



Stichting Kwaliteit Gevelbouw

Rapportnummer

04.147

Datum keuring

22 april 2004

Datum rapport

24 mei 2004

Aanvrager

Compri-Aluminium

Nijverheidsweg 7

1671 GC MEDEMBLIK

bezoekadres
Veldzicht 26
3454 PW De Meern

postadres
Postbus 212
3454 ZL De Meern

T 030 - 662 16 33
F 030 - 662 16 77
E info@skg.nl
I www.skg.nl

Omvang

Het rapport bestaat uit 6 bladzijden en 4 bijlagen.

Bank ABN-AMRO
50.84.85.800

IBAN nummer
NL 33ABNA0508485800
BIC code
ABNANL2A

Betreft

Zandzakslingerproeven op diverse aluminium doorval-
beveiligingen gemonteerd in diverse soorten gevelopeningen.

KvK Den Haag
41149617

BTW nummer
004465520 B01

Inspecteur

J.M. van Diggelen

Keurmeesters

W. van Kampen en J.Th. Rutgers

Conclusie

De beproefde doorvalbeveiligingen zijn afhankelijk van de wijze
van bevestigen geschikt om een stootbelasting op te kunnen
vangen met een kinetische energie van 0,5 kNm.

INHOUD

- 1 Inleiding
- 2 Verantwoording en methodiek
- 3 Beproefde constructies
- 4 Beproevingen/waarnemingen
- 5 Conclusie
- 6 Conformiteit

- Bijlagen:
- 1 Schets proefopstelling;
 - 2 Overzicht van typen met doorvalbeveiligingen;
 - 3 Schetsen van de doorvalbeveiligingen;
 - 4 Overzicht van geschikte doorvalbeveiligingen.

1 INLEIDING

In maart 2004 ontving SKG van Compri-Aluminium opdracht voor het beoordelen van diverse doorvalbeveiligingen. Voor een overzicht en schetsen, inclusief een technische specificatie van de betreffende doorvalbeveiligingen: zie bijlagen 2 en 3.

De beoordeling had betrekking op de geschiktheid van de doorvalbeveiligingen, inclusief de bevestigingswijze tegen een stootbelasting met een kinetische energie van 0,5 kNm.

2 VERANTWOORDING EN METHODIEK

In NEN 6702 (art. 9.6) wordt ten aanzien van relingen en balustraden, leuning en wanden ter plaatse van een niveauverschil ($> 1,0$ m) onder andere geëist, dat deze bestand dienen te zijn tegen onder meer een stootbelasting met een kinetische energie van 0,5 kNm.

Om zulks aan te tonen kan gebruik gemaakt worden van de zg. slingerproef met een zacht stootlichaam als omschreven in NEN 6702 (figuur 17); zie ook bijlage 1.

Hierbij wordt gebruikt gemaakt van een zak (gevuld met glaskogeltjes) met een doorsnede van 40 cm en een massa van 50 kg, hangend aan een kabel met een lengte van ten minste 1,35 m.

Door de zak met een valhoogte van 1 m tegen de te onderzoeken constructie te laten vallen ontstaat aldus een stootbelasting met een kinetische energie van ca. 0,5 kNm.

De zak dient de te onderzoeken constructie te treffen (aan te grijpen) op het zwakste punt.

De beproevingen zijn uitgevoerd in de productiehal bij Compri-Aluminium. In plaats van een zak gevuld met glaskogeltjes is gebruik gemaakt van een alternatief stootlichaam, te weten een zandzak.

3 BEPROEFDE CONSTRUCTIES

Om uitspraken te kunnen doen over de geschiktheid van het gehele gamma van Compri-Aluminium doorvalbeveiligingen tegen een stootbelasting met een kinetische energie van 0,5 kNm is een selectie gemaakt, en wel zodanig dat in principe de zwakste uitvoeringen beproefd zijn.

De beproefde doorvalbeveiligingen bestonden hoofdzakelijk uit aluminium buis- of kokerprofielen, die bevestigd werden tegen vuren houten kozijnstijlen of aluminium kozijnprofielen. Voor nadere gegevens zie hoofdstuk 4.

