

BEPROEVINGSRAPPORT



SKG

bezoekadres
Nieuwe Kanaal 9F
6709 PA Wageningen

postadres
Postbus 362
6700 AJ Wageningen

T 0317 - 421 720
F 0317 - 421 677
E info@skg.nl
I www.skg.nl



Rapportnummer	SKG 12.1036
Datum beproeving	12 juni 2012
Datum rapport	17 januari 2012
Aanvrager	Duco Ventilation & Sun Control Bedrijvenlaan 2 8630 Veurne (B)
Omvang rapport	Dit rapport bestaat uit 23 pagina's
Betreft	Onderzoek inbraakwerendheid van een aluminium rooster bevestigd tegen een kunststof kozijn, met kozijnafmetingen 550 x 700 mm (bxh), geproduceerd uit het profielsysteem DGS M30Z.
Laborant	Jeroen Boersma, Pieter Scheerman, Joost van de Wetering, Bert Roelofs
Technisch Manager	J.M. van Diggelen
Conclusie	Het beproefde gevelelement voldoet aan de eisen voor inbraakwerendheid van klasse RC 2 voor beproeving en beoordeling van inbraakwerende gevelelementen met deuren, ramen, luiken en vaste vullingen volgens de volgende normen: EN 1627: 2011 NEN 5096: 2007 + C2: 2011

INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	<i>Doel van het onderzoek</i>	3
1.2	<i>Verantwoording en methodiek</i>	3
1.3	<i>Conclusie van het onderzoek.....</i>	3
1.4	<i>Reproductie van SKG rapporten.....</i>	3
2	BESCHRIJVING PROEFELEMENT	4
2.1	<i>Foto proefelement.....</i>	4
2.2	<i>Productgroep</i>	4
2.3	<i>Technische specificaties proefelement.....</i>	5
2.4	<i>Schematische weergave proefelement.....</i>	6
3	EISEN EN BEPROEVINGSRESULTATEN	7
3.1	<i>Statische beproeving</i>	7
3.1.1	<i>Eisen statische beproeving</i>	7
3.1.2	<i>Beproevingresultaten statische beproeving</i>	7
3.2	<i>Dynamische beproeving</i>	8
3.2.1	<i>Eisen dynamische beproeving</i>	8
3.2.2	<i>Beproevingresultaten dynamische beproeving</i>	8
3.3	<i>Manuele beproeving</i>	9
3.3.1	<i>Eisen manuele beproeving.....</i>	9
3.3.2	<i>Beproevingresultaten manuele beproeving.....</i>	9
3.4	<i>Constructieve eisen behorend bij de weerstandsklassen.....</i>	11
3.4.1	<i>Algemeen</i>	11
3.4.2	<i>Hang- en sluitwerk</i>	11
3.4.3	<i>Vakvullingen.....</i>	11
3.4.4	<i>Montage</i>	11
3.4.5	<i>Verificatie van constructieve eisen.....</i>	12
3.4.6	<i>Toepassingseisen volgens NEN 5096</i>	12
4	CONFORMITEIT.....	13
5	BIJLAGEN	14
5.1	<i>Tekeningen</i>	14
5.2	<i>Foto's Beproevingselement</i>	18
5.3	<i>Montage instructie fabrikant.....</i>	19
5.4	<i>Beschrijving van de beproeving in hoofdlijnen.....</i>	20
5.4.1	<i>Statische beproeving:.....</i>	20
5.4.2	<i>Dynamische beproeving:.....</i>	20
5.4.3	<i>Manuele beproeving:.....</i>	21
5.5	<i>Overzicht van gereedschapsets A1 t/m A6.....</i>	22
5.6	<i>Schematische weergave testopstelling.....</i>	23

1 INLEIDING

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Door Duco Ventilation & Sun Control te Veurne (B) werd aan de SKG opdracht verstrekt, een inbraakwerendheidsbeproeving uit te voeren op een aluminium rooster bevestigd tegen een kunststof kozijn, met als doel de inbraakwerendheid van dit gevelement te toetsen aan de van toepassing zijnde normen voor beproeving en beoordeling van inbraakwerende kozijnen, ramen en deuren.

1.2 VERANTWOORDING EN METHODIEK

Algemeen:

Onderzoek en rapportage zijn gebaseerd op de navolgende Europese normen voor de beproeving en beoordeling van inbraakwerende kozijnen, ramen en deuren:

EN 1627:2011 Deuren, ramen, vliesgevels, traliewerken en luiken – Inbraakwerendheid – Eisen en classificatie
EN 1628:2011 Deuren, ramen, vliesgevels, traliehekken en luiken - Inbraakwerendheid – Beproevingmethoden voor de bepaling van de weerstand tegen statische belasting
EN 1629:2011 Deuren, ramen, vliesgevels, traliehekken en luiken - Inbraakwerendheid – Beproevingmethoden voor de bepaling van de weerstand tegen dynamische belasting
EN 1630:2011 Deuren, ramen, vliesgevels, traliehekken en luiken - Inbraakwerendheid – Beproevingmethoden voor de bepaling van de weerstand tegen manuele inbraakpogingen
Deze normen worden hierna aangeduid als EN 1627, EN 1628, EN 1629 en/of EN 1630

NEN 5096:2007+ C2:2011 Inbraakwerendheid - Dak- of gevelementen met deuren, ramen, luiken en vaste vullingen - Eisen, classificatie en beproevingsmethoden
Deze norm wordt hierna aangeduid als NEN 5096.

SKG is voor deze beproeving door de RvA geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 onder nr. L 406.

1.3 CONCLUSIE VAN HET ONDERZOEK

Het element voldoet aan de totaal klassering RC 2 van EN 1627 en NEN 5096

Klasse RC 2

1.4 REPRODUCTIE VAN SKG RAPPORTEN

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij voorafgaand schriftelijke toestemming van SKG is verkregen.

