijnstijlen tot het waterdragend vlak.

Tabel 3 Afstand tot maaiveld of ander waterdragend vlak

|                               | Dorpels  | Stijlen |
|-------------------------------|----------|---------|
| Klasse I*, II* en Oregon pine | > 50 mm  | > 50 mm |
| Klasse III* en IV*            | > 300 mm | > 50 mm |

\* duurzaamheidsklasse volgens NEN-EN 350

### 1.1.6 Profilering van de neut

De neut is standaard geschikt voor aansluiting op de sponningen en groeven in de kozijnstijl overeenkomstig de KVT. De neuten zijn standaard voorzien van gaten t.b.v. de bevestiging aan de kozijnstijlen. De laag-reliëfdorpels zijn op maat vervaardigd voor diverse houtmaten, sponningstelsels, bewegingsrichtingen, deurbreedtes en deurdiktes. De kalksponning van de neut wordt tevens doorgezet in de uiteinden van de dorpel.

### 1.1.7 Industriële verwerkbaarheid in de timmerfabriek

De laag-reliëfdorpel is bedoeld om in de timmerfabriek met behulp van gangbare gereedschappen tijdens de afmontage van de kozijnen te bevestigen. Bij halffabrikaat dienen de dorpels door de verwerker op maat gezaagd te worden (28 tands zaag met een toerental tussen 3000 en 4000 omw/min aanbevolen) en dienen voor de afwatering en de bevestiging gaten respectievelijk overeenkomstig bijlage 2 en bijlage 3 in de dorpels aangebracht te worden.

### 1.1.8 Beglazing

De beglazing kan direct op de laag-reliëfdorpel worden aangebracht overeenkomstig NPR 3577, zonodig met een (aluminium) beglazingsprofiel en, in het geval van inbraakwerendheid, SKH-Publicatie 98-08.

### 1.1.9 Varianten

De breedte en de dikte van de laag-reliëfdorpels is variabel, evenals de sponningmaatvoering. Zie bijlage 5.

### 1.1.10 Tekeningen

De dorpels zijn vervaardigd overeenkomstig de tekeningen in bijlage 1 t/m 5 en zoals weergegeven op de website van INNODEEN B.V. De dorpels kunnen overeenkomstig afwijkende details zijn vervaardigd, waarvan is aangetoond dat deze voldoen aan BRL 0813.

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

### 1.2 Materialen

#### 1.2.1 Kunststof

De DTS<sup>®</sup> TIMBER (HYBRIDE) laag-reliëfdorpels bestaan uit een geprofileerd Hollodeen<sup>®</sup> kunststof.  
De DTS<sup>®</sup> TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels; geprofileerd en samengesteld uit een bovenzijde van Hollodeen<sup>®</sup> kunststof en een Compodeen<sup>®</sup> WFC basisprofiel aan de onderzijde.

#### 1.2.2 Bevestigingsmiddelen

De bevestiging van DTS<sup>®</sup> TIMBER (HYBRIDE) laag-reliëfdorpels gebeurt met DTS<sup>®</sup> TIMBER pluggen en DTS<sup>®</sup> TIMBER Torxbouten. De bevestiging van DTS<sup>®</sup> TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels gebeurt met DTS<sup>®</sup> TIMBER PLUS pluggen en DTS<sup>®</sup> TIMBER PLUS schroeven.

### 1.3 Aanvullende specificatie voor inbraakwerendheid

De laag-reliëfdorpels, type binnensponning of buitensponning, bedoeld voor inbraakwerende gevelementen, hebben een minimale dorpelafmeting van 52 mm x 114 mm.

### 1.4 Losse leveringen

Losse leveringen die kunnen behoren bij de laag-reliëfdorpels, zoals neuten voorzien van dichtingslabbe, DTS<sup>®</sup> pluggen en DTS<sup>®</sup> Torx-bouten vallen op zichzelf niet rechtstreeks onder dit attest-met-productcertificaat. De onderdelen kunnen wel gemonteerd worden op een zodanige wijze als omschreven in dit attest-met-productcertificaat zodat hieraan wel voldaan wordt.

#### 1.4.1 Dichtingslabbe

De neuten t.b.v. de laag-reliëfdorpels zijn standaard voorzien van een EPDM dichtingslabbe.

#### 1.4.2 Reparatie

Om beschadigingen te voorkomen is het verstandig om de laag-reliëfdorpels tijdens de bouwphase af te dekken. Bij beschadigingen kunt u contact opnemen met INNODEEN B.V. voor een reparatieadvies..

### 1.5 Aansluiting aan aangrenzende bouwdelen

De aansluiting aan aangrenzende bouwdelen dient overeenkomstig de eisen van BRL 0801 te worden voorzien van een verankering, waterkering, luchtdichting en eventuele dampremming. Indien de actuele aansluitingen een aanscherping betreffen van de BRL 0801 dan gelden de aanvullende eisen. Zie bijlage 6.

## 2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

### 2.1 Algemeen

De aansluiting van de laag-reliëfdorpels onderling en aan aangrenzende bouwdelen dient gerealiseerd te worden overeenkomstig de SBR-referentiedetails of katern 11 van de KVT, met dien verstande dat het maximale hoogteverschil van 20 mm gemeten dient te worden ten opzichte van het aansluitende terrein. Voor de aansluitingen is het een voorwaarde dat hemelwater doeltreffend wordt afgevoerd van de dorpel (vooral van de waterafvoeropeningen), van de bestrating (op afschot) en uit de onderliggende constructie (ook de spouw). Voor het hout gelden de algemene voorwaarden op grond van de eisen van BRL 0801 en de uitvoeringsvoorschriften van de KVT.

