

Bepaling van de brandwerendheid, volgens EN 1634-1:2014, van een Theuma houten deur in een houten kozijn

Rapportnummer	2016-Efectis-R000066[Rev. 1]
Sponsor	THEUMA Zandstraat 10 3460 BEKKEVOORT - ASSENT BELGIË
Auteur(s)	P.W.M. Kortekaas S. Lutz
Projectnummer	ENL-15-000503
Rapportdatum	juni 2016
Aantal pagina's	40

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vernenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van Efectis Nederland.
Het ter inzage geven van het Efectis-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgevoerd, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer
verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan Efectis Nederland, dan wel de betreffende ter zake tussen
de partijen gesloten overeenkomst.

INHOUDSOPGAVE

1.	ALGEMEEN	3
1.1	Rapport	3
1.2	Onderwerp	3
1.3	Onderzoek	3
1.4	Opdrachtgever en producent	3
1.5	Plaats en datums inbouw en onderzoek proefstuk	3
1.6	Revisie informatie	3
1.7	Europese normen	3
2.	ONDERZOCHE CONSTRUCTIE	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Proefstuk	4
2.3	Deurbladen	5
2.4	Hang- en sluitwerk	7
2.5	Methode van opbouw	9
3.	VERVAARDIGING VAN DE CONSTRUCTIE	9
4.	MONSTERNEMING WIJZE VAN ONDERZOEK	9
4.1	Verificatie en monsterneming proefstuk	9
4.2	Conditionering proefstuk	9
4.3	Dichtheid en evenwichtvochtgehalte	9
4.4	Brandproef	10
5.	RESULTATEN VAN DE BRANDPROEF	11
5.1	Waarnemingen tijdens de verhitting	11
5.2	Evenwichtsvochtgehalte van de Deuren	11
5.3	Naadwijdten	11
5.4	Meetresultaten van de brandproef	12
5.5	Meetonzekerheid	12
6.	SAMENVATTING VAN TESTRESULTATEN	12
7.	DIRECT TOEPASSINGSGBIED VAN DE TESTRESULTATEN (DIAP)	12
7.1	Algemene toepassing	12
7.2	Specifieke voorwaarden voor de constructie en de gebruikte materialen	13
7.3	Toegestane afmetingvariaties	13
7.4	Draairichting	15
7.5	Ondersteuningsconstructie	15
8.	TECHNISCHE FICHE	16
9.	FIGUREN	17
	BIJLAGE A: MEETRESULTATEN	23
	BIJLAGE B: POSITIE THERMOKOPPELS EN MEETRESULTATEN	28
	BIJLAGE C: FOTO'S	35

1. ALGEMEEN

1.1 RAPPORT

Dit rapport geeft inzicht in de opbouw van het proefstuk, het brandwerendheidsonderzoek, de testcondities, de resultaten van de brandproef en het directe toepassingsgebied van de testresultaten.

1.2 ONDERWERP

Onderzocht is een deur-kozijnconstructies fabricaat Theuma.
De deur is getest op de criteria E, I₁ en I₂ en W, met het scenario: deurblad draaiend naar het vuur toe.

1.3 ONDERZOEK

Bepaling van de brandwerendheid volgens de Europese norm EN 1634-1:2014 van: 'deuren, luiken en te openen ramen'.

1.4 OPDRACHTGEVER EN PRODUCENT

Opdrachtgever	Producent
Theuma Zandstraat 10 3460 BEKKEVOORT - ASSENT BELGIË	Theuma Zandstraat 10 3460 BEKKEVOORT - ASSENT BELGIË

1.5 PLAATS EN DATUMS INBOUW EN ONDERZOEK PROEFSTUK

Het onderzoek vond plaats in het laboratorium van Efectis Nederland BV te Bleiswijk.

Inbouw proefstuk door opdrachtgever	
Brandproef	20 oktober 2015

1.6 REVISIE INFORMATIE

Dit is de eerste versie van het rapport.

1.7 EUROPESE NORMEN

Europese standaard	Deel
EN 1363-1:2012	Bepaling van de brandwerendheid - Deel 1: Algemene eisen
EN 1363-2:1999	Bepaling van de brandwerendheid - Deel 2: Alternatieve en aanvullende procedures
EN 1634-1:2014	Bepaling van de brandwerendheid en rookwerendheid van deuren, luiken en te openen ramen en hang- en sluitwerk - Deel 1:

	Brandwerendheidsproef van deuren, luiken en te openen ramen
EN 13501-2: 2007+A1:2009	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 2: Classificatie op grond van resultaten van brandwerendheidsproeven, behalve voor ventilatiesystemen
EN 14600:2005	Deuren en beweegbare ramen met brandwerende en/of rookweerstandkenmerken - Eisen en classificatie
EN 16034:2014	Voetgangersdeuren, industrie-, bedrijfs- en garagedeuren, en ramen die open kunnen - Productnorm, prestatiekenmerken - Brandwerende en/of rookbeperkende kenmerken
EN 520:2004	Gipsplaten - Definities, eisen en beproevingsmethoden

2. ONDERZOCHE CONSTRUCTIE

2.1 ALGEMEEN

Voor maten en specificaties van de materialen en onderdelen van de onderzochte constructies wordt ook verwezen naar de tekeningen in hoofdstuk 8. De op- en inbouw van de constructie wordt beschreven in de volgende paragrafen.

De door de opdrachtgever opgegeven en de door Efectis gemeten dichtheid en het vochtpercentage van de gebruikte materialen is vermeld in de tabel in hoofdstuk 4.3.

2.2 PROEFSTUK

Het proefstuk bestond uit een deur-/kozijnconstructie in een houten kozijn in een wand van cellenbeton.

2.2.1 Beproevingframe

Het beproevingsframe voldeed aan de vereisten van de EN 1363-1 en was opgebouwd uit stalen profielen met een vuurvast betonnen kader, inbouwopening: 4000 x 3000 mm (b x h), inbouwbreedte 250 mm.

2.2.2 Vloersimulatie

Volgens de EN 1634-1 werd een onbrandbare vloer gesimuleerd door een onder de constructie aangebrachte calciumsilicaatplaat met maatvoering conform de gestelde norm.

2.2.3 Ondersteuningsconstructie, vrije randen en sparing

De deurconstructie was ingebouwd in een volgens de EN 1363-1 gedefinieerde standaard steenachtige ondersteuningsconstructie van lage dichtheid, zijnde een cellenbeton wand, dikte 100 mm, volumieke massa $650 \pm 200 \text{ kg/m}^3$, volgens de vereisten van de EN 1634-1 niet voorzien van vrije randen.

2.2.4 Sparingmaat

Specificaties	
Afmetingen	1050 x 2350 mm (b x h) deur

2.2.5 Kozijn (zie ook figuur 2 en 3)

Specificaties	
Fabrikant	Theuma
Type	2- schalig houten kozijn
Materiaal	brandwerend spaan
Dikte	22 mm
Isolatie	brandwerend schuim type Soudal Soudafoam FR
Afdichtrubber	Deventer S6577

2.2.6 Afmetingen

Afmetingen	
Buitenmaat kozijn	1104 x 2374 mm (b x h)
Sponningmaat kozijn	984 x 2314 mm (b x h)
Aanslagbreedte	10,5 mm
Sponningdiepte (excl. dichting)	25,5 mm

2.2.7 Bevestiging kozijn

Specificaties	
Soort	3 bevestigingspunten in de opgaande stijlen
Fabrikant	Theuma
Type	schroef Wurth, afmeting Ø 5,0 x 70 mm, h.o.h. afstand 850 mm

2.2.8 Scharnier-inkrozingen kozijn

Het kozijn was fabriek af voorzien scharnier-inkrozingen.

Specificaties	
Afmetingen	zie tekening 153806
Aantal	3 per stijl

2.3 DEURBLADEN

2.3.1 Algemeen

De constructie was voorzien van een opdekdeur

Specificaties	
Binnenmaat deurblad	980 x 2307 mm (b x h)

Dikte	39 mm
Het gewicht van het Deurblad (MW) ¹⁾	50,1 kg

2.3.2 Opbouw Deurbladen

Specificaties	
Dubbele bovendorpel	Enkele onderdorpel
Enkele stijlen	Spaanvulling
HDF dekplaten	
Slot- en cilindersparing	Scharnier-inkrozingen
Brandwerende/door verhitting opschuimende materialen	

2.3.3 Raamwerk Deurblad

Afmetingen	
Bovendorpel	roodhout 29,5 x 33 mm (b x d) Epicea 40 x 33 mm (b x d) extra bovenregel
Onderdorpel	Epicea 32,5 x 33 mm (b x d)
Stijlen	roodhout 32 x 33 mm (b x d)
Stabilisator LSL	40 x 33mm (b x d) densiteit 600 kg/m ³

2.3.4 Deurbladvulling in het raamwerk

Het Deurblad was voorzien van een spaanvulling.

Specificaties	
Fabrikant	Unilin UniAir 400
Type	spaanplaat
Dikte	33 mm

2.3.5 Dekplaten

Het raamwerk en de vulling waren aan weerszijden voorzien van een verlijmd dekplaat.

Specificaties	
Materiaal	HDF
Merk	Homanit

1) Door weging of door meting bepaalde waarde.

Dikte	3 mm
Lijmtype	Ureumformaldehyde
Fabrikant/type	Akzo Nobel UF-lijm

2.3.6 Afwerking Deurblad

Het deurblad was onbehandeld.

2.3.7 Sparingen/gefreesde groeven in het deurblad

Specificaties	
Slotkast	19,5 x 185 x 103 mm (b x h x d)
Cilinder	Europrofielcilinder lengte 60 mm
Langszijde en bovenkant	15 x 3,0 mm (b x d) t.b.v. Palusol
Onderkant	15 x 2,5 mm (b x d) t.b.v. grafietstrip

2.3.8 Brandwerende/door verhitting opschuimende materialen Deurblad en kozijn

Specificaties	
Positie: Deurblad	Langszijden en bovenzijde
Merk	Odice Palusol PM SA
Afmetingen	15 x 2,8 mm (b x d)
Positie: Deurblad	Onderzijde
Merk	Odice
Type	Flexilodice
Afmetingen	15 x 2,0 mm (b x d)
Positie:	rondom het slot
Merk	Interdens
Type	15
Dikte	1 mm (d)

2.4 HANG- EN SLUITWERK

2.4.1 Scharnieren

Specificaties	
Materiaal	Staal met kunststof lagering
Type	Paumelle Simonswerk
Afmetingen scharnier	zie tekening V0020

Aantal	3
--------	---

2.4.2 Slot

Specificaties	
Fabrikant	BMH
Type/referentie	BMH serie 3 cilinder slot
Bevestiging	D.m.v. schroeven
Merk	Wurth
Afmetingen	Ø 3,5 x 25 mm
Aantal	2 per slot
Type	Europrofielcilinder
Materiaal kast en dag- en nachtsloten	Zamak
Aantal	Slot in deur en sluitplaat in kozijn
Hoogte hart kruk-gat	1040 mm uit onderkant deur
Beslag	aluminium kruk en rozetten
Merk	Brialma
Type	kruk Brialma aluminium U 40 mm
Bevestiging	geschroefd op het deurblad met schroeven Ø3,5 x 20 mm
Bevestiging krukken	aan elkaar verankerd met een klemschroef

2.4.3 Cilinder

Specificaties	
Fabrikant	Litto
Type/referentie	Europrofielcilinder
Materiaal	Staal
Aantal	1 stuk
Afmetingen	lengte 60 mm

2.4.4 Deurdranger

Specificaties	
Fabrikant	Dorma
Type/referentie	TS 73
Aantal	1 per Deur

2.5 METHODE VAN OPBOUW

De Deurconstructies werden in de volgende volgorde ingebouwd:

- Kozijn in wand monteren en stellen
- Monteren scharnieren
- Afhangen van het deurblad in het kozijn
- Monteren hang en sluitwerk, etc.

3. VERVAARDIGING VAN DE CONSTRUCTIE

Efectis Nederland BV	Ondersteuningsconstructie in testframe
Theuma	Fabricage kozijn, deur + installatie

4. MONSTERNEMING WIJZE VAN ONDERZOEK

4.1 VERIFICATIE EN MONSTERNEMING PROEFSTUK

Efectis Nederland BV heeft de vervaardiging van de proefstukken bijgewoond en monstermaterialen verzameld. Een verslag van deze sub-monstername staat beschreven in rapport 2016-Efectis-R000150.

Gedurende de inbouw werden de gebruikte materialen en onderdelen aan de hand van de verstrekte specificaties geverifieerd volgens de EN16034, indien van toepassing.

4.2 CONDITIONERING PROEFSTUK

Vanaf de opbouw tot de brandproef bevond het proefstuk zich in het brandlaboratorium van Efectis Nederland met de volgende condities.

Gedurende deze periode waren de omgevingscondities van deze ruimte	
Omgevingstemperatuur:	23 °C
Relatieve luchtvochtigheid:	50 %

4.3 DICHTHEID EN EVENWICHTVOCHTGEHALTE

De resultaten van de bepaling van de dichtheid ²⁾ en de evenwichtsvochtgehalten ³⁾ van de toegepaste materialen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Specificaties	Informatie opdrachtgever		Gewogen/gemeten door Efectis	
	Dichtheid [kg/m ³]	Vochtgehalte [%]	Dichtheid [kg/m ³]	Vochtgehalte [%]
roodhout	min 415	8 - 12 %	686	8.5
Epicea	min. 415	8 - 12 %	496	7.7

2) Bepaald vóór droging.

3) Het vochtgehalte is bepaald door droging van het monster gedurende 72 uur bij 105°C of 55°C, weging vóór en na droging.

stabilisator LSL	min. 600	6 - 8%	814	6.5
spaanplaat	min. 400	niet opgegeven	452	6.9
HDF dekplaat	min. 800	niet opgegeven	927	7.1

4.4 BRANDPROEF

4.4.1 Conditie

Tijdens de beproeving bevond de onderzochte constructie zich in het brandlaboratorium van Efectis Nederland onder de volgende condities.

Conditie beproevingshal	
Omgevingstemperatuur:	10 - 40°C
Relatieve luchtvochtigheid:	50 ± 10 %

4.4.2 Stookcurve

De constructie werd eenzijdig verhit volgens de in de EN 1363-1 gedefinieerde standaard brandkromme (zie bijlage A, figuur A.1).

4.4.3 Europese testnorm

Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de EN 1634-1:2014.