4 BEPROEVINGEN/WAARNEMINGEN

4.1 Type CA 2013 (lang 1200 mm)

De doorvalbeveiliging was aan weerszijden met 2 stuks RVS parkers, afmeting 4,5 x 40 mm, incl. nylon ring, bevestigd tegen een vurenhouten (kozijn)stijl en wel aan de "buitenzijde". Dit betekende, dat de bevestigingsschroeven maximaal op trek belast werden.

De afstand tussen de zijkant van de vurenhouten (kozijn)stijl en het hart van de bevestigingsschroef bedroeg 25 mm.

a. Belasting met zandzak ter plaatse van de bevestiging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. Wel waren de bevestigingsschroeven enigszins uit het hout losgekomen en was de buis ca. 30 mm doorgebogen.

b. Belasting met zandzak in het midden van de doorvalbeveiliging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. De buis was ca. 60 mm doorgebogen.

4.2 Type CA 2033 (lang 2500 mm)

De doorvalbeveiliging was aan weerszijden met 2 stuks RVS parkers, afmeting 4,5 x 40 mm, incl. nylon ring, bevestigd tegen een vurenhouten (kozijn)stijl en wel aan de "buitenzijde". Dit betekende, dat de bevestigingsschroeven maximaal op trek belast werden.

De afstand tussen de zijkant van de vurenhouten (kozijn)stijl en het hart van de bevestigingsschroef bedroeg 25 mm.

Belasting met zandzak in het midden van de doorvalbeveiliging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. De buis was ca. 60 mm doorgebogen.

4.3 Type CA 2040 (lang 2500 mm)

De doorvalbeveiliging was aan één zijde met één RVS parker, afmeting 5 x 80 mm, incl. nylon ring, bevestigd tegen een vurenhouten (kozijn)stijl en wel aan de "buitenzijde". Aan de andere zijde was de doorvalbeveiliging met één blindklinkmoer, inclusief één RVS bout, afmeting M5 x 50 mm bevestigd, en wel aan de voorzijde van een aluminium kozijnprofiel (wanddikte ca. 1,8 mm). Dit betekende, dat de bevestigingsschroef en -bout maximaal op trek belast werden.

De afstand tussen de zijkant van de vurenhouten (kozijn)stijl en het hart van de bevestigingsschroef bedroeg 25 mm; de blindklinkmoer bevond zich in het midden van het aluminium kozijnprofiel.

a. Belasting met zandzak ter plaatse van de bevestiging (vurenhouten kozijnstijl)

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. De koker was enigszins doorgebogen.

b. Belasting met zandzak ter plaatse van de bevestiging (aluminium kozijnprofiel)

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie was bezweken. De blindklinkmoer was losgekomen uit het aluminium kozijnprofiel

c. Belasting met zandzak in het midden van de doorvalbeveiliging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. De koker was ca. 60 mm doorgebogen.

4.4 Type CA 2041 (lang 2500 mm)

De doorvalbeveiliging was aan weerszijden met 2 blindklinkmoeren, inclusief 2 RVS bouten, afmeting M5 x 20 mm bevestigd, en wel aan de voorzijde van een aluminium kozijnprofiel (wanddikte ca. 1,8 mm). Dit betekende, dat de bevestigingsbouten maximaal op trek belast werden.

De blindklinkmoeren bevonden zich in het midden van het aluminium kozijnprofiel.

a. Belasting met zandzak ter plaatse van de bevestiging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. De koker was enigszins doorgebogen.

b. Belasting met zandzak in het midden van de doorvalbeveiliging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. De koker was ca. 60 mm doorgebogen.

4.5 Type CA 4030 (lang 2500 mm)

De doorvalbeveiliging was aan weerszijden met 1 stuks RVS parker, afmeting 4,5 x 40 mm, incl. nylon ring, bevestigd tegen een vurenhouten (kozijn)stijl en wel "in de dag".

De afstand tussen de voorkant van de vurenhouten (kozijn)stijl en het hart van de bevestigings-schroef bedroeg 40 mm.