#### 2.1.1 Bevestiging en aansluiting van de laag-reliëfdorpels

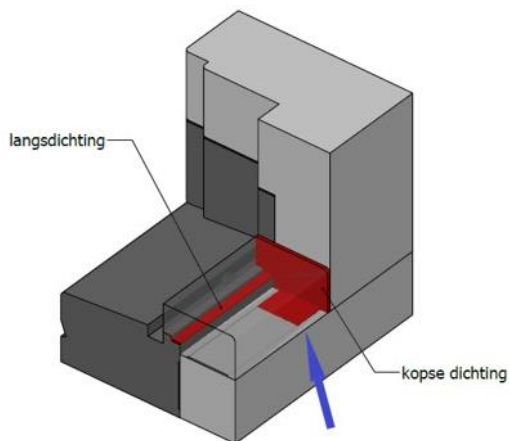
De met de laag-reliëfdorpels in aanraking komende houtoppervlakken, de onderzijde van de kozijnstijlen, dienen afgedicht te worden met een afdichtmiddel overeenkomstig SKH-Publicatie 04-01. In tabel 3 worden de afstanden voorgeschreven betreffende de kopse vlakken van houten kozijnstijlen tot het waterdragend vlak. Bij de bevestiging van de laag-reliëfdorpels aan de kozijnen geldt een maximaal toelaatbare maatafwijking zoals omschreven in de KVT katern 63.

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS® LAAG-RELIËFDORPELS

### 2.1.2 Verwerking DTS® TIMBER (HYBRIDE) laag-reliëfdorpel

Ten behoeve van de DTS® TIMBER (HYBRIDE) laag-reliëfdorpels dienen in de kozijnstijlen gaten met een diameter van  $14 \pm 0,1$  mm aangebracht te worden, e.e.a. overeenkomstig de maatvoeringtekeningen in bijlage 3. De diepte van de gaten in de kozijnstijlen dient minimaal 75 mm te zijn (zie bijlage 4). Tussen de onderzijde van de kozijnstijlen en de bovenzijde van de neuten dienen de meegeleverde dichtingslabben gepositioneerd te worden. De DTS® TIMBER (HYBRIDE) laag-reliëfdorpels dienen door middel van de meegeleverde DTS® TIMBER pluggen (insmeren met lijm volgens BRL 2339) aan de kozijnen bevestigd te worden. De meegeleverde DTS® TIMBER Torxbouten dienen zodanig in de pluggen gedraaid te worden, dat het 5 mm dikke dichtingslab tot 1 mm wordt gecompriëerd.

Voor de DTS® TIMBER BU VD17 HYBRIDE laag-reliëfdorpels dient een extra langs- en kopsdichting aangebracht te worden zoals is weergegeven in figuur 1.

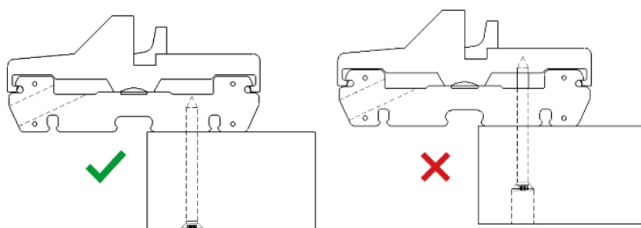


Figuur 1; langs- en kopsdichting bij DTS® TIMBER BU VD17 HYBRIDE laag-reliëfdorpels

### 2.1.3 Verwerking DTS® TIMBER PLUS laag-reliëfdorpel

Ten behoeve van de DTS® TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels dienen in de kozijnstijlen gaten met een diameter van  $14 \pm 0,1$  mm aangebracht te worden, e.e.a. overeenkomstig de maatvoeringtekeningen in bijlage 3. De diepte van de gaten in de kozijnstijlen dient 25 mm te zijn (zie bijlage 4). Tussen de onderzijde van de kozijnstijlen en de bovenzijde van de neuten dienen de meegeleverde dichtingslabben gepositioneerd te worden. De DTS® TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels dienen door middel van de meegeleverde DTS® TIMBER PLUS pluggen aan de kozijnen bevestigd te worden. De meegeleverde DTS® TIMBER PLUS schroeven dienen zodanig in de pluggen gedraaid te worden, dat het 2,7 mm dikke dichtingslab tot 1,5 mm wordt gecompriëerd.

Montage van spouwlaten aan de DTS® TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels dient plaats te vinden middels schroeven volgens figuur 2 met een schroeflengte van; dikte spouwlat + 10 mm. Bevestiging van de spouwlaten op 50 mm van de dorpeluiteinden en h.o.h. 300 mm.



Figuur 2; Montage van spouwlaten aan de DTS® TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

### 2.2 Kozijn

De laag-reliëfdorpels dienen te worden gemonteerd onder een corresponderend kozijn overeenkomstig de eisen van BRL 0801 en de uitvoeringsvoorschriften van de KVT en in het geval van inbraakwerendheid SKH-Publicatie 98-08. Na montage onder het kozijn dienen de voorschriften voor transport, opslag, montage en onderhoud van het kozijn zorgvuldig in acht genomen te worden. Alle kopse vlakken aan de onderzijde van kozijnstijlen dienen goed te zijn afgedicht met een daartoe geschikt afdichtingsmiddel conform SKH-Publicatie 04-01.

### 2.3 Deur

Het kozijn met de laag-reliëfdorpels dient te worden voorzien van een corresponderende deur overeenkomstig de eisen van BRL 0803 en, in het geval van inbraakwerendheid, SKH-Publicatie 98-08. Een naar binnendraaiende deur mag zijn voorzien van een tochtautomaat.

### 2.4 Beglazing

De beglazing kan direct op de laag-reliëfdorpel worden aangebracht overeenkomstig NPR 3577, zo nodig met een (aluminium) beglazingsprofiel en, in het geval van inbraakwerendheid, SKH-Publicatie 98-08.

#### 2.4.1 Beglazingskit

Overeenkomstig de eisen van BRL 0801. Zie de website van INNODEEN B.V. voor de actuele kit- en lijmvoorschriften.

### 2.5 Pluggen en schroeven

Zie hiervoor de website van INNODEEN B.V.

### 2.6 Opslag in de werkplaats

De dorpels worden afgebonden op wegwerppallets geleverd. De dorpels dienen vlak opgeslagen te worden.

### 2.7 Transport en opslag op de bouwplaats

Kozijnen met de laag-reliëfdorpels moeten tijdens het transport, opslag en gedurende de ruwbouwfase in de bouw tegen vormveranderingen en beschadigingen worden beschermd. Tijdelijke voorzieningen zoals koppellatten, schoren, beschermlatten, enz. dienen voor aanvang van het transport te zijn aangebracht en moeten gedurende de verdere verwerking op de bouwplaats worden gehandhaafd. (Gevel)elementen met de laag-reliëfdorpels moeten in verticale stand worden vervoerd. Bewegingen tijdens het transport moeten zoveel mogelijk worden beperkt. De opslag dient verticaal, bij voorkeur op verhard terrein, volledig ondersteund, voldoende vrij van de ondergrond en zodanig overdekt plaats te vinden dat over het gehele oppervlak bescherming wordt geboden tegen zonnestraling, regen of sneeuwval. Bij opslag onder zeil dient er in ventilatie rondom het timmerwerk te zijn voorzien. Tijdens transport dienen de kozijnen voorzien van de dorpels ondersteund te worden ter plaatse van alle (tussen) stijlen en maximaal h.o.h. 300 mm. Een eventuele reilat tegen de dorpel dient stijf te zijn en dient strak tegen de dorpel gemonteerd te worden. Het kozijn dient vormvast te zijn gemaakt, zo nodig met tijdelijke voorzieningen zoals schoren. Het gebruik van stropen is niet toegestaan. Het verplaatsen van de pallet(s) dient te gebeuren met een vorkheftruck of een kraan met pallethaak. Hijs- en hefgereedschappen mogen niet in rechtstreeks contact komen met de dorpel. De dorpels dienen beschermd te worden tegen opgelegde vervormingen en stoten. Transport, hijsen en heffen van de dorpels gebeurt als met kozijnen volgens de KVT, de verwerkingsvoorschriften voor kozijnen op grond van de BRL 0801 en SKH-Publicatie 02-06 'Hijsvoorzieningen - Voorzieningen aan houtachtige bouw delen t.b.v. het hijsen op de bouwplaats'. In geval van twijfel en in geval van bijzondere kozijnvormen dient de plek van de hijspunten te worden bepaald op basis van berekening volgens NEN-EN 1991.

### 2.8 Montage, algemeen

Met uitzondering van de DTS TIMBER PLUS dorpels, geldt dat de laag-reliëfdorpels minimaal 24 uur dienen te acclimatiseren bij een temperatuur tussen de 15°C en 20°C voordat de dorpels verwerkt worden. Voor de montagevoorschriften wordt verwezen naar de website van INNODEEN B.V. Een laatste versie van de montagevoorschriften wordt door INNODEEN B.V. aan SKH ter beschikking gesteld.

### 2.9 Op de bouwplaats

Voor de gebruikers- en montagevoorschriften wordt verwezen naar de website van INNODEEN B.V.

### 2.10 Verbindingskit

Zie de website van INNODEEN B.V. voor de actuele kit- en lijmvoorschriften.

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

### 2.11 Aanvullende voorschriften uit het oogpunt van waterdichtheid

Voor een duurzame waterdichtheid overeenkomstig hoofdstuk 3.2.1 is het een voorwaarde dat de deurdikte, detaillering, weldorpel, (kader)dichting, aanslagstrip, tochtborstel en aansluiting aan aangrenzende bouwdeelen overeenkomen met de tekeningen zoals weergegeven op de website van INNODEEN B.V.: <https://www.innodeen.nl>. Een tocht/slijtstrip dient te worden geschroefd op de dorpel. Voor de kaderdichting in de deur dienen de toepassingsvoorwaarden, verwerkingsvoorschriften en onderhoudsadviezen van de kaderleverancier te worden gehanteerd.

### 2.12 Onderhoud

De laag-reliëfdorpel is met alle normaal in het huishouden gebruikte schoonmaakmiddelen te onderhouden en schoon te maken. Gebruik geen schuurspunten of schuurmiddelen; hierdoor kunnen doffe plekken ontstaan. De ontwateringsgaten dienen van tijd tot tijd te worden gereinigd om verstoppingen te voorkomen.

## 3 PRESTATIES BOUWBESLUIT

De hieronder vermelde prestaties gelden indien de laag-reliëfdorpel, overeenkomstig hoofdstuk 2, onder houten gevelementen overeenkomstig BRL 0801 zijn gemonteerd.

### 3.1 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

#### 3.1.1 Sterkte van de bouwconstructie; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3 en BB-artikel 2.4

De laagreliëf dorpels gemonteerd onder houten gevelementen geplaatst in een uitwendige scheidingsconstructie voldoen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12211, aan de eisen van het Bouwbesluit tot een rekenwaarde van maximaal klasse 5 volgens NEN-EN 12210.

#### Toepassingsvoorbeeld

Uit de detailtekeningen, zoals deze zijn weergegeven op de website van INNODEEN B.V., blijkt welke bouwkundige aansluiting en verankering nodig zijn voor het afdragen van de windbelasting.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

#### 3.1.2 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67

De brandklasse en rookklasse van de DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpel zijn niet onderzocht.

#### 3.1.3 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68

De brandklasse van de DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpel is niet onderzocht.

#### 3.1.4 Vrijgesteld; BB-artikel 2.70

Er dient voor gezorgd te worden dat het deel van het oppervlak van de gevel(s) van elke afzonderlijke ruimte, waaronder laagreliëf dorpels, welke is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse ten hoogste 5% bedraagt. Onverminderd het eerste lid van BB-artikel 2.70 is voor een aantal in BB-tabel 2.66 nader aangegeven gebruiksfuncties op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, BB-artikel 2.67 voor wat betreft rookklasse s2 niet van toepassing.

#### 3.1.5 Constructieonderdeel; BB-artikel 2.72

Vanwege het ontbreken van de Ministeriële regeling worden in dit attest-met-productcertificaat (nog) geen uitspraken vermeld over de beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een constructieonderdeel.

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

INBRAAKWERENDHEID, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 2.15

### 3.1.6 Reikwijdte; BB-artikel 2.130

Van onderstaande toepassingsvoorbeelden van gevelementen voorzien van laagreliëf dorpels voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies is aangetoond dat deze overeenkomstig NEN 5096 voldoen aan weerstandsklasse 2 of 3. Deze kunnen worden toegepast voor gevelementen die overeenkomstig NEN 5087 bereikbaar zijn.

Toepassingsvoorbeelden

Houten gevelementen met de DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpel met enkelvoudige naar binnen- en naar buitendraaiende deuren en hefschuifdeuren, uitgevoerd overeenkomstig SKH-Publicatie 98-08, voldoen aan weerstandsklasse 2 en weerstandsklasse 3, inbraakwerendheid volgens NEN 5096.

In geval van inbraakwerendheid dienen de dorpels t.b.v. dubbele deuren als volgt te worden voorzien van sluitpunten:  
 - de sluitplaat of sluitpot dient overeenkomstig de SKH-Publicatie 98-08 in de DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpel gemonteerd te worden en

- de sluitplaat of sluitpot dient over het gehele oppervlak op de DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpel aan te liggen.

In geval van inbraakwerendheid dienen de deuren te worden afgemonteerd, beglaasd en afgehangen overeenkomstig SKH-Publicatie 98-08. Het hang- en sluitwerk is, inclusief montage, in samenhang met de deur en het kozijn overeenkomstig SKH-Publicatie 98-08. Extra aandacht is nodig voor de gelijkmatige sterkte en stijfheid (plaatsvastheid) van de ondersteuning en de bouwkundige verankering nabij de sluitpunten in de dorpel.

Na afmontage en afhangen van deuren overeenkomstig SKH-Publicatie 98-08 behoort het gevelement tot deze klasse en voldoet het aan Bouwbesluit artikel 2.130.

### 3.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

WERING VAN VOCHT; BB-Afdeling 3.5

#### 3.2.1 Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21

Houten gevelementen met DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpels zijn, gemonteerd onder houten gevelementen geplaatst in een uitwendige scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht tot de in tabel 4 opgenomen toetsingsdrukken. Voorwaarden voor het bereiken van genoemde waterdichtheid is dat de aansluiting van de deur tegen de kozijnsponningen uitgevoerd wordt overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van INNODEEN B.V.

Uit de detailtekeningen, zoals weergegeven op de website van INNODEEN B.V., blijkt welke bouwkundige aansluiting nodig is om de voorgeschreven waterdichtheid te kunnen realiseren.

**Tabel 4 Waterdichtheid in Pascal**

| Deurdikte           |                                   | 38 mm        | 54 mm     | 74 mm             |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|-----------|-------------------|
| Sponning/dichting   |                                   | Zonder kader | Met kader | Met kader         |
| Bewegingsrichting   | Dorpeltype                        |              |           |                   |
| Naar binnendraaiend | TIMBER BI en BI HYBRIDE           | 300          | -         | -                 |
| Naar binnendraaiend | TIMBER BIV en BIV HYBRIDE         | -            | 550       | -                 |
| Naar buitendraaiend | TIMBER BU                         | 150          | -         | -                 |
| Naar buitendraaiend | TIMBER BUV                        | -            | 500       | -                 |
| Naar buitendraaiend | TIMBER BU VD17 en BU VD17 HYBRIDE | 150          | 500       | -                 |
| Hefschuifpui        | TIMBER HS                         | 150          | -         | -                 |
| Naar binnendraaiend | TIMBER KAI-PH-I                   | -            | -         | 750 (klasse E750) |
| Naar binnendraaiend | TIMBER KAI-PH-I – dubbel          | -            | -         | 300 (klasse 7A)   |
| Naar buitendraaiend | TIMBER KAI-PH-U                   | -            | -         | 600 (klasse 9A)   |
| Naar buitendraaiend | TIMBER KAI-PH-U – dubbel          | -            | -         | 750 (klasse E750) |
| Naar binnendraaiend | TIMBER KAI                        | -            | 800       | -                 |
| Naar binnendraaiend | TIMBER PLUS BIV                   | -            | 300       | -                 |
| Naar binnendraaiend | TIMBER PLUS BI                    | -            | 100       | -                 |
| Naar buitendraaiend | TIMBER PLUS BU VD17               | -            | 200       | -                 |



## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

BEPERKING VAN DE AANWEZIGHEID VAN SCHADELIJKE STOFFEN EN IONISERENDE STRALING;  
 BB-Afdeling 3.9

### 3.2.2 Ministeriële regeling; BB-artikel 3.63

Vanwege het ontbreken van een Ministeriële regeling ter zake worden geen uitspraken gedaan.

### 3.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN BRUIKBAARHEID

BEREIKBAARHEID EN TOEGANGKELIJKHEID; BB-Afdeling 4.4

#### 3.3.1 Hoogteverschillen; BB-artikel 4.27

Het hoogteverschil tussen een vloer en het aansluitende terrein is ten hoogste 0,02 m. De drempelhoogte bedraagt ten hoogste 0,02 m ter plaatse van de toegang van een woning of woongebouw of een toegankelijkheidssector ten opzichte van de vloer van een aangrenzende ruimte of het aansluitende terrein.

#### Toepassingsvoorbeeld

De DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpels zijn geschikt om hoogteverschillen te beperken tot ten hoogste 20 mm. Het hoogteverschil bedraagt inclusief een eventuele slijtstrip ten hoogste 20 mm, gemeten ten opzichte van het aansluitende terrein.

### 3.4 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

#### 3.4.1 Luchtvolumestroom; BB-artikel 5.4

De bijdrage aan de luchtdoorlatendheid van de DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpels, gemonteerd onder houten gevelelementen geplaatst in een uitwendige scheidingsconstructie is niet groter dan 0,14 dm<sup>3</sup>/s/m (= 0,5 m<sup>3</sup>/h/m) voor de beglazings- en aansluitvoegen en 2,5 dm<sup>3</sup>/s/m (= 9 m<sup>3</sup>/h/m) voor de kieren en sluitnaden, tot een maximale toetsingsdruk over de constructie volgens tabel 5, bepaald overeenkomstig NEN 3660.

**Tabel 5 Luchtdoorlatendheid volgens NEN 3660 (maximale toetsingsdruk in Pa)**

| Deurdikte               | 38 mm        | 54 mm     | 74 mm     |
|-------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Sponning/dichting       | Zonder kader | Met kader | Met kader |
| Buitendraaiend (dubbel) | 650          | 650       | 650       |
| Binnendraaiend (dubbel) | 650          | 650       | 650       |
| Binnendraaiend KAI      | -            | 650       | -         |
| Hefschuif               | -            | -         | -         |

De bijdrage aan de luchtdoorlatendheid van de DTS<sup>®</sup> TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels, gemonteerd onder houten gevelelementen geplaatst in een uitwendige scheidingsconstructie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026,bedraagt:

- Voor de TIMBER PLUS BIV maximaal 0,01 dm<sup>3</sup>/s.m<sup>1</sup> bij 1 Pa (c-waarde, dit komt overeen met ten minste klasse 4 volgens NEN-EN 12207).
- Voor de TIMBER PLUS BI en TIMBER PLUS BU VD17 maximaal 0,03 dm<sup>3</sup>/s.m<sup>1</sup> bij 1 Pa (c-waarde, dit komt overeen met ten minste klasse 3 volgens NEN-EN 12207).

Aansluitingen gerealiseerd overeenkomstig SBR-Publicatie 'Luchtdicht bouwen', behoren tot luchtdichtheids-klasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687. De bijdrage van de kieren en sluitnaden met een A4 profiel of een kader staat vermeld in onderstaande tabel.

**Tabel 6 Bijdrage aan de qv10-waarde (dm<sup>3</sup>/m/s)**

| Deurdikte                  | 38 mm | 54 mm | 74 mm |
|----------------------------|-------|-------|-------|
| Sponning/dichting          | A4    | kader | Kader |
| Naar buiten draaiend       | --    | --    | 0,001 |
| Naar binnen draaiend       | --    | --    | 0,015 |
| Naar buitendraaiend dubbel | --    | --    | 0,015 |
| Naar binnendraaiend dubbel | --    | --    | 0,005 |

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

### 4 OVERIGE PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BRL 0813

#### 4.1 Sterkte van de stijl-neutaansluiting (BRL 0813 paragraaf 4.1)

De verbinding tussen DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpels en het houten gevelelement voldoet aan de eisen zoals opgenomen in paragraaf 8.1.3 van NEN 3665. De verbinding is zodanig sterk dat transport, opslag op de bouwplaats en plaatsing in de ruwbouw zonder blijvende vervorming of loskomen, kan worden gerealiseerd.

#### 4.2 Duurzaamheid van de materialen (BRL 0813 paragraaf 4.2)

De materialen van de DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpels zijn op zichzelf en in samenhang met de houten stijlen voldoende duurzaam onder invloed van veroudering in een klimaatscheidende opstelling op maaiveldniveau door zonbelasting, neerslag, vorst, inwendige thermo-hygrische spanningen, condensatie, windbelasting en mechanische vermoeiing. Voldoende 'duurzaam' wil hier zeggen dat het behoud van eigenschappen ten minste gelijkwaardig is aan houtsoorten die zonder verduurzaming geschikt zijn voor geveltimmerwerktoepassingen boven maaiveldniveau.

#### 4.3 Duurzaamheid van de stijl-dorpel/neutaansluiting (BRL 0813 paragraaf 4.3)

De verbinding tussen DTS<sup>®</sup> laag-reliëfdorpels en het houten gevelelement is zodanig flexibel, duurzaam en waterafstotend dat er geen waterdoorslag kan plaatsvinden en dat er geen naden ontstaan, waarin water (capillair) kan worden vastgehouden.

#### 4.4 Blijvende vervorming en breuksterkte (BRL 0813 paragraaf 4.4)

De blijvende vervorming en breuksterkte voldoen aan de eisen van BRL 0813. De DTS<sup>®</sup> TIMBER (HYBRIDE) laag-reliëfdorpels zijn bij beproeving volgens BRL 0813 onbreekbaar. Het karakteristiek maximaal opneembaar moment van de DTS<sup>®</sup> TIMBER PLUS laag-reliëfdorpels bedraagt  $M_k = 0,40$  kNm

De blijvende vervorming stelt de volgende beperkingen aan de geschiktheid van de dorpel, voor:

- hijsvoorzieningen: zie paragraaf 2.7;
- hijspunten: zie paragraaf 2.7;
- de noodzaak van een dilatatie: in geval van twijfel en in geval van bijzondere kozijnvormen is een berekening nodig volgens NEN-EN 1991;
- de koppeling: als dilatatie;
- ondersteuning tijdens opslag en transport: de dorpels dienen ondersteund te worden onder alle (tussen)stijlen en maximaal h.o.h. 300 mm.

#### 4.5 Thermische vervorming (BRL 0813 paragraaf 4.5)

De thermische vervorming voldoet aan de eisen van BRL 0813. De lineaire uitzettingscoëfficiënt bedraagt 1,8 tot  $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ . Om de lineaire uitzetting binnen de toegestane toleranties van de KVT katern 63 te houden is het van belang dat de DTS<sup>®</sup> TIMBER (HYBRIDE) laag-reliëfdorpel voorzien wordt van een spouwlat en/of reilat. Bovengenoemde voorzieningen zijn niet vereist bij de toepassing van een DTS<sup>®</sup> TIMBER PLUS laag-reliëfdorpel. Voor de specifieke voorschriften zie de website van Innodeen B.V.

### 5 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

#### 5.1 Toepassing

De toepassingsvoorwaarden, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen in acht nemen.

#### 5.2 Bij aflevering van de laag-reliëfdorpels inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de merken en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met: INNODEEN B.V. en zo nodig met: de certificatie instelling SKH.

#### 5.3 Attest-met-productcertificaat

De producent is verplicht te bevorderen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest-met-productcertificaat.

#### 5.4 Toepassing en gebruik

Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.

#### 5.5 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldt; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS® LAAG-RELIËFDORPELS