4.4.4 Overdruk

De nagestreefde overdruk in de oven bedroeg maximaal 20 Pa aan de bovenzijde van het proefstuk (zie bijlage A, figuur A.3).

De nagestreefde overdruk in de oven bedroeg 0 Pa op een halve meter hoogte gemeten vanaf de vloer van de oven (zie bijlage A, figuur A.3).

4.4.5 Proefstuk

Het proefstuk is getest met het deurblad draaiend naar het vuur toe.

4.4.6 Open en sluit cyclus

Voorafgaand aan de brandtest werd de 'ability-to-release' test uitgevoerd en zijn de deuren 25 keer geopend en gesloten en werd de sluitkracht bepaald volgens Europese normen EN 1191, EN 12046-2 en EN 14600.

Dit was van een geheel gesloten positie naar een 90° geopende positie. Hiermee werd de zelfsluitendheid van de beproefde deurgehelen aangetoond.

4.4.7 Sluitkracht

Na het installeren werd de sluitkracht van de deur gemeten.

deur: 38 N

4.4.8 Metingen

Gedurende de verhitting werden gemeten en geregistreerd:

Ovencondities:

- de gastemperaturen in de oven met plaatthermokoppels
- overdruk in de oven, gemeten op 2,5 m boven het ovenvloerniveau.

Proefstuk:

- de oppervlaktetemperaturen van het deurblad
- de oppervlaktetemperaturen van het kozijn
- de warmtestraling op 1,0 meter afstand van het proefstuk
- de horizontale verplaatsing van het deurblad en het kozijn.

Omgeving:

- omgevingstemperatuur in de beproevingshal.

De op het proefstuk aangebrachte thermokoppels zijn aangegeven in figuur B.1.

5. RESULTATEN VAN DE BRANDPROEF

5.1 WAARNEMINGEN TIJDENS DE VERHITTING

De foto's in bijlage C geven een beeld van de proefstukken voor, tijdens en na de verhitting. De cijfers in de tekening corresponderen met de waarnemingen bij de tijd in minuten.

Projectnr.: 2015741		
Tijd [min.]	V/N	Waarnemingen, V = vuurzijde, N = niet-vuurzijde
0:00	V	Aanvang verhitting
0:30	N	Deur rechts zijkant rechts rook langs rand deurblad
8	N	vlammen onder het deurblad
23	N	geluid van vallende drangerarm in de oven
24	N	Deurblad staat bol aan de slotzijde
26	N	bovenhoeken gloeien
29	N	temperatuurstijging bij TK36 > 180°C
34	N	onderhoek rechts vlammen langs het deurblad
35'35"	N	onderhoek rechts vlammen langer dan 10 seconden
36	V	einde verhitting, einde test

5.2 EVENWICHTSVOCHTGEHALTE VAN DE DEUREN

Tijdens de conditioneerperiode traden geen wijzigingen op in het gewicht van de deur, zodat geconcludeerd mag worden dat het evenwichtsvochtgehalte van de toegepaste materialen was bereikt.

5.3 NAADWIJDTEN

De naadwijdten werden gemeten conform EN 1634-1. De resultaten staan in paragraaf 7.3.2.

5.4 MEETRESULTATEN VAN DE BRANDPROEF

De meetresultaten zijn gegeven in de bijlagen A en B. Gedurende de verhitting voldeed de temperatuur buiten de oven aan de vereisten van EN 1634-1.

5.5 MEETONZEKERHEID

Door de aard van brandwerendheidsproeven, waarbij verschillende niet-lineaire effecten in zowel de testopstelling als ook het proefstuk een rol spelen die elkaar onderling beïnvloeden, is het op dit moment nog niet mogelijk om een onderbouwde kwantificering van de meetonzekerheid te geven.

6. SAMENVATTING VAN TESTRESULTATEN

De brandwerendheid is bepaald van een enkelvleugelige deur-/kozijnconstructies van Theuma. Het onderzoek is uitgevoerd volgens EN 1634-1. In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek gegeven.

Tabel: samenvatting testresultaten

Criteria	Aantal minuten gerekend vanaf begin proef waarna volgens de norm een criterium werd bereikt.	
Integriteit (E)		
▪ Wattenkussentje	35	Niet bepaald
▪ Vlammen langer dan 10 sec.	35	Falen
▪ Openingskalibers:		
- Ø 6 mm	35	Niet bepaald
- Ø 25 mm	35	Niet bepaald
Thermische isolatie (I)		
▪ Gemiddelde temperatuurstijging	36	Geen falen*
▪ Maximale temperatuurstijging I ₂	36	Geen falen*
▪ Maximale temperatuurstijging I ₁	29	Falen
Warmtestraling (W)	36	Geen falen*, max.0.27 kW/m ² na 36 min.
*Bepaald door continue vlammen, langer dan 10 seconden waargenomen = einde E		
De verhitting werd in overleg met de opdrachtgever na 36 minuten beëindigd.		
De classificatie volgens EN 13501-2: 2007+A1:2009 is beschreven in een afzonderlijk rapport.		
De geteste constructie zal als volgt worden geclassificeerd: E30, EI ₂ 30, EI ₁ 15 en EW30.		

7. DIRECT TOEPASSINGSGEBIED VAN DE TESTRESULTATEN (DIAP)

7.1 ALGEMENE TOEPASSING

Elke significante verandering van de afmetingen details van de constructie, belastingen, spanningen, randaansluitingen of afwerkingen anders dan die toegestaan in het directe toepassingsgebied van de beproevingsnorm is niet gedekt door dit rapport. Tenzij anders wordt vermeld in de hier volgende voorwaarden moeten de materialen en de constructie identiek zijn aan de geteste deur-/kozijnconstructie. Het aantal deurbladen en de

wijze van functioneren (bijv. een schuifdeur) mag niet worden gewijzigd.

7.2 SPECIFIEKE VOORWAARDEN VOOR DE CONSTRUCTIE EN DE GEBRUIKTE MATERIALEN

7.2.1 Hout

- De dikte van het deurblad en soortelijke massa mogen worden vergroot mits de totale gewichtstoename niet meer is dan 25%.
- De doorsneden van de kozijnen en soortelijke massa mag niet worden verkleind maar wel worden vergroot.

7.2.2 Decoratieve afwerkingen

- Waar niet wordt verwacht dat een afwerklaag van verf een negatieve of positieve bijdrage levert aan de brandwerendheid van de raam-/deur-/kozijnconstructie, zijn alternatieve verven toegestaan en mogen deze ook worden aangebracht op het oppervlak van de Deur of het kozijn als deze zonder verflaag zijn getest. Draagt de verflaag wel bij aan de brandwerendheid van de deurconstructie, dan is geen enkele verandering toegestaan.
- Decoratieve laminaten en fineer tot en met 1,5 mm dikte mogen worden toegevoegd aan de oppervlakken van het deurblad, maar niet aan de randen, en aan het kozijn, mits die voldoen aan het I criterium van thermische isolatie (I_2 of I_1).
- Laminaat en fineer dikker dan 1,5 mm, toegepast op deuren die niet voldoen aan het isolatie criterium (I_2 of I_1), moeten met de deurconstructie mee getest worden. Bij deuren getest met laminaat afwerking mogen alleen variaties worden aangebracht binnen laminaat van hetzelfde type en dikte, zoals kleur, patroon, fabrikant.

7.2.3 Bevestiging kozijn

- Het aantal bevestigingsmiddelen om het kozijn aan de ondersteuningsconstructie te bevestigen mag worden vermeerderd maar niet worden verminderd.
- De h.o.h. afstand tussen de bevestigingsmiddelen mag worden verkleind, maar niet worden vergroot.

7.2.4 Hang en sluitwerk

- Het aantal scharnieren en dievenpennen mag worden vermeerderd maar niet verminderd.

7.3 TOEGESTANE AFMETINGVARIATIES

7.3.1 Vergroting van de constructie

Op basis van het niet behalen van categorie B overwaarde in tijd voor het I criterium, mag de deur-/kozijnconstructie niet worden vergroot.

7.3.2 Naadwijdten

De naadwijdten van de deurconstructie zijn aan maxima gebonden volgens de volgende formule:

$$x = (a + b)/2 + 2 \text{ mm}$$

waar:

- x de maximaal toegestane naadwijdte is;
- a de gemeten maximale naadwijdte;
- b de gemiddelde naadwijdte.

De minimale maat van de naadwijdte mag worden verminderd. De toegestane naadwijdte mag verschillend zijn voor verschillende delen van de deur.

Naadwijdten				
Niet-ovenzijde	Scharnier	Kruk	Boven	Onder
a	6,5	6,4	5,2	
b	5,7	5,6	4,7	
x	8,1	8,0	6,9	
Ovenszijde	Scharnier	Kruk	Boven	Onder
a	3,2	3,2	1,4	5,9
b	2,9	1,9	1,2	5,6
x	5,1	7,1	3,3	7,8

7.3.3 Verkleining

Ongelimiteerde verkleining van de deur is toegestaan.

7.3.4 Andere veranderingen

7.3.4.1 Voor kleinere deur-/kozijnconstructies dan getest gelden de volgende voorwaarden:

De relatieve positie van hang- en sluitwerk moet hetzelfde blijven of elke verandering van de afstanden hiervan zal worden beperkt tot hetzelfde verkleiningspercentage als dat van de constructie.

7.3.4.2 Voor grotere deur-/kozijnconstructies dan getest gelden de volgende voorwaarden:

- De hoogte van de deurekruik t.o.v. de vloer zal gelijk of groter zijn dan beproefd, deze toename in hoogte zal op zijn minst proportioneel zijn met de hoogte toename.
- De afstand van de bovenste scharnieren tot de bovenzijde van de deur zal gelijk zijn of kleiner aan de geteste deur.
- De afstand van de onderste scharnier tot de onderzijde van de deur is gelijk of kleiner aan de geteste deur.
- Wanneer 3 scharnieren of bewegingsbeperkers worden toegepast zal de afstand tussen de onderkant van de deur en de middelste scharnieren of bewegingsbeperkers op zijn minst gelijk of groter zijn dan beproefd.

7.3.4.3 Houten constructies

- Het aantal, de afmeting, de Positie en de richting van verbindingen in het raamwerk van het kozijn of het deurblad mogen niet worden veranderd.
- Wanneer decoratief houten fineer met een dikte van meer dan 1,5 mm of een andere afwerking die op zichzelf een constructief voordeel opleveren onderdeel zijn van de geteste constructie, mogen deze niet worden vervangen door alternatieven met een kleinere dikte of sterkte.

7.4 DRAAIRICHTING

- Het resultaat is toepasbaar op deurconstructies die van het vuur af draaien, alleen voor de criteria E, W en I.

7.4.1 Houten deuren

- Voor een brandwerende toepassing voor het I criterium (van thermische isolatie gemeten op het oppervlak) zal de constructie volgens de vereisten van §13.4.2 tabel 2 aanvullend moeten worden beproefd met de deurbladen draaiend van het vuur af.

7.5 ONDERSTEUNINGSCONSTRUCTIE

- De deur-/kozijnconstructie mag worden ingebouwd in een standaard steenachtige ondersteuningsconstructie, zoals bijvoorbeeld van cellenbeton, met dezelfde als of een grotere brandwerendheid dan getest.
- De deur-/kozijnconstructie mag worden ingebouwd in een standaard flexibele ondersteuningsconstructie, in deze test een met steenwol geïsoleerde metaalprofiel-raamwerk vezel-versterkte gipskartonplaatwand, met een dikte van minstens 100 mm.



P.W.M. Kortekaas
Projectleider brandwerendheid



S. Lutz
Projectleider rook- & brandwerendheid

8. TECHNISCHE FICHE

SSN Brandproef 02/12/'15

Technische specificaties van de 2 deurelementen voor brandproef opdekdeur 30 minuten (EI,30 & EW30).
Brandproef 2015-Efectis-A404
Efectis Nederland
Projectleider: Paul Kortekaas

Element A: Houten opdekdeur in houten omlijsting

Leverancier: Theuma NV., 3460 Bekkevoort, Belgium
Opbouw van het deurblad en omlijsting conform tekeningen

Wandopbouw A

Conform tekening: "Wandopbouw 2015-Efectis-A404 Opdekdeur"
Wand uit cellenbeton/metalstud, muurdikte 100mm

Omlijsting A (100)

2-schalig kozijn uit brandwerende spaan met snoerafdichting Deventer S6699 [BS] (103)

- Sluitplaat Theuma
- 3 draaipunten V3400 (kozijndeel), boortekening 153806

Montage op de wand

3 bevestigingspunten aan de opgaande stijlen
Opvulling tussen kozijn en wand met brandwerend schuim Soudal Soudafoam FR (101)
Afgewerkt met voegenmestiek Soudal Firecryl FR (102)

Deurblad A

Opbouw deurblad zie tekening "Opbouw deurblad 2015-Efectis-A404 element A"

Kaderhout (nettomaten):

- (01) Stijlen Roodhout met densiteit min. 415 kg/m³: netto ~ 32 x 33 mm
- (02) Stabilisator LSL met densiteit min. 600 kg/m³: netto ~ 40 x 33 mm
- (03a) Bovenregel Roodhout met densiteit min. 415 kg/m³: netto ~ 29.5 x 33 mm
- (03b) Extra bovenregel Epicea met densiteit min. 415 kg/m³: netto ~ 40 x 33 mm
- (04) Onderregel Epicea met densiteit min. 415 kg/m³: netto ~ 32.5 x 33 mm

Dekplaat (10):

Homanit HDF dekplaat 3 mm dik, densiteit van 800 kg/m³
Verlijming met AkzoNobel UF-lijm (~120g/m²)

Vulling (30):

Unilin UniAir 400 33mm spaanplaat (~420kg/m³)

Brandwerend materiaal:

- (51) bij verhitting opschuimende strip Odice Palusol PM SA 15 x 2.8 mm zichtbaar ingefreesd in de langszijden en bovenzijde van het deurblad.
- (53) bij verhitting opschuimende strip Odice Flexilodice 15 x 2.0 mm zichtbaar ingefreesd aan de onderzijde van het deurblad.