Belasting met zandzak ter plaatse van de bevestiging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie was bezweken. De RVS parker was sterk verbogen en losgekomen uit de vurenhouten kozijnstijl.

4.6 Type CA 4030 (lang 2500 mm)

De doorvalbeveiliging was aan weerszijden met 1 stuks RVS parker, afmeting 5 x 50 mm, incl. nylon ring, bevestigd tegen een vurenhouten (kozijn)stijl en wel "in de dag".

De afstand tussen de voorkant van de vurenhouten (kozijn)stijl en het hart van de bevestigings-schroef bedroeg 40 mm.

a. Belasting met zandzak ter plaatse van de bevestiging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. De buis was enigszins doorgebogen.

b. Belasting met zandzak in het midden van de doorvalbeveiliging

Na belasting werd vastgesteld, dat de constructie niet was bezweken. De buis was ca. 60 mm doorgebogen.

5 CONCLUSIE

De beproefde doorvalbeveiligingen waren bestand tegen een stootbelasting met een kinetische energie van 0,5 kNm, met dien verstande dat een en ander afhankelijk is van de bevestigingswijze in combinatie met de achtergrond (hout of aluminium).

6 CONFORMITEIT

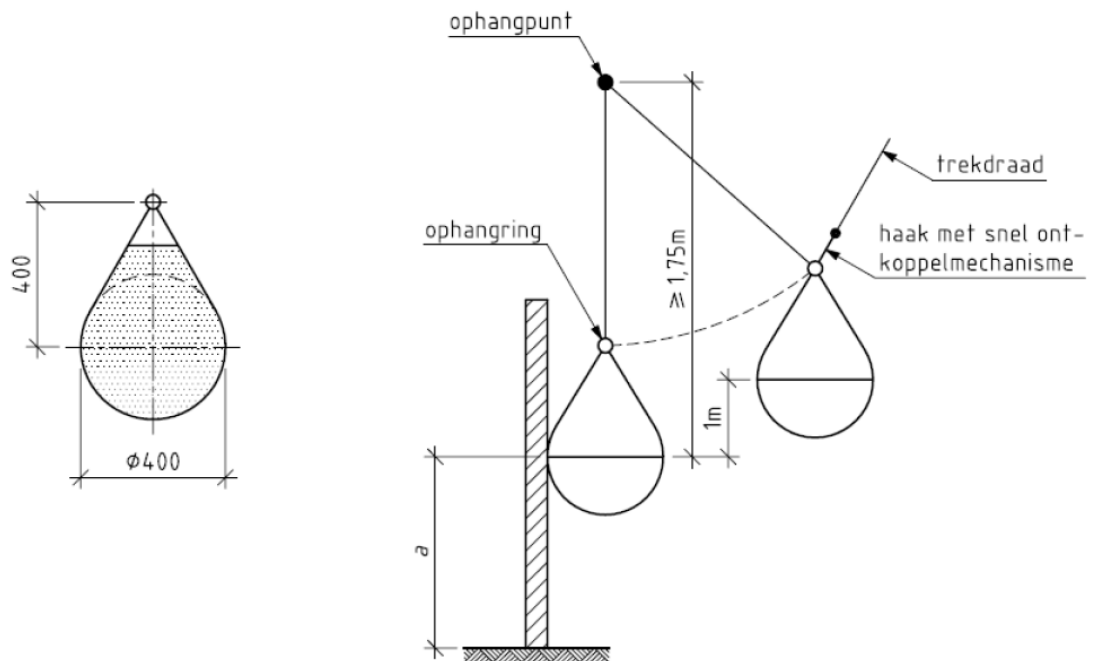
In bijlage 4 is op basis van de beproevingen en bevindingen een overzicht weergegeven van de Compri-Aluminium doorvalbeveiligingen, inclusief de bevestigingswijze en de achtergrondconstructie, die bestand zijn tegen een stootbelasting met een kinetische energie van 0,5 kNm.