Opgemaakt te Wageningen, d.d. 17 januari 2013

J.M. van Diggelen
Technisch Manager



2 BESCHRIJVING PROEFELEMENT

2.1 FOTO PROEFELEMENT



2.2 PRODUCTGROEP

Producten die worden beproefd op inbraakwerendheid volgens EN1627 worden onderverdeeld in 4 groepen:

1. Groep 1 producten: producten met een deugdelijk en star blad of beweegbaar deel, waarbij het element geopend wordt door het te draaien (bijvoorbeeld draairamen en taatsramen)
2. Groep 2 producten: producten met een deugdelijk en star blad of beweegbaar deel, waarbij het element geopend wordt door het te schuiven (bijvoorbeeld schuiframen en schuifdeuren)
3. Groep 3 producten: producten met een blad of beweegbaar deel, bestaande uit met elkaar verbonden vaste elementen die ten opzichte van elkaar bewegen (bijvoorbeeld een rolluik)
4. Groep 4 producten: producten met één of meerdere openingen (niet zijnde een brievenbus) waardoor kaliber B (25mm) geleid kan worden (bijvoorbeeld een rooster)

Aangezien het rooster geen openingen had waardoor kaliber B geleid kon worden, is het onderzochte element ingedeeld in groep 1.

2.3 TECHNISCHE SPECIFICATIES PROEFELEMENT

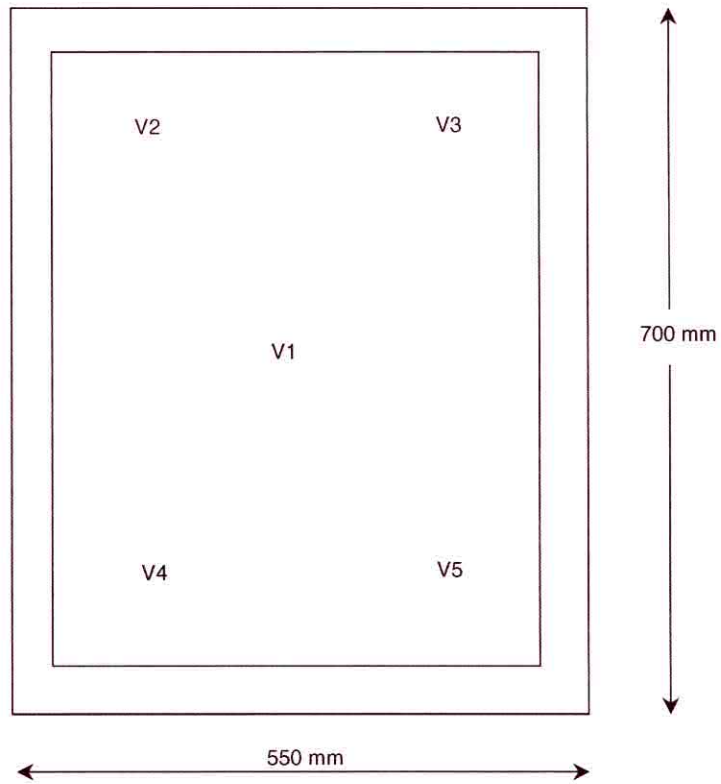
Specificatie	Beschrijving	Foto of Blad
Datum fabricage	6 juni 2012	
Aanvalszijde	Roosterzijde	
Sluit-toestand	Vast rooster. Raam geopend.	
Materiaal	Aluminium	
Systeem	DGS M30Z	
Kozijnprofiel	Kunststof profielsysteem goedgekeurd voor klasse 2 van EN1627/NEN 5096, volgens voorschrift gemonteerd in het bouwkundig kader*).	
Kozijnafmetingen	550 x 700 mm (b x h)	
Rooster	DGS versterkt kaderprofiel M30Z++, voorzien van meerdere DGS 3-voudige lamellen 30Z P1 en één enkelvoudige lamel 30Z P1 (onderaan). Bevestiging aan de staande zijden van het kader met RVS popnagels Ø4 x 12 mm. Het rooster was in het midden voorzien van een verticaal geplaatste 3 mm brede RVS versterkings-strip (RVS 304), breedte 25 mm, voorzien van sleufgaten 4,2 x 15 mm. Deze is op het kader (boven en onder) bevestigd met RVS popnagel Ø4 x 20 mm en op elke lamel met een RVS popnagel Ø4 x 12 mm.	zie figuren uit Montage instructie
Profielversterkingen	3mm RVS, L30 / 20 / 3 mm, recht afgezaagd. Los in kaderprofiel.	zie figuren uit Montage instructie
Hoekversterkingen	DGS klameerhoek 30Z, bevestiging niet relevant	
Vleugelprofiel	Niet relevant	
Glaslat	Niet relevant	
Glasdikte en weerstandsklasse	Niet relevant	
Verankering rooster aan PVC-kozijnprofiel	Met verlijmende silicone kit en bouten M6 x 40 DIN 7991 en Alu buisstukken Ø 10/ 1.3, lengte 24 mm *) in getande groef van profielrooster. Bevestigingsbouten 50 mm uit elke hoek en max. 232,5 mm*) onderling. PVC kozijnprofiel in sponning voorzien van gat Ø6,5 mm aan voorzijde en Ø10 mm aan sponningszijde. Daarin waren de aluminium buisstukken geplaatst. Bevestigingsbouten voorzien van loctite. Rondom afgewerkt met silicone kit.	zie detail tekening
Hang- en Sluitwerk	Niet relevant	
Montagehandleiding	MTI-DGS M30Z en MTI-DGS M30Z van 7 augustus 2012	

*) zie tevens H4: conformiteit

Tabel 1

2.4 SCHEMATISCHE WEERGAVE PROEFELEMENT

raam voorzien van rooster, gezien vanaf aanvalszijde



3 EISEN EN BEPROEVINGSRESULTATEN

3.1 STATISCHE BEPROEVING

3.1.1 Eisen statische beproeving

Indien getest volgens EN 1628, waarbij gebruik wordt gemaakt van de belastingen zoals in tabel 2 weergegeven, mag het element geen gebreken vertonen bij de beoogde weerstandklasse.

opm: NEN 5096 kent geen statische beproeving.

	Drukstuk	Kaliber	RC2
			Testbelasting
Drukpunten	Type		kN
F1 Vullinghoeken	1	B	3
F2 Hoeken van beweegbaar deel	1 of 2	B	1,5
F3 Sluitpunten	1 of 2	A	3

Tabel 2: Statische belastingen van Groep 1 producten: bijvoorbeeld draairamen en draaideuren

3.1.2 Beproevingresultaten statische beproeving

Waarneming:

In onderstaande tabel zijn de beproevingsresultaten vermeld. In de schematische weergave van het proefelement (zie paragraaf 2.4) zijn de posities van de sluitpunten en vlakmarkering aangegeven.