Beslag deurblad A

- BMH serie 3 (doornmaat 65, voorplaat 20) cilinderslot (boortekening DS27305) omwikkeld met BASF interdens 15
- Europrofielcilinder
- 3 draaipunten V0020 (deurdeel), boortekening 153806
- Deurdranger Dorma TS73, CE volgens EN 1154:1996 + A1:2002:

4	8	4	1	1	4
		2			

02122015 BESCHRIJVING CONSTRUCTIE BRANDPROEF 2015-EFFECTIS-A404.DOCX
Alleen de producten die als zodanig zijn omschreven op dit document zijn FSC gecertificeerd. wijzigingen voorbehouden

Theuma NV / SA
Zandstraat 10
B-3460 Bekkevoort (Assent)
Tel. +32 (0) 13 35 12 00
Fax +32 (0) 13 31 27 38
www.theuma.be
info@theuma.com



RPR Leuven
Ond. nummer:
ING Bank:
IBAN nummer:
BIC:

BE 0440.316.949
375-1038948-60
BE73 3751 0389 4860
BBRUBEBB

9. FIGUREN

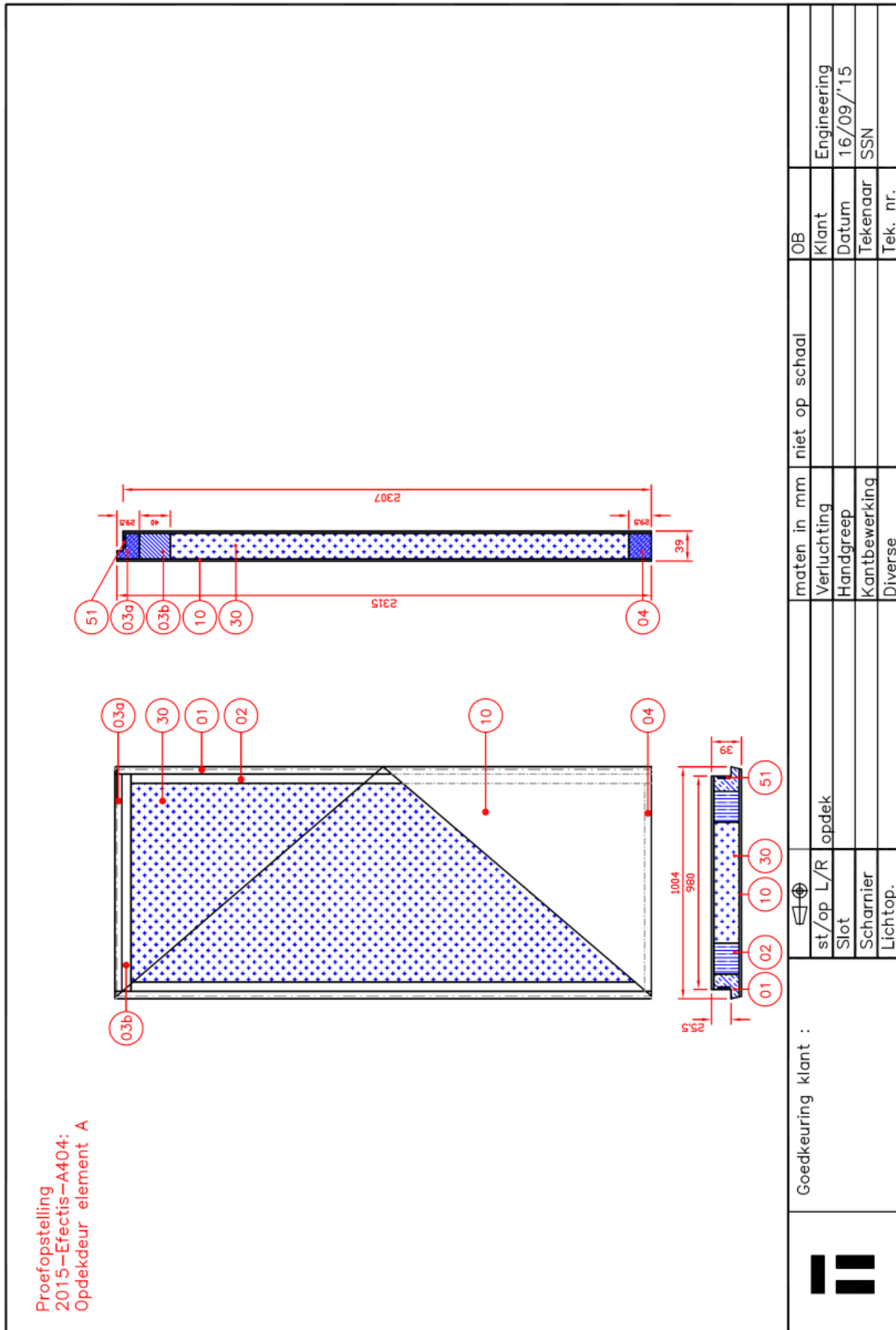
Figuur 1 : opbouw deur rechts

Figuur 2 : horizontale doorsnede deur rechts

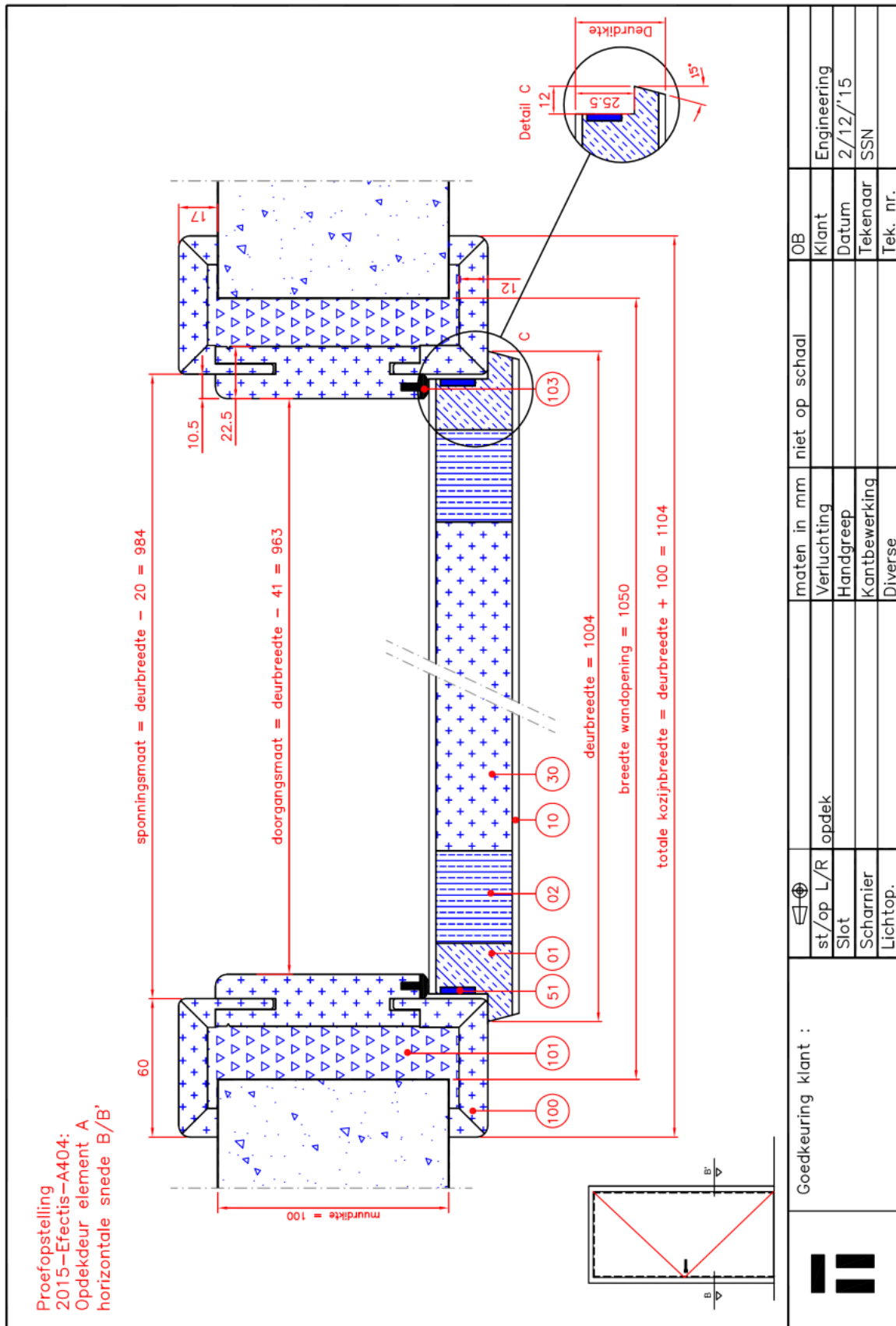
Figuur 3 : verticale doorsnede deur rechts