De Meern, 24 mei 2004

J. M. van Diggelen
sectormanager



Bijlage 1, behorende bij rapport 04.147



a hoogte van het aanstootpunt boven het vloerniveau

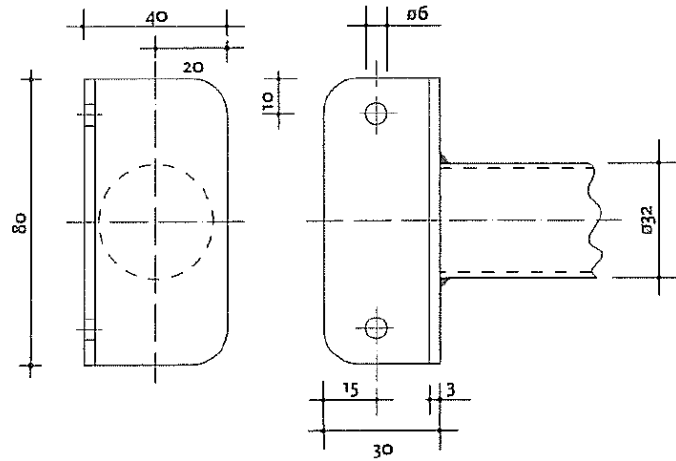
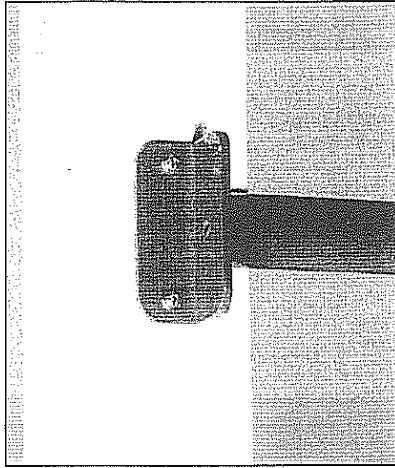
Opstelling slingerproef en doorsnede van het te gebruiken stootlichaam

Bijlage 2, behorende bij rapport 04.147

TYPE	LENGTE in mm	AFMETING in mm
CA 2011	1200	Ø 32 x 3
CA 2013	1200	Ø 32 x 3
CA 2031	2500	Ø 40 x 3
CA 2033	2500	Ø 40 x 3
CA 2040	2500	40 x 40 x 2
CA 2041	2500	40 x 40 x 2
CA 2042	2500	40 x 40 x 2
CA 4010	1200	Ø 32 x 3
CA 4030	2500	Ø 40 x 3

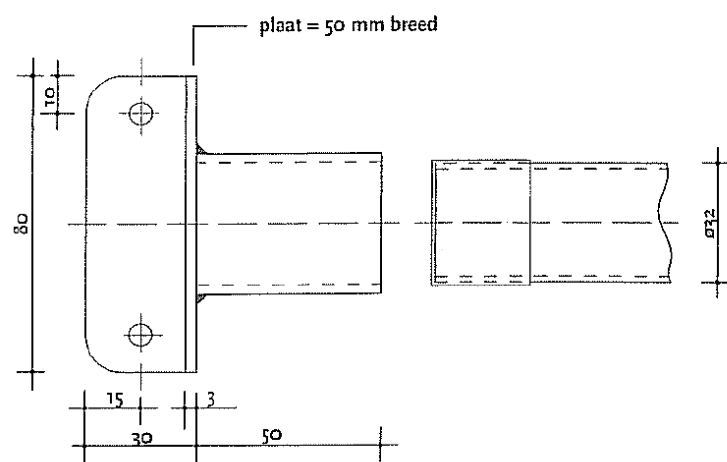
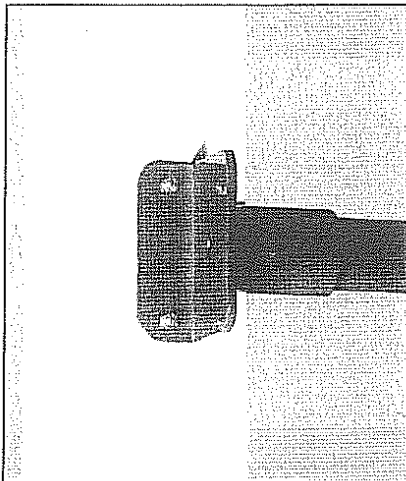
Overzicht van typen doorvalbeveiligingen