Vullinghoeken (lamellen in kader van het rooster)	F1 = 3 kN Kaliber B	Hoeken van rooster (bevestiging aan kunststof)	F2 = 3 kN Kaliber B
V2	Voldoet	Hoek V2	Voldoet
V3	Voldoet	Hoek V3	Voldoet
V4	Voldoet	Hoek V4	Voldoet
V5	Voldoet	Hoek V5	Voldoet

Tabel 3: beproevingsresultaten statische beproeving

Opmerking:

Bij beproeven van de lamel-hoeken werden de lamellen enigszins vervormd. Bij het beproeven van de bevestiging van het rooster aan het kunststof kozijn gingen de naden in de hoeken iets openstaan.

Conclusie:

Het element voldoet aan de gestelde eis, klasse RC 2 van EN 1627, met betrekking tot de statische beproeving.

3.2 DYNAMISCHE BEPROEVING

3.2.1 Eisen dynamische beproeving

Met een pendule-inrichting en een impactor wordt een dynamische belasting op meerdere plaatsen op het testobject aangebracht.

Na elke impact wordt bepaald of er een doorgangsoopening in het beproevingselement is ontstaan waardoor een kaliber type D*) geleid kan worden. Daarbij wordt een kracht van 200N aangebracht op het testobject op de plaats waar de opening vergroot kan worden.

*) conform EN 1628 een ellips van 250mm x 150mm van 20mm dik.

Voor NEN 5096 mag een beproevingsblok met de afmetingen 150 mm x 250 mm x 250 mm niet door een opening gebracht kunnen worden. Ook mogen er geen delen van vakvullingen of bevestigingen daarvan los of van hun plaats raken.

Klasse indeling	Massa impactor in kg	Valhoogte
RC 2	50	450 mm

Tabel 4

3.2.2 Beproevingresultaten dynamische beproeving

Waarneming:

In onderstaande tabel zijn de beproevingsresultaten vermeld. In de schematische weergave van het proefelement (zie paragraaf 2.4) zijn de posities van de plaatsen aangegeven waar het vallichaam het element getroffen heeft.

Plaats	Valhoogte	Aantal	Waargenomen veranderingen
V1	450 ± 10 mm	3	lamellen platgedrukt
V2-V3		1	lamellen platgedrukt
V4-V5		1	lamellen platgedrukt

Tabel 5

Opmerking:

Na de beproeving was het niet mogelijk om kaliber D door een opening in het element te geleiden.

Na de beproeving was het niet mogelijk om het testblok volgens NEN 5096 door een opening in het element te geleiden. Ook waren er geen delen van vakvullingen of bevestigingen daarvan los of van hun plaats geraakt.

Conclusie:

Het element voldoet aan de gestelde eis, klasse RC 2 van EN 1627 en NEN 5096, met betrekking tot de dynamische beproeving.

3.3 MANUELE BEPROEVING

3.3.1 Eisen manuele beproeving

Tijdens de beproeving, bij toepassing van de gereedschapset, de contactduur en de totale beproevingsduur volgens EN 1627, mag geen doorgangsoopening in het beproevingselement ontstaan waardoor een beproevingsblok¹⁾ geleid kan worden met de volgende vorm en afmetingen:

- Een rechthoek van 400mm x 250mm;
- Een ellips van 400mm x 300mm;
- Een cirkel met een diameter van 350mm.

¹⁾ Voor NEN 5096 geldt een beproevingsblok van 150mm x 250mm x 250mm.

Voor NEN 5096 geldt bovendien dat niet-afsluitbare sluitingen bestand moeten zijn tegen een beproeving volgens bijlage I (manipuleren middels "gaatjes boren")

Weerstandsklasse	Gereedschapset (EN 1630, hoofdstuk 7)	Weerstandtijd [minuten]	Max. totale testtijd [minuten]
RC 2	A2	3	15

Tabel 6

3.3.2 Beproevingresultaten manuele beproeving

Vorbeproeving

Aangrijppunten: Als relevante aangrijppunten met betrekking tot dit element zijn bepaald:

- Hoek van het kader van het rooster (inbusbouten)
- Bevestiging popnagels tussen lamellen en kader van het rooster
- Tussen de lamellen
- Bevestiging rooster aan kunststof
- RVS middenstijl
- Zagen van rooster

In onderstaande tabel zijn de beproevingsresultaten vermeld van de voorbeproeving. Per aangrijppunt is minimaal gedurende 25% van de aanvalstijd aangevallen. In de schematische weergave van het proefelement (zie paragraaf 2.4) zijn de posities van de sluitpunten en vlakmarkering aangegeven.

Er waren 2 type beproevingsmonsters aangemaakt:

Type B was extra bevestigingspunten vastgezet aan het kunststof profiel, waarbij bovendien de boutkoppen achter een metalen strip vielen en was daarnaast voorzien van een verticaal geplaatste RVS versterkingsstrip. Type A had deze extra voorzieningen niet.

Aangrijppunten:	Contacttijd:	Waarnemingen:
t.p.v. V3	1.20	Aanval hoek kaderprofiel op type A: dopjes en inbusbouten verwijderd. Profielen in hoek zijn niet te verschuiven.
V2-V3	2.18 3.07	Aanval bevestiging lamellen aan kader: 1 set van 3 lamellen verwijderd. Opening van 90mm hoog. 1 extra lamel afgescheurd
V1	2.00 3.16	Aanval tussen de lamellen op type A: 1 lamel verwijderd midden in paneel 3 extra lamellen verwijderd. Opening van 145mm hoog.
V3	2.00	Aanval bevestiging rooster aan kunststof in een hoek op type A: Poging rechter bovenzijde gestaakt, geen enkele ruimte ontstaan.
V5-V2	3.24	Aanval bevestiging rooster aan kunststof tussen 2 bevestigingspunten type A Er ontstaat geen ruimte tussen rooster en kunststof. Gat in kunststof. Poging gestaakt
V1	5.00	Aanval op RVS versterkingsstrip halverwege lamellen type B Popnagels verwijderen bij RVS strip is lastiger dan bij lamel aan kader. 3 popnagels van RVS versterkingsstrip verwijderd en 3 aan één zijkant.
totale rooster	0.06 + 0.29 + 1.00 + 0.16 + 1.08 + 2.16 + 1.42 4.15 5.14 5.41	Aanval m.b.v. zagen (alleen EN 1630, doorgang 250 x 400 mm), type A & B met schroevendraaier gat 40mm voor insteken zaag 2.5 uit gereedschapset zagen overdwers tot 250 mm zonder RVS versterking zagen overdwers tot 250 mm met RVS versterking zagen overdwers van 250 tot 400 mm zonder versterking 1 segment aan 2 zijden doorgezaagd (2x 90 mm) 3 (i.p.v 1) segmenten aan 2 zijden doorgezaagd (2 x 270 mm) doorzagen tot 2 x 400mm hoge zaagsnedes totale tijd voor gat 400 breed x 250 mm hoog zonder RVS versterkingsstrip totale tijd voor gat 400 breed x 250 mm hoog met RVS versterkingsstrip totale tijd voor gat 250mm breed x 400 mm hoog zonder RVS versterkingsstrip

Tabel 7

Op basis van de bevindingen tijdens de manuele voorbeproeving is vastgesteld dat de aanval op de lamellen de grootste kwetsbaarheid weergeeft en heeft de fabrikant gekozen de RVS versterkingsstrip uit type B toe te passen op type A voor de manuele hoofdbeproeving.

Hoofdbeproeving:

Waarneming:

Tijdens de beproeving is het kozijn en beweegbare deel beschadigd terwijl binnendringen gedurende de contacttijd niet mogelijk bleek.

Opmerking:

Op grond van het (tijd)verloop van de manuele voorbeproeving heeft de manuele hoofdbeproeving plaatsgevonden op het gevelement van de voorbeproeving.

De aanvullende beproeving volgens NEN 5096 op het manipuleren van de sluiting heeft niet plaatsgevonden omdat het sluitwerk afsluitbaar was.

Conclusie:

Het element voldoet aan de gestelde eis, klasse RC 2 van EN 1627 en NEN 5096, met betrekking tot de manuele beproeving.

3.4 CONSTRUCTIEVE EISEN BEHOREND BIJ DE WEERSTANDSKLASSEN

3.4.1 Algemeen

Het element dient aan de vigerende normen met betrekking tot gevelementen te voldoen.

3.4.2 Hang- en sluitwerk

Hang- en sluitwerk moet voldoen aan de eisen in onderstaande tabel (tabel 2 uit EN 1627) of moet voldoen aan Annex B, tabel B.1 van EN 1627.

Weerstandsklasse volgens EN 1627	RC 1	RC 2	RC 3	RC 4	RC 5	RC 6
EN 1303 – Cil. sleutelgerelateerde beveiliging (Digit 7)	4	4	4	6	6	6
EN 1303 – Cil. aanvalsgerelateerde beveiliging (Digit 8)	1	1	1	2	2	2
EN 1906 – Beslag (Digit 7)	1	2 [*])	3	4	4	4
EN 12209 – Sloten (Digit 7)	3	3	4	7 ^a	7	7

^a Een slot met beveiligingsklasse 6 (digit 7) mag gebruikt worden als de boorweerstand, vereist in klasse 7, wordt gerealiseerd door de deurconstructie.
^{*}) exclusief boorbescherming, zie Annex B van EN 1627

Tabel 8

3.4.3 Vakvullingen

Indien getest volgens EN 1628, EN 1629 of EN 1630 en de beoogde weerstandsklasse, mag de vakvulling, anders dan glas, geen gebreken vertonen.

1. Aan de braakzijde mag de vulling niet te demonteren zijn;
2. De vakvulling van andere materialen dan glas dient te voldoen aan de weerstandsklasse 2;
3. Beglazing in te beproeven elementen dient te voldoen aan onderstaande tabel.

Weerstandsklasse volgens EN 1627	Weerstandsklasse van beglazing, volgens NEN EN 356
RC 2 of RC 2N [*])	P4A
RC 3	P5A
RC 4	P6B
RC 5	P7B
RC 6	P8B

^{*} In deze weerstandsklasse mogen nationale voorschriften worden opgevolgd. Zie § 3.4.6

Tabel 9

3.4.4 Montage

De gevelementen dienen volgens de richtlijnen van de fabrikant en de vigerende montage voorschriften te worden ingebouwd. De montage instructie dient door de fabrikant aangeleverd te worden.

3.4.5 Verificatie van constructieve eisen

Waarneming:

Geverifieerd is dat de omtrekspelingen voldoen aan de productievoorschriften of tekeningen. Hierbij zijn geen bijzonderheden vastgesteld.

Verder geen bijzonderheden; aan de constructieve eisen wordt voldaan.

3.4.6 Toepassingseisen volgens NEN 5096

Vakvullingen van glas

Weerstandsklasse	Weerstandsklasse van beglazing volgens NEN 5096
RC 2	P4A volgens NEN-EN 356 of
RC2N	Isolatieglas waarvan minimaal 1 glasblad bestaat uit enkel glas met breukgedrag 'A' volgens NEN-EN 12600
RC 3	P5A volgens NEN-EN 356

Tabel 10

Bij toepassing van glas dat niet voldoet aan P4A geldt als extra eis dat de kruk of het sluitwerk afsluitbaar moet zijn met een uitneembare sleutel.

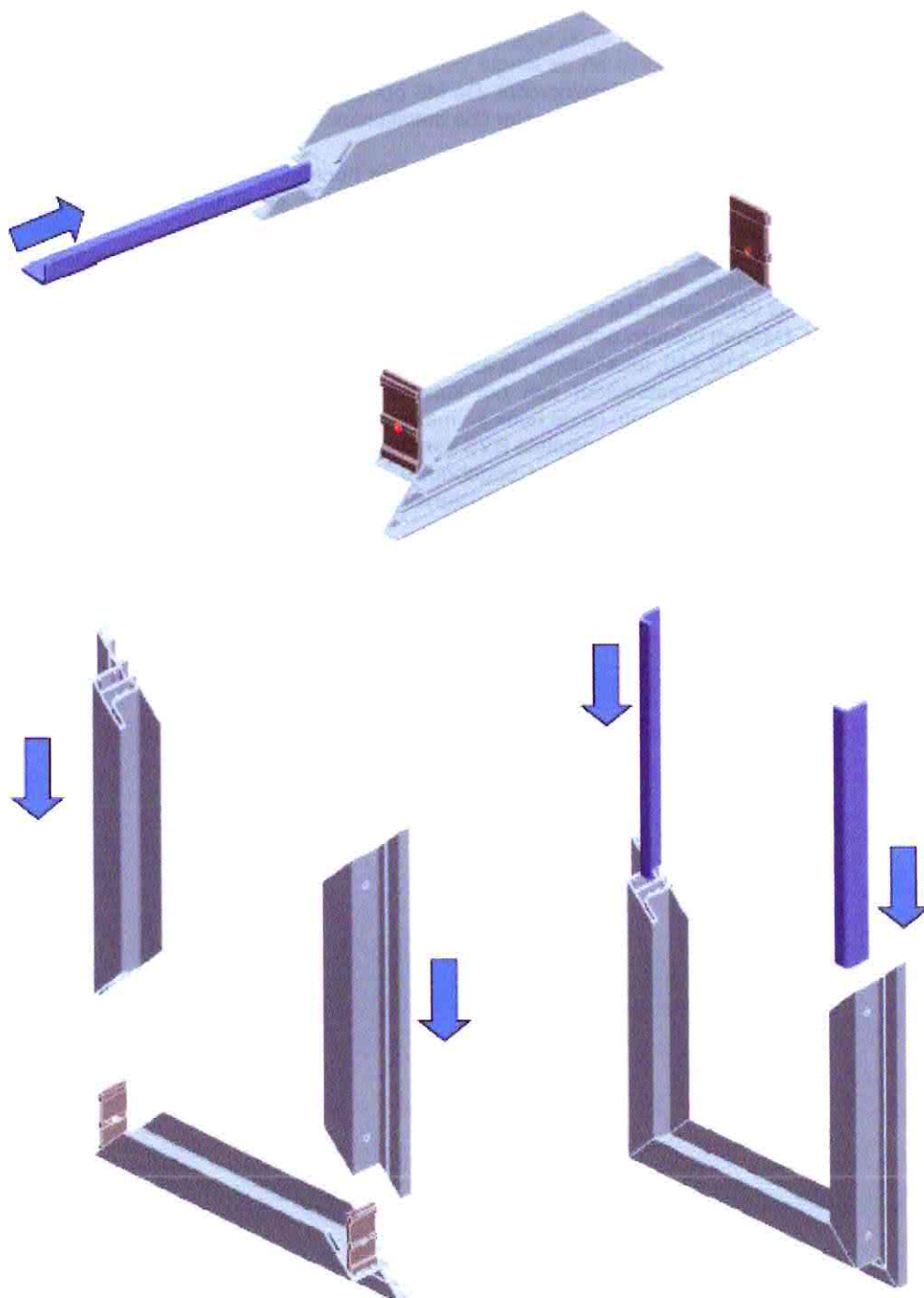
4 CONFORMITEIT

- A. Dit rapport doet slechts uitspraken over de inbraakwerendheid van de constructie. Andere eigenschappen zijn niet onderzocht. Wijzigingen zijn de verantwoordelijkheid van de aanvrager en iedere wijziging mag de inbraakwerende eigenschappen van het product niet verminderen.
- B. De beproevingsresultaten zijn toepasbaar op kunststof kozijnprofielssystemen, goedgekeurd voor klasse 2 van EN1627/NEN 5096, die volgens voorschrift gemonteerd zijn in het bouwkundig kader*), mits uitgevoerd zoals getest en beschreven in dit rapport waarbij de waterhuishouding niet wordt verstoord, de dichtingen niet worden onderbroken en de lengte van de aluminium bus \varnothing 10 mm is afgestemd op de dikte van de aanslag-flens van het kozijnprofiel. De M6 boutlengte moet ook zodanig zijn dat deze minimaal 6 mm aangrijpt in de groef van het rooster (zie detailtekening in dit rapport).
- C. De uitkomsten van de beproevingen voor kozijnen met andere hoofdafmetingen (lengte/breedte), dan het beproefde exemplaar zijn overdraagbaar met in acht name van de in bijlage D, van EN 1627 vermelde restricties. Die genoemde toelaatbare afwijkingen zijn normatief geldig. Daarnaast is het mogelijk dat SKG afwijkingen toelaat die verder gaan dan normatief geregeld. Dit op basis van ervaringen tijdens de manuele beproevingen en deskundigheid. Op grond van de beproevingsresultaten is vastgesteld dat de maatvoering van het totale rooster geen invloed heeft op de beproevingsresultaat. Daarom voldoen ook roosters van andere afmetingen, tot een maximale maat van 6000 x 2800 mm (H x B) en (B x H), mits voldaan is aan de volgende voorwaarden:
1. Bevestiging van het roosterkader aan het kunststof zoals vermeld in dit rapport met de bevestigingspunten max 50mm uit de hoek en maximaal 300mm onderling;
 2. H.o.h afstand tussen verticaal geplaatste RVS versterkings-strips maximaal 210mm.
 3. De lamellencombinatie is van onderaf opgebouwd uit een startlamel, een 3-voudige lamel, daarna maximaal 2 enkelvoudige lamellen en vervolgens de overige 3-voudige lamellen.

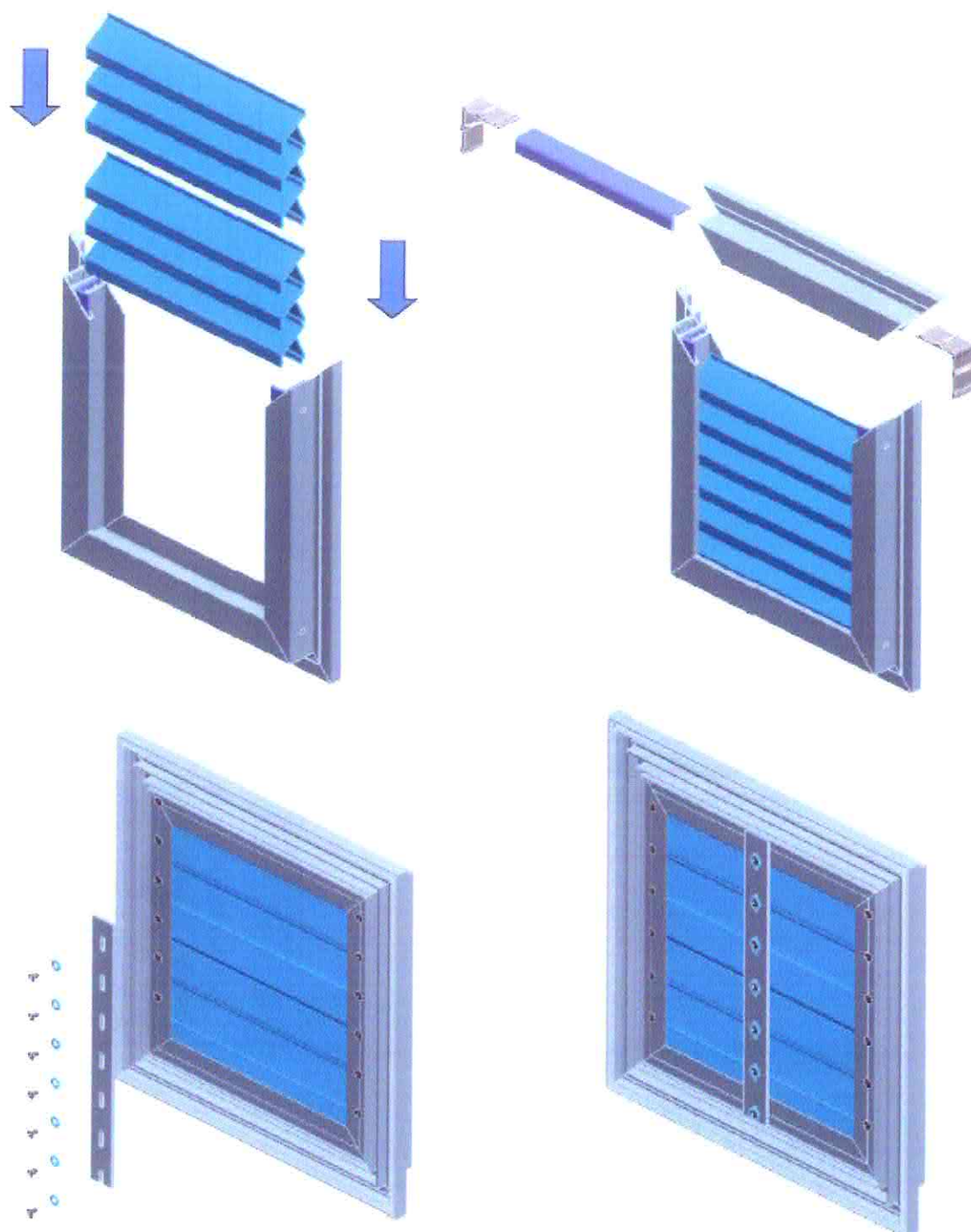
5 BIJLAGEN

5.1 TEKENINGEN

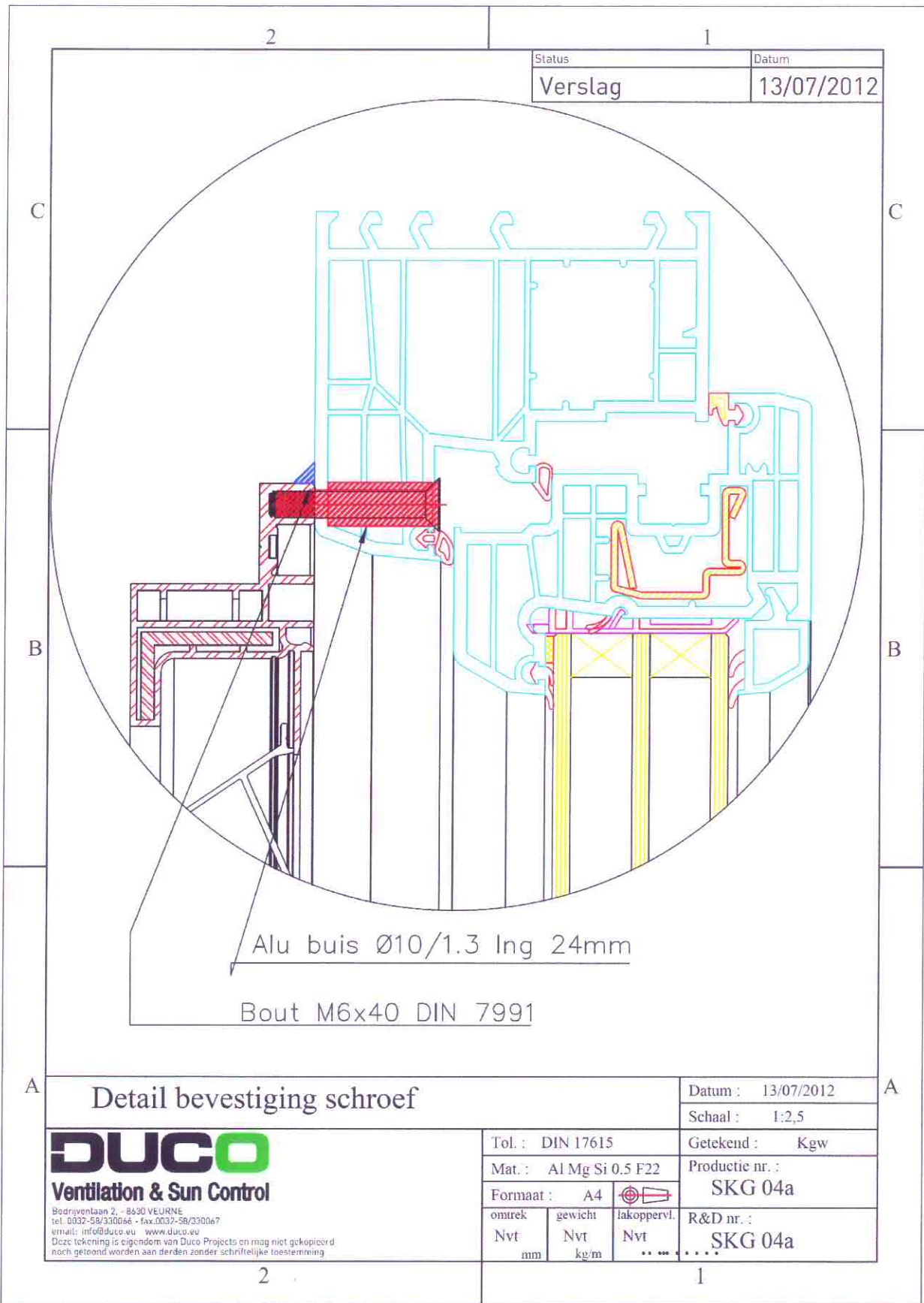
Uit Montage instructie MTI_DGS__Versterkt_kaderprofiel_M30Z:



Versterkt kaderprofiel met RVS versterkingsprofielen en klameerhoeken



Rooster voorzien van lamellen waarbij elke lamel aan de zijkant vastgezet is aan het kader en in het midden aan RVS versterkingsstrip. RVS versterkingsstrip tevens vastgezet aan onder- en bovenprofiel van het kader.