Figuur 4 : posities van de scharnieren

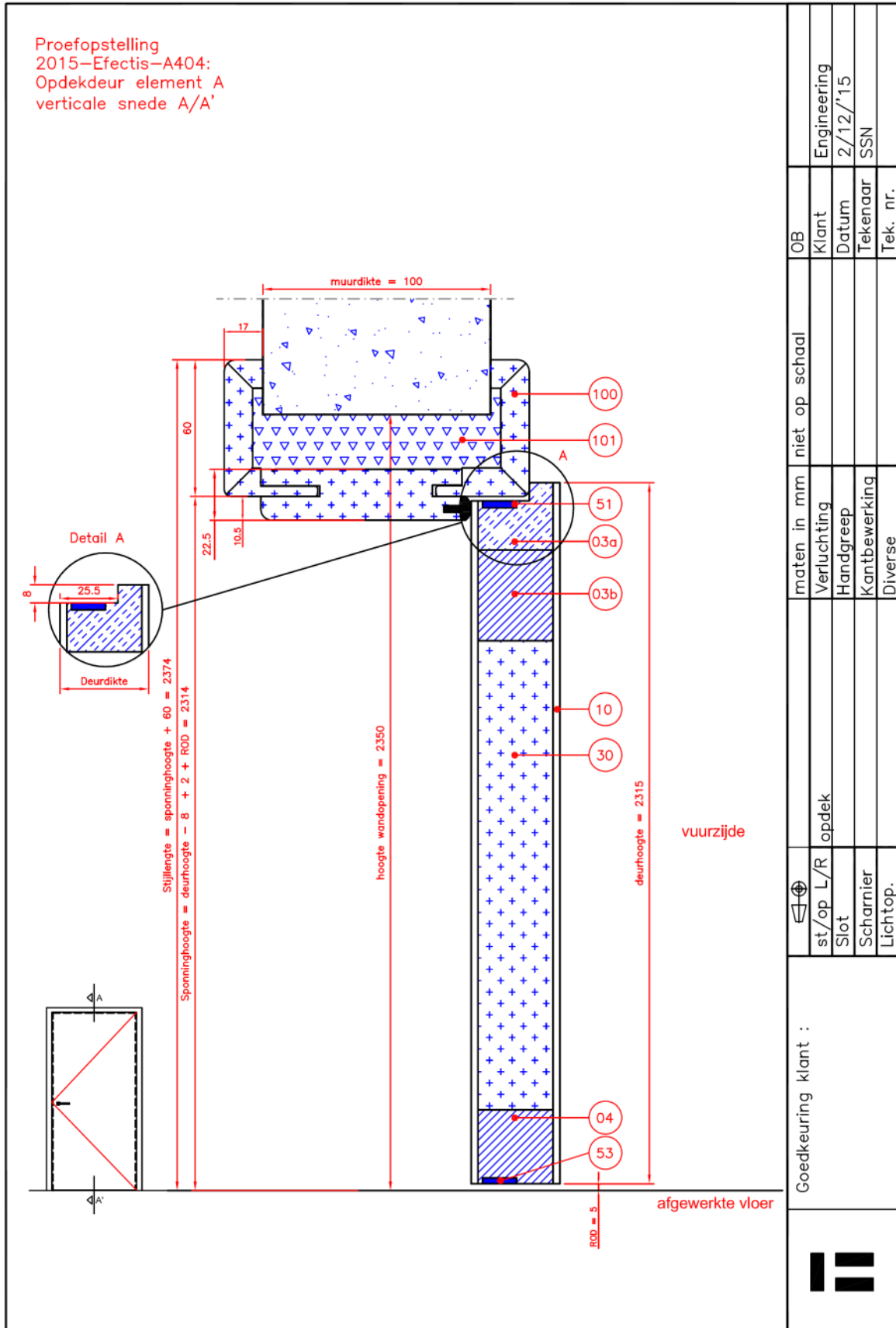
Figuur 5 : paumelle



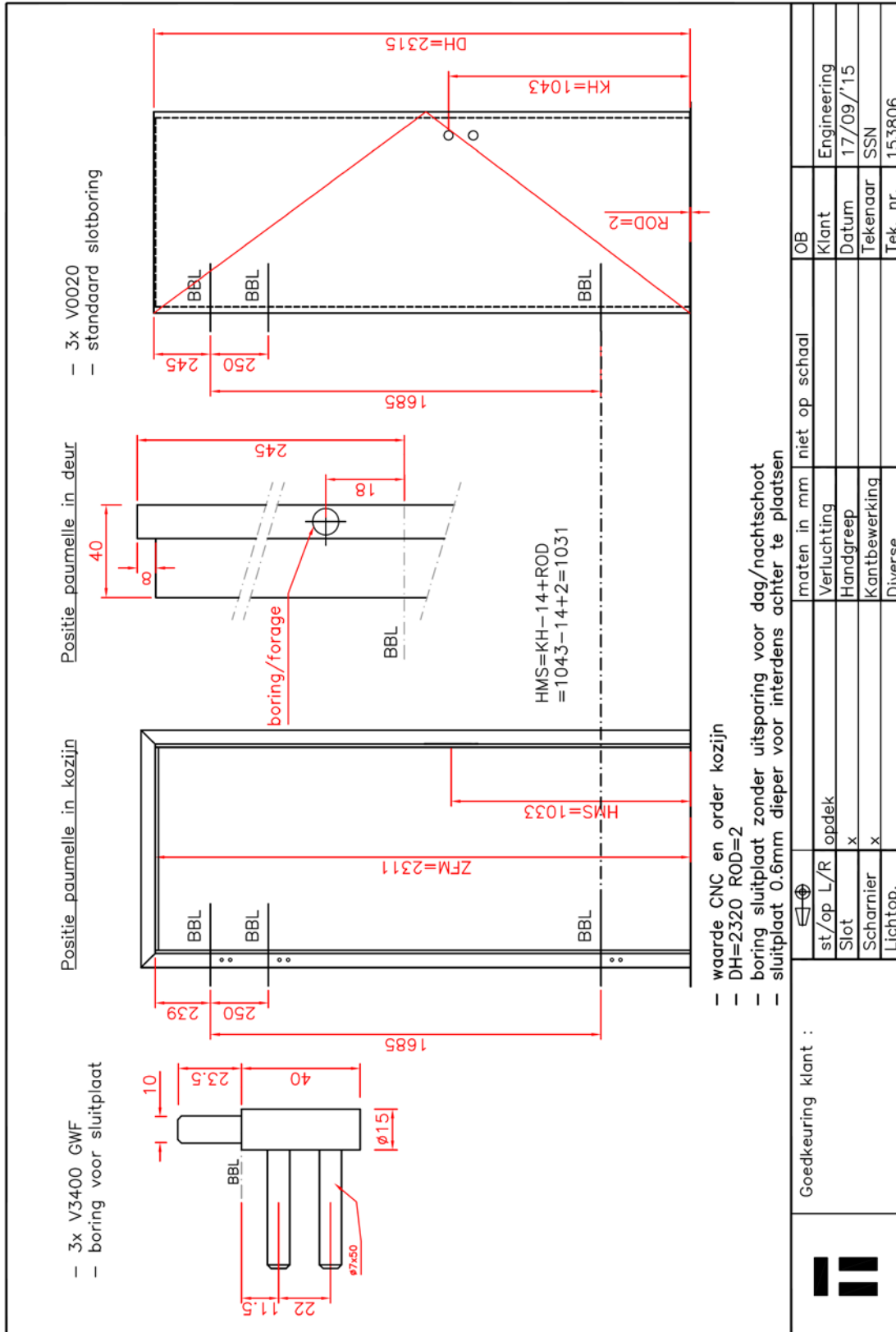
Figuur 1 : opbouw deur



Figuur 2 : horizontale doorsnede deur



Figur 3 : verticale doorsnede deur



Figuur 4 : posities van de scharnieren

1

 SIMONSWERK

SIMONSWERK VARIANT® V

V 0020

Flügelteil für gefälzte Türen

Türband

Technische Daten

Belastungswert	40,0 kg
Rollendurchmesser	15,0 mm

Hinweis

Der o.g. Belastungswert bezieht sich auf zwei Bänder pro Flügel (1 x 2 m), ausführliche Angaben dazu finden Sie im Bereich Technische Informationen.

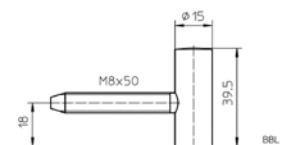
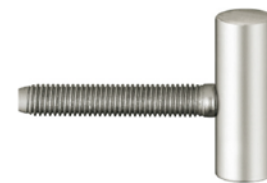
Belastungswert nur in Kombination mit den aufgeführten Rahmenteilen.

Kombination

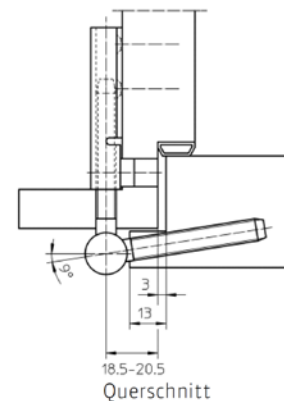
Türband	V 3200 WF
Türband	V 3400 WF
Türband	V 8100 WF
Türband	V 8100/18 WF
Türband	V 8100 WF U
Türband	V 3400 WF HV Stop
Türband	V 8100 WF HV Stop
Zubehör	Zierhülse Nr. 1
Zubehör	Zierhülse Nr. 2 Basic
Zubehör	Zierhülse Nr. 2 Soft
Zubehör	Zierhülse Nr. 2 ZK
Zubehör	Zierhülse Nr. 3
Zubehör	Zierhülse Nr. 4

Anschlagtechnik

Bohrlehre VARIANT V
Serienbohrlehre VARIANT V
0020 / V 0026 WF



Vorderansicht



Querschnitt

Wir bitten um Verständnis, dass trotz größter Sorgfalt für Druckfehler oder Irrtümer keine Gewähr übernommen werden kann.

© SIMONSWERK GMBH

Figuur 5 : paumelle

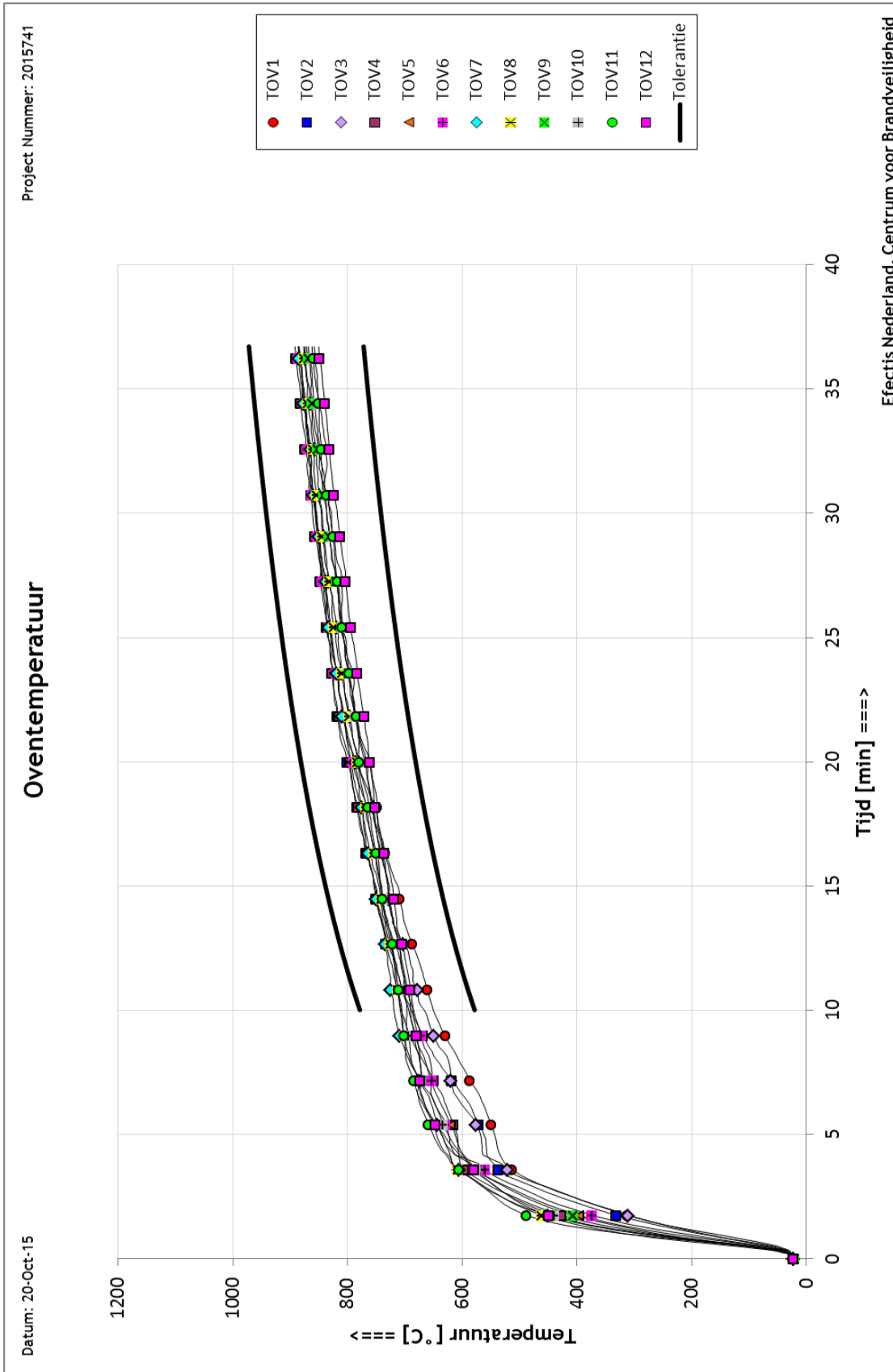
BIJLAGE A: MEETRESULTATEN

Figuur A1 : gemeten gastemperaturen in de oven

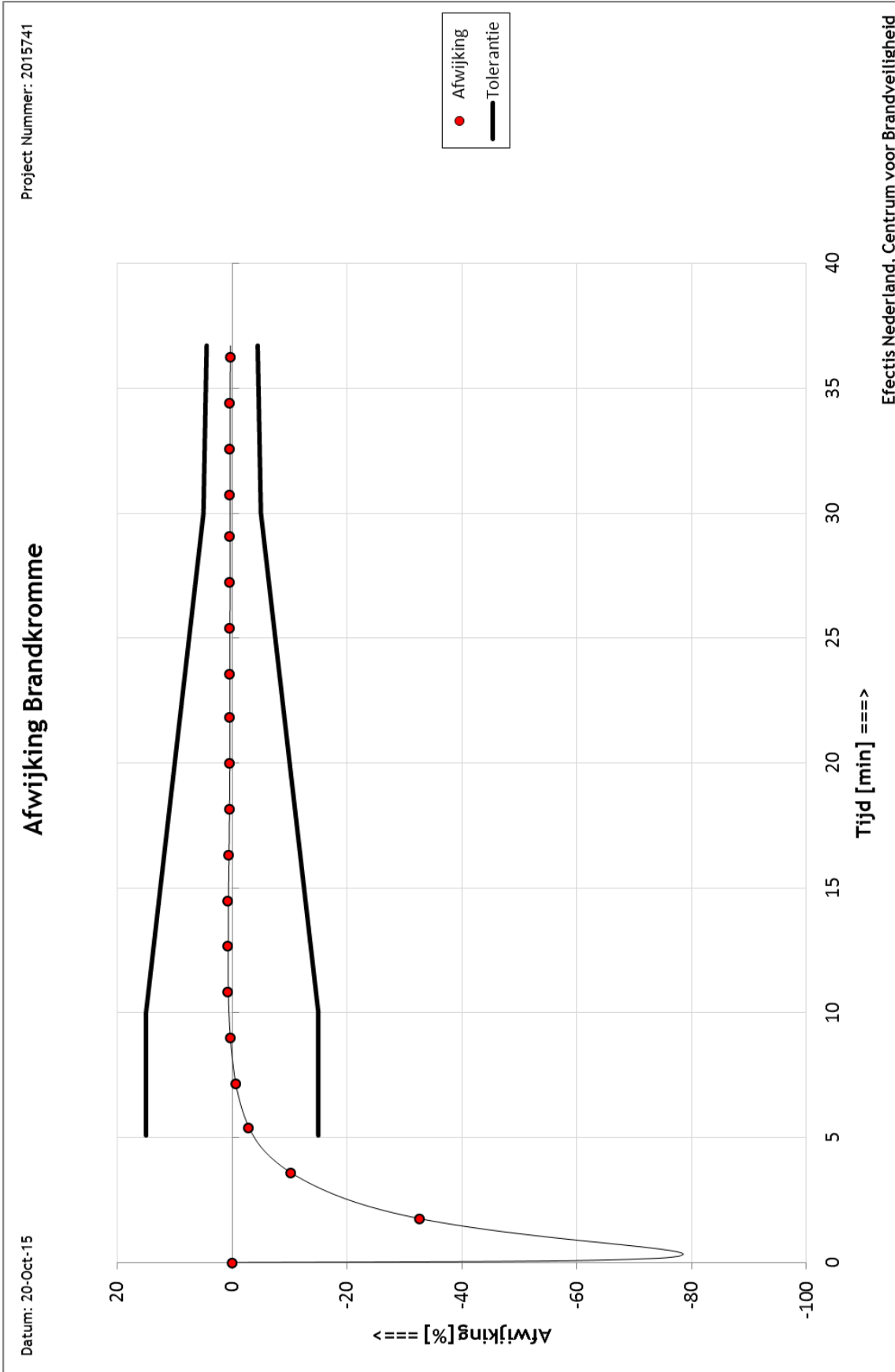
Figuur A2 : relatieve afwijking van de gastemperaturen in de oven

Figuur A3 : gemeten overdruk in de oven

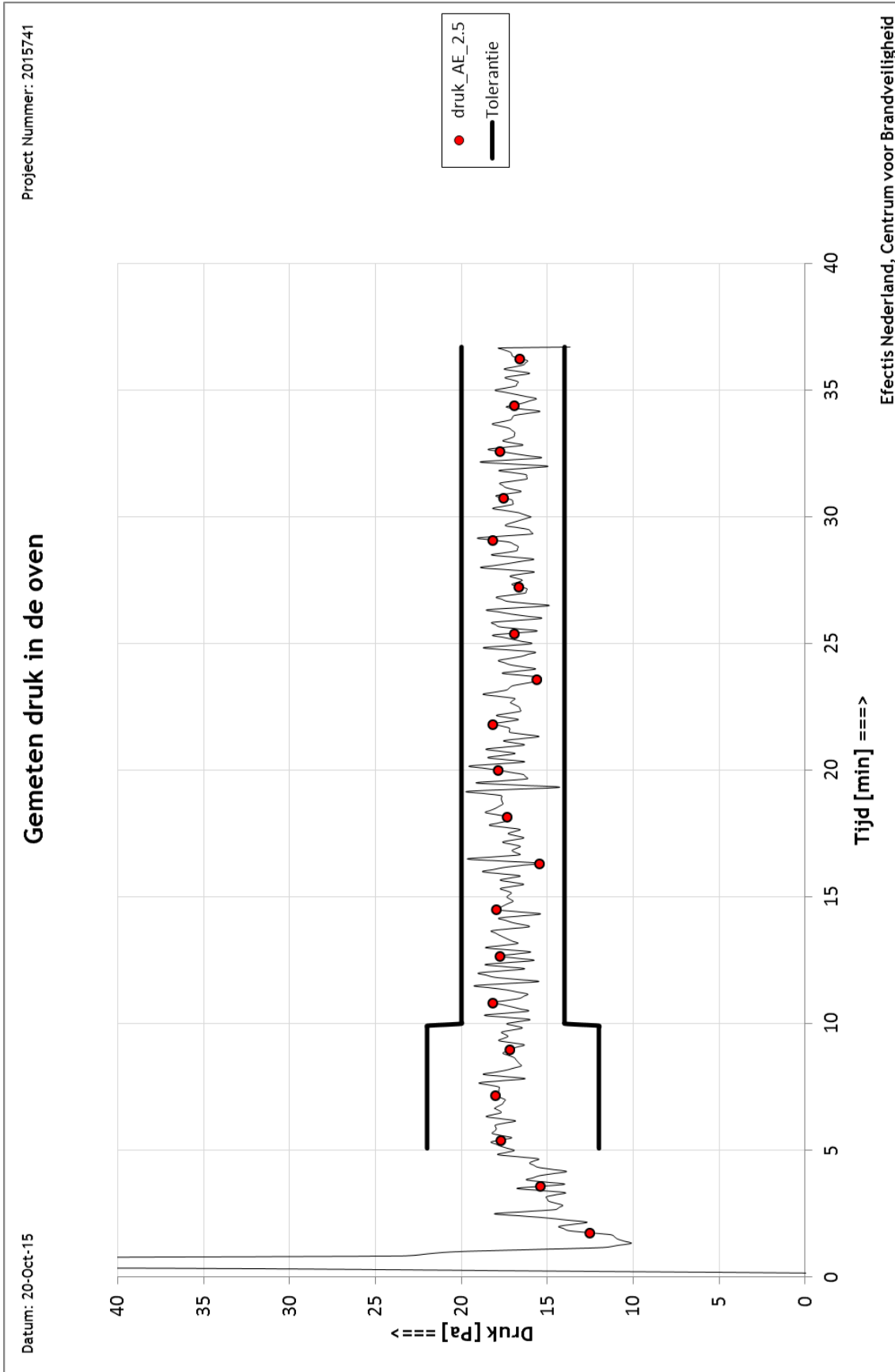
Figuur A4 : omgevingstemperatuur in het laboratorium



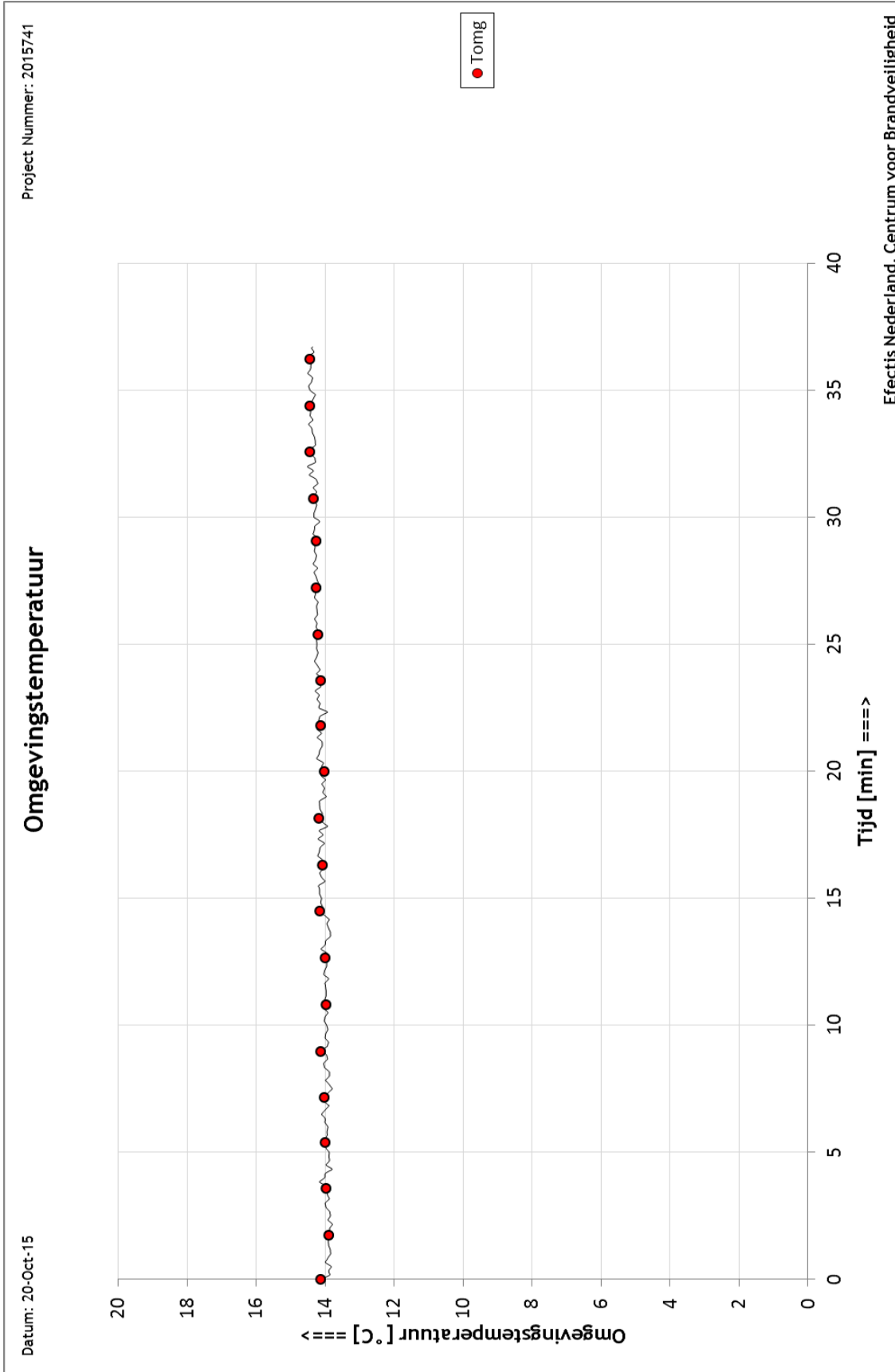
Figuur A.1



Figuur A.2



Figuur A.3



Figuur A.4

BIJLAGE B: POSITIE THERMOKOPPELS EN MEETRESULTATEN

Figuur B.1 : positie thermokoppels en verplaatsingsopnemers

Figuur B.2 : oppervlaktetemperaturen en gemiddelde temperaturen linker deur

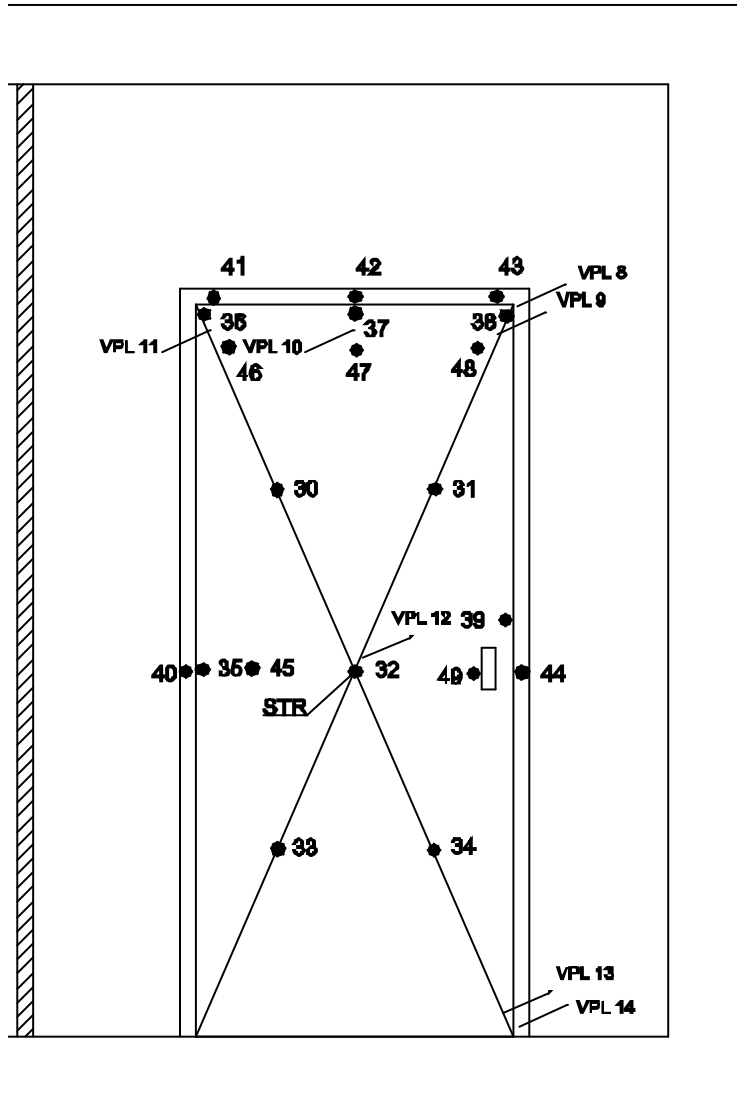
Figuur B.3 : oppervlakte temperaturen en gemiddelde temperatuur deur rechts

Figuur B.4 : oppervlakte temperaturen I1 deur rechts

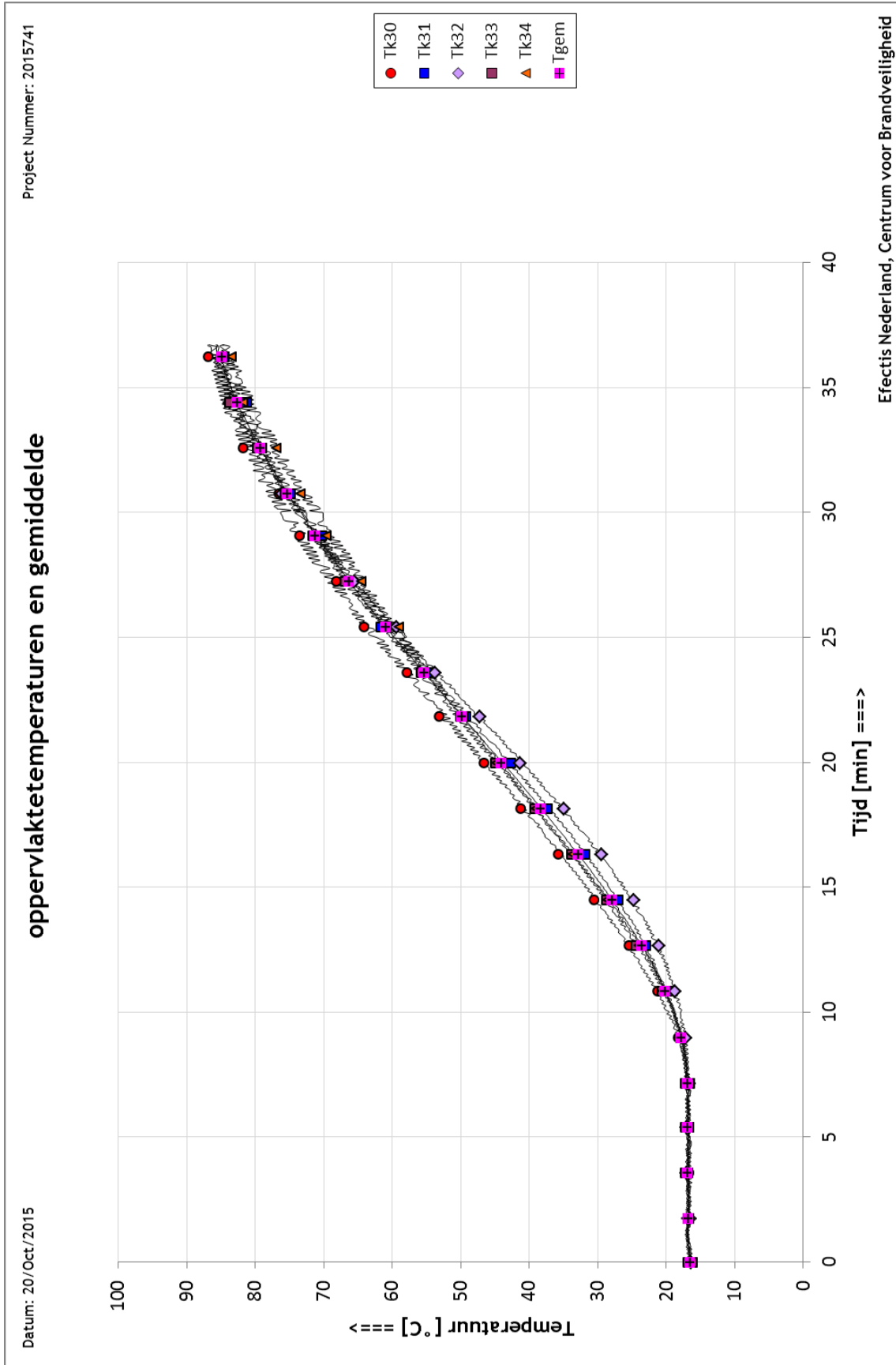
Figuur B.5 : oppervlakte temperaturen I2 deur rechts