CA 2011



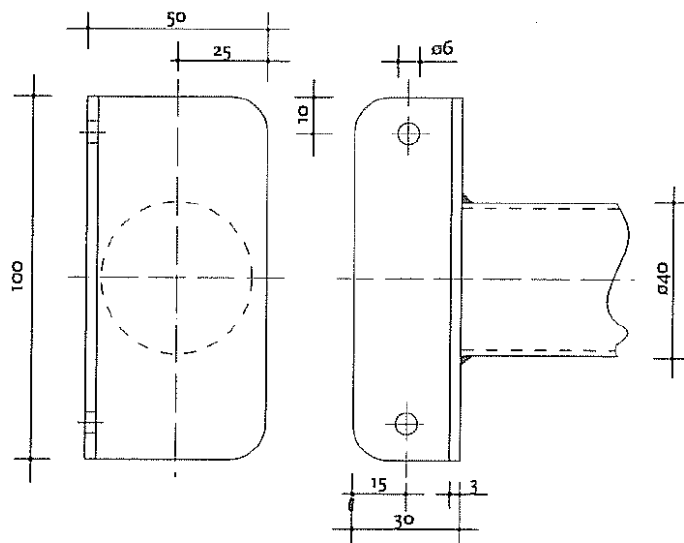
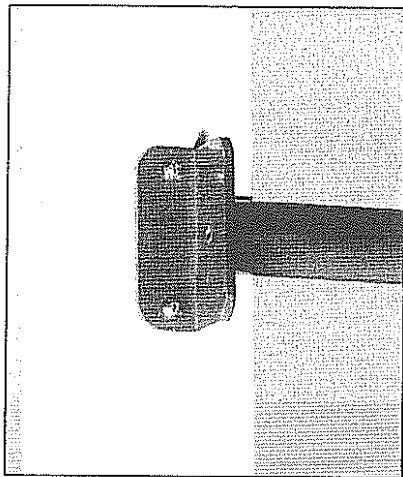
- Aluminium buis Ø 32 x 3 mm, kops gelast aan een aluminium hoekprofiel;
- Voor toepassing op de dag, zowel binnen als buiten.

CA 2013



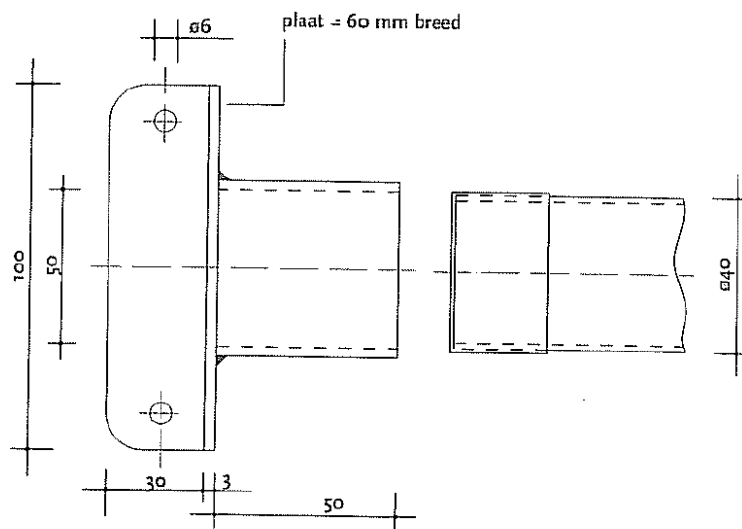
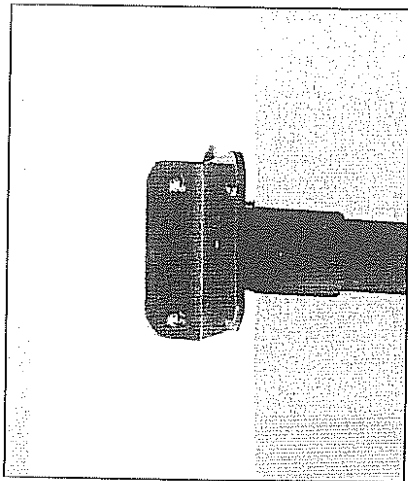
- Aluminium buis Ø 32 x 3 mm, voorzien van kunststof doppen;
- Aluminium sok, kops gelast aan een aluminium hoekprofiel;
- Voor toepassing op de dag, zowel binnen als buiten.