5.2 FOTO'S BEPROEVINGSELEMENT



Foto 1: Doorgang tijdens voorbeproeving bij Type A zonder RVS versterkingstrip



Foto 2: Beeld van type B na voorbeproeving op RVS versterkingsstrip.

5.3 MONTAGE INSTRUCTIE FABRIKANT

Essentiële punten uit de montageinstructie voor de werkplaats (MTI_DGS_Versterkt_kaderprofiel_M30Z) en de plaatsingsinstructie op het werk (PI_DGS_Versterkt_kaderprofiel_M30Z) van 7 augustus 2012 zijn opgenomen in dit rapport.

5.4 BESCHRIJVING VAN DE BEPROEVING IN HOOFDLIJNEN

Voor elementen die beproefd worden op weerstandsklasse RC 2 t/m 6 zijn twee identieke elementen vereist. Op het eerste element worden de statische, de dynamische en de manuele voorberevingen uitgevoerd. Op het tweede element vindt de manuele hoofdbeproeving plaats.

Voorafgaand aan de test worden de elementen op normaal functioneren beoordeeld, waarna de opdrachtgever de mogelijkheid heeft om ter plekke aanpassingen te verrichten, danwel de elementen vrij te geven;

Voor het bepalen van de inbraakwerendheid worden de beproevingen, zoals weergegeven in onderstaande tabel, uitgevoerd volgens EN 1627-1630:

Beproevingsvolgorde	Soort beproeving	Beproevingsmethode
1	Statische beproeving	EN 1628
2	Dynamische beproeving	EN 1629
3	Manuele voorbereving	EN 1630
4	Manuele hoofdbeproeving	EN 1630

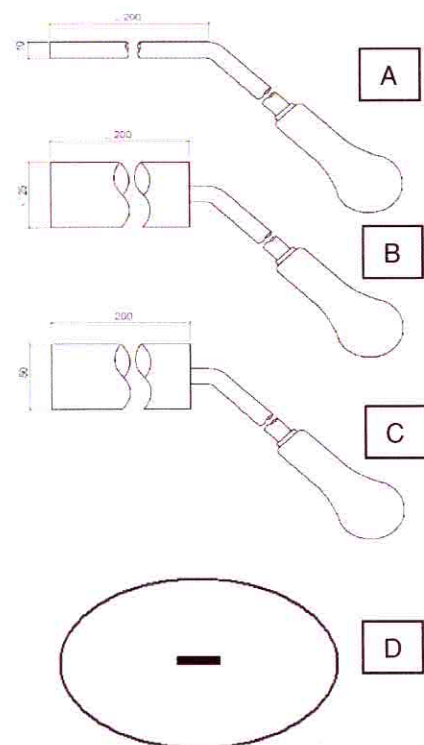
Tabel 11

5.4.1 Statische beproeving:

Het vermogen van de elementen om weerstand te bieden aan de statische belastingen wordt beoordeeld door middel van kalibers, volgens EN1628.

Een overzicht van deze kalibers is hiernaast weergegeven:

1. Kaliber Type A
2. Kaliber Type B
3. Kaliber Type C
4. Kaliber Type D, ellips 250mm x 150mm x 20mm (dikte)



5.4.2 Dynamische beproeving:

Op het eerste proefelement wordt de dynamische beproeving uitgevoerd. Bij de dynamische beproeving wordt een vallichaam (impactor) gebruikt bestaande uit een dubbel wiel met een totaal gewicht van $50 \pm 0,1$ kg. Afhankelijk van de weerstandsklasse varieert de valhoogte van het vallichaam. In onderstaande tabel is dit gespecificeerd:

Weerstandsklasse	Massa impactor (kg)	Valhoogte (mm)
RC 2	50	450
RC 3	50	750
RC 4-6	Geen dynamische test vereist	

Tabel 12

Bij de dynamische beproeving valt het vallichaam, vanaf de valhoogte behorende bij de beoogde weerstandsklasse, op de volgende punten van het element:

- 3 impacts in het midden van de vleugel en/of het vulmateriaal;
- 1 impact op elke hoek.
- Bij stolpuitvoeringen ook op de middenstijl boven en onder.

5.4.3 Manuele beproeving:

De manuele beproeving bestaan uit een manuele voorbereiding en een manuele hoofdbeproeving. De manuele voorbereiding heeft uitsluitend als doel de zwakke plekken van het proefelement vast te stellen, op basis waarvan een aanvalsplan ten behoeve van de manuele hoofdbeproeving wordt gemaakt.

Bij de manuele hoofdbeproeving wordt getracht het proefelement te openen of een voldoende grote opening te maken met behulp van de gereedschapset behorende bij de beoogde weerstandsklasse.

Tijdens de manuele hoofdbeproeving, bij toepassing van de gereedschapset, de contactduur en de totale beproevingsduur volgens EN 1627, mag geen doorgangsoening in het beproevingselement ontstaan waardoor een beproevingsblok geleid kan worden met de volgende vorm en afmetingen:

- Een rechthoek van 400mm x 250mm;
- Een ellips van 400mm x 300mm;
- Een cirkel met een diameter van 350mm. ¹⁾

In onderstaande tabel staat voor iedere manuele klasse de maximale contacttijd, de maximale testtijd en de gereedschapsets weergegeven.

Manuele klasse	Max. contacttijd (minuten)	Max. totale testtijd (minuten)	Gereedschapset ²⁾
RC 1	-	-	A1
RC 2	3	15	A2
RC 3	5	20	A3
RC 4	10	30	A4
RC 5	15	40	A5
RC 6	20	50	A6

Tabel 13

¹⁾ Voor NEN 5096 geldt een beproevingsblok van 250 x 250 x 150 mm

²⁾ Voor NEN 5096 wordt de manuele beproeving uitgebreid met het manipuleren van niet afsluitbare sluitingen. De gereedschappen hiervoor zijn beschreven in bijlage 5.5. Deze gereedschappen mogen niet in combinatie worden gebruikt met de gereedschappen A1 t/m A6.

5.5 OVERZICHT VAN GEREEDSCHAPSSETS A1 T/M A6

Set A1:

1 waterpomptang	l = 250 mm
1 schroevendraaier	l = 260 mm, b=10 mm
1 set kleine schroevendraaiers	l _{max} = 250 mm
1 set inbussleutels	l _{max} = 120 mm
1 set steeksleutels	l _{max} = 180 mm
1 buigtang	l _{max} = 200 mm
1 mes	l _{max} = 120 mm, max. dikte 3 mm
1 zaklamp, draadhaken, ijzerdraad, plakband, koord	
1 rubberen hamer	l = 260 mm, massa kop: 100 g - Als handbescherming
1 universele bouwsleutel	

Set A2 (A1 plus)

1 schroevendraaier	l = 365 mm, b = 16 mm
1 pijptang	l = 240 mm
2 houten wiggen	l = 200 mm, b = 80 mm, h = 40 mm
2 kunststof wiggen	l = 200 mm, b = 80 mm, h = 40 mm
1 beugelzaag *)	l = 330 mm
1 smalle handzaag *)	l = 300 mm
1 schrobzaag *)	l = 310 mm
stalen verleng buis**)	l = 500 mm, diameter 30 mm, dikte max. 3 mm

*) alleen voor roosters en scharnieren **) alleen voor roosters

Set A3 (A2 plus)

1 schroevendraaier	l = 365 mm
1 koevoet	l = 710 mm
1 hamer	l = 300 mm, m = 200 g
1 set ponsen	
1 handboor	l = 330 mm
1 borenset	HSS of HS/CO, diameter 1,0 tot 6,0 mm

Set A4 (A3 plus)

1 moker	l = 300 mm, m = 1,25 kg
1 koubeitel	l = 250 mm, b = 30 mm
1 houtbeitel	l = 350 mm, b = 30 mm
2 plaatscharen	l = 260 mm, links en rechts knippend
1 bijl	l = 350 mm, m = 800 g
1 betonschaar	l = 460 mm
1 accuboormachine	met 2x 14,4 Ah accu's
1 borenset	HSS of HS/CO, diameter 1,0 tot 13 mm

Set A5 (A4 plus)

1 boormachine	650 W
borensets	HSS of HS/CO, diameter 1,0 tot 13 mm
2 borensets	hardmetaal, diameter 3,0 tot 13 mm
1 gatenboorset	HSS, max. 50 mm
1 reciprozaag	1100 W, met 5 stuks reciprozaagbladen
1 decoupeerzaag	650 W, met 5 stuks decoupeerzaagbladen
1 haakse slijper	1100 W, met 3 stuks schijven, max. 125 mm

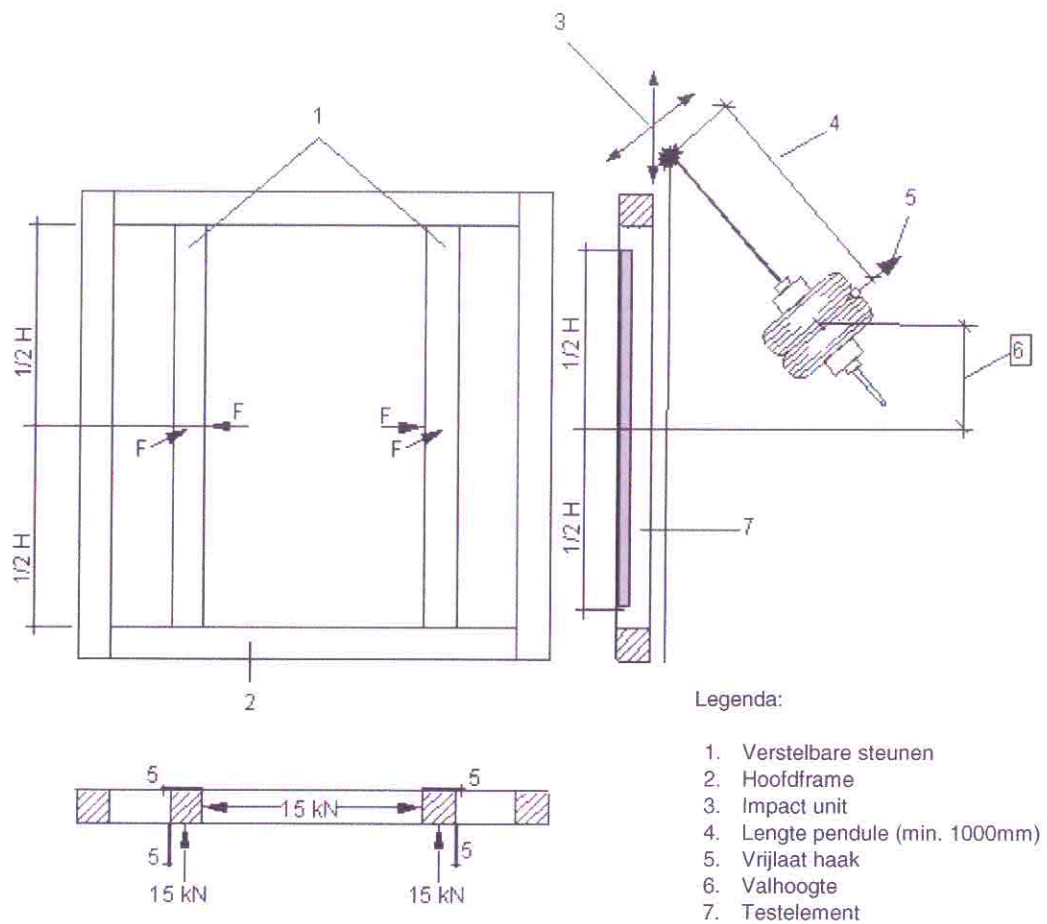
Set A6 (A5 plus)

1 boormachine	1050 W
1 haakse slijper	2300 W, met 4 stuks slijpschijven, max. 230 mm
1 splijthamer	l = 800 mm, m = 3,5 kg
2 stalen wiggen	l = 200 mm, b = 80 mm, h = 40 mm

Gereedschappen voor beproeving via "gaatjes boren" (volgens bijlage I van NEN 5096):

1 borenset HSS,	max. 10 mm
1 speedborenset	max. 16 mm
1 accuboormachine 14,4 V	
stukken (gebogen) metaaldraad	max. Ø 4 mm

5.6 SCHEMATISCHE WEERGAVE TESTOPSTELLING



De beproevingsinstallatie moet zo stijf zijn, dat bij belasting met een kracht van 15 kN loodrecht op of in het vlak van het stelkader nergens een grotere verplaatsing optreedt dan 5 mm, ongeacht de plaats waarop die kracht zal aangrijpen.