Figuur B.6 : warmtestraling

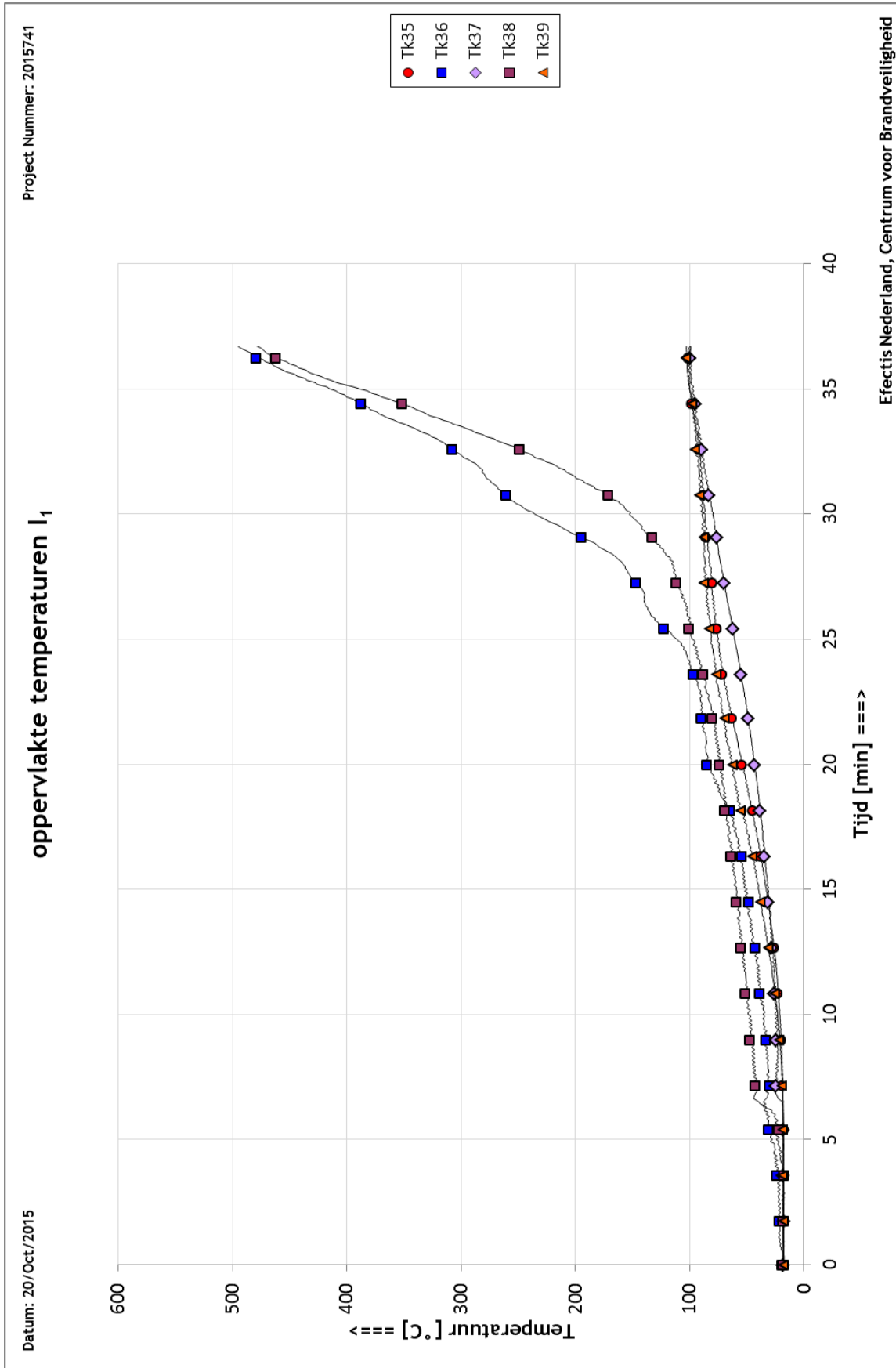
Figuur B.7 : gemeten vervormingen



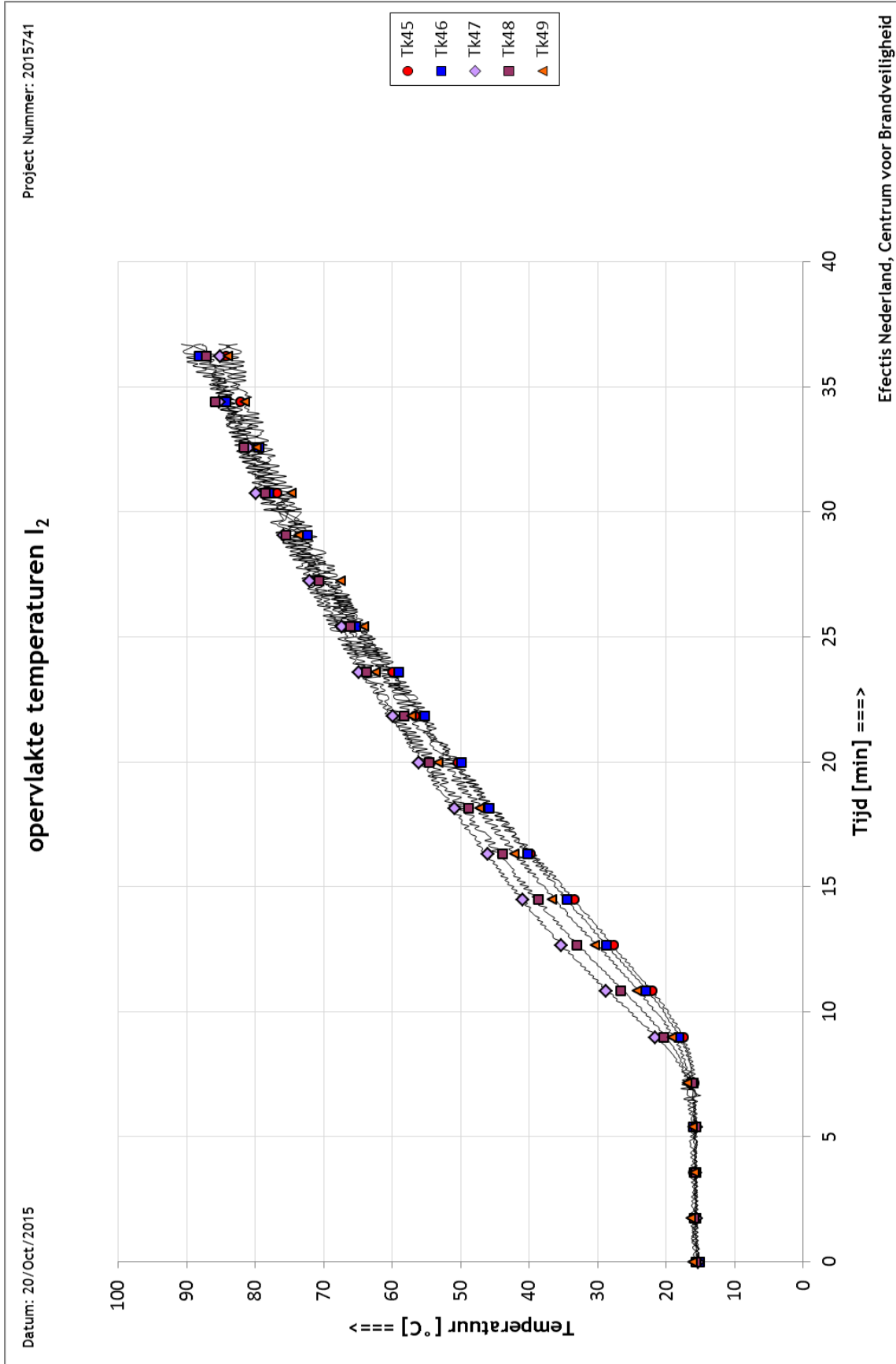
Figuur B.1 : positie thermokoppels, stralingsmeters en verplaatsingsopnemers



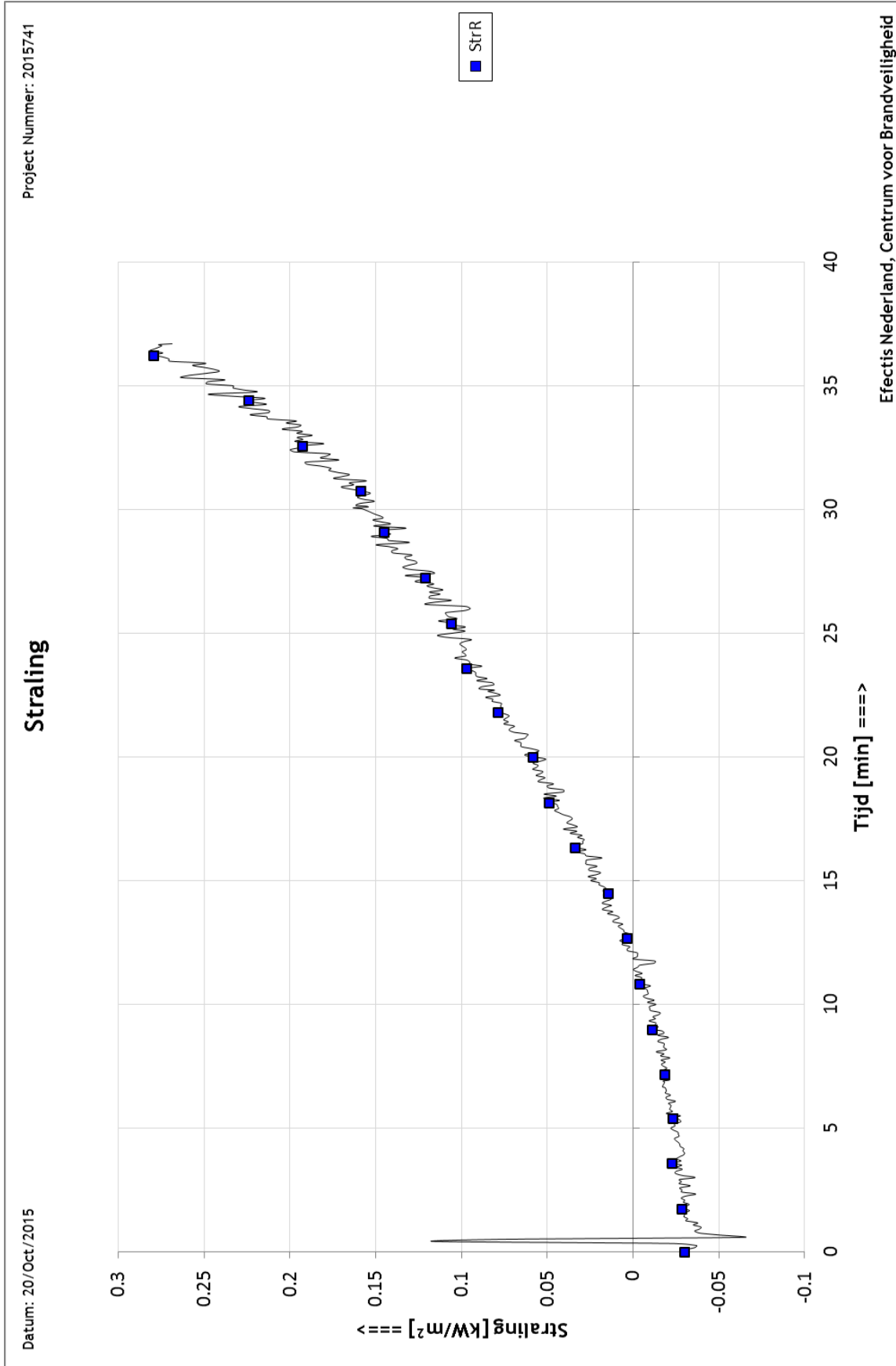
Figuur B.2 : oppervlakte temperaturen en gemiddelde



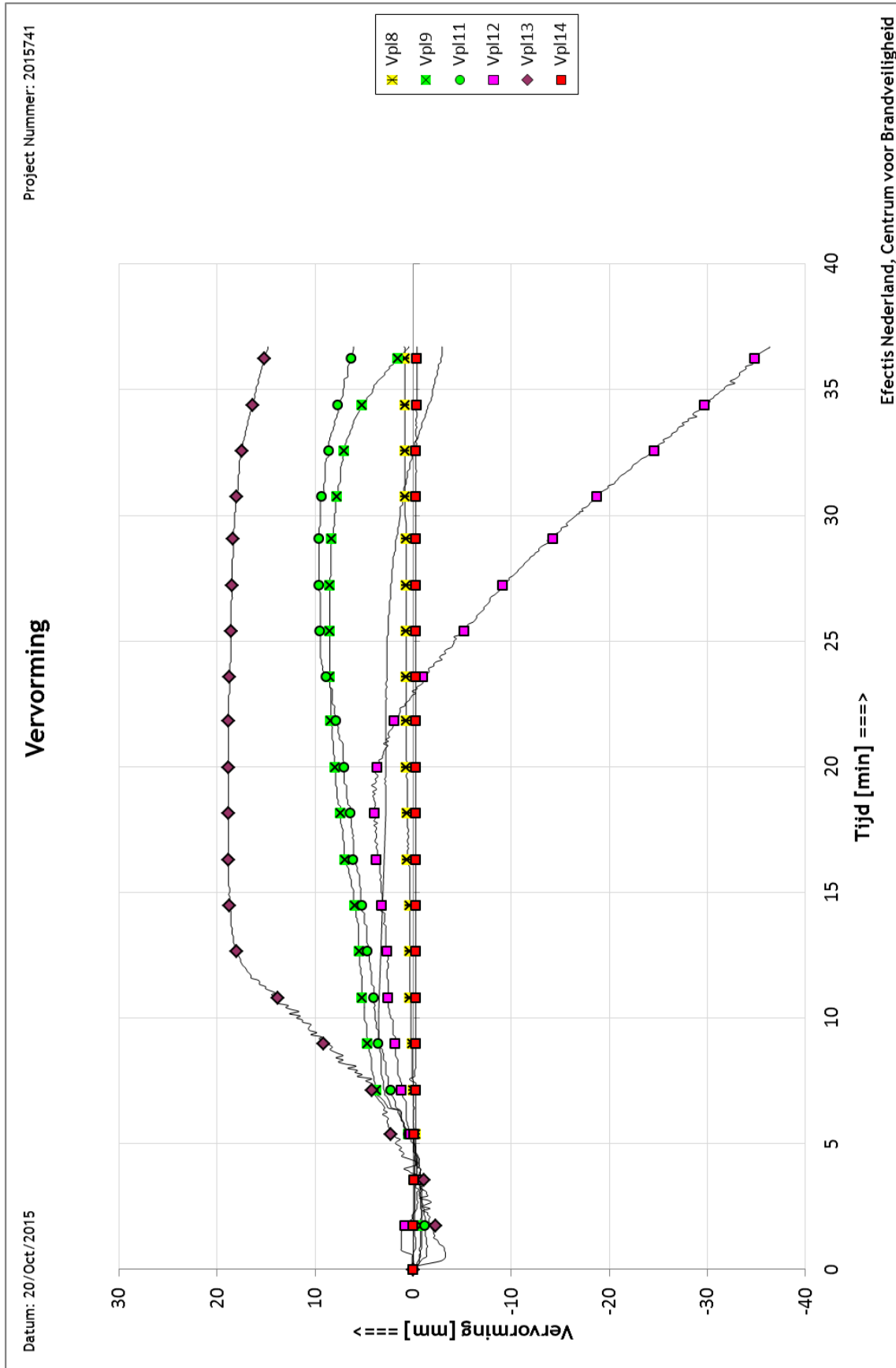
Figuur B.3 : oppervlakte temperaturen I_1