CA 2031



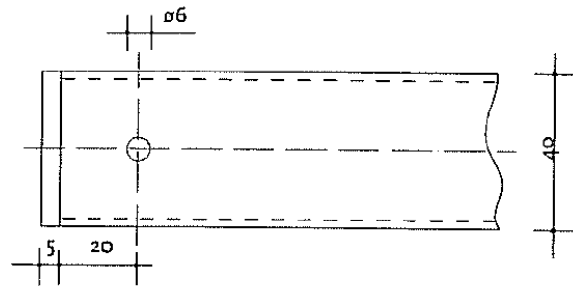
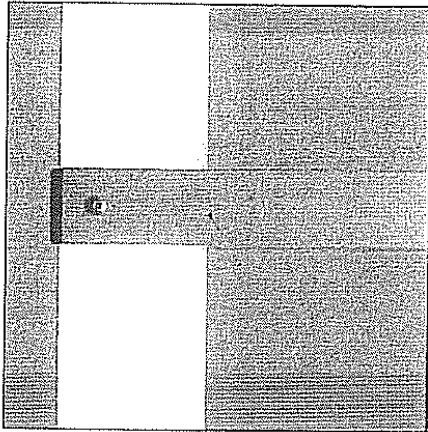
- Aluminium buis $\varnothing 40 \times 3$ mm, kops gelast aan een aluminium hoekprofiel;
- Voor toepassing op de dag, zowel binnen als buiten.

CA 2033



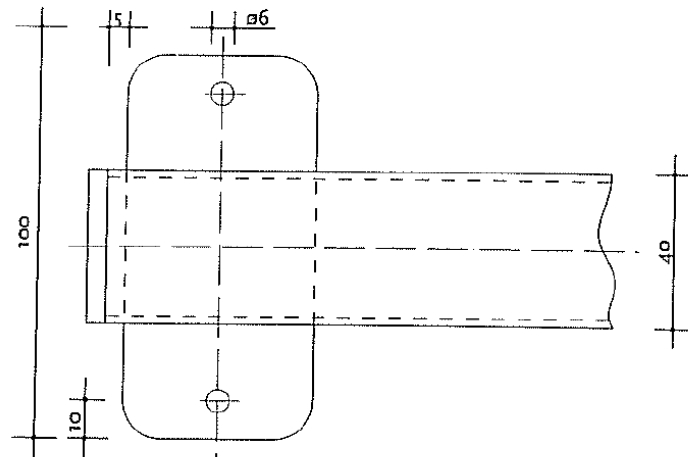
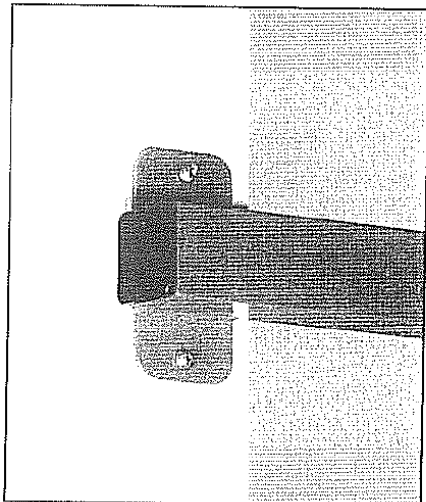
- Aluminium buis $\varnothing 32 \times 3$ mm, voorzien van kunststof doppen;
- Aluminium sok, kops gelast aan een aluminium hoekprofiel;
- Voor toepassing op de dag, zowel binnen als buiten.

CA 2040

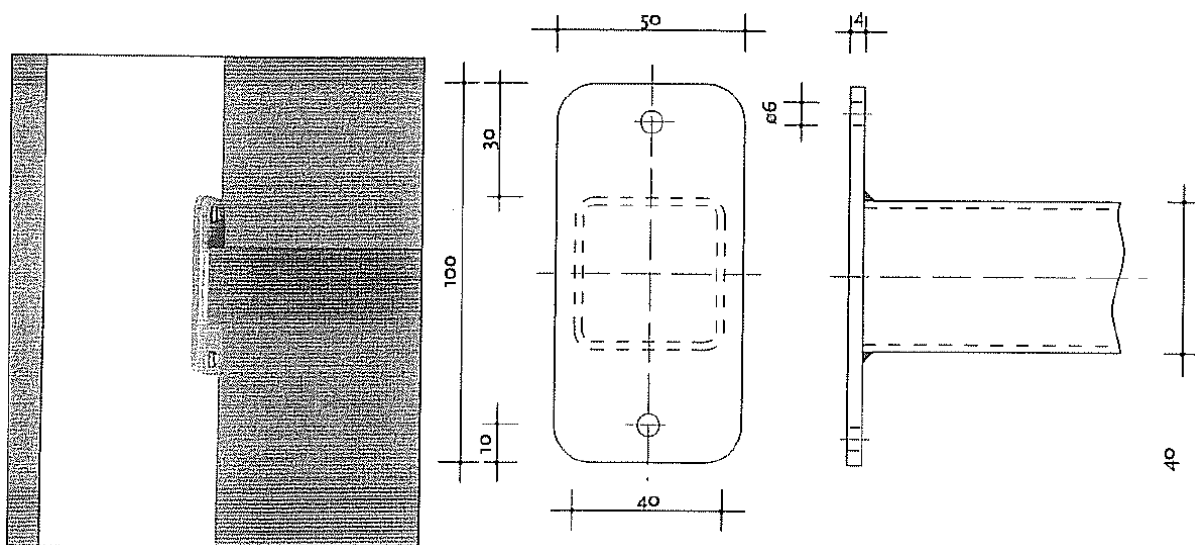


- Aluminium koker 40 x 40 x 2 mm, voorzien van kunststof einddoppen;
- Voor toepassing op de dag, zowel binnen als buiten.

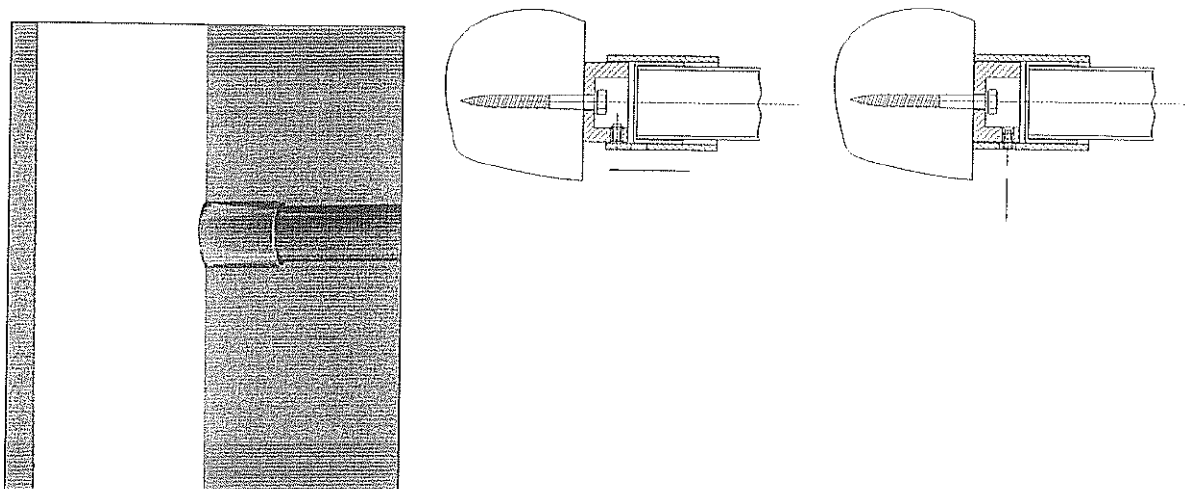
CA 2041



- Aluminium koker 40 x 40 x 2 mm, voorzien van kunststof einddoppen;
- Gelast op een vlakke aluminium strip;
- Voor toepassing op de dag, zowel binnen als buiten.

CA 2042

- Aluminium koker 40 x 40 x 2 mm, kops gelast op een aluminium vlakke strip;
- Voor toepassing in de dag.

CA 4010 en CA 4030

- Aluminium buis Ø 32 x 3 mm, bevestigd door middel van een aluminium bevestigingsplaatje Ø 32 inclusief een borgschroef en een aluminium mof;
- Voor toepassing in de dag.

Opmerking: type CA 4030 is identiek aan type CA 4010 met uitzondering van de buisdiameter. Voor type CA 4030 bedraagt deze 40 mm in plaats van 32 mm.

Bijlage 4, behorende bij rapport 04.147

TYPE	LENGTE in mm	AFMETING in mm	MONTAGE- WIJZE	ONDER- GROND	BEVESTIGINGS- WIJZE
CA 2011	1200	Ø 32 x 3	Op de dag, zowel binnen als buiten	Hout, Aluminium en Kunststof, incl. staalversterking	In hout: RVS parkers, 4,5 x 40 mm In aluminium en kunststof (montage aan de buitenzijde): RVS blindklinkmoer + bout M5
CA 2013	1200	Ø 32 x 3	Op de dag, zowel binnen als buiten	Hout, Aluminium en Kunststof, incl. staalversterking	In hout: RVS parkers, 4,5 x 40 mm In aluminium en kunststof (montage aan de buitenzijde): RVS blindklinkmoer + bout M5
CA 2031	2500	Ø 40 x 3	Op de dag, zowel binnen als buiten	Hout, Aluminium en Kunststof, incl. staalversterking	In hout: RVS parkers, 4,5 x 40 mm In aluminium en kunststof (montage aan de buitenzijde): RVS blindklinkmoer + bout M5
CA 2033	2500	Ø 40 x 3	Op de dag, zowel binnen als buiten	Hout, Aluminium en Kunststof, incl. staalversterking	In hout: RVS parkers, 4,5 x 40 mm In aluminium en kunststof (montage aan de buitenzijde): RVS blindklinkmoer + bout M5
CA 2040	2500	40 x 40 x 2	Op de dag, buiten	Hout	RVS parkers, 5 x 80 mm
CA 2040	2500	40 x 40 x 2	Op de dag, binnen	Hout, Aluminium en Kunststof, incl. staalversterking	In hout: RVS parkers, 5 x 80 mm In aluminium en kunststof (montage aan de buitenzijde): RVS blindklinkmoer + bout M5
CA 2041	2500	40 x 40 x 2	Op de dag, zowel binnen als buiten	Hout, Aluminium en Kunststof, incl. staalversterking	In hout: RVS parkers, 4,5 x 40 mm In aluminium en kunststof (montage aan de buitenzijde): RVS blindklinkmoer + bout M5
CA 2042	2500	40 x 40 x 2	In de dag	Hout	RVS parkers, 5 x 50 mm
CA 4010	1200	Ø 32 x 3	In de dag	Hout	RVS parkers, 5 x 50 mm
CA 4030	2500	Ø 40 x 3	In de dag	Hout	RVS parkers, 5 x 50 mm

Overzicht van geschikte (tegen een stootbelasting met een kinetische energie van 0,5 kNm) doorvalbeveiligingen met vermelding van de montagewijze, de ondergrond en de bevestigings-wijze.

Opmerkingen cq. randvoorwaarden:

- Bevestigingsschroeven in (vuren)hout ten minste 25 mm vanaf de rand;
- Wanddikte aluminium kozijnprofielen ten minste 1,8 mm;
- Wanddikte van stalen verstijvingsprofielen in kunststof kozijnprofielen ten minste 1,5 mm.