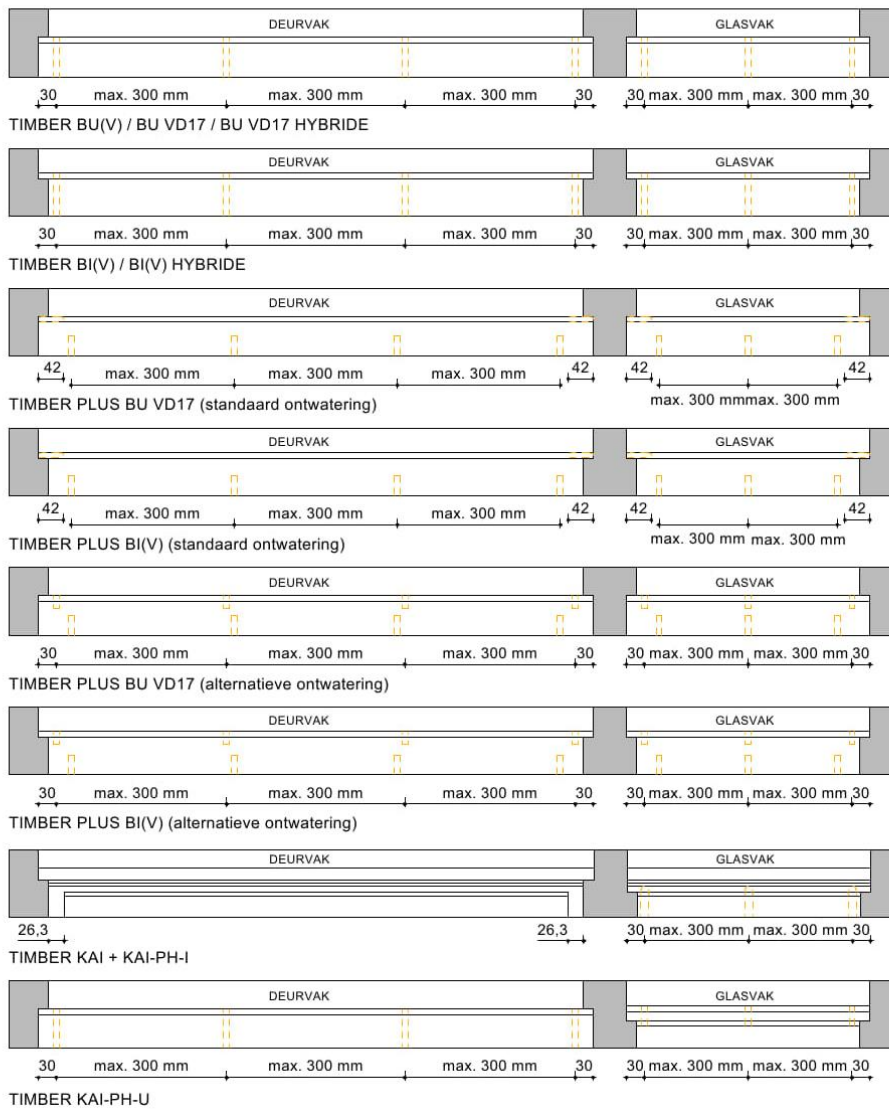
Bijlage 1 Overzicht details INNODEEN B.V.;  
voor alle details zie de website van INNODEEN B.V.

| Detail              | Omschrijving  |
|---------------------|---|
| P.102.0.1.02.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpel met een naar binnendraaiende deur, aansluiting fundering-langsgewel, houten binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad   |
| P.102.0.3.03.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpel met een naar buitendraaiende deur, aansluiting fundering-langsgewel, gemetseld binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad  |
| P.102.0.3.04.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpel met een hefschuifdeur, aansluiting fundering-langsgewel, gemetseld binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad  |
| P.102.0.3.04.TI.DTS | DTS® laag-reliëfdorpel met een naar binnendraaiende deur, aansluiting fundering-langsgewel, gemetseld binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad  |
| P.102.0.3.05.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpel met binnenbeglazing, aansluiting fundering-langsgewel, gemetseld binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad  |
| P.102.0.3.09.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar binnendraaiende deur in KAPLA kozijn, aansluiting fundering-langsgewel, gemetseld binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad                                 |
| P.102.0.3.15.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar binnendraaiende deur, aansluiting fundering-langsgewel, gemetseld binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad   |
| P.102.4.1.02.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar binnendraaiende deur, aansluiting fundering-langsgewel, houten binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad  |
| P.152.0.0.01.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar binnendraaiende deur, aansluiting fundering-langsgewel   |
| P.352.0.1.02.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar buitendraaiende deur, aansluiting verdiepingsvloer-langsgewel met balkon/galerij, houten binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad                          |
| P.352.0.1.03.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar binnendraaiende deur, aansluiting verdiepingsvloer-langsgewel met balkon/galerij, houten binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad                          |
| P.352.0.1.04.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met binnenbeglazing, aansluiting verdiepingsvloer-langsgewel met balkon/galerij, houten binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad  |
| P.352.0.3.01.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar binnendraaiende deur, aansluiting verdiepingsvloer-langsgewel met balkon/galerij, gemetseld binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad                       |
| P.352.0.3.03.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met binnenbeglazing, aansluiting verdiepingsvloer-langsgewel met balkon/galerij, gemetseld binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad                                     |
| P.352.4.2.01.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar binnendraaiende deur, aansluiting verdiepingsvloer-langsgewel met houten balkon/galerij, houten binnenspouwblad en hout of plaatmateriaal als gevelbekleding   |
| P.354.0.3.01.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar buitendraaiende deur, aansluiting verdiepingsvloer-langsgewel met balkon/galerij boven onverwarmde ruimte, houten binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad |
| P.364.0.0.01.DTS    | DTS® laag-reliëfdorpels met een naar binnendraaiende deur, aansluiting verdiepingsvloer-deur tussen trappenhuis en galerij  |

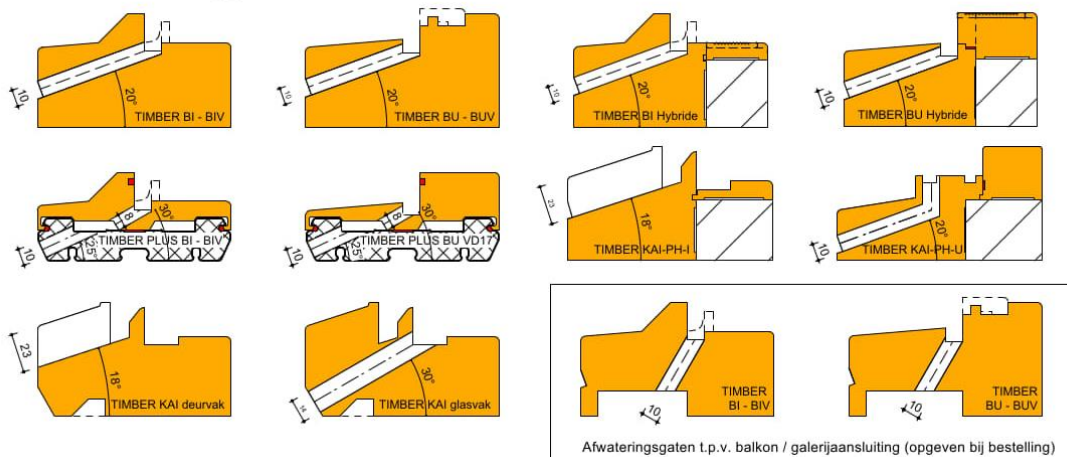
## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

### Bijlage 2 Afwateringsgaten (eenheid in mm)

#### Afwateringsgaten Maatwerkdorpels

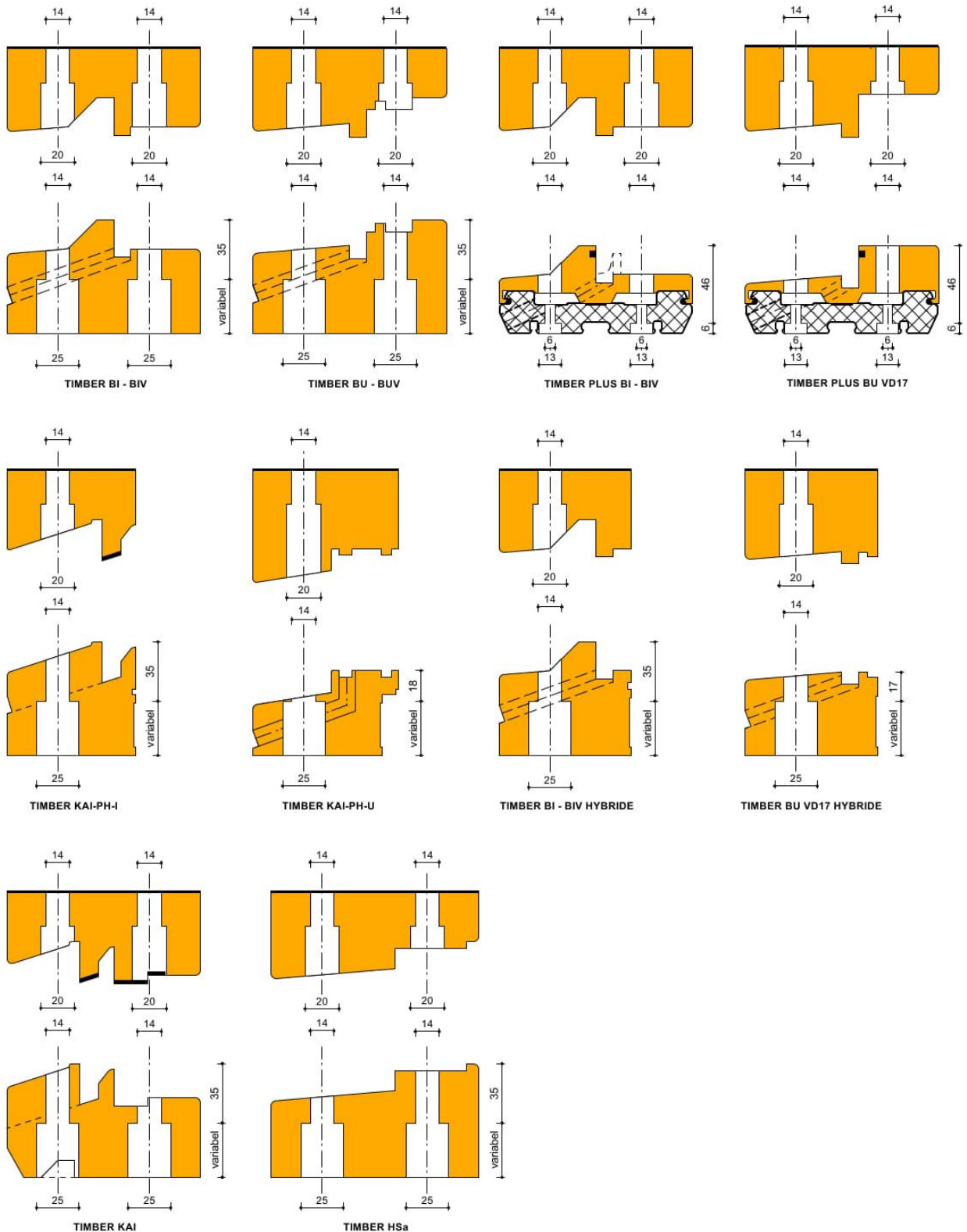


#### Standaard Afwateringsgaten



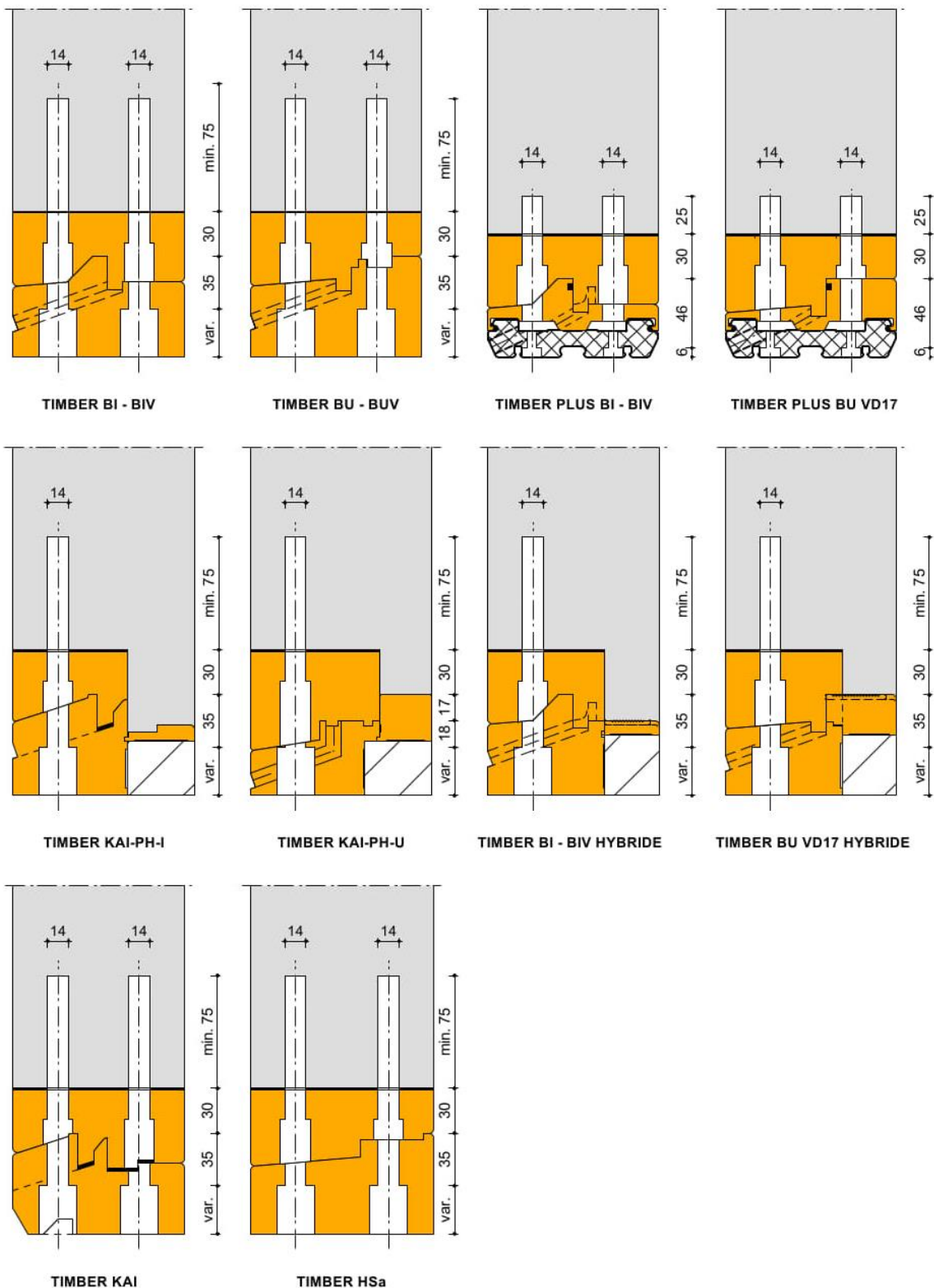
## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

Bijlage 3 Bevestigingsgaten dorpel (eenheid in mm)



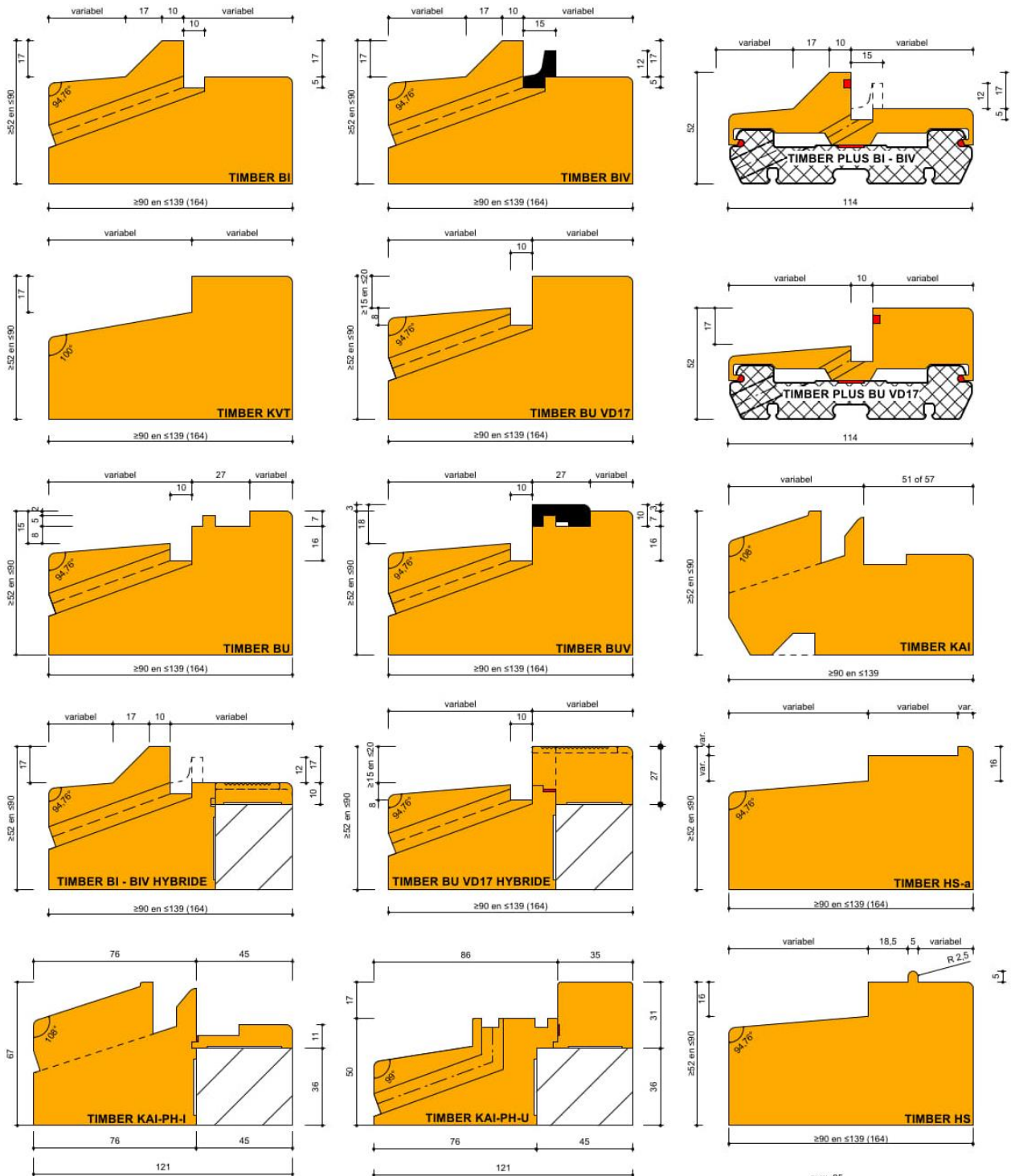
## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS<sup>®</sup> LAAG-RELIËFDORPELS

Bijlage 4 Diepte boorgat in kozijnstijl (eenheid in mm)



## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELELEMENTEN DTS® LAAG-RELIËFDORPELS

Bijlage 5 Dorpeldoorsneden KOMO (eenheid in mm)



max. 25  
  
 De dorpelbreedte mag maximaal 25mm breder zijn dan de neutbreedte

## LAAG-RELIËFDORPELS, DORPELS ONDER HOUTEN GEVELEMENTEN DTS® LAAG-RELIËFDORPELS

Bijlage 6 Principedetail bouwkundige aansluiting (P.102.0.3.05.DTS) (eenheid in mm)