Figuur B.4 : opervlakte temperaturen I₂



Figuur B.5 : warmtestraling



Figuur B.6 : vervormingen

BIJLAGE C: FOTO'S



Foto C.1 : ondersteuningsconstructies voor de inbouw



Foto C.2 : kozijn rechter deur in wand



Foto C.3 : kozijn en deur rechter deur in wand



Photo C.4 : rechter deur in wand



Photo C.5 : gebruikte brandwerende kit



Photo C.6 : deurdranger



Photo C.7 : proefstuk voor de proef



Photo C.8 : proefstuk na 30 minuten verhitting

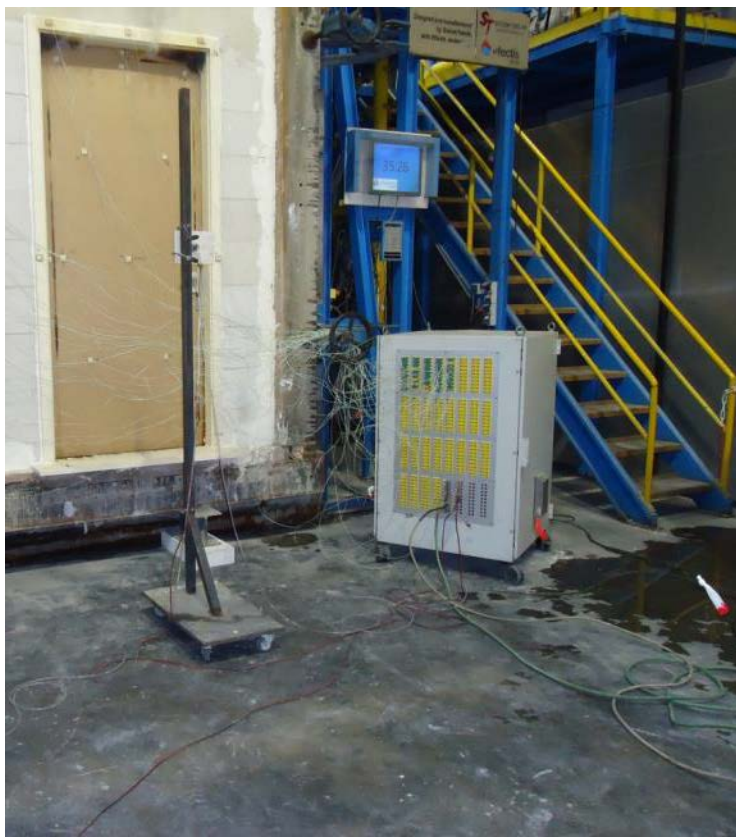


Photo C.9 : proefstuk na 35 minuten verhitting

Uitbreiding toepassingsgebied, volgens EN 15269-3:2012 van de verschillende Theuma deur-/kozijnconstructies

Rapportnummer	2016-Efectis-R000387[Rev.1]
Sponsor	Theuma NV Belgium Zandstraat 10 B-3460 BEKKEVOORT België
Auteur(s)	P.W.M. Kortekaas Ing. R.D. Scheepe
Projectnummer	ENL-16-000156
Rapportdatum	december 2016
Aantal pagina's	12

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van Efectis Nederland.
Het ter inzage geven van het Efectis-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgevoerd, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan Efectis Nederland, dan wel de betreffende ter zake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

INHOUDSOPGAVE

1. Norm.....	4
2. Rapporten.....	4
3. Laboratorium waar de proeven zijn uitgevoerd	4
4. Gevraagde uitbreidingen van het toepassingsgebied.....	4
4.1 Rapport 2016-Efectis-R000066 houten opdekdeur in houten kozijn	4
4.2 2015-Efectis-R001352 beglaasde houten opdeurdeur in stalen kozijn	5
5. Uitbreidingen	6
5.1 Rapport 2016-Efectis-R000066 houten opdekdeur in houten kozijn	6
5.1.1 Opschuimend rooster (A.1.13)	6
5.1.2 Vergroten afmetingen deur (A3.2/3.3).....	6
5.1.3 Densiteit van de deurvulling (A.4.1).....	6
5.1.4 Metalen schopplaat (A.4.19)	6
5.1.5 Zijkanten van het paneel of van het deurblad (A.4.27).....	6
5.1.6 Aanbrengen decoratieve lagen op de randen van de deur (A.5.3)	6
5.1.7 Aanbrengen geschroefde metalen beschermingsplaten (schop platen) (A.5.20) ..	6
5.1.8 Aanbrengen gelijkde metalen beschermingsplaten (schop platen) (A.5.21)	7
5.1.9 Aanbrengen sierlijsten (A.5.28)	7
5.1.10 Kozijn hout vervangen (B.2.3)	7
5.1.11 Alternatieve sloten (C.1.1)	7
5.1.12 Alternatieve scharnieren (C.1.31).....	7
5.1.13 Verminderen van de afstand tussen het bovenste scharnier en de hoek van het deurblad (C.1.36)	7
5.1.14 Verminderen van de afstand tussen het onderste scharnier en de onderhoek van het deurblad (C.1.38)	8
5.1.15 Alternatieve deur dranger (C.1.44)	8
5.1.16 Aanbrengen deurspion (C.1.48).....	8
5.1.17 Aanbrengen valdeur (test evidence flush door) (C.1.52)	8
5.1.18 Alternatieve profiel cilinder (C.1.64).....	8
5.1.19 Alternatieve cilinder configuratie (C.1.65).....	8
5.1.20 Toevoegen beglazing (test evidence rebated door in metal frame) (E.1.1).....	8
5.1.21 Vergroten afmetingen geteste beglazing (E.1.5)	8
5.1.22 Alternatieve beglazing (E.1.7)	8
5.1.23 Alternatieve bevestiging van de glaslijsten (schroeven) (E.1.9).....	9
5.1.24 Alternatieve vorm van de beglazing (E.1.10)	9
5.2 Rapport 2015-Efectis-R001352 houten opdekdeur in stalen kozijn	9
5.2.1 Opschuimend rooster (A.1.13)	9
5.2.2 Vergroten afmetingen van de deur (A3.2/3.3).....	9
5.2.3 Verhogen densiteit van de deurvulling (A.4.1)	9
5.2.4 Metalen schopplaat toevoegen aan het oppervlak van de deur (A.4.19).....	9

5.2.5	Zijkanten van het paneel of van het deurblad wijzigen (A.4.27).....	9
5.2.6	Aanbrengen decoratieve lagen op de randen van de deur (A.5.3)	9
5.2.7	Aanbrengen geschroefde metalen beschermingsplaten (schop platen) (A.5.20)	10
5.2.8	Aanbrengen gelijmde metalen beschermingsplaten (schop platen) (A.5.21)	10
5.2.9	Aanbrengen sierlijsten (A.5.28)	10
5.2.10	Kozijn hout vervangen (B.2.3)	10
5.2.11	Alternatieve sloten (C.1.1)	10
5.2.12	Alternatieve scharnieren (C.1.31).....	10
5.2.13	Verminderen van de afstand tussen het bovenste scharnier en de hoek van het deurblad (C.1.36)	10
5.2.14	Verminderen van de afstand tussen het onderste scharnier en de onderhoek van het deurblad (C.1.38)	10
5.2.15	Alternatieve deur dranger (C.1.44)	10
5.2.16	Aanbrengen deurspion (C.1.48).....	11
5.2.17	Aanbrengen valdorpel (test evidence flush door) (C.1.52)	11
5.2.18	Alternatieve profiel cilinder (C.1.64).....	11
5.2.19	Alternatieve cilinder configuratie (C.1.65).....	11
5.2.20	Vergroten afmetingen geteste beglazing (E.1.5)	11
5.2.21	Alternatieve beglazing (E.1.7)	11
5.2.22	Alternatieve bevestiging van de glaslijsten (schroeven) (E.1.9).....	11
5.2.23	Alternatieve vorm van de beglazing (E.1.10)	11
5.2.24	Mogen de afmetingen van de deur worden vergroot (A3.2/3.3).....	11
5.2.25	Vergroten van de paneel afmetingen (A.6.4)	12
5.2.26	Verkleinen van het paneel (A.6.5)	12
5.2.27	Materiaal dikte kozijn vergroten tot 1,5mm (test evidence with flush door)	12
5.2.28	Alternatieve sloten	12
5.2.29	Toevoegen metalen schopplaat.....	12
5.2.30	Verwijderen bovenpaneel	12

1. NORM

EN 15269-3:2012: Extended application of test results for fire resistance and/or smoke control for door, shutter and openable window assemblies, including their elements of building hardware - Part 3: Fire resistance of hinged and pivoted timber doorsets and openable timber framed windows

2. RAPPORTEN

De uitbreiding van het toepassingsgebied heeft betrekking op de volgende rapporten:

- 2016-Efectis-R000066: "Bepaling van de brandwerendheid, volgens EN 1634-1:2014, van een Theuma houten deur in een houten kozijn" van februari 2016.
- 2015-Efectis-R001352: "Bepaling van de brandwerendheid, volgens EN 1634-1:2014, van een Theuma beglaasde opdek deurconstructie met bovenpaneel in een stalen kozijn" van februari 2016.

3. LABORATORIUM WAAR DE PROEVEN ZIJN UITGEVOERD

Efectis Nederland BV
Brandpuntlaan-Zuid 16
2665 NZ Bleiswijk
Nederland

4. GEVRAAGDE UITBREIDINGEN VAN HET TOEPASSINGEBIED

4.1 RAPPORT 2016-EFFECTIS-R000066 HOUTEN OPDEKDEUR IN HOUTEN KOZIJN

- plaatsen opschuimend rooster in de deur (proef op RF-Technologies GZ60)
- vergroten deur afmeting (35' EI230)
- verhoging dichtheid deur vulling
- toevoegen metalen schopplaat
- veranderen van de zijkanalen van het paneel of het deurblad
- aanbrengen decoratieve lagen op de randen van de deur
- aanbrengen geschroefde metalen schopplaten
- aanbrengen gelijkde metalen schopplaten
- aanbrengen sierlijsten
- kozijnmateriaal vervangen door massief
- alternatieve sloten
- alternatieve scharnieren
- verminderen van de afstand tussen het bovenste scharnier en de hoek van het deurblad
- verminderen van de afstand tussen het onderste scharnier en de onderhoek van het deurblad
- alternatieve deur dranger
- aanbrengen deurspion
- aanbrengen valdorpel (test evidence flush door)
- alternatieve profiel cilinder
- Alternatieve cilinder configuratie
- toevoegen beglazing (test evidence rebated door in metal frame)
- vergroten afmetingen beglazing
- (test evidence flush door with large glazing)
- ander type glas (test evidence flush door 11mm glazing)

- andere bevestigingsmethode glaslijsten
- andere vorm van het glas

4.2 2015-EFFECTIS-R001352 BEGLAASDE HOUTEN OPDEURDEUR IN STALEN KOZIJN

- plaatsen opschuimend rooster in de deur (proef op RF-Technologies GZ60)
- vergroten deur afmeting (35' EI230)
- verhoging densiteit deur vulling
- toevoegen metalen schopplaat
- veranderen van de zijkanten van het paneel of het deurblad
- aanbrengen decoratieve lagen op de randen van de deur
- aanbrengen geschroefde metalen schopplaten
- aanbrengen gelijmde metalen schopplaten
- aanbrengen sierlijsten
- kozijnhout vervangen
- alternatieve sloten
- alternatieve scharnieren
- verminderen van de afstand tussen het bovenste scharnier en de hoek van het deurblad
- verminderen van de afstand tussen het onderste scharnier en de onderhoek van het deurblad
- alternatieve deur dranger
- aanbrengen deurspion
- aanbrengen valdorpel (test evidence flush door)
- alternatieve profiel cilinder
- alternatieve cilinder configuratie
- toevoegen beglazing (test evidence rebated door in metal frame)
- vergroten afmetingen beglazing
- (test evidence flush door with large glazing)
- ander type glas (test evidence flush door 11mm glazing)
- andere bevestigingsmethode glaslijsten
- andere vorm van het glas
- vergroten van de afmetingen van de deur (low distortion leaf, 32' EW30)
- vergroten van het bovenpaneel (32' EW30)
- verkleinen van het bovenpaneel (32' EW30)
- materiaal dikte kozijn vergroten tot 1,5mm (test evidence with flush door)
- alternatieve sloten
- toevoegen metalen schopplaat
- verwijderen bovenpaneel

5. UITBREIDINGEN

5.1 RAPPORT 2016-EFFECTIS-R000066 HOUTEN OPDEKDEUR IN HOUTEN KOZIJN

5.1.1 Opschuimend rooster (A.1.13)

Op basis van Paragraaf A.1.13 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan onder voorwaarde dat het rooster in een loopdeur is getest en niet meer als 25% van het deuroppevlak beslaat. Het type GZ60 rooster, rapport WFRG test NR 13441A, van RF-Technologies voldoet aan deze eis en mag daarom worden toegepast.

5.1.2 Vergroten afmetingen deur (A3.2/3.3)

Op basis van Paragraaf A.3.2 en A.3.3 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan, De deur heeft een brandwerendheid van 35 minuten bereikt en is low distortion (berekend op basis van de gemeten vervormingen). De procentuele overwaarde is $5/30 * 100 = 16,6\%$. Er moet een factor van 0,5 worden aangehouden zodat de deur voor een EW30 en een EI₂30 classificering met $0,5 * 16,6 = 8,3$ procent in zowel de breedte als de hoogte mag worden uitgebreid.

De maximaal toegestane afmetingen van het deurblad komen daarmee op 1137 x 2545 mm (breedte x hoogte).

5.1.3 Densiteit van de deurvulling (A.4.1)

Op basis van Paragraaf A.4.1 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan zolang de vulling van hetzelfde type is, de densiteit met niet meer als 50% toeneemt en het gewicht van de deur met niet meer als 25% toeneemt.

5.1.4 Metalen schopplaat (A.4.19)

Op basis van Paragraaf A.4.19 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan onder voorwaarde dat de plaat aan beide zijden van de deur wordt aangebracht, niet dikker is dan 1 mm en dat het materiaal van de plaat een smeltpunt van tenminste 600°C heeft.

5.1.5 Zijkanten van het paneel of van het deurblad (A.4.27)

Op basis van Paragraaf A.4.27 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan onder voorwaarde dat er materiaal wordt toegevoegd. De doorsnede moet toenemen.

5.1.6 Aanbrengen decoratieve lagen op de randen van de deur (A.5.3)

Dit kan alleen als een opschuimende strip aanwezig is en onder de volgende voorwaarden:

- de naadwijdten blijven zoals getest;
- de opschuimende strip is drukopbouwend
- de dikte van een fineer of kunststof kantlat is niet meer als 3 mm voor een laminaat geld dat de dikte niet meer als 0,8 mm mag zijn;
- de deur moet "low distortion" zijn;
- de afmetingen van het deurblad worden niet vergroot.

5.1.7 Aanbrengen geschroefde metalen beschermingsplaten (schop platen) (A.5.20)

Toegestaan over het volledige oppervlak aan de sluitkant en over de volledige breedte en een maximale hoogte van 500 mm aan de openende zijde. Verticale platen niet breder dan 200 mm aan de sluitende zijde over de dagmaat hoogte en aan de openende zijde over de volledige hoogte. Max oppervlak platen is 40% van het deuroppevlak of 1 m². De kleinste bepaald. Maximum plaatdikte is 2 mm. schroeven max 25 mm en minimaal 200 mm hart-op-hartafstand.

5.1.8 Aanbrengen gelijmde metalen beschermingsplaten (schop platen) (A.5.21)

Toegestaan over het volledige openende deuroppevlak aan de sluitende zijde en over het volledige deuroppevlak aan de openende zijde. Maximum dikte 2 mm. Maximum oppervlak van de platen is 40% van de dagmaat. De platen mogen allen op het oppervlak van de deur worden aangebracht en niet op de randen.

5.1.9 Aanbrengen sierlijsten (A.5.28)

Toegestaan voor houten sierlijsten onder voorwaarde dat de houten lijsten niet meer dan 25% van het oppervlak van het deurblad beslaan. Als de sierlijsten aan beide zijden van de deur zijn aangebracht dan moet het totaal bedekte oppervlak >25% zijn. Het gewicht van de deur mag met niet meer als 25% toenemen.

5.1.10 Kozijn hout vervangen (B.2.3)

Toegestaan om massief hout door ander massief hout te vervangen en om van gevingerlast naar massief hout te gaan of vice versa binnen dezelfde of hogere groep volgens tabel A.1. Alleen toegestaan voor houtsoorten met een gelijke of hogere dichtheid.

Table A.1 — Timber groupings

Group Nr.	Type of timber	Medium density (kg/m ³)
1	Softwood and Beech (Fagus sylvatica)	> 350 < 450
2	Hardwood excluding Beech*	> 350 < 450
3	Softwood	≥ 450
4	Hardwood excluding Beech*	≥ 450

5.1.11 Alternatieve sloten (C.1.1)

Toegestaan zolang het vervangende slot van hetzelfde type is (inbouw/opbouw) en is getest volgens EN 1634-1 in een andere deurconstructie of een kleine test volgens EN 1634-2. Het alternatieve slot mag maximaal dezelfde afmetingen hebben als het geteste slot. De dagschoot zal gelijk of groter zijn als getest. Voor inbouw sloten geldt dat de hoeveelheid materiaal die uit het geteste deurblad is verwijderd niet mag worden vergroot. De afstand van het slot tot een eventuele opschuimende strip zal blijven als getest.

5.1.12 Alternatieve scharnieren (C.1.31)

Toegestaan onder voorwaarde dat de alternatieve scharnieren zijn getest volgens EN 1935 en geschikt zijn voor deze toepassing. Bovendien moeten de posities van de scharnieren, de maximale afmetingen, en de bevestiging hiervan gelijk zijn aan de geteste constructie.

5.1.13 Verminderen van de afstand tussen het bovenste scharnier en de hoek van het deurblad (C.1.36)

Toegestaan onder voorwaarde dat de nieuwe positie van het scharnier tenminste 100 mm van de bovenkant van de deur is.

5.1.14 Verminderen van de afstand tussen het onderste scharnier en de onderhoek van het deurblad (C.1.38)

Toegestaan onder voorwaarde dat de nieuwe positie van het scharnier tenminste 100 mm van de onderkant van de deur is.

5.1.15 Alternatieve deur dranger (C.1.44)

Toegestaan onder voorwaarde dat de nieuwe dranger van hetzelfde type is (opbouw/inbouw). De nieuwe dranger moet zijn getest volgens EN 1634-1 of EN 1634-2. Voor inbouwdrangers mogen de afmetingen en het verwijderde materiaal uit de deur niet groter zijn als de geteste dranger. Bovendien moet de positie van eventuele opschuimende strips gelijk blijven.

5.1.16 Aanbrengen deurspion (C.1.48)

Toegestaan voor een deurspion met een glazen lens. Maximale diameter gat in het deurblad 15 mm. Materiaal metaal voor brandwerendheden tot 30 minuten en metaal met een smeltpunt boven de 800°C voor hogere brandwerendheden. De deur spion zal strak passend worden geplaatst in een deur met een massieve kern.

5.1.17 Aanbrengen valdorpel (test evidence flush door) (C.1.52)

Niet toegestaan zonder dat deze getest is. Voor de Athmer Schall-Ex L15/30 ws is bewijs aangeleverd (rapport WFR-16218) dus deze mag worden toegepast.

Van andere typen valdorpel moet doormiddel van rapportages worden aangetoond dat zij deze ook zijn getest voor een brandwerendheid van 30 minuten in een vergelijkbare constructie. Als dat zo is dan kunnen deze valdorpen ook worden toegepast.

5.1.18 Alternatieve profiel cilinder (C.1.64)

Toegestaan als de cilinder kleinere of gelijke afmetingen heeft dan de geteste cilinder en als de alternatieve cilinder is getest volgens EN 1634-1 of EN 1634-2.

5.1.19 Alternatieve cilinder configuratie (C.1.65)

Toegestaan om een dubbele cilinder te vervangen door een enkele cilinder of een draaiknop of om de cilinder helemaal weg te laten.

5.1.20 Toevoegen beglazing (test evidence rebated door in metal frame) (E.1.1)

In principe niet toegestaan zonder extra test.

In rapport 2012-Efectis-R9322a is een Pyrobel Lite beglazing met afmetingen 690 x 1765 x 11 mm in een deur getest. Deze beglazing mag ook in de houten opdekdeur worden geplaatst voor een brandwerendheid van 30 minuten mits er inleghout 4-zijdig om de beglazing is aangebracht.

In rapport 2015-Efectis-R1352 is een Pyrobel Lite beglazing met afmetingen 200 x 1700 x 16 mm in een deur getest. Deze beglazing mag ook in de houten opdekdeur worden geplaatst voor een brandwerendheid van 30 minuten mits er inleghout boven en onder de beglazing is aangebracht.

5.1.21 Vergroten afmetingen geteste beglazing (E.1.5)

Niet toegestaan op basis van rapport 2012-Efectis-R9332a er is te weinig overwaarde.

5.1.22 Alternatieve beglazing (E.1.7)

Toegestaan voor alternatieve beglazingen met een gelijk of hogere brandwerendheid binnen dezelfde productfamilie (zelfde fabrikant) en die tenminste een gelijke dikte hebben. voor glas dat valt onder de product standards EN 572-9, EN 1748-2 en EN 13024-2 is het mogelijk toegestaan het glas te vervangen door een alternatief met een gelijke of hogere

brandwerendheid onder voorwaarde dat het glas onder dezelfde productstandaard valt en op dezelfde wijze is ingeklemd.

5.1.23 Alternatieve bevestiging van de glaslijsten (schroeven) (E.1.9)

Er is getest met schroeven en nagels. Beide mogen worden toegepast.

5.1.24 Alternatieve vorm van de beglazing (E.1.10)

Toegestaan onder voorwaarde dat de nieuwe sparing past binnen de geteste sparing. De inklemming moet gelijk zijn aan de geteste situatie en er moet een test beschikbaar zijn van het glas in de voorgestelde vorm eventueel met gebruik van de extended application regels uit EN 15254-4.

5.2 RAPPORT 2015-EFFECTIS-R001352 HOUTEN OPDEKDEUR IN STALEN KOZIJN

5.2.1 Opschuimend rooster (A.1.13)

Op basis van Paragraaf A.1.13 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan onder voorwaarde dat het rooster in een loopdeur is getest en niet meer als 25% van het deuropervlak beslaat. Het type GZ60 rooster van RF-Technologies voldoet aan deze eis en mag daarom worden toegepast.

5.2.2 Vergroten afmetingen van de deur (A3.2/3.3)

Op basis van Paragraaf A.3.2 en A.3.3 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan, De deur heeft een brandwerendheid van 32 minuten bereikt en is low distortion (berekend op basis van de gemeten vervormingen). De procentuele overwaarde is $2/30 * 100 = 6,7\%$. Er moet een factor van 0,5 worden aangehouden zodat de deur voor een EW30 en een EI₂30 classificering met $0,5 * 6,7 = 3,4$ procent in zowel de breedte als de hoogte mag worden uitgebreid. De maximaal toegestane afmetingen van het deurblad komen daarmee op 1013 x 2385 mm (breedte x hoogte).

5.2.3 Verhogen dichtheid van de deurvulling (A.4.1)

Op basis van Paragraaf A.4.1 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan zolang de vulling van hetzelfde type is, de dichtheid met niet meer als 50% toeneemt en het gewicht van de deur met niet meer als 25% toeneemt.

5.2.4 Metalen schopplaat toevoegen aan het oppervlak van de deur (A.4.19)

Op basis van Paragraaf A.4.19 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan onder voorwaarde dat de plaat aan beide zijden van de deur wordt aangebracht, niet dikker is dan 1 mm en dat het materiaal van de plaat een smeltpunt van tenminste 600°C heeft.

5.2.5 Zijkanten van het paneel of van het deurblad wijzigen (A.4.27)

Op basis van Paragraaf A.4.27 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan onder voorwaarde dat er materiaal wordt toegevoegd. De doorsnede moet toenemen.

5.2.6 Aanbrengen decoratieve lagen op de randen van de deur (A.5.3)

Dit kan alleen als een opschuimende strip aanwezig is en onder de volgende voorwaarden:

- de naadwijdten blijven zoals getest;
- de opschuimende strip is drukopbouwend;
- de dikte van een fineer of kunststof kantlat is niet meer dan 3 mm voor een laminaat geldt dat de dikte niet meer dan 0,8 mm mag zijn;
- de deur moet "low distortion" zijn;
- de afmetingen van het deurblad worden niet vergroot.

5.2.7 Aanbrengen geschroefde metalen beschermingsplaten (schop platen) (A.5.20)

Toegestaan over het volledige oppervlak aan de sluitkant en over de volledige breedte en een maximale hoogte van 500 mm aan de openende zijde. Verticale platen niet breder dan 200 mm aan de sluitende zijde over de dagmaat hoogte en aan de openende zijde over de volledige hoogte. Max oppervlak platen is 40% van het deuroppervlak of 1 m². De kleinste bepaald. Maximum plaatdikte is 2 mm, schroeven max 25 mm en minimaal 200 mm hart-op hartafstand.

5.2.8 Aanbrengen gelijkde metalen beschermingsplaten (schop platen) (A.5.21)

Toegestaan over het volledige openende deuroppervlak aan de sluitende zijde en over het volledige deuroppervlak aan de openende zijde. Maximum dikte 2 mm. Maximum oppervlak van de platen is 40% van de dagmaat. De platen mogen allen op het oppervlak van de deur worden aangebracht en niet op de randen.

5.2.9 Aanbrengen sierlijsten (A.5.28)

Toegestaan voor houten sierlijsten onder voorwaarde dat de houten lijsten niet meer dan 25% van het oppervlak van het deurblad beslaan. Als de sierlijsten aan beide zijden van de deur zijn aangebracht dan moet het totaal bedekte oppervlak >25% zijn. Het gewicht van de deur mag met niet meer als 25% toenemen.

5.2.10 Kozijn hout vervangen (B.2.3)

Niet relevant voor deze deur het gaat hier over een stalen kozijn.

5.2.11 Alternatieve sloten (C.1.1)

Toegestaan zolang het vervangende slot van hetzelfde type is (inbouw/opbouw) en is getest volgens EN 1634-1 in een andere deurconstructie of een kleine test volgens EN 1634-2. Het alternatieve slot mag maximaal dezelfde afmetingen hebben als het geteste slot. De dagschoot zal gelijk of groter zijn als getest. Voor inbouw sloten geldt dat de hoeveelheid materiaal die uit het geteste deurblad is verwijderd niet mag worden vergroot. De afstand van het slot tot een eventuele opschuimende strip zal blijven als getest.

5.2.12 Alternatieve scharnieren (C.1.31)

Toegestaan onder voorwaarde dat de alternatieve scharnieren zijn getest volgens EN 1935 en geschikt zijn voor deze toepassing. Bovendien moeten de posities van de scharnieren en de bevestiging hiervan gelijk zijn aan de geteste constructie.

5.2.13 Verminderen van de afstand tussen het bovenste scharnier en de hoek van het deurblad (C.1.36)

Toegestaan onder voorwaarde dat de nieuwe positie van het scharnier tenminste 100 mm van de bovenkant van de deur is.

5.2.14 Verminderen van de afstand tussen het onderste scharnier en de onderhoek van het deurblad (C.1.38)

Toegestaan onder voorwaarde dat de nieuwe positie van het scharnier tenminste 100 mm van de onderkant van de deur is.

5.2.15 Alternatieve deur dranger (C.1.44)

Toegestaan onder voorwaarde dat de nieuwe dranger van hetzelfde type is (opbouw/inbouw). De nieuwe dranger moet zijn getest volgens EN 1634-1 of EN 1634-2. Voor inbouwdrangers mogen de afmetingen en het verwijderde materiaal uit de deur niet groter zijn als de geteste dranger. Bovendien moet de positie van eventuele opschuimende strips gelijk blijven.

5.2.16 Aanbrengen deurspion (C.1.48)

Toegestaan voor een deurspion met een glazen lens. Maximale diameter gat in het deurblad 15 mm. Materiaal metaal voor brandwerendheden tot 30 minuten en metaal met een smeltpunt boven de 800°C voor hogere brandwerendheden. De deur spion zal strak passend worden geplaatst in een deur met een massieve kern.

5.2.17 Aanbrengen valdorpel (test evidence flush door) (C.1.52)

Niet toegestaan zonder dat deze getest is. Voor de Athmer Schall-Ex L15/30 ws is bewijs aangeleverd (rapport WFR-16218) dus deze mag worden toegepast.

Van andere typen valdorpel moet doormiddel van rapportages worden aangetoond dat zij deze ook zijn getest voor een brandwerendheid van 30 minuten in een vergelijkbare constructie. Als dat zo is dan kunnen deze valdorpels ook worden toegepast.

5.2.18 Alternatieve profiel cilinder (C.1.64)

Toegestaan als de cilinder kleinere of gelijke afmetingen heeft dan de geteste cilinder en als de alternatieve cilinder is getest volgens EN 1634-1 of EN 1634-2.

5.2.19 Alternatieve cilinder configuratie (C.1.65)

toegestaan om een dubbele cilinder te vervangen door een enkele cilinder of een draaiknop of om de cilinder helemaal weg te laten.

5.2.20 Vergroten afmetingen geteste beglