

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



SCHRIJNWERK

PVC venstersysteem zonder
middendichting

**Deceuninck
ZENDOW**

Geldig van 25/05/2020
tot 24/05/2025

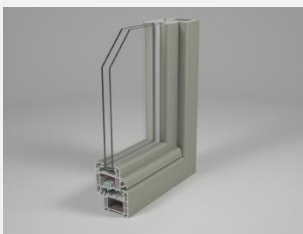
Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat, 53 - 1040 Brussel
www.bcca.be - info@bcca.be

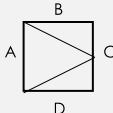
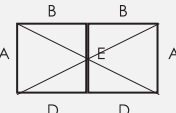
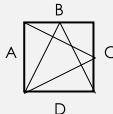
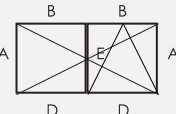
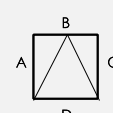
Goedkeuringshouder:

Deceuninck nv – Divisie Benelux
Bruggesteenvweg 360
8830 Hooglede-Gits
Tel.: +32 (0)51 239 289
Fax: +32 (0)51 239 210
Website: www.deceuninck.be
e-mail: belux@deceuninck.com



Technische goedkeuring:	Certificatie:
✓ Profielen uit UV bestendige PVC-U volgens ATG H866	✓ Productie van profielen uit UV bestendige PVC-U volgens ATG H866
✓ Profielen uit niet-UV bestendige PVC-U volgens ATG H883 zoals opgenomen in ATG 2926	✓ Productie van profielen uit niet-UV bestendige PVC-U volgens ATG H883 zoals opgenomen in ATG 2926
✓ Coëxtrusieprofielen met kern uit niet-UV bestendig gerecycleerd PVC-U (ERM _b) vlg. ATG H883 (zie §3)	✓ Productie van coëxtrusieprofielen met kern uit niet-UV bestendig gerecycleerd PVC-U (ERM _b) vlg. ATG H883 (zie §3)
Profielen zonder gerecycleerde (RM _a) PVC-U - zie § 3	Geen productie van profielen met gerecycleerde (RM _a) PVC-U onder certificatie - zie § 3
✓ Bekleding van PVC-U profielen volgens ATG 2926 ✓ Lakken van PVC-U profielen volgens ATG 2927	✓ Productie van bekleefde PVC-U profielen volgens ATG 2926 ✓ Productie van gelakte PVC-U profielen volgens ATG 2927
✓ Staalversterkt venstersysteem volgens huidige ATG 2676 ✓ Venstersysteem met thermische versterking 'Zendow # neo – standaard' volgens ATG 2970 ✓ Glasvezelversterkt systeem 'Zendow # neo – premium' volgens ATG 3043 ✓ Schuifraamsysteem 'Zendow Monorail' volgens ATG 2732	

Goedgekeurde types vensters conform NBN B 25-002-1

✓		Opendraaiend venster	✓		Dubbel opendraaiend venster (venster met makelaar)
✓		Draai-kipvenster	✓		Dubbel opendraaiend venster (venster met makelaar) met kipfunctie
✓		Binnenvallend venster	✓		Vast venster

1 Doel en draagwijdte van de technische goedkeuring

Deze technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het systeem (zoals hierboven beschreven) door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. Dit onderzoek bestaat uit: de identificatie van de relevante eigenschappen van het systeem in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingwijze ervan, de opvatting van het systeem en de betrouwbaarheid van de productie.

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de Goedkeuringshouder.

Het behouden van de Technische Goedkeuring vereist dat de Goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het systeem aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdelers] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de Technische Goedkeuring in acht nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de Goedkeuringshouder [of de Verdelers] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De Technische Goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUTgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

2 Voorwerp

De technische goedkeuring van een venstersysteem met profielen uit PVC geeft de technische beschrijving van een venstersysteem, dat bestaat uit de in § 4 vermelde componenten, de in § 5 geschetste fabricatievoorschriften, de in § 6 geschetste plaatsingswijze en de in § 7 geschetste onderhouds- en beschermingsmaatregelen.

Onder voorbehoud van voormelde voorwaarden, steunend op de proefresultaten verschaft door de goedkeuringshouder, de proefresultaten van het complementaire proefprogramma dat door de goedkeuringshouder werd uitgevoerd volgens de richtlijnen van de BUTgb evenals de actuele kennis van de techniek en haar normalisatie, kan men veronderstellen dat de resultaten van het goedkeuringsonderzoek vermeld in § 8 geldig zijn voor de vermelde types vensters.

Voor andere componenten, andere constructiewijzen, andere plaatsingswijzen en/of andere verwachte proefresultaten is deze technische goedkeuring niet zonder meer van toepassing, en moet bijkomend onderzoek verricht worden.

De goedkeuringshouder en de schrijnwerkfabrikanten mogen enkel verwijzen naar deze goedkeuring voor deze toepassingen van het venstersysteem waarvoor kan worden aangetoond dat de beschrijving geheel conform is aan de in de goedkeuring vooropgestelde catalogisering en richtlijnen.

Individuele vensters mogen het ATG-merk niet dragen.

3 Systeem

Het venstersysteem "ZENDOW" is geschikt voor het maken van:

- vaste vensters (fig. 7a);
- naar binnen opendraaiende vensters en draai-kipvensters met enkele of dubbele vleugel (fig. 7b & 7c);
- samengestelde vensters met vaste middenstijl (T-verbinding) (fig. 7d);

waarvan vleugel, kader en alle andere profielen bestaan uit geëxtrudeerde aaneengelaste hard-PVC-U profielen volgens NBN EN 12608-1 met zichtbare oppervlakken in verkeerswitte, crème-witte of grijze kleur (NBN EN 12608-1:2016 §3.2.7).

Het venstersysteem "ZENDOW" heeft volgende uitvoeringsvarianten:

- de basisuitvoering, uit onveredelde PVC-U profielen van verkeerswitte, crèmewitte of grijze kleur. Deze uitvoering wordt verder beschreven in deze technische goedkeuring;
- de bekleefde uitvoering waarbij de PVC-U profielen, verkeerswitte, crèmewitte, grijze of bruin, veredeld worden door het aanbrengen van een decoratieve folie. Deze uitvoering wordt verder beschreven in de technische goedkeuring ATG 2926;
- Decoroc: Dit is de uitvoering waarbij de PVC-U profielen van verkeerswitte of crèmewitte kleur, veredeld worden door het aanbrengen van een laklaag. Deze uitvoering wordt verder beschreven in de technische goedkeuring ATG 2927.

De weerstandsprofielen, aangeduid in tabel 2 met "M" worden door mono-extrusie vervaardigd, deze aangeduid met "C" door co-extrusie.

De weerstandsprofielen vervaardigd met mono-extrusie bestaan uit geëxtrudeerd PVC-U, waarbij de nieuwe ongebruikte compound kan worden bijgemengd met eigen PVC-U herbruik materiaal van de fabrikant van de profielen (NBN EN 12608-1:2016:2016 §3.4.5 "ORM – Own Reprocessable Material"). Dit eigen herbruik materiaal heeft exact dezelfde samenstelling als dat van de nieuwe ongebruikte compound. De binnen- en buitenkant van deze profielen heeft eenzelfde kleur, namelijk de kleur van de PVC-U.

Bij geco-extrudeerde weerstandsprofielen bestaan de toplagen van de zichtbare vlakken (NBN EN 12608-1:2016 §3.2.7) geheel of deels (zie fig. 2) uit enkel nieuwe ongebruikte grondstof. De toplagen van deze zichtbare vlakken hebben een minimale dikte volgens NBN EN 12608-1:2016 §5.1.3 c tot e; overige delen van het profiel kunnen bestaan uit herwonnen materiaal volgens ATG H883 (NBN EN 12608-1:2016 §3.4.6.2 "ERM_b"). De verhouding tussen ORM en herwonnen PVC-U wordt eenduidig door de producent vastgelegd in zijn productieprocedure die op regelmatige wijze door de goedkeuringsoperator wordt nagezien. De binnen- en buitenkant van de profielen kunnen een van mekaar afwijkende kleur hebben zoals aangeduid in de figuren opgenomen in hoofdstuk 10. Profielen vervaardigd met gerecycleerd materiaal (NBN EN 12608-1:2016 § 3.4.7 "RM_a of RM_b") zijn niet opgenomen in deze technische goedkeuring.

De soepele dichtingen die de aansluiting tussen profielen en glas verzorgen, kunnen aan het profiel geco-extrudeerd worden.

Schrijnwerk bestaande uit een combinatie van meerdere ramen, verbonden met behulp van koppelprofielen, maken geen deel uit van de onderhavige goedkeuring.

4 Onderdelen

Voor een grafische weergave van de onderdelen wordt verwezen naar de documentatie van de goedkeuringshouder. Deze kan worden bekomen bij de goedkeuringshouder.

4.1 PVC-U

Nieuwe ongebruikte PVC-U grondstoffen zijn gestabiliseerd met calcium-zink. Deze grondstoffen vormen het onderwerp van de technische goedkeuring ATG H866.

Herbruik materiaal "95020.001" (NBN EN 12608-1:2016 § 3.4.6.2 "ERM_b") volgens ATG H883, kan bij coëxtrusie worden ingezet.

De gebruikte PVC-U grondstoffen zijn beschikbaar in volgende tinten:

Tabel 1 – Gebruikte PVC-U grondstof

Compounds	Kleur	Colorimetrie	
Compounds voor toplaag van zichtbare vlakken			
2113/57 DECOM 1330/003 DECOM 1340/003 DECOM 1350/003	Verkeerswit (benaderend RAL 9016)	L*: 93,50 ± 1,00 a*: -1,00 ± 0,50 b*: -2,15 ± 0,80	(1)
DECOM 1340/096	Crème wit (benaderend RAL 9001)	L*: 90,00 ± 1,00 a*: 0,20 ± 0,50 b*: 7,25 ± 0,80	(1)
DECOM 1330/007	Telegrijs (benaderend RAL 7047)	L*: 79,30 ± 1,00 a*: -0,40 ± 0,50 b*: -0,15 ± 0,80	(1)
Compounds enkel voor de kern van co-extrusie			
95020.001	wit	Geen eisen	
(1): Kleurbepaling gemeten volgens NBN EN ISO 18314-1 met Minolta - Spectrofotometer CM 2600d D65 - lichtbron (d/8; SCI (specular gloss component included); 10°), op geëxtrudeerde strippen.			

Elke kleuromschrijving is slechts indicatief; het is sterk aangeraden stalen van het materiaal zelf te bekomen om de kleur, textuur en glansgraad te beoordelen.

4.2 Weerstandsprofielen uit PVC-U

Onderstaande tabel geeft de belangrijkste gegevens weer van de weerstandsprofielen die gebruikt mogen worden in de realisatie van vensters in overeenstemming met deze goedkeuring. De traagheidsmomenten I_{xx} en I_{yy} stellen respectievelijk de waarde van het traagheidsmoment voor in het vlak van de beglazing, en loodrecht op de beglazing. Het weerstandsmoment W_{yy} stelt de waarde voor van het weerstandsmoment loodrecht op de beglazing ter bepaling van de hoeksterkte. Deze gegevens werden verstrekt door de producent.

De wanddiktes van de weerstandsprofielen, toleranties betreffende buitenmaten, rechtheid en lineaire massa zijn zoals gedefinieerd in de norm NBN EN 12608-1.

De bouwdiepte van een weerstandsprofiel voor het vervaardigen van vaste vensterkaders en vaste vensters zonder bijkomende druiplijsten e.a. bedraagt 70 mm. Enkel profielen P5590 en P5591 hebben een profieldiepte van 82 mm.

Tabel 2 - Weerstandprofielen uit PVC-U volgens NBN EN 12608-1

Profielen M: mono-extrusie C: co-extrusie			$I_{xx}^{(1)}$	$I_{yy}^{(1)}$	$e_{yy}^{(1)}$	$W_{yy}^{(1)}$	Lineaire massa ⁽¹⁾	Minimale wanddikte zichtvlakken	Geome- trische klasse ⁽¹⁾	Aantal kamers	Versterkingen ⁽¹⁾
(3)		(2)	cm ⁴	cm ⁴	mm	cm ³	kg/m	mm			
Weerstandprofielen voor het vervaardigen van vaste vensterkaders en vaste vensters (fig. 2a)											
P3105	M	B	62.13	29.77	36,3	8,2019	1.445	2,8	A	5	3204,
P5000	M	B	46.15	15.33	31,5	4,8677	1,064	2,5	B	5	3200,
P5001	M & C	B	54.76	26.32	36,3	7,2503	1,201	2,5	B	5	3201, 3202, 3220
P5002	M	B	59.07	34.82	39,1	8,9018	1,262	2,5	B	5	3205,
P5008	M	B	56.57	28.08	36,4	7,8538	1,232	2,5	B	5	3200,
P5009	M	B	60.49	41.72	39,3	10,6579	1,308	2,8	A	5	3200,
Weerstandprofielen met decoratief effect voor het vervaardigen van venstervleugels (fig. 2b)											
P3146	M	B	66,81	36,72	40,6	9,04	1,402	2,5	B	5	3214, 3220
Weerstandprofielen zonder decoratief effect voor het vervaardigen van venstervleugels (fig. 2b)											
P3062	M	B	68,20	67,40	47,75	14,1324	1,565	2,5	B	3	3207, 3217, 3229,
P3145	M	B	72.69	51.25	42,21	12,1403	1,622	2,8	A	5	3210,
P5040	M & C	B	53.92	26.60	36,2	7,3386	1,249	2,5	B	5	3212,
P5041	M & C	B	60.28	38.10	40,4	9,4379	1,348	2,5	B	5	3214, 3220,
P5042	M	B	72.92	65.78	47,82	13,7568	1,554	2,5	B	5	3217, 3229,
P5049	M & C	B	91.86	130.60	56,87	22,9653	1,964	2,8	A	4	3223, 3224, 3225,
P5069	M	B	86.48	132.59	56,97	23,2737	2,002	2,8	A	4	3223, 3224, 3225,
P5590 (4)	M	B	74.02	27.21	36,13	7,5303	1,348	2,5	B	6	geen ⁽⁴⁾
P5591 (4)	M	B	98.54	68.76	47,89	14,3569	1,746	2,5	B	6	geen ⁽⁴⁾
⁽⁴⁾ Vleugelprofielen P5590 en P5591 worden enkel toegepast bij vleugels die overeenkomstig §5.4 geen wapening vereisen.											
Weerstandprofielen zonder decoratief effect voor stijlen en regels van vensters (fig. 2c)											
P3082	M	B	55,01	38,97	40,0	9,7453	1,360	2,5	B	3	3236, 3237,
P3084	M	B	70.90	96.18	53,0	18,1476	1,610	2,5	B	3	3223,
P3185	M	B	71.14	51.78	42,0	12,3293	1,675	2,8	A	5	3204,
P3195	M	B	75.57	51.77	42,0	12,3266	1,677	2,8	A	5	3204,
P5182	M & C	B	59.46	38.76	40,0	9,6895	1,415	2,5	B	5	3242,
Weerstandprofielen zonder decoratief effect voor venstermakelaars (fig. 2f) (Makelaars zonder versterkingsmogelijkheid zijn als hulpprofiel opgenomen onder §4.7.1)											
P3077	M	B	35,42	16,32	---	6,1760	1,032	2,5	B	3	3221, 3222, 45x10mm, 45 x 4 mm
P3079	M	B	38,45	18,88	---	6,9147	1,102	2,5	B	3	3230,
P5094	M	B	38.19	13.34	30,57	4,3638	1,039	2,5	B	5	3212,
P5095	M	B	45.11	21.08	34,54	6,1025	1,146	2,5	B	5	3214,
P3159	C	B	38,53	19,34	---	6,9162	1,103	2,5	B	3	3221, 3222, 3527
⁽¹⁾ volgens eigendeclaratie goedkeuringshouder.											
⁽²⁾ productieplaats: 'B' Gits België (code in markering D04).											
⁽³⁾ met uitzondering van de vleugelprofielen P5590 en P5591 met profieldiepte 82 mm, hebben alle andere profielen dan makelaars een profieldiepte 70 mm en P3146 76mm.											

4.3 Versterkingen

Onderstaande tabel geeft de belangrijkste gegevens weer van versterkingen die in de weerstandsprofielen gebruikt mogen worden in de realisatie van vensters in overeenstemming met deze goedkeuring. De definitie van de traagheidsmomenten is gelijk aan deze van de weerstandsprofielen waarin de versterkingen gebruikt worden. De versterkingsprofielen zijn van gegalvaniseerd staal:

Het gegalvaniseerde staal is van de kwaliteit DX 51D met galvanisatieklasse Z140NA volgens NBN EN 10346. Gezien de versterkingen worden toegepast in profielen waar zij niet aan de buitenomgeving worden blootgesteld, wordt toegelaten dat van de voorschriften van STS 52.3:2008 (dubbelzijdige galvanisatiedikte van 275 g/m²) wordt afgeweken. Staalversterkingen die uitwendig worden aangebracht zijn steeds gegalvaniseerd volgens klasse Z275NA volgens NBN EN 10346.

Tabel 3 – Versterkingsprofielen uit gegalvaniseerd staal (fig. 3)

Profielen	$I_{xx}^{(1)}$	$I_{yy}^{(1)}$	Lineaire massa ⁽¹⁾	Wanddikte ⁽¹⁾	Metaal ⁽¹⁾
	cm ⁴	cm ⁴	kg/m	mm	
3200	2.35	0.47	0,856	1,0	DX 51D Z140NA
3201	4,14	1,76	1,472	1,5	
3202	3.83	1.49	1,130	1,5	
3204	2.45	1.38	1,247	1,5	
3205	4.01	2.66	1,613	1,5	
3207	5.68	3.24	1,688	1,5	
3210	3.29	1.21	1,256	1,5	
3212	3.01	0.33	0,973	1,5	
3214	3.49	0.91	1,160	1,5	
3217	3.78	2.51	1,820	2,0	
3220	3.71	1.23	1,210	1,5	
3221	3,11	0.27	1,060	1,5	
3222	3.93	0.33	1,385	2,0	
3223	10.29	10.29	2,630	2,0	
3224 (geponst)	4.38	2.26	1,145	2,0	
3225 (geponst)	4.58	3.66	1,145	2,0	
3229	7,13	3,62	1,794	2,0	
3230	2,88	0,20	0,845	1,5	
3236	4,57	1,46	1,406	1,5	
3237	5.79	1.83	1,880	2,0	
3242	3,82	1,98	1,972	2,0	
3527	3,11	0,11	0,775	1,5	
45 x 10 mm	7.59	0.38	0,354	10	
45 x 4 mm	0,02	3,04	0,141	4	

⁽¹⁾ volgens eigendeclaratie goedkeuringshouder

4.4 Hang- en sluitwerk

De fiches in bijlage (2 tot en met 5) geven per type hang- en sluitwerk:

- het type (venster)
- de toegelaten openingswijze
- de maximale afmetingen van de vleugels
- het maximale gewicht van de vleugels
- het aantal sluit- en rotatiepunten in functie van de afmetingen van de vleugel en van de gebruikte profielen
- de verschillende normatieve criteria welke werden vastgesteld.

Onderstaande tabel geeft een opsomming weer van de belangrijkste eigenschappen van de types hang- en sluitwerk die gebruikt mogen worden in de realisatie van vensters in overeenstemming met deze goedkeuring. De vermelde eigenschappen van het hang- en sluitwerk, volgen de normreeks NBN EN 13126 of NBN EN 1935, beperken de eigenschappen voor de vensters die er van worden voorzien.

Tabel 4 – Samenvatting eigenschappen hang- en sluitwerk

		Agressiviteits- klasse	Duurzaam- heid	Maximaal gewicht
		Draai/kip-beslag		
Maco Multi-Trend	(1)	Streng (klasse 5)	15.000 cycli (klasse 4)	120 kg
Siegenia-Aubi Favorit Si-Line KF3	(1)	Streng (klasse 5)	15.000 cycli (klasse 4)	100 kg
Roto-Frank Roto NT	(1)	Gemiddeld (klasse 4)	15.000 cycli (klasse 4)	150 kg
Gretsch-Unitas Uni-Jet	(1)	Gemiddeld (klasse 4)	15.000 cycli (klasse 4)	150 kg

(1) volgens NBN EN 13126-8:2006

De maximale gewichten van vleugels in dit raamsysteem worden beperkt tot het gewicht van de geteste ramen. Het maximale gewicht per beslagtype is opgenomen op de fiches in bijlage 2 tot en met 5.

4.5 Dichtingen

Onderstaande lijst geeft een opsomming weer van de dichtingen die gebruikt mogen worden in de realisatie van vensters in overeenstemming met deze goedkeuring (fig. 4).

- als buitenaanslagdichting, binnenaanslagdichting en buitenglasdichting :
 - machinaal ingerolde TPE dichting, artikelnummer P3299, van zwarte of licht grijze kleur;
- als binnenglasdichting:
 - op de glaslat gecoe-extrudeerde PVC-P dichting, met vorm volgens fig. 5a, van zwarte of licht grijze kleur;
 - Bij binnenglasdichtingen kan de gecoe-extrudeerde dichting vervangen worden door een ingerolde dichting artikelnummer P3299, van zwarte of licht grijze kleur.

Prestaties van dichtingen voor vensters worden bepaald volgens NBN EN 12365-1. De vereisten hiervoor zijn opgenomen in de NBN S 23-002:2007/A1:2010 en de NBN B 25-002-1:2019.

4.5.1 Postcoëxtrusie-dichtingen (PCE)

Zachte PVC-P dichtingen (fig. 5a) van het type opgenomen in onderstaande tabel, kunnen samen met de glaslaten gecoe-extrudeerd worden (postco-extrusie). De grondstoffen Benvic - EP803/9224/AB vormt het onderwerp van de technische goedkeuring ATG H790. De andere grondstoffen vormen geen onderwerp van een technische goedkeuring.

Tabel 5 – Compoundtypes voor gecoe-extrudeerde dichtingen

	Kleur	Type
	Glaslaten	
PCE (fig. 5a)	Zwart	Benvic EP 803 - 9224
	Grijs	Nakan / Resinoplast Nakanprène SJL 606R G651
		Nakan / Resinoplast Nakanprène F4004-1B G652
		Begra - 2054 CO

Glasdichtingen van PVC-P zijn glijmiddel- en siliconenvrij waardoor ze kunnen toegepast worden bij zelfreinigende beglazing.

Tabel 6 – Samenvatting eigenschappen van PCE dichtingen

Dichting	Type	Samen- druk- baar- heid	Druk- kracht	Tem- pera- tuurs- domein	Herstel na belasting	
					Nieuw	Ver- ouderd
	Glasdichtingen "Type G volgens NBN EN 12365-1:2003 §3.3" volgens eigendeclaratie goedkeuringshouder					
PCE (fig. 5a)	G	(1)	(1)	Rang 2 (-10 à + 55 °C)	(1)	(2)
(1) Te bepalen door de co-extrudeur en op te nemen in deze technische goedkeuring (ATG) van het systeem. (2) Te bepalen door de goedkeuringshouder van deze ATG H790 voor het gedeclareerde temperatuursdomein.						

4.5.2 TPE dichtingen

Geëxtrudeerde dichtingsprofielen uit TPE-thermoplastisch elastomeer; lasbaar materiaal - (fig. 4) van het type opgenomen in onderstaande tabel, worden mechanisch ingerold in een hiervoor voorziene groef van het profiel. De TPE dichtingen worden in de hoeken aan elkaar gelast, gelijktijdig met de PVC-U profielen. Deze grondstoffen vormen geen onderwerp van een technische goedkeuring.

Tabel 7 – Compoundtypes voor TPE dichtingen

	Kleur	Type
	Glaslaten & weerstandsprofielen	
P3299	04 / Grijs	Symplast - Symflex HS13A65.G01
	12 / Zwart	Symplast - Symflex HS13A65.B

Glasdichtingen van TPE-glasdichtingen zijn glijmiddel- en siliconenvrij waardoor ze kunnen toegepast worden bij zelfreinigende beglazing.

Tabel 8 – Samenvatting eigenschappen van TPE dichtingen

Dichting	Type	Samen- druk- baar- heid	Druk- kracht	Tempe- ratuur- domein	Herstel na belasting	
					Nieuw	Ver- ouderd
	Glasdichtingen "Type G volgens NBN EN 12365-1:2003 §3.3" volgens eigendeclaratie goedkeuringshouder					
P3299-04	G	Rang 2 (1 à 2 mm)	Rang 7 (500 à 700 N/m)	Rang 5 (-40 à + 70 °C)	Rang 5 (70 à 80 %)	Rang 3 (50 à 60 %)
P3299-12		Rang 1 (tot 1 mm)	Rang 9 (>1000 N/m)			Rang 5 (70 à 80 %)
	Aanslagdichtingen "Type W volgens NBN EN 12365-1:2003 §3.12" volgens eigendeclaratie goedkeuringshouder					
P3299-04	W	Rang 3 (2 à 4 mm)	Rang 5 (100 à 200 N/m)	Rang 5 (-40 à + 70 °C)	Rang 3 (50 à 60 %)	Rang 3 (50 à 60 %)
P3299-12		Rang 4 (4 à 6 mm)	Rang 6 (200 à 500 N/m)		Rang 4 (60 à 70 %)	
Aanbevelingen volgens NBN B 25-002-1:2019 §5.4						
1. Aanbevolen rang voor de drukkracht aanslag/middendichtingen: hoogstens 4						
2. Aanbevolen temperatuurdomein voor binnen- & middendichtingen: minstens 2						

4.6 Verbindingen van regels en stijlen met kaders en vleugels

Bij ramen vervaardigd onder deze technische goedkeuring mogen T- en kruisverbindingen gerealiseerd worden door lassen of met behulp van mechanisch bevestigde hulpstukken.

De mechanische T-verbinding mag alleen worden gebruikt in combinatie met profielen met stalen versterkingsprofielen verstevigd.

De mechanische verbinding worden gerealiseerd met een HULSMOER van verzinkt staal 8.8 ingezet in een PVC-voetstuk (fig. 2d) of met het verbindingssysteem ZAMAK (fig. 2e).

Tabel 9 – Hulpstukken voor mechanisch bevestigde T- en kruisverbinding

Hulpstuk	Materiaal	Kader/vleugel Stijl/Regel	Stijl/regel
	Hulpstuk met hulsmoer		
P3270	hulsmoer	3062 5000 / 5008 / 5009 / 5040 / 5041 / 5042 / 5094 / 5095	3082 / 3084 3185 / 5182
P3273		5001 / 5002 / 5182	
P3274		3084 5049 / 5069	
P3275		Voor kruisverbinding	
	Hulpstuk met Zamak verbindingstuk		
P3377	Zamak	3105 / 3185	3185
P3271		3082 / 5182	3082 / 5182
P3272 P3384		P5069	P5069
P3380		3084 / 5001 / 5002 / 5069	3084

4.7 Toebehoren gedekt door de goedkeuring

Onderstaande lijst geeft een opsomming weer van de toebehoren die gebruikt mogen worden bij de realisatie van vensters in overeenstemming met deze goedkeuring.

4.7.1 PVC profielen zonder weerstandsfunctie

4.7.1.1 Glaslatten

Glaslatten hebben een postco-extrusiedichting en zijn beschikbaar in verschillende vormen (standaard basic, retro custom – fig.5a). De postco-extrusiedichting uit PVC-P kan verwijderd worden en vervangen worden door een TPE dichting.

Tabel 10 – Glaslatten

Glasdikte			Dichting	Artikel (gewicht g/m) ⁽¹⁾	
Voor P5590/P5591	Andere profielen			Standaard Basic	Retro Custom
(mm)		(2)			
17 tot 18	5 tot 6	B	PVC-P	P3137 (308)	
19 tot 20	7 tot 8	B		P3037 (300)	
21 tot 22	9 tot 10	B		P3139 (294)	
23 tot 24	11 tot 12	B		P3039 (286)	P3524 (286)
25 tot 26	13 tot 14	B		P3121 (278)	
27 tot 28	15 tot 16	B		P3128 (271)	P3528 (266)
29 tot 30	17 tot 18	B		P3120 (257)	
31 tot 32	19 tot 20	B		P3020 (249)	P3031 (242)
33 tot 34	21 tot 22	B		P3022 (240)	
35 tot 36	23 tot 24	B/T		P3024 (230)	P3033 (223)
37 tot 38	25 tot 26	B		P3026 (221)	P3126 (214)

Glasdikte			Dichting	Artikel (gewicht g/m) ⁽¹⁾	
Voor P5590/P5591	Andere profielen			Standaard Basic	Retro Custom
(mm)		(2)			
39 tot 40	27 tot 28	B		P3028 (212)	P3027 (206)
42 tot 43	30 tot 31	B		P3030 (200)	P3130 (197)
44 tot 45	32 tot 33	B		P3133 (195)	P3132 (189)
46 tot 47	34 tot 35	B		P3135 (187)	
48 tot 49	36 tot 37	B		P3124 (183)	
52 tot 53	40 tot 41	B		P3038 (152)	
54	42	B		P3138 (143)	
(1) volgens eigendeclaratie goedkeuringshouder.					
(2) productieplaats: 'B' Gits België ; 'T' Menemen Turkije (Gits: code in markering D04; Menemen: code in markering D50).					

4.7.1.2 Makelaars zonder weerstandsfunctie

Makelaars zonder weerstandsfunctie zijn opgenomen in onderstaande tabel (fig. 5b).

Tabel 11 - Makelaars zonder weerstandsfunctie

Profielen	I _{xx} ⁽¹⁾	I _{yy} ⁽¹⁾	Lineaire massa ⁽¹⁾	Minimale ⁽¹⁾ wanddikte zichtvlakken	Klasse ⁽¹⁾	Aantal kamers
	cm ⁴	cm ⁴	kg/m	mm		
2252	1,08	0,90	0,264	1,5 ⁽²⁾	C	---
⁽¹⁾ volgens eigendeclaratie goedkeuringshouder						
⁽²⁾ geen vereisten vastgelegd in NBN EN 12608-1:2016						

4.7.1.3 Andere PVC-U profielen

- Druiplijsten 3306 en bijhorende alu bevestigingslijst 953 (fig. 5c).

4.7.2 Aanvullende kunststof stukken

- Eindstukken voor makelaar (fig. 2f)
 - 3251 (combinatie met makelaar 2252)
 - 3252 (combinatie met makelaar 3077 en 3078)
 - 3256 (combinatie met makelaar 3079 en 3179)
 - 3263 (combinatie met makelaar 5094)
 - 3264 (combinatie met makelaar 5095)
 - 3156+3157 (combinatie met makelaar 3079 en 3159)
- Glassteunblokje 3251 (fig. 6)
- Drainagekapje 3261 (fig. 6)
- Eindstuk voor waterlijst 3306 (fig. 5c)

4.8 Toebehoren niet gedekt door de goedkeuring

Het gamma van de goedkeuringshouder bevat nog andere profielen, die niet in deze goedkeuring werden opgenomen, zoals

- Koppelprofiel
- Dorpelprofiel
- Afwerkingslijsten
- Condensatiegoot
- Kleinhout
- Afwerkingsprofielen
- Waterneus

Deze onderdelen worden vervaardigd uit bovenvermelde grondstof(fen), doch hun eigenschappen (duurzaamheid, slagvastheid, mechanische sterkte, waterdichtheid, ...) werden niet geëvalueerd. Deze toebehoren maken dus geen deel uit van de huidige goedkeuring.

4.9 Beglazing

4.9.1 Beglazingstype

De beglazing moet van een ATG goedkeuring en/of BENOR attest genieten.

Een lijst met goedgekeurde types beglazing kan worden geraadpleegd op deze website: <http://www.bcca.be>.

Het profielsysteem is geschikt voor beglazingen met een maximum dikte van 42 mm voor profieldiepte 70 mm en een maximum dikte van 54 mm voor profieldiepte 82 mm, zoals voorkomend in de bijlagen 1 tot 5, §8.1.1 en tabel 10.

4.9.2 Verlijmd beglazing

Dit profielsysteem "Zendow" zoals beschreven in deze technische goedkeuring maakt geen gebruik van verlijmd beglazing.

4.10 Kitten voor glas- en ruwbouwaansluiting

Kitten worden gebruikt als dichtingsvoeg van de ruwbouw of voor het opkitten van glas indien geen voorgevormde dichtingen gebruikt worden; ze moeten goedgekeurd zijn door de BUTgb voor de gebruikte toepassing en worden aangewend conform STS 56.1.

De types kit die worden aangewend zijn:

- Voor de aansluiting met het metselwerk: bouwkit 12.5 E, 20 LM of 25 LM
- Voor het opkitten van het glas (indien geen voorgevormde dichtingen gebruikt worden): glaskit 20 LM of 25 LM

Een lijst met goedgekeurde types kitten kan worden geraadpleegd op deze website: <http://www.bcca.be>.

4.11 Systeemgebonden lijmen en kitten

In het systeem "ZENDOW" worden bij de in deze goedkeuring opgenomen profielen, met uitzondering van de mechanische verbinding geen lijmen noch kitten gebruikt.

Enkel bij de mechanische T- en kruisverbinding van regels wordt de binnen- en buitennaad bijgewerkt en gedicht met neutraal vernette siliconen.

5 Fabricagevoorschriften

5.1 Vervaardiging van de profielen

De weerstandsprofielen, profielen zonder weerstandsfunctie en aanvullende kunststof stukken die in het kader van deze technische goedkeuring van het venstersysteem "ZENDOW" worden gebruikt, worden vervaardigd door bedrijven die hiervoor door de goedkeuringshouder worden erkend en hiervoor door BCCA worden gecertificeerd.

De profielen worden geëxtrudeerd en de dichtingen worden ingerold door de firma DECEUNINCK NV in haar bedrijf te Hoogdele-Gits.

De glaslatten kunnen ook geëxtrudeerd worden door de firma EGE PROFIL Tic. Ve San. A.S. Menemen Plastik Ihtisas, O.S.B 5. Cadde No 4 – Menemen, Turkije.

Deze goedkeuring steunt voor de eigenschappen van de PVC-U grondstof op de technische goedkeuring ATG H866 en voor de eigenschappen van de zachte PVC-P grondstof van het type Benvic op de technische goedkeuring ATG H790.

5.2 Commercialisatie van de profielen

Het commercialiseren van het product in België gebeurt door DECEUNINCK NV, divisie Benelux.

5.3 Ontwerp van de vensters

De vensters van het systeem "Zendow" die het voorwerp uitmaken van deze technische goedkeuring worden ontworpen en vervaardigd door schrijnwerkbedrijven die hiervoor door de goedkeuringshouder worden gemachtigd.

De actuele lijst met gemachtigde schrijnwerkfabrikanten kan worden opgevraagd bij de goedkeuringshouder.

Het ontwerp en de vervaardiging moeten voldoen aan:

- Alle geldende wetgeving en regelgeving
- NBN B 25-002-1 (voor vensters)
- STS 52.3 (buitenschrijnwerk uit PVC)
- NBN S 23-002 (voor beglazing)
- De voorschriften opgenomen in de systeemdokumentatie van de goedkeuringshouder

5.4 Vervaardiging van de vensters

De weerstandsprofielen moeten met behulp van een gegalvaniseerd stalen profiel versterkt worden volgens de volgende voorschriften (uitgezonderd de makelaarsprofielen):

- Vleugelprofielen: de vleugelprofielen moeten versterkt worden als een van de vleugelafmetingen groter is dan 0,8 m;
- Kaderprofielen: als de lengte van het kaderprofiel groter dan of gelijk is aan 2 meter;
- De bekleefde of gelakte profielen volgens ATG 2926 en ATG 2927 moeten altijd versterkt zijn.

Zaagsneden en doorboringen van metalen versterkingsprofielen moeten gepassiveerd worden, door het gebruik van "Koudgalvanisatie".

Alvorens de PVC-U profielen te lassen, worden de versterkingsprofielen in de holte van de PVC-U profielen geschoven over de gehele lengte. Vervolgens verbindt men het PVC-U profiel met het versterkingsprofiel door middel van verzinkte schroeven, minstens elke 300 mm.

De buitenste glasdichtingen en de aanslagdichtingen moeten in de hoeken van het raam verbonden worden door lassen of verlijming.

In de profielen moeten de nodige openingen worden gemaakt om de ontluuchting (drukvereffening) en afwatering, maar ook de ventilatie voor een afdoende temperatuurbeheersing in het profiel te realiseren. De schema's van de figuur 8 tonen de wijze van afwatering van de onderregels van de kozijnen, de onderregels van de vleugels en tevens van de dwarsregels (fig. 8) :

- Afwatering: door sleuven van 5 x 27 mm, met afdekkapje elke 0,60 m (zowel in kader als in vleugel). Er zijn altijd minimum 2 openingen per raam;
- Ontluuchting (drukvereffening): 2 gaten van Φ 5 mm te boren in het bovenste deel van de vleugel of door het afnemen van de buitenste lipdichting aan de buitenzijde.

- Alternatieve decompressie: Decompressieopeningen aan de glassponning kunnen gerealiseerd worden door de lip van de dichting over een lengte van minimum 30 mm te onderbreken in het midden van zowel het kozijn- of vleugelprofielen als de horizontale middenstijlen.
- De vaste tussenstijlen en koppelprofielen moeten tevens gedraineerd zijn. Zoals gemeld onder §4.11 worden voor deze verbinding noch lijmen noch kitten gebruikt.
- Met folie bekleefde of gelakte profielen P5068 en P5069 dienen voorzien te worden van een ontluchting in alle gesloten buitenkamers d.m.v. een boring met een minimale diameter van 6 mm.

Het gebruikte hang- en sluitwerk moet verenigbaar zijn met het gewicht van de vleugel rekening houdend met het type beglazing.

6 Plaatsing

Het plaatsen van vensters gebeurt overeenkomstig TV 188 "Plaatsen van buitenschrijnwerk" van het WTCB en de plaatsingsrichtlijnen opgesteld door de goedkeuringshouder.

De beglazing wordt in de sponning geplaatst en opgespied overeenkomstig de TV 221 "Plaatsing van glas in sponningen". De spieën worden op glassteunblokjes geplaatst.

Zoals opgenomen in TV 255 zal bijzondere zorg gedragen worden bij het aanbrengen en hechten van de raamslabben voor de luchtdichtheid van de te vervangen kader niet aangetast is. Deze renovatieprofielen worden vastgezet in het metselwerk of op het bestaande kader, analoog aan de vastzetting van de normale profielen. In geval van te vervangen houten ramen, die voorafgaand een behandeling tegen insecten of schimmels moet ondergaan, moet deze behandeling verenigbaar zijn met de PVC.

In het geval van renovatie kunnen zogenaamde renovatieprofielen P5008 en P5009, gebruikt worden wanneer de stabiliteit van de te vervangen kader niet aangetast is. Deze renovatieprofielen worden vastgezet in het metselwerk of op het bestaande kader, analoog aan de vastzetting van de normale profielen. In geval van te vervangen houten ramen, die voorafgaand een behandeling tegen insecten of schimmels moet ondergaan, moet deze behandeling verenigbaar zijn met de PVC.

7 Onderhoud

Reiniging van de beglazing, de beglazingsvoegen, het PVC schrijnwerk, de verluchtingsroosters, het beslag en de dichtingsvoegen met de ruwbouw moet gebeuren naargelang van de vervuilingsgraad en rekening houdend met de onderhoudsrichtlijnen opgesteld door de goedkeuringshouder.

De reiniging gebeurt met zuiver water, waaraan eventueel een weinig detergent toegevoegd werd. Het gebruik van agressieve of schurende producten, van organische oplosmiddelen (bv. alcohol of aceton) of van sterk alkalische producten (bv. soda of ammoniak) is verboden. De reiniging van het schrijnwerk met water onder hoge druk wordt ten stelligste afgeraden.

Het jaarlijkse onderhoud bestaat uit:

- Vrijmaken van de ontwateringsgroeven van de vleugels en de vaste raamkaders en nazicht van de reinheid van de decompressiekamer. Nazicht van de werking van deze elementen.
- Visuele controle van de staat van de soepele beglazingsvoegen, een controle van hun hechting aan de ondergrond (beglazing, schrijnwerk, ruwbouw) en vervanging van de delen die gebreken vertonen (bv. door vogels beschadigde voegen). Indien de voegen beschilderd werden, dient men – indien nodig – hun afwerking te vernieuwen.

- De soepele profielen ter verzekering van de luchtdichtheid moeten gereinigd worden met zuiver water waaraan eventueel een weinig detergent toegevoegd werd. Men dient over te gaan tot een nazicht van hun algemene staat, van de staat van de gelaste verbindingen (bv. in de hoeken) en tot de vervanging van de verharde of beschadigde delen. Deze profielen mogen niet beschilderd worden.
- Nazicht en eventuele vervanging van de soepele kitvoegen ter verzekering van de aansluiting tussen het schrijnwerk en de ruwbouw.
- Reiniging en nazicht van de verluchtingsroosters (werking, bevestigingen).
- Het hang- en sluitwerk moet gereinigd worden met een doek die licht bevochtigd werd met water waaraan eventueel een weinig detergent toegevoegd werd.
- De beweegbare onderdelen moeten gesmeerd worden:
 - cilinders: grafiet of siliconenspray; olie en vet mogen niet gebruikt worden
 - beslag: niet-agressieve olie of zuurvrij vet
 - sluitplaten: niet-agressieve olie, zuurvrij vet of vaseline.
- Bij een gebrekkige werking kan het soms nodig zijn het hang- en sluitwerk af te stellen, te herstellen, of – indien nodig – te vervangen.

Het hang- en sluitwerk moet opnieuw afgesteld worden bij gebruiksproblemen of wanneer de samendrukking van de soepele profielen ter verzekering van de luchtdichtheid niet langer gewaarborgd is; dit dient te gebeuren door een specialist.

8 Resultaten van het goedkeuringsonderzoek

Alle proefresultaten vermeld in deze goedkeuring werden bepaald door proeven of berekeningen volgens de methodiek vermeld in de norm NBN B 25-002-1, op vensters die conform zijn aan de in deze goedkeuring opgenomen beschrijvingen en opsommingen, of onderdelen daarvan.

De stand van de wetenschap laat toe te veronderstellen dat vensters die conform zijn aan de in deze goedkeuring opgenomen beschrijvingen en opsommingen, of onderdelen daarvan, deze proefresultaten evenaren.

8.1 Prestaties van de profielen

8.1.1 Thermische eigenschappen

Voor een eerste benadering of bij gebrek aan nauwkeurige berekeningswaarden kunnen voor alle courante berekeningen de U_i waarden uit volgende tabel gebruikt worden. U_i stelt de thermische doorlaatbaarheid van een profiel, in voorkomend geval met zijn versterking, voor.

Tabel 12 – Waarden van U_i bij gebrek aan de nauwkeurige berekeningswaarde

Aantal kamers	Type profiel	U_i
		$W/(m^2.K)$
Waarden van U_i volgens NBN EN ISO 10077-1		
3 of meer	Profiel met of zonder stalen versterking	2,0
Waarden van U_i volgens NBN B 62-002		
5 of meer	Profiel met of zonder stalen versterking	1,6

De waarden uit bovenstaande tabel houden geen rekening met de verbetering van de thermische isolatiegraad die bekomen wordt voor profielen met meer dan drie kamers (indien NBN EN ISO 10077-1 wordt gebruikt) of voor profielen met meer dan vijf kamers (indien NBN B 62-002 wordt gebruikt). Indien versterkingen kunnen worden gebruikt die een betere thermische isolatiegraad garanderen dan het gebruik van staalversterking, vormen deze profielcombinaties het voorwerp van een afzonderlijke goedkeuring.

De nauwkeurig bepaalde waarden van U_f uit onderstaande tabel kunnen gebruikt worden voor de profielencombinatie in referentie. Deze nauwkeurig bepaalde waarden zijn bepaald door middel van berekeningen volgens NBN EN ISO 10077-2, uitgevoerd door de certificatieoperator gecertificeerde berekenaar van de goedkeuringshouder.

Tabel 13 – Berekening volgens NBN EN ISO 10077-2

Vleugel	Kader of makelaar	Vleugel	Glas-lat	Zichtbare breedte	Glas-dikte ⁽¹⁾	U _f ⁽¹⁾
Profiel (versterking)				b _r - mm	mm	W/ (m ² .K)
Vaste kader						
	P5001		P3024	64	24	1,4 ⁽²⁾
	P5001 (P3202)			64		1,7 ⁽²⁾
Kader met venstervleugel						
	P5001	P5590	P3039	108	24	1,3 ⁽²⁾
	P5001	P5591		130		1,2 ⁽²⁾
	P5001	P5041	P3024	116		1,4 ⁽²⁾
	P5001 (P3202)	P5041 (P3214)		116		1,7 ⁽²⁾
Venstervleugel met makelaar						
P5590	P3079	P5590	P3039	148	24	1,2 ⁽²⁾
P5590	P3159	P5590				1,2 ⁽³⁾
P5590	P3079 (P3230)	P5590				1,3 ⁽²⁾
P5590	P3159 (P3221)	P5590				1,3 ⁽³⁾
P5591	P3079	P5591		192		1,1 ⁽²⁾
P5591	P3159	P5591				1,1 ⁽³⁾
P5591	P3079 (P3230)	P5591				1,2 ⁽²⁾
P5591	P3159 (P3221)	P5591				1,2 ⁽³⁾
P5041	2252 + 3365	P5095	P3024	132		1,3 ⁽²⁾
P5041 (P3214)	2252 + 3365	P5095 (P3214)		132		1,6 ⁽²⁾
P5040	P3079	P5040		148		1,3 ⁽²⁾
P5040	P3159	P5040				1,3 ⁽³⁾
P5040 (P3212)	P3079 (P3230)	P5040 (P3212)				1,7 ⁽²⁾
P5040 (P3212)	P3159 (P3221)	P5040 (P3212)				1,7 ⁽³⁾

Vleugel	Kader of makelaar	Vleugel	Glas- lat	Zichtbare breedte	Glas- dikte ⁽¹⁾	U _f ⁽¹⁾
Profiel (versterking)				b _r . mm	mm	W/ (m ² .K)
P5041	P3077	P5041		164		1,3 ⁽²⁾
P5041	P3159	P5041				1,3 ⁽³⁾
P5041 (P3214)	P3077 (P3222)	P5041 (P3214)				1,7 ⁽²⁾
P5041 (P3214)	P3159 (P3222)	P5041 (P3214)				1,6 ⁽³⁾
P5042	P3077	P5042		192		1,3 ⁽²⁾
P5042	P3159	P5042				1,3 ⁽³⁾
P5042 (P3217)	P3077 (P3222)	P5042 (P3229)				1,7 ⁽²⁾
P5042 (P3217)	P3159 (P3222)	P5042 (P3229)				1,7 ⁽³⁾
Stijlen en regels tussen vaste raamdelen						
	P3082		P3024	80	24	1,4 ⁽²⁾
	P3082 (P3237)			80		1,7 ⁽²⁾
Stijlen en regels tussen vast raamdeel en vleugel						
	P3082	P5040	P3024	124	24	1,5 ⁽²⁾
	P3082 (P3237)	P5040 (P3212)		124		1,8 ⁽²⁾
	P5182	P5041		132		1,4 ⁽²⁾
	P5182 (P3242)	P5041 (P3214)		132		1,7 ⁽²⁾
Stijlen en regels met vleugel aan beide zijden						
P5041	P5182	P5041	P3024	184	24	1,4 ⁽²⁾
P5041 (P3214)	P5182 (P3242)	P5041 (P3214)		184		1,7 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Deze U_f waarden kunnen enkel gebruikt worden voor de U_w berekening van ramen met de aangegeven of grotere glas- of paneeldiktes.

⁽²⁾ Volgens EN ISO 10077-2:2012

⁽³⁾ Volgens EN ISO 10077-2:2017

⁽¹⁾ Deze U_f waarden kunnen enkel gebruikt worden voor de U_w berekening van ramen met de aangegeven of grotere glas- of paneeldiktes.

⁽²⁾ Volgens EN ISO 10077-2:2012

⁽³⁾ Volgens EN ISO 10077-2:2017

De nauwkeurig bepaalde waarden van U_f uit onderstaande tabel kunnen gebruikt worden voor de profielencombinatie in referentie. Deze nauwkeurig bepaalde waarden zijn bepaald volgens NBN EN 12412-2 door middel van warmtekastproeven (zogenamde "hot box" methode) door het hiervoor geaccrediteerde laboratorium.

Tabel 14 – Meting volgens NBN EN 12412-2

Vleugel	Kader of makelaar	Vleugel	Glas-lat	Zichtbare breedte	Glas-dikte ⁽¹⁾	U_f
Profiel (versterking)				b_r - mm	mm	W/ (m ² .K)
Kader met venstervleugel						
	P5001 (P3220)	P5041 (P3214)	3024	116	24	1,3 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Deze U_f waarden kunnen enkel gebruikt worden voor de U_w berekening van ramen met de aangegeven of grotere glas- of paneeldiktes.

⁽²⁾ Volgens NBN EN 12412-2:2003

8.1.2 Agressiviteit van de omgeving

PVC weerstaat aan de meeste natuurlijk voorkomende agressieve milieus. De corrosieweerstand van het hang- en sluitwerk, is echter een beperkende factor die maatgevend is voor de weerstand van het PVC-raam tegen de agressiviteit van de omgeving.

Voor België werden geografische agressiviteitszones vastgelegd in de prSTS 71-2 verwijzend naar corrosieklassen volgens NBN EN ISO 9223.

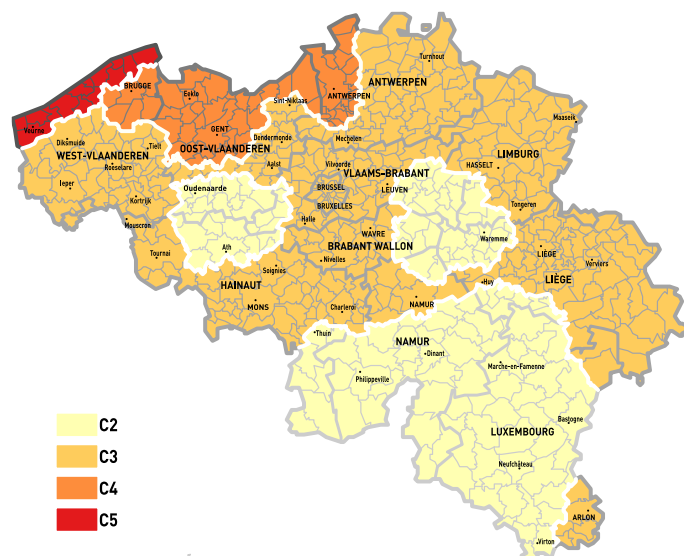


Fig. 1 Geografische agressiviteitszones (prSTS 71-2)

Onderstaande tabel vermeldt, afhankelijk van de geografische of plaatselijke agressiviteit, de minimaal vereiste afwerkingskwaliteit van het beslag. De corrosieweerstand van het in deze technische goedkeuring opgenomen beslag is opgenomen in tabel 4 en in de bijlagen.

Tabel 15 – Agressiviteitsniveaus

Geografische agressiviteit NBN EN ISO 9223		Minimale corrosie-weerstand volgens NBN EN 1670
Klasse	Corrosiviteit	van het hang- en sluitwerk
C2	Licht	Klasse 3
C3	Gematigd	Klasse 3
C4	Gemiddeld	Klasse 4
C5 – "kust"	Streng	Klasse 4 ⁽¹⁾
(1): het gebruik van beslag met weerstand tegen corrosie klasse 5 kan overwogen worden indien de inspectie en het onderhoud van het hang- en sluitwerk door de gebruiker niet eenvoudig kan gebeuren (2): "kust" is het gebied tot 10 km landinwaarts (NBN B 25-002-1:2019 § 10.2) (3): De corrosiebelastingsklasse C5 is niet geldig voor oppervlakken onderhevig aan zeespatwater (<30m van de gemiddelde hoogwaterlijn).)		

Ongeacht het klimaattype moet steeds onderzocht worden of er sprake is van plaatselijke agressiviteitsniveaus:

- nabijheid van spoorverkeer (treinen of trams),
- nabijheid van luchthavens,
- industriële chlorideneerslag,
- de situatie in dichtbevolkte stedelijke zones,
- plaatselijk verhoogde inwerking van vervuiling (aanwezigheid van bouwwerf, ...),
- minder of gebrek aan reiniging van het schrijnwerk door natuurlijke beregening veroorzaakt door het gevelreliëf, verborgen hoeken of andere situaties,
- binnenklimaten zoals zwembaden (afhankelijk van de waterbehandeling), composthal, opslag van corrosieve producten,
- Intensieve veeteelt.

8.2 Prestaties van de vensters

In functie van de luchtdoorlatendheid, waterdichtheid en windweerstand, de bedieningskrachten, de weerstand tegen verkeerd gebruik, de weerstand tegen herhaald gebruik, mogen de verschillende vensters voor de gegeven types gebouwen worden aangewend conform de bijlagen 1 tot en met 5 aan deze technische goedkeuring

- Fiche "Bijlage 1" – venster – Vast schrijnwerk
- Fiche "Bijlage 2" – venster – Hang- en sluitwerk
"Maco – Multi-Trend"
- Fiche "Bijlage 3" – venster – Hang- en sluitwerk
"Siegenia-Aubi – Favorit SI-Line KF3"
- Fiche "Bijlage 4" – venster – Hang- en sluitwerk
"Roto Frank – Roto NT"
- Fiche "Bijlage 5" – venster – Hang- en sluitwerk
"Gretsch-Unitas – Uni-Jet"

Tabel 16 – Geschiktheid van vensters in functie van de ruwheidsklasse van het terrein en het te verwachten gebruik

Ref. NBN B 25-002-1:2019		Vaste vensters	Vensters met één vleugel				Vensters met makelaar	Samengestelde vensters
Openingswijze	§ 3.9	—	– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend				Primaire vleugel – draaiend – kippend – kippend-draaiend Sec. vleugel – draaiend	(1)
Hang- en sluitwerk			Siegenia-Aubi Favorit Si-Line KF3	Roto Frank Roto NT	Gretsch-Unitas Uni-Jet	Maco Multi-Trend	Maco Multi-Trend	
Afmetingen vleugel H x B (mm)			H1408 x B1158				H1916 x B771	H1916 x B771
Bijlage		1	3	4	5	2	2	2

Blootstellingsklasse volgens de regels voorzien in NBN B 25-002-1:2019 tabel 5

Beschermd tegen afvloeiend water ⁽⁵⁾	§ 6.5	W6	W5	W5	W6	W4	W4	(1)
Niet beschermd tegen afvloeiend water ⁽⁵⁾	§ 6.5	W6	W5	W4	W6	W3	W3	(1)
Plaatsingshoogte	Tab.2	Plaatsingshoogte vanaf het maaiveld van vensters volgens de regels voorzien in NBN B 25-002-1:2019 § 6.5 en zoals uiteengezet in bijlage Z van deze technische goedkeuring. De NBN B 25-002-1:2019 geeft de aanbeveling bij gebouwen met referentiehoogte groter dan 100 m waterdichtheidsproeven onder dynamische luchtdrukken en waterpulsaties volgens de NBN EN 13050 uit te voeren. In het kader van deze ATG is het aanbevolen dit reeds te doen bij gebouwen met referentiehoogte groter dan 50 m.						

Toepasbaarheid in functie van:

Toepasbaarheid van de vensters volgens de regels voorzien in NBN B 25-002-1:2019 & STS 52.3:2008

Van:		NBN B 25-002-1:2017 & STS 52.3:2008						
luchtdichtheid van het gebouw $n_{50} < 2$ ⁽⁷⁾	§ 6.2		geschikt	geschikt	ongeschikt	ongeschikt	ongeschikt	(1)
de aanwezigheid van klimaatregeling	§ 6.5.7 Nota 1	geschikt						
de fysieke capaciteiten van de gebruiker	§ 6.6	(4)	Klasse 1 - Alle normale toepassingen waarbij de bediening van het venster de gebruiker niet voor speciale problemen stelt.					
het te verwachten verkeerd gebruik	§ 6.7	(4)	Klasse 3 - normaal gebruik, eengezinswoningen kantoren.					
de te verwachten gebruiksfrequentie ⁽⁶⁾	§ 6.16	(4)	niet bepaald op dit raamsysteem ⁽⁶⁾ beslagtesten 15.000 cycli (klasse 4 volgens NBN EN 13126-8:2006) voor alle aangemelde beslagtypes (tabel 4, bijlagen 2 tot 5)					
de vereiste weerstand tegen schokken ⁽²⁾	§ 6.15	Indien vervaardigd met beslag Maco Multi-Trend, toepasbaar bij eengezinswoningen, appartementen en kantoren, waarbij geen mogelijkheid bestaat dat het schrijnwerk een schok langs de buitenzijde te verwerken kan krijgen of alle situaties waar klasse 3 voldoet volgens tabel 11 van NBN B 25-002-1:2019						
de vereiste weerstand tegen inbraak	§ 6.10	De weerstand tegen inbraak werd niet bepaald.						
de weerstand tegen corrosie	§ 5.2	(4)	Zie corrosieweerstand hang- en sluitwerk in tabel 4 en bijlagen 2 tot 5					
weerstand tegen blootstelling aan differentieel klimaat (STS 52.3:2008 § 4.6)		indien beglaasd geschikt voor blootstelling aan intensieve zonnestraling en grote temperatuurverschillen						

- (1): de vermelde prestatie dient te worden beperkt tot de eigenschappen van de vensters die in de samenstelling worden gebruikt
- (2): indien deze eigenschap gevraagd is, moet het glas minstens de samenstelling hebben van het geteste raam (§8.2.1) langs de kant waar de schok wordt verwacht.
- (3): indien deze eigenschap gevraagd is, moet het glas minstens van het type P4A (weerstand tegen inbraak klasse RC2) of type P5A (weerstand tegen inbraak klasse RC3) volgens NBN EN 356 zijn.
- (4): de evaluatie is niet onderscheidend of niet van toepassing.
- (5): Vensters onbeschermd tegen afvloeiend water zijn vensters die zich in het gevelvlak (niet in een neg) bevinden zonder bescherming tegen afvloeiend water of met een druiplijst < 20 mm bovenaan het venster (NBN B 25-002-1:2019, verklarende nota (i) bij tabel 3).
- (6): De beslagtesten zijn richtinggevend.
- (7): de gebruiksgeschiktheid voor $n_{50} < 2$ (NBN B 25-002-1:2019 §5.2) werd geëvalueerd op het slechtste individuele resultaat in overdruk of onderdruk, metingen voor veroudering.

8.2.1 Weerstand tegen schokken

De schokproef op het venster werd conform NBN B 25-002-1:2019 § 6.15 uitgevoerd vanaf de buitenzijde en valt onder deze goedkeuring (tegenovergestelde zijde van de glaslat). Er werd vastgesteld dat er geen enkel onderdeel van het venster gedurende de proef weggeslingerd werd.

Tabel 17 – Schokweerstand

Venstertype	Draaikipramen
Schokweerstand (buitenzijde)	
Afmetingen kader H x B	2000 mm x 2400 mm
Afmetingen vleugel H x B	1916 mm x 771 mm
Beglazing	4-12-44.2
Beslag	Maco Multi-Trend
Classificatie volgens NBN EN 13049 (valhoogte)	Klasse 3 (450 mm)
Toepassing volgens NBN B 25-002-1: 2019 tabel 11	Zie tabel 16 in deze goedkeuring

De vermelde waarden werden in het labo gemeten op het door de leverancier geleverde prototypes. De waarde van de schokweerstand kan echter, bij gebruik van dezelfde profielen, voorgevormde dichtingen, glas en beslag variëren in functie van de projectomstandigheden (werkelijke afmetingen van het schrijnwerk, kwaliteit van de verbinding tussen schrijnwerk en ruwbouw, grootte van het element, ...).

8.2.2 Weerstand tegen herhaald openen en sluiten

De weerstand tegen herhaald openen en sluiten van een venster werd niet bepaald. Er mag worden verondersteld dat de duurzaamheid van het beslag richtinggevend is (tabel 4, bijlages 2 tot 5).

Tabel 18 – Akoestische proefresultaten

Venstertype	Dubbel opendraaiend Met 1 deel DK	Enkel opendraaiend / Draaikip	Enkel opendraaiend / Draaikip	Dubbel opendraaiend met 1 deel DK	Dubbel opendraaiend met 1 deel DK
Vast profiel (versterking)	3105 (3204)	P5001 (42.9/25,4/2mm)	P3105 (3242)	P5001 (P3202 42.9/25,4/2)	P5001 (P3202 42.9/25,4/2)
Vleugel profiel (versterking)	3144 (3220)	P5041 (3220)	P3144 (3220)	P5041 (3220)	P5041 (3220)
Makelaar (versterking)	P3079 (3230)			P3077 (3221)	P3077 (45x10 & 45x4)
Beslag	Siegenia AUBI 4 rotatie-punten+ 10 sluitpunten	Siegenia AUBI Favorit SI-Line 2 rotatie-punten+ 7 sluitpunten	Siegenia AUBI Favorit SI-Line 2 rotatie-punten+ 7 sluitpunten	Roto NT WK1 4 rotatie-punten+ 9 sluitpunten	Roto NT WK1 4 rotatie-punten+ 9 sluitpunten
Hoogte x breedte	1480 mm x 1230 mm				
Beglazing	44.2A/20/66.2A	88.2/16/44.2	88.2/16/44.2	12/15/44.2A	66.2A/20Ar/44,2A
R_w (C; C_{tr}) glas (dB)	Indicatieve waarden volgens WTCB TV 214 tabel 40	49(-1;-5)	49(-1;-5)	43(-1;-4)	49(-2;-6)
R_w(C;C_{tr}) raam (dB)	45 (-1;-4)	45 (0;-3)	46 (-1;-4)	43 (-1;-2)	44 (-1;-2)

De vermelde waarden werden in het labo gemeten op door de norm bepaalde prototypes. De akoestische waarden kunnen echter, bij gebruik van dezelfde profielen, voorgevormde dichtingen, glas en beslag variëren in functie van de projectomstandigheden (werkelijke afmetingen van het schrijnwerk en ruwbouw, spectrum van geluid op de plaats van de realisatie, grootte van het element, ...).

8.2.3 Gedrag tussen verschillende klimaten

Het gedrag tussen verschillende klimaten van een venster werd bepaald op ramen vervaardigd uit met folie bekleefde en gecoate (DECOROC) raamprofielen. De resultaten werden opgenomen in ATG 2926 en ATG 2927.

Voor transparant beglaasde vensters wordt aangenomen dat zij geschikt zijn om te worden blootgesteld aan intensieve zonnestraling en grote temperatuurverschillen. Dit geldt niet voor vensters die worden voorzien van een niet transparant invulpaneel.

8.2.4 Weerstand tegen inbraak

De inbraakwerendheid van vensters werd niet bepaald. Vensters waarvan een bepaalde inbraakwerendheid wordt verwacht geven aanleiding tot een bijkomend onderzoek volgens de NBN B 25-002-1:2019 § 6.10. Indien deze eigenschap gevraagd is, moet het glas minstens van het type P5A zijn volgens de NBN EN 356.

8.3 Gereguleerde stoffen

De goedkeuringshouder verklaart conform te zijn aan de Europese verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees parlement en de raad van 18 december 2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH) voor de elementen van het systeem die door de goedkeuringshouder worden aangeleverd.

Zie: <http://economie.fgov.be/nl/>.

8.4 Akoestische proefresultaten

Een venster met onderstaande opbouw werd beproefd volgens de normen NBN EN ISO 717-1:2013; deze proefresultaten kunnen gebruikt worden voor het vergelijken van verschillende types vensters of beglazingen.

8.5 Overige eigenschappen

8.5.1 Weerstand tegen sneeuwbelasting

De weerstand tegen sneeuwbelasting en permanente belasting van een venster werd niet bepaald. Voor een venster die verticaal staat opgesteld, is deze eigenschap niet relevant. Het venster beschikt bijgevolg niet over een classificatie betreffende de weerstand tegen sneeuwbelasting en permanente belasting.

8.5.2 Brandreactie

De brandreactie van een venster werd niet bepaald. Vensters met een gegeven brandreactie vormen het onderwerp van een apart BENOR/ATG onderzoek.

8.5.3 Gedrag bij blootstelling aan externe brand

Het gedrag bij blootstelling aan externe brand van een venster werd niet bepaald. Vensters met een gegeven gedrag bij blootstelling aan externe brand vormen het onderwerp van een apart BENOR/ATG onderzoek.

8.5.4 Ontgrendelingsmogelijkheid

Voor vensters is deze eigenschap niet relevant.

8.5.5 Stralingseigenschappen

De stralingseigenschappen van het venster zijn deze van het in het venster te monteren invulpaneel.

Indien het venster niet van transparante beglazing is voorzien, geldt voor de zontoetredingsfactor "g" en de lichtdoorlatendheid " τ_v " van het venster dat $g = 0$ en $\tau_v = 0$.

8.5.6 Duurzaamheid

De duurzaamheid van vensters hangt af van de prestaties op lange termijn van de individuele componenten en materialen alsook van de montage van het product en het onderhoud ervan.

De in de goedkeuring opgenomen beschrijving, evenals de documenten waarnaar verwezen wordt, geven een volledige beschrijving van de onderdelen, hun afwerking en het nodige onderhoud.

De goedkeuringshouder verzekert door de keuze van materialen (inclusief bekleding, bescherming, samenstelling en dikte), componenten en montagemethodes de duurzaamheid van zijn product(en) voor een economisch redelijke levensduur, rekening houdend met de vermelde onderhoudsvorschriften.

8.5.7 Ventilatie

De proefresultaten van vensters werden allemaal bepaald op ramen die niet van ventilatievoorzieningen werden voorzien (noch in het venster, noch tussen kader en ruwbouw). Indien ramen met ventilatievoorzieningen worden uitgerust (in het venster of tussen kader en ruwbouw), zijn de in deze technische goedkeuring opgenomen prestaties niet van toepassing op deze ramen.

De ventilatie eigenschappen van het venster zijn deze van de eventueel in of aan het venster gemonteerde ventilatievoorziening.

Indien het venster niet van ventilatieopeningen is voorzien, geldt voor het luchtstroomkenmerk "K", de stromingsexponent "n" en het geometrisch vrij oppervlak "A" van het venster dat $K = 0$; n en A zijn niet bepaald.

8.5.8 Kogelweerstand

De kogelweerstand van een venster werd niet bepaald. Het venster beschikt bijgevolg niet over een classificatie betreffende de kogelweerstand.

8.5.9 Explosieweerstand

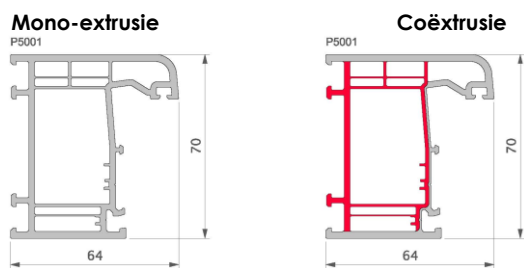
De explosieweerstand van een venster werd niet bepaald. Het venster beschikt bijgevolg niet over een classificatie betreffende de explosieweerstand.

9 Voorwaarden

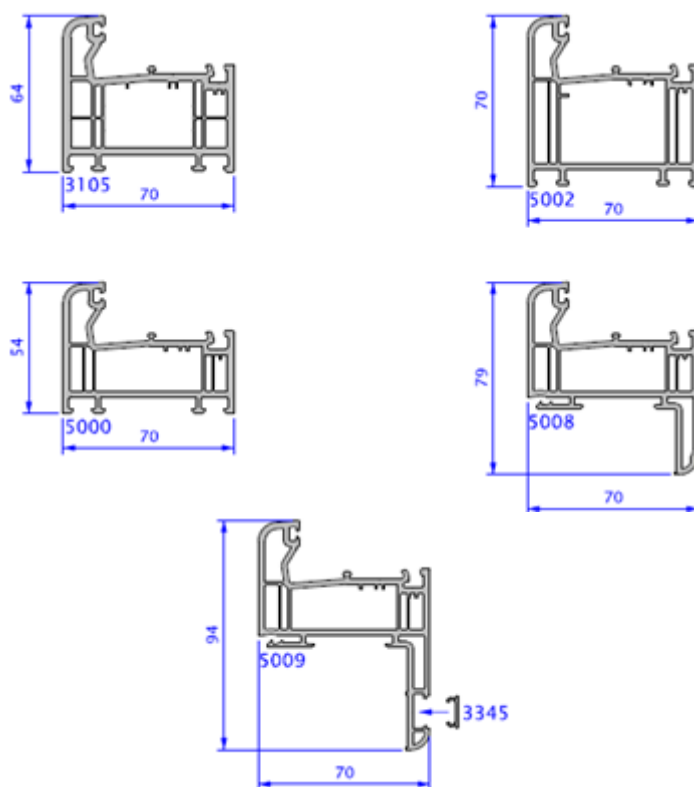
- A. De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het product, de kit of het systeem, vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring.
- B. Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C. De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUTgb, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D. Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdelers of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ...) van het product, de kit of het systeem, die het voorwerp zijn van de Technische Goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de Technische Goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de Technische Goedkeuring wordt verwezen.
- E. De Goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUTgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUTgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F. De Technische Goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het product, de kit of het systeem. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het product, de kit of het systeem, zoals beschreven in de Technische Goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- G. De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUTgb.
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2676) en de geldigheidstermijn.
- I. De BUTgb, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdelers van de bepalingen van dit artikel 9.

10 Figuren

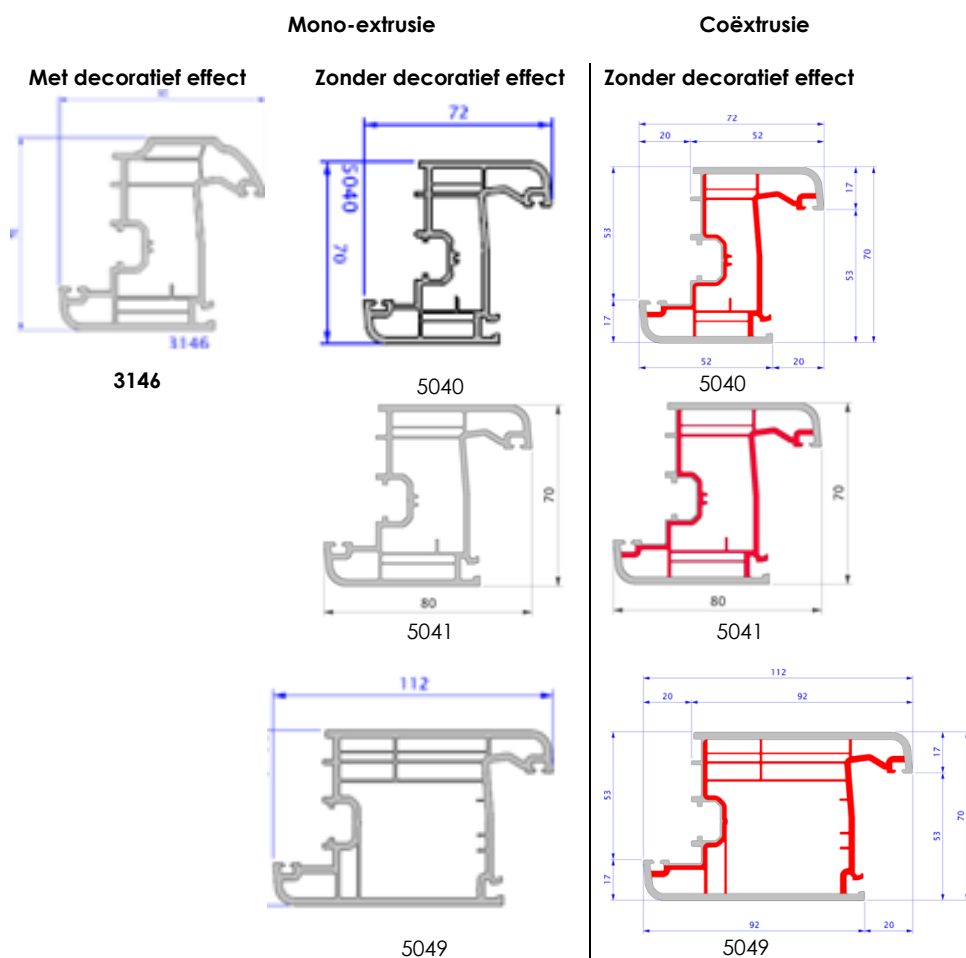
Figuur 2a: Kaderprofielen



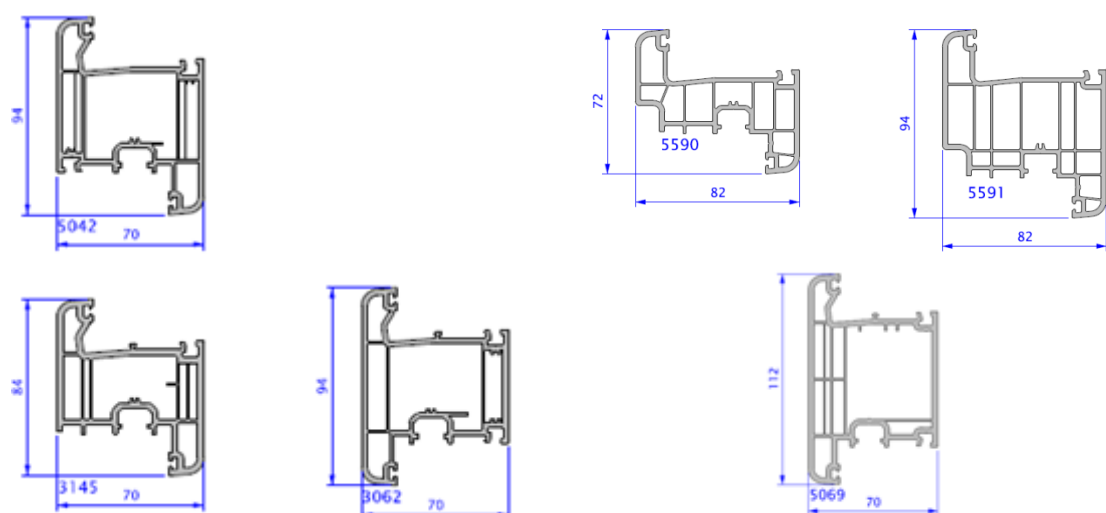
Mono-extrusie



Figuur 2b: Vleugelprofielen

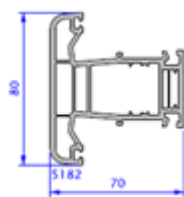


Mono-extrusie



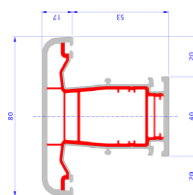
Figuur 2c: Tussenstijlen en dwarsregels - zonder decoratief effect

Mono-extrusie



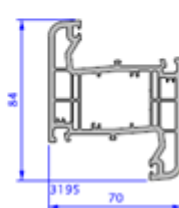
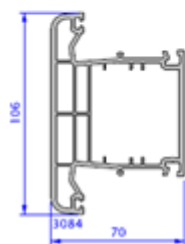
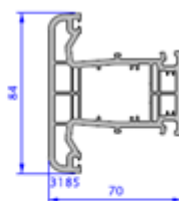
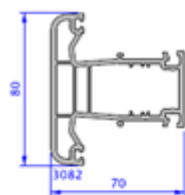
5182

Coëxtrusie

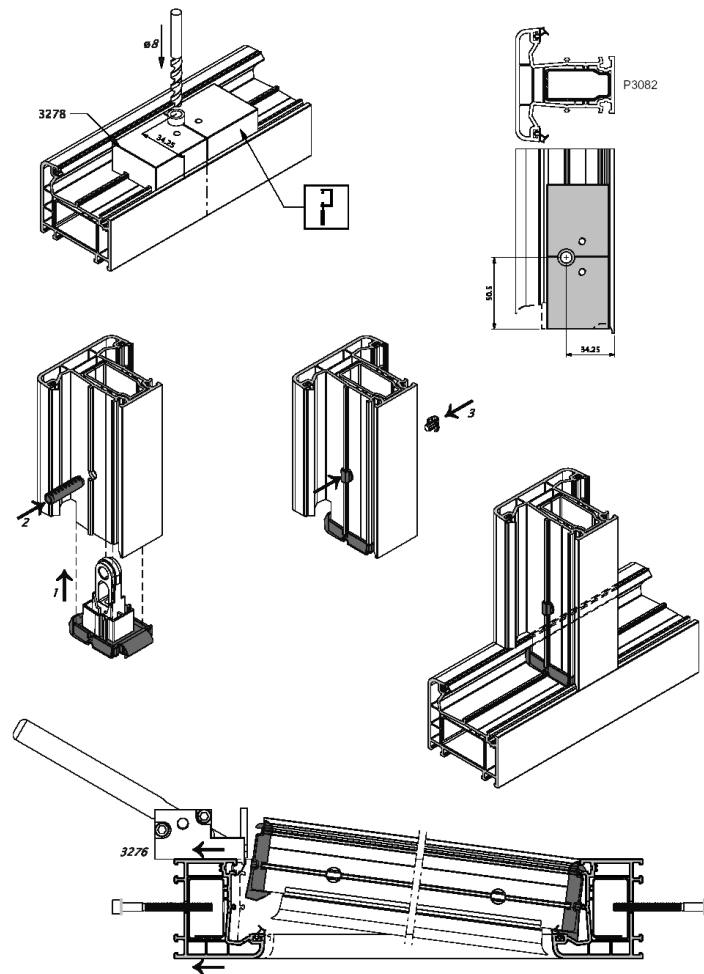


5182

Mono-extrusie

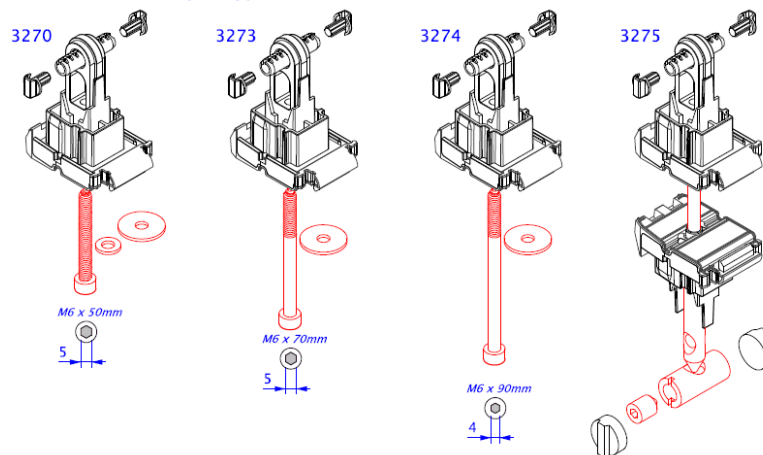


Figuur 2d: Mechanische T-verbinding – type hulsmoer

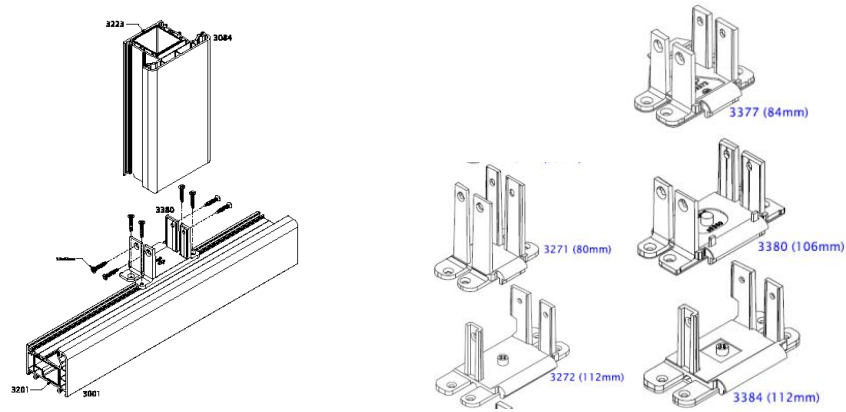


mechanische verbindingen raccords mécaniques

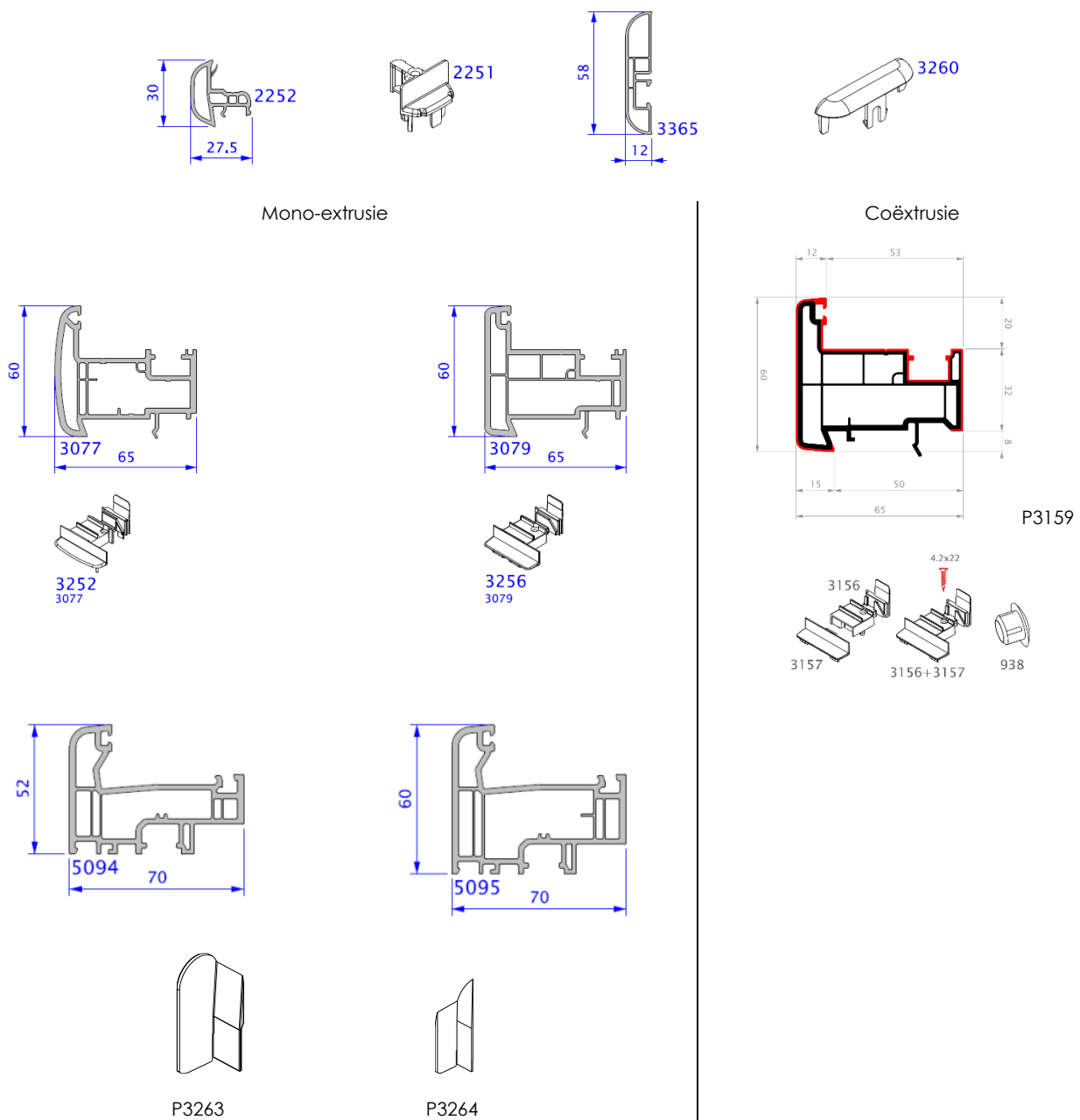
Mechanische verbinding type hulsmoer
Raccord mécanique type boulon d'entretoisement



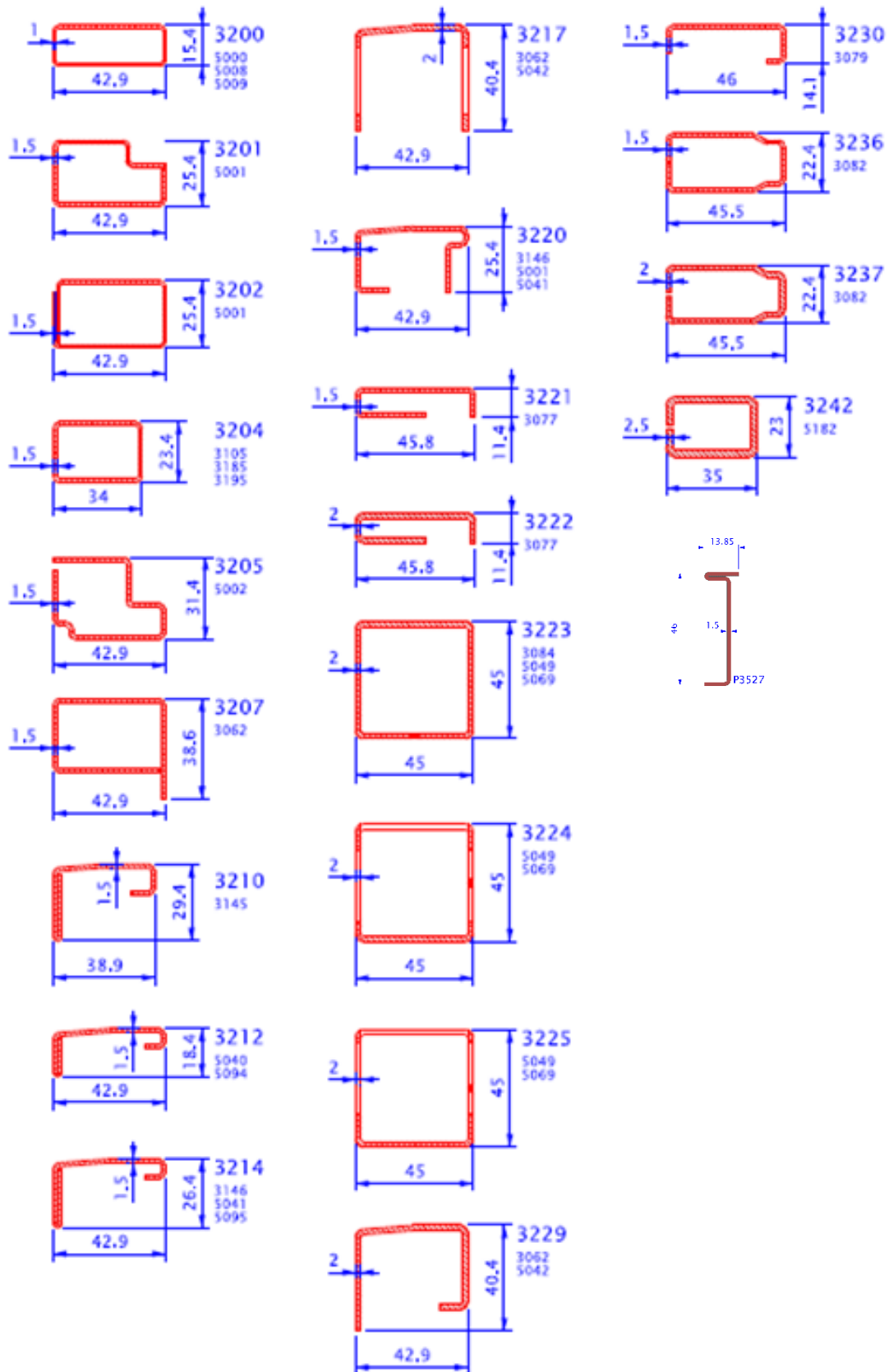
Figuur 2e: Mechanische T-verbinding – type Zamak



Figuur 2f.1: Makelaar



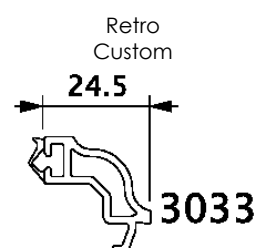
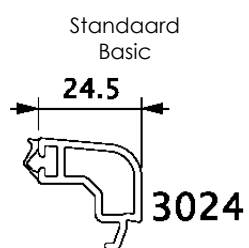
Figuur 3: Versterkingsprofielen



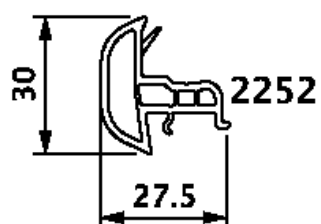
Figuur 4: Ingerolde dichtingen



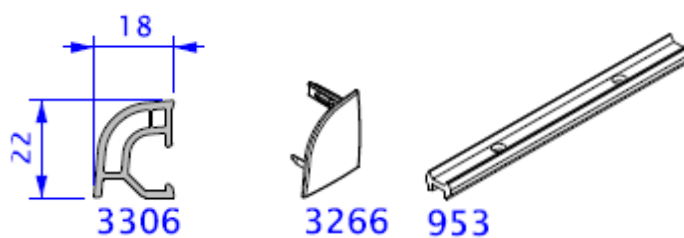
Figuur 5a : Uitvoeringsvarianten glaslatten



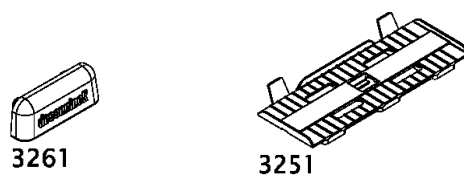
Figuur 5b: Makelaar als hulppofiel



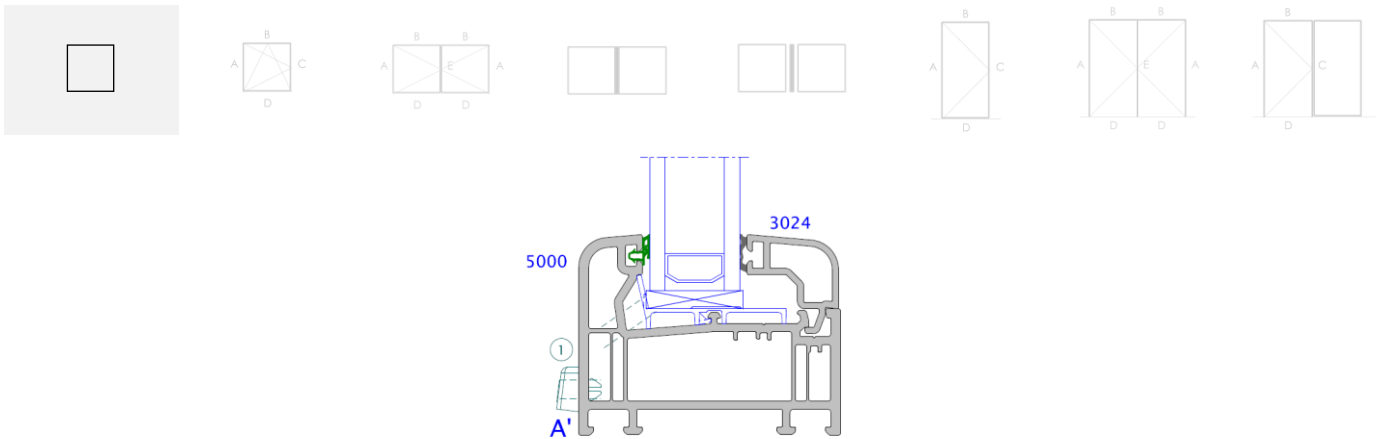
Figuur 5c: Druiplijst



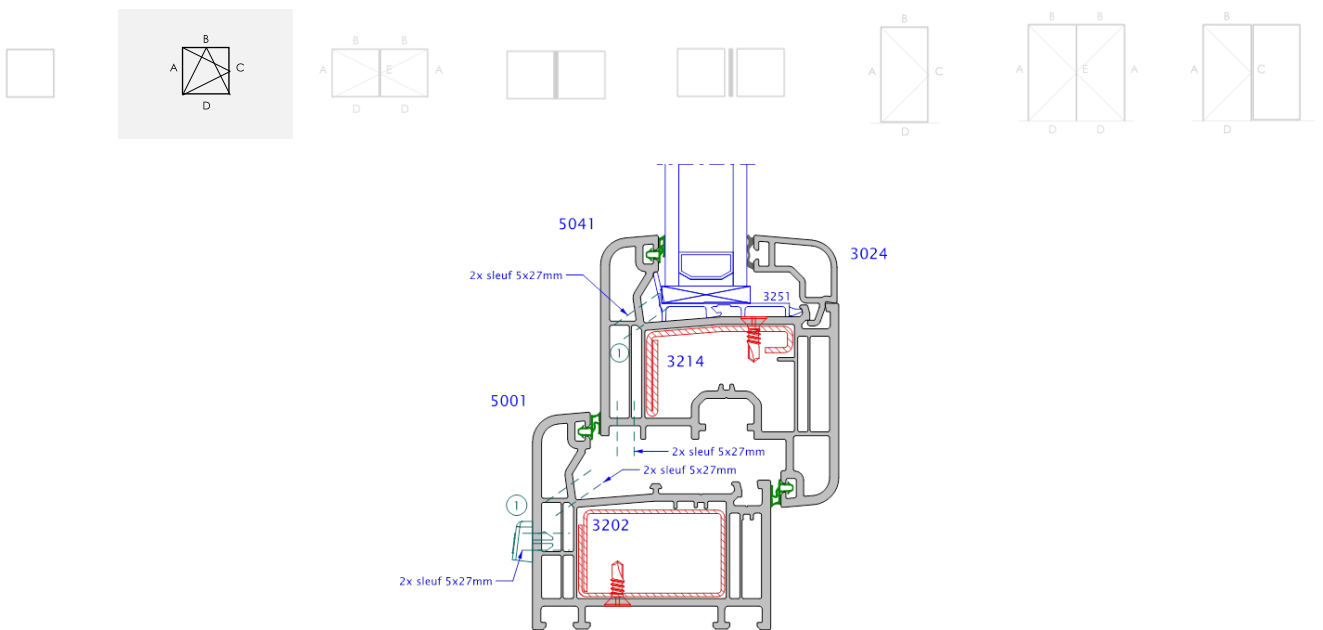
Figuur 6: Aanvullende kunststofstukken



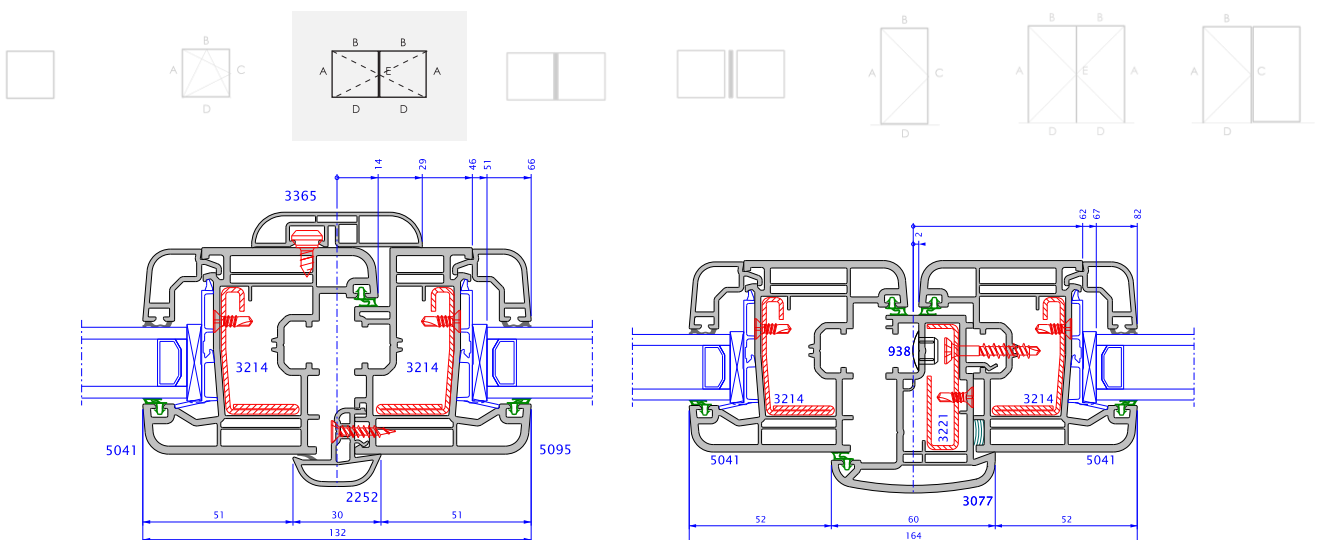
Figuur 7a: Typesnede vast venster



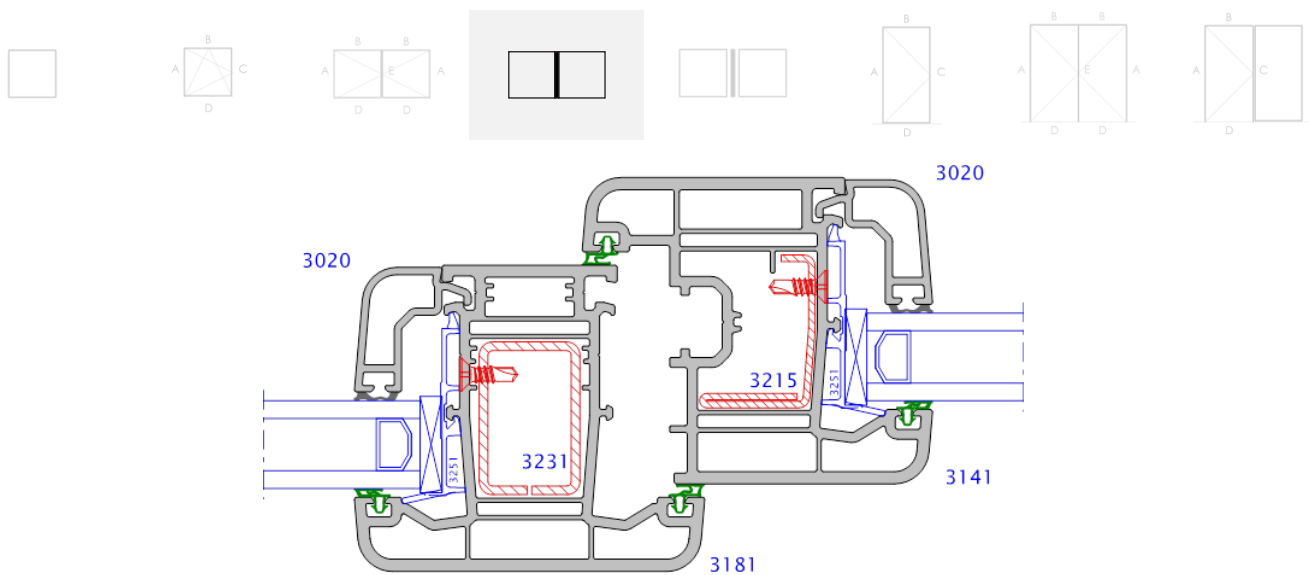
Figuur 7b: Typesnede draai-kip venster



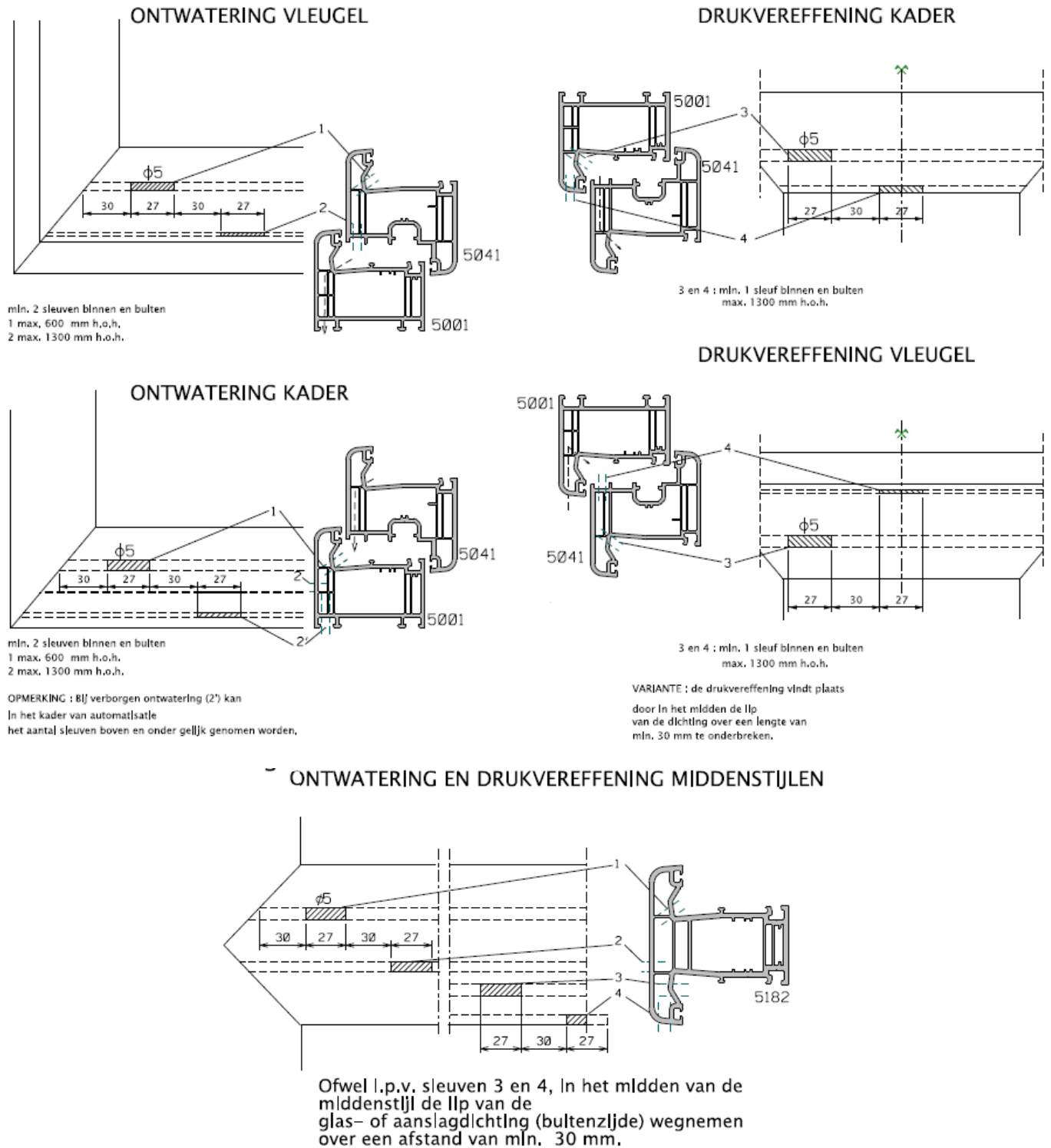
Figuur 7c: Typesnede dubbel opendraaiend venster met makelaar



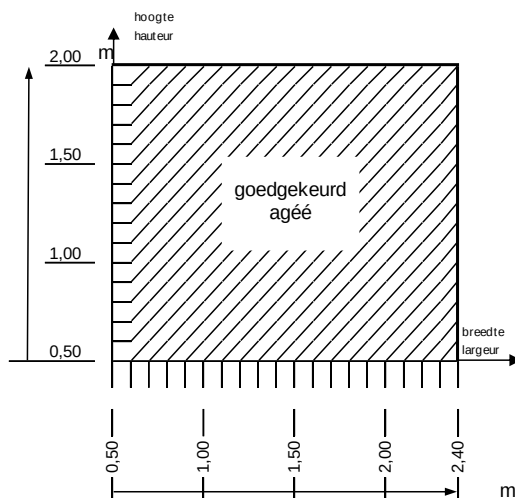
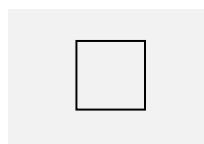
Figuur 7d: Typesnede samengesteld venster



Figuur 8: Ontwatering en drukvereffening kaders en vleugels



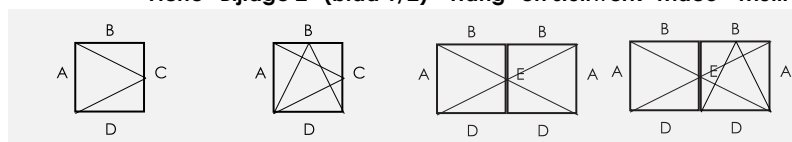
Fiche "Bijlage 1" (blad 1/1) – Vast schrijnwerk



Gebruik volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
		Vaste vensters
	Maximum afmeting (mm)	H 2000 x B 2400
4.5	Waterdichtheid – NBN EN 1027:2000 Klass. – NBN EN 12208:2000	≥ 8A
4.14	Luchtdoorlatendheid NBN EN 1026:2000 Klass. – NBN EN 12207:2000	4

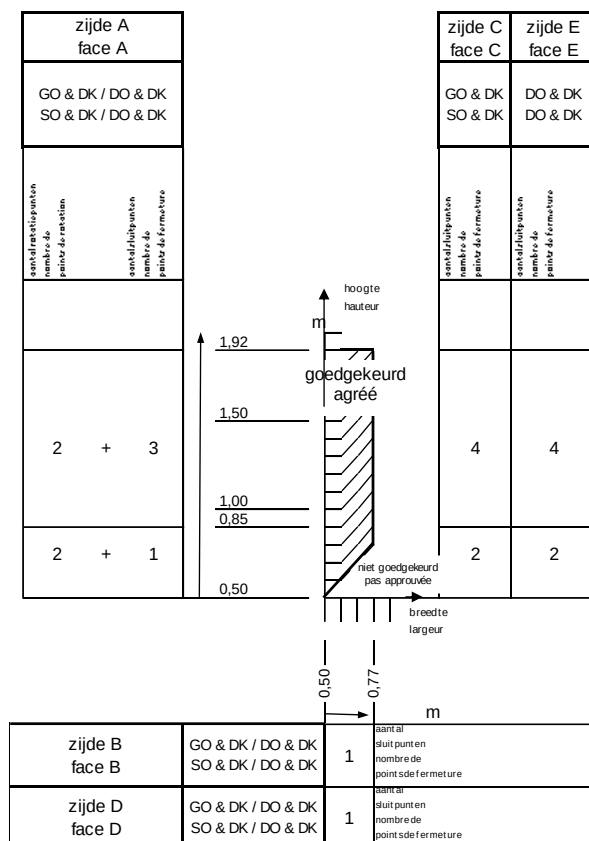
Verdere eigenschappen van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
		Vaste vensters
4.3	Weerstand tegen sneeuwbelasting	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.1
4.4.1	Brandreactie	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.2
4.4.2	Gedrag bij blootstelling aan externe brand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.3
4.6	Gevaarlijke substanties	Zie paragraaf 8.3
4.8	Weerstandsvormogen van de veiligheidsvoorzieningen	Voldoet
4.11	Akoestische proefresultaten	Zie paragraaf 8.4
4.12	Warmtedoorgangs-coëfficiënt	Zie paragraaf 8.1.1
4.13	Stralingseigenschappen	Zie de declaratie van de fabrikant van de beglazing, zie paragraaf 8.5.5
4.15	Duurzaamheid	Voldoet, zie paragraaf 8.5.6
4.18	Ventilatie	Volgens declaratie van de fabrikant van de verluchtingsvoorzieningen, zie paragraaf 8.5.7 m.b.t. de invloed van ventilatieopeningen op de andere eigenschappen
4.19	Kogelweerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.8
4.20	Explosie-weerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.9

Fiche "Bijlage 2" (blad 1/2) – Hang- en sluitwerk "Maco - Multi-Trend"



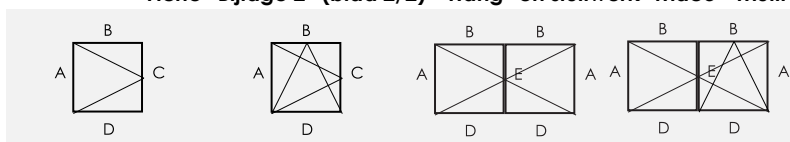
Beslagdiagram

De aangehaalde versterkingsprofielen mogen vervangen worden door andere profielen met een hogere inertie I_{xx} en I_{yy}



Wind-, water en luchtdichtheid van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen			
		Vensters met één vleugel	Dubbel opendraaiend vensters met makelaar
Openingswijze		– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend	– Primaire vleugel draaiend, kippend of kippend-draaiend – Secundaire vleugel draaiend
	Maximum vleugelmaat (mm)	B 771 x H 1916	B 771 x H 1916
	Maximum getest vleugelgewicht (kg)	70	
4.2	Weerstand tegen windbelasting – NBN EN 12211:2000 Klass. – NBN EN 12210:2000	C3	
4.5	Waterdichtheid – NBN EN 1027:2000 Klass. – NBN EN 12208:2000	8A	
4.14	Luchtdoorlatendheid – NBN EN 1026:2000 Klass. – NBN EN 12207:2000	4	
4.22	Gedrag tussen verschillende klimaten NBN EN 13420:2000 Klass. – geen standaard	Zie paragraaf 8.2.3	

Fiche "Bijlage 2" (blad 2/2) – Hang- en sluitwerk "Maco - Multi-Trend"



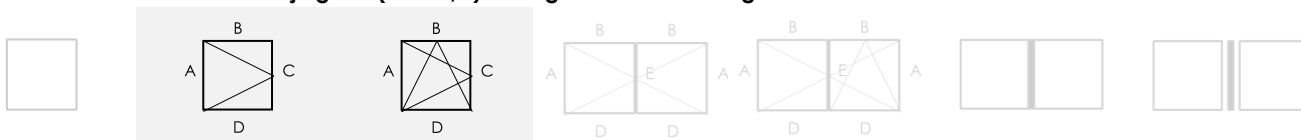
Gebruik volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen			
		Vensters met één vleugel	Dubbel opendraaiend vensters met makelaar
Openingswijze		– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend	– Primaire vleugel draaiend, kippend of kippend-draaiend – Secundaire vleugel draaiend
4.7	Schokweerstand - NBN EN 13049:2003 Klass. – NBN EN 13049:2003		Klasse 3 (450 mm) volgens NBN EN 13049:2003, zie paragraaf 8.2.1
4.16	Bedieningskrachten - NBN EN 12046-1:2003 Klass. – NBN EN 13115:2001	Klasse 1 (2 scharnieren 9 sluitpunten)	
4.17	Mechanische weerstand - NBN EN 14608:2004 Klass. – NBN EN 13115:2001	Klasse 3	
4.21	Weerstand tegen herhaald openen en sluiten -	Niet bepaald, zie paragraaf 8.2.2	
4.23	Inbraakwerendheid	Niet bepaald, zie paragraaf 8.2.4	

Eigenschappen van het beslag "Maco - Multi-Trend" volgens NBN EN 13126-8:2006								
Gebruiks-categorie	Duurzaamheid	Gewicht (kg)	Brand-weerstand	Gebruiks-veiligheid	Corrosie-weerstand	Veiligheid	Normdeel	Proefmaat (mm)
—	4	120	0	1	5	---	8	1300/1200

Eigenschappen van het beslag "Maco - Multi-Trend" volgens NBN EN 13126-8:2017			
Duurzaamheid	Gewicht (kg)	Corrosieweerstand	Proefmaat (mm)
H2	100	5	900/2300 1300 x 1200

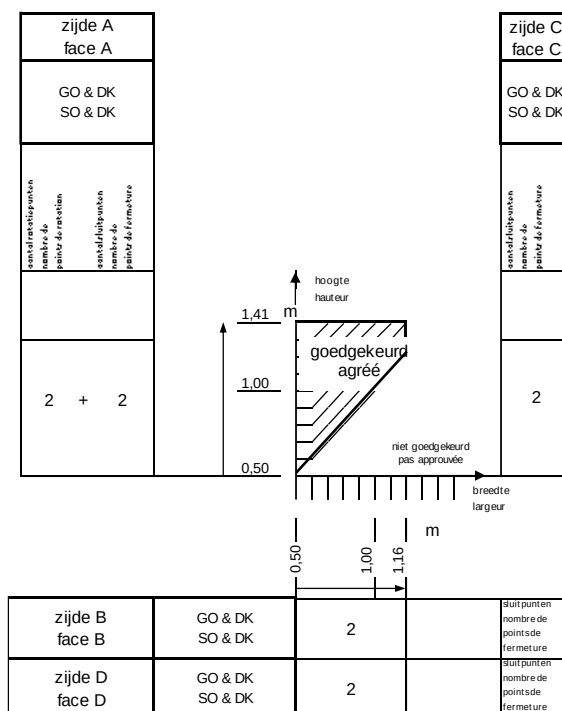
Verdere eigenschappen van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
		Vensters met één vleugel
Openingswijze		– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend
4.3	Weerstand tegen sneeuwbelasting	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.1
4.4.1	Brandreactie	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.2
4.4.2	Gedrag bij blootstelling aan externe brand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.3
4.6	Gevaarlijke substanties	Zie paragraaf 8.3
4.8	Weerstandvermogen van de veiligheidsvoorzieningen	Voldoet
4.11	Akoestische proefresultaten	Zie paragraaf 8.4
4.12	Warmtedoorgangs-coëfficiënt	Zie paragraaf 8.1.1
4.13	Stralingseigenschappen	Zie de declaratie van de fabrikant van de beglazing, zie paragraaf 8.5.5
4.15	Duurzaamheid	Voldoet, zie paragraaf 8.5.6
4.18	Ventilatie	Volgens de declaratie van de fabrikant van de verluchttingsvoorzieningen, zie paragraaf 8.5.7 m.b.t. de invloed van ventilatieopeningen op de andere eigenschappen
4.19	Kogelweerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.8
4.20	Explosie-weerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.9

Fiche "Bijlage 3" (blad 1/2) – Hang- en sluitwerk "Siegenia-Aubi Favorit SI-Line KF-3"



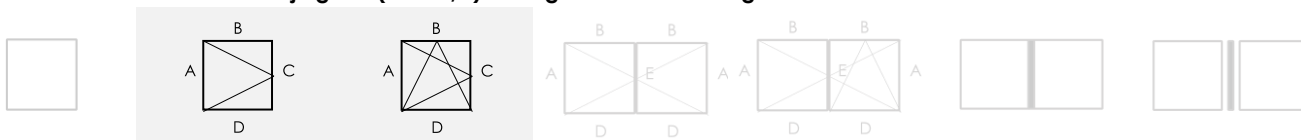
Beslagdiagram

De aangehaalde versterkingsprofielen mogen vervangen worden door andere profielen met een hogere inertie I_{xx} en I_{yy}



Wind-, water en luchtdichtheid van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze		– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend
	Maximum vleugelmaat (mm)	B 1158 x H 1408
	Maximum getest vleugelgewicht (kg)	41 kg
4.2	Weerstand tegen windbelasting – NBN EN 12211:2000 Klass. – NBN EN 12210:2000	C3
4.5	Waterdichtheid – NBN EN 1027:2000 Klass. – NBN EN 12208:2000	E ₉₀₀ A
4.14	Luchtdoorlatendheid – NBN EN 1026:2000 Klass. – NBN EN 12207:2000	4
4.22	Gedrag tussen verschillende klimaten NBN EN 13420:2000 Klass. – geen standaard	Zie paragraaf 8.2.3

Fiche "Bijlage 3" (blad 2/2) – Hang- en sluitwerk "Siegenia-Aubi Favorit SI-Line KF-3"

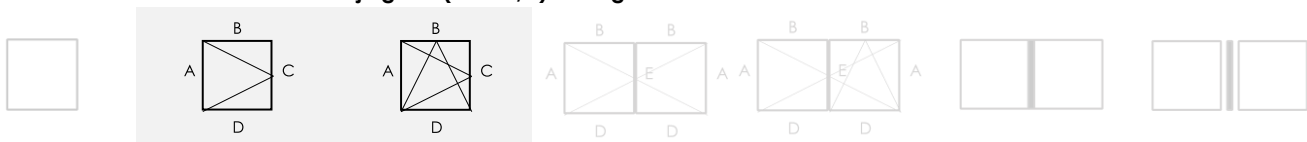


Gebruik volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze	– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend	
4.7	Schokweerstand - NBN EN 13049:2003 Klass. – NBN EN 13049:2003	Niet bepaald voor dit beslagtype, zie paragraaf 8.2.1
4.16	Bedieningskrachten - NBN EN 12046-1:2003 Klass. – NBN EN 13115:2001	Klasse 1 (2 scharnieren 7 sluitpunten)
4.17	Mechanische weerstand - NBN EN 14608:2004 Klass. – NBN EN 13115:2001	Klasse 3
4.21	Weerstand tegen herhaald openen en sluiten	Niet bepaald, zie paragraaf 8.2.2
4.23	Inbraakwerendheid	Niet bepaald, zie paragraaf 8.2.4

Eigenschappen van het beslag "Siegenia-Aubi Favorit SI-Line KF3" volgens NBN EN 13126-8:2006								
Gebruiks- categorie	Duurzaam- heid	Gewicht (kg)	Brand- weerstand	Gebruiks- veiligheid	Corrosie- weerstand	Veiligheid	Normdeel	Proefmaat (mm)
—	4	100	0	1	5	—	8	1300 x 1200

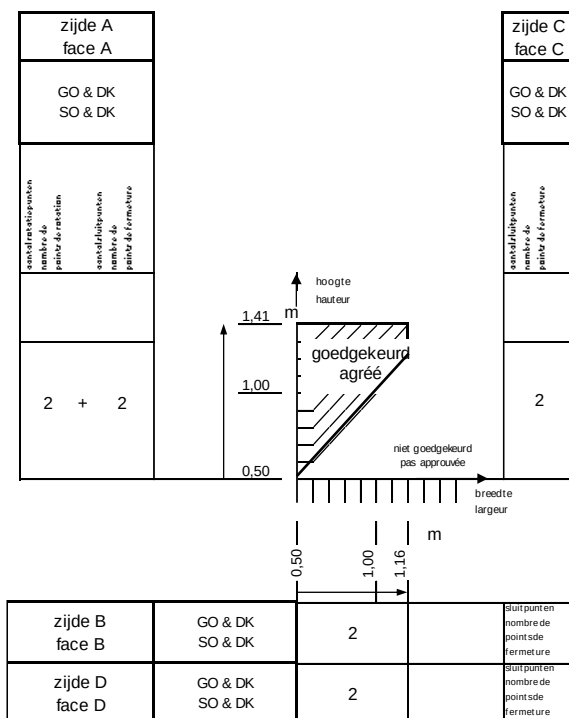
Verdere eigenschappen van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze	– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend	
4.3	Weerstand tegen sneeuwbelasting	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.1
4.4.1	Brandreactie	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.2
4.4.2	Gedrag bij blootstelling aan externe brand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.3
4.6	Gevaarlijke substanties	Zie paragraaf 8.3
4.8	Weerstandvermogen van de veiligheidsvoorzieningen	Voldoet
4.11	Akoestische proefresultaten	Zie paragraaf 8.4
4.12	Warmtedoorgangs- coëfficiënt	Zie paragraaf 8.1.1
4.13	Stralingseigenschappen	Zie de declaratie van de fabrikant van de beglazing, zie paragraaf 8.5.5
4.15	Duurzaamheid	Voldoet, zie paragraaf 8.5.6
4.18	Ventilatie	Volgens de declaratie van de fabrikant van de verluchtingsvoorzieningen, zie paragraaf 8.5.7 m.b.t. de invloed van ventilatieopeningen op de andere eigenschappen
4.19	Kogelweerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.8
4.20	Explosie-weerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.9

Fiche "Bijlage 4" (blad 1/2) – Hang- en sluitwerk "Roto Frank - Roto NT"



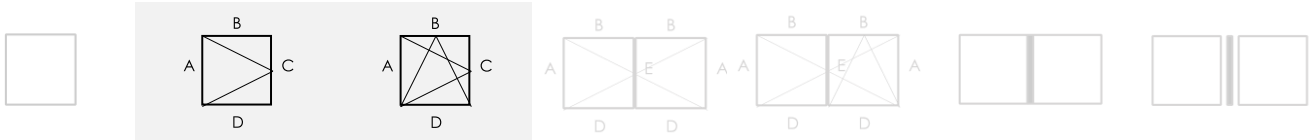
Beslagdiagram

De aangehaalde versterkingsprofielen mogen vervangen worden door andere profielen met een hogere inertie I_{xx} en I_{yy}



Wind-, water en luchtdichtheid van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze		– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend
	Maximum vleugelmaat (mm)	B 1158 x H 1408
	Maximum getest vleugelgewicht (kg)	41
4.2	Weerstand tegen windbelasting – NBN EN 12211:2000 Klass. – NBN EN 12210:2000	C4
4.5	Waterdichtheid – NBN EN 1027:2000 Klass. – NBN EN 12208:2000	9A
4.14	Luchtdoorlatendheid – NBN EN 1026:2000 Klass. – NBN EN 12207:2000	4
4.22	Gedrag tussen verschillende klimaten NBN EN 13420:2000 Klass. – geen standaard	Zie paragraaf 8.2.3

Fiche "Bijlage 4" (blad 2/2) – Hang- en sluitwerk "Roto Frank - Roto NT"

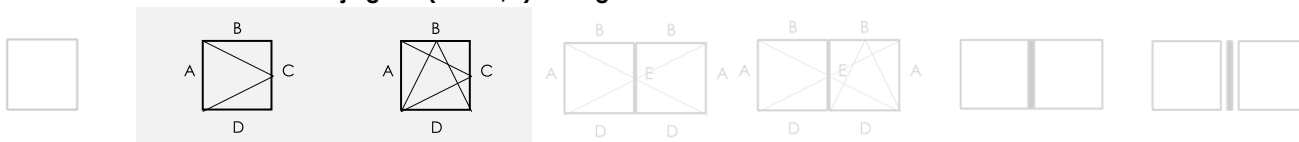


Gebruik volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze	– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend	
4.7	Schokweerstand - NBN EN 13049:2003 Klass. – NBN EN 13049:2003	Niet bepaald voor dit beslagtype, zie paragraaf 8.2.1
4.16	Bedieningskrachten - NBN EN 12046-1:2003 Klass. – NBN EN 13115:2001	Klasse 1 (2 scharnieren 8 sluitpunten)
4.17	Mechanische weerstand - NBN EN 14608:2004 Klass. – NBN EN 13115:2001	Klasse 3
4.21	Weerstand tegen herhaald openen en sluiten -	Niet bepaald, zie paragraaf 8.2.2
4.23	Inbraakwerendheid	Niet bepaald, zie paragraaf 8.2.4

Eigenschappen van het beslag "Roto Frank - Roto NT" volgens NBN EN 13126-8:2006								
Gebruiks- categorie	Duurzaam- heid	Gewicht (kg)	Brand- weerstand	Gebruiks- veiligheid	Corrosie- weerstand	Veiligheid	Normdeel	Proefmaat (mm)
—	4	150	0	1	4	-	8	900/2300

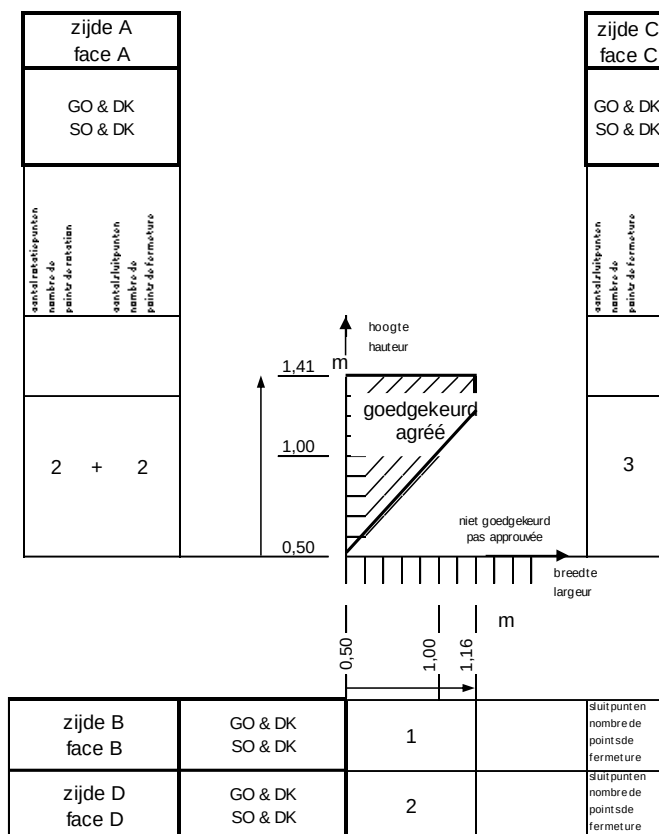
Verdere eigenschappen van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze	– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend	
4.3	Weerstand tegen sneeuwbelasting	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.1
4.4.1	Brandreactie	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.2
4.4.2	Gedrag bij blootstelling aan externe brand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.3
4.6	Gevaarlijke substanties	Zie paragraaf 8.3
4.8	Weerstandsvormogen van de veiligheidsvoorzieningen	Voldoet
4.11	Akoestische proefresultaten	Zie paragraaf 8.4
4.12	Warmtedoorgangs- coëfficiënt	Zie paragraaf 8.1.1
4.13	Stralingseigenschappen	Zie de declaratie van de fabrikant van de beglazing, zie paragraaf 8.5.5
4.15	Duurzaamheid	Voldoet, zie paragraaf 8.5.6
4.18	Ventilatie	Volgens de declaratie van de fabrikant van de verluchtingsvoorzieningen, zie paragraaf 8.5.7 m.b.t. de invloed van ventilatieopeningen op de andere eigenschappen
4.19	Kogelweerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.8
4.20	Explosie-weerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.9

Fiche "Bijlage 5" (blad 1/2) – Hang- en sluitwerk "Gretsch-Unitas - Uni-Jet"



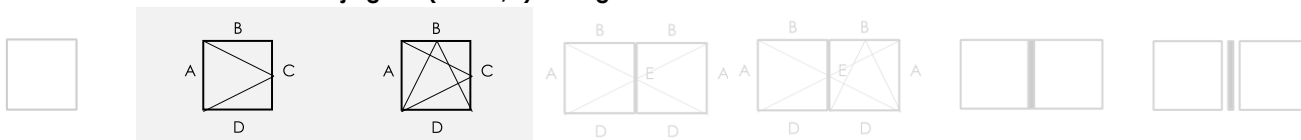
Beslagdiagram

De aangehaalde versterkingsprofielen mogen vervangen worden door andere profielen met een hogere inertie I_{xx} en I_{yy}



Wind-, water en luchtdichtheid van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze	– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend	
	Testraam voorzien van vast onderlicht	
	Maximum vleugelmaat (mm)	B 1158 x H 1408
	Maximum getest vleugelgewicht (kg)	41
4.2	Weerstand tegen windbelasting – NBN EN 12211:2000 Klass. – NBN EN 12210:2000	C4
4.5	Waterdichtheid – NBN EN 1027:2000 Klass. – NBN EN 12208:2000	E ₉₀₀ A
4.14	Luchtdoorlatendheid – NBN EN 1026:2000 Klass. – NBN EN 12207:2000	4
4.22	Gedrag tussen verschillende klimaten NBN EN 13420:2000 Klass. – geen standaard	Zie paragraaf 8.2.3

Fiche "Bijlage 5" (blad 2/2) – Hang- en sluitwerk "Gretsch-Unitas - Uni-Jet"



Gebruik volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze		– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend
		Testraam voorzien van vast onderlicht
4.7	Schokweerstand - NBN EN 13049:2003 Klass. – NBN EN 13049:2003	Niet bepaald voor dit beslagtype, zie paragraaf 8.2.1
4.16	Bedieningskrachten - NBN EN 12046-1:2003 Klass. – NBN EN 13115:2001	Klasse 1 (2 scharnieren 8 sluitpunten)
4.17	Mechanische weerstand - NBN EN 14608:2004 Klass. – NBN EN 13115:2001	Klasse 3
4.21	Weerstand tegen herhaald openen en sluiten	Niet bepaald, zie paragraaf 8.2.2
4.23	Inbraakwerendheid	Niet bepaald, zie paragraaf 8.2.4

Eigenschappen van het beslag "Gretsch-Unitas - Uni-Jet" volgens NBN EN 13126-8:2006								
Gebruiks-categorie	Duurzaamheid	Gewicht (kg)	Brand-weerstand	Gebruiks-veiligheid	Corrosie-weerstand	Veiligheid	Normdeel	Proefmaat (mm)
—	4	150	0	1	4	---	8	900/2033

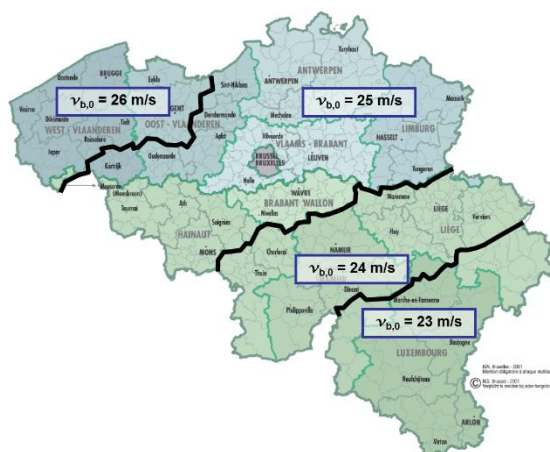
Verdere eigenschappen van het systeem volgens NBN EN 14351-1 aan de hand van proefverslagen		
Vensters met één vleugel		
Openingswijze		– Draaiend – Kippend – Kippend-draaiend
4.3	Weerstand tegen sneeuwbelasting	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.1
4.4.1	Brandreactie	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.2
4.4.2	Gedrag bij blootstelling aan externe brand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.3
4.6	Gevaarlijke substanties	Zie paragraaf 8.3
4.8	Weerstandsvormogen van de veiligheidsvoorzieningen	Voldoet
4.11	Akoestische proefresultaten	Zie paragraaf 8.4
4.12	Warmtedoorgangs-coëfficiënt	Zie paragraaf 8.1.1
4.13	Stralingseigenschappen	Zie de declaratie van de fabrikant van de beglazing, zie paragraaf 8.5.5
4.15	Duurzaamheid	Voldoet, zie paragraaf 8.5.6
4.18	Ventilatie	Volgens de declaratie van de fabrikant van de verluchtingsvoorzieningen, zie paragraaf 8.5.7 m.b.t. de invloed van ventilatieopeningen op de andere eigenschappen
4.19	Kogelweerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.8
4.20	Explosie-weerstand	Niet bepaald, zie paragraaf 8.5.9

Bijlage Z: "Blootstellingsklassen aan de wind van vensters" cf. NBN B 25-002-1:2019

De norm NBN B 25-002-1:2019 § 6.5 voorziet een vernieuwde evaluatiemethode betreffende de specificatie van de luchtdichtheid, waterdichtheid en windweerstand van vensters.

De voorschrijver dient een aantal gegevens van de betrokken gevel te specificeren:

- De referentiehoogte z_e van het gebouw. Als eerste benadering mag voor een gebouw met een hellend dak voor z_e de nokhoogte gekozen worden; voor een gebouw met plat dak mag voor z_e de hoogte van het gebouw gekozen worden.
- De basiswindsnelheid $v_{b,0}$ van het gebouw. Figuur 9 van NBN EN 25-002-1:2019 vermeldt de basiswindsnelheid aan de hand van een kaart van België.



- De ruwheid van het terrein. De website van het WTCB bevat een tool ("CINT") welke kan helpen bij het bepalen van de meest negatieve ruwheidscategorie per gevel.

Op basis van bovenstaande gegevens, kan de voorschrijver per gevel de vereiste blootstellingsklasse aan wind bepalen voor tegen afvloeiend water beschermde vensters. Voor niet tegen afvloeiend water beschermde vensters geldt NBN B 25-002-1:2019 voetnoot 2 bij tabel 3.

Tabel 19 – Blootstellingsklassen aan wind

Blootstellingsklassen:		Klasse W1				Klasse W2				Klasse W3 ⁽¹⁾				Klasse W4 ⁽¹⁾			
Basiswindsnelheid $v_{b,0}$:		26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s
Ruwheidscategorieën		Maximale referentiehoogte z_e															
Kustgebied	0													8 m			
Platteland	I										3 m	4 m	6 m	12 m	17 m	26 m	40 m
Landelijk gebied	II				3 m		3 m	4 m	6 m	5 m	6 m	8 m	12 m	22 m	31 m	44 m	65 m
Voorstad - Bos	III		6 m	8 m	9 m	9 m	11 m	14 m	18 m	15 m	19 m	25 m	33 m	55 m	75 m	100 m	100 m
Stad	IV	15 m	18 m	21 m	26 m	23 m	28 m	36 m	44 m	39 m	48 m	60 m	79 m	100 m	100 m	100 m	100 m

Blootstellingsklassen:		Klasse W5 ⁽¹⁾				Klasse W6 ⁽¹⁾				Klasse W7 ⁽¹⁾				Klasse W8 ⁽¹⁾			
Basiswindsnelheid $v_{b,0}$:		26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s
Ruwheidscategorieën		Maximale referentiehoogte z_e															
Kustgebied	0	42 m				133 m				167 m				200 m			
Platteland	I	52 m	81 m	100 m	100 m	133 m	133 m	133 m	133 m	167 m	167 m	167 m	167 m	200 m	200 m	200 m	200 m
Landelijk gebied	II	80 m	100 m	100 m	100 m	133 m	133 m	133 m	133 m	167 m	167 m	167 m	167 m	200 m	200 m	200 m	200 m
Voorstad - Bos	III	100 m	100 m	100 m	100 m	133 m	133 m	133 m	133 m	167 m	167 m	167 m	167 m	200 m	200 m	200 m	200 m
Stad	IV	100 m	100 m	100 m	100 m	133 m	133 m	133 m	133 m	167 m	167 m	167 m	167 m	200 m	200 m	200 m	200 m

⁽¹⁾: De NBN B 25-002-1:2019 geeft de aanbeveling bij gebouwen met referentiehoogte groter dan 100 m waterdichtheidsproeven onder dynamische luchtdrukken en waterpulsaties volgens de NBN EN 13050 uit te voeren. In het kader van deze ATG is het aanbevolen dit reeds te doen bij gebouwen met referentiehoogte groter dan 50 m.

Bij voorbeeld moet een venster dat zich ruwheidscategorie I (platteland) bevindt, bij een basiswindsnelheid van $v_{b,0} = 25$ m/s en een referentiehoogte $z_e < 17$ m voldoen aan de eisen van blootstellingsklasse W4.

Noot: de gegevens vermeld in de fiches in bijlage aan deze goedkeuring, kunnen nog steeds gebruikt worden om de plaatsingshoogte boven het maaiveld te bepalen cf. NBN B 25-002-1:2009.



De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie www.ueatc.eu) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) N° 305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditbaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "Gevels", verleend op 14 juni 2012.

Daarnaast bevestigde de Certificatieoperator dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de Goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 25 mei 2020.

Deze ATG vervangt ATG 2676, geldig vanaf 01/07/2019 tot 30/06/2024. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versies worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versies	
t.o.v. geldigheidsperiode van	Wijziging
03/05/2013 tot 31/12/2018	Aanpassing aan typetekst; aanpassing profielgamma, U_i ; actualiseren dichtingen.
26/09/2018 tot 25/09/2023	Makelaar P3159; bijkomend productiesite voor glaslatten te Menemen, Turkije, aanpassing aan NBN B 25-002-1:2019.
01/07/2019 tot 30/06/2024	Bijvoegen compound 2113/57 en Decom 1350/003; schrappen compound Decom 1190; bijvoegen co-extrusieprofielen P5040, P5049, P5182; aanpassen productieplaats glaslatten; aanpassen aan typetekst.

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces


Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator


Benny De Blaere, directeur-generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, de kit of het systeem, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze Technische Goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de Certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUTgb website worden verwijderd. Technische goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUTgb website (www.butgb.be) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de Technische Goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.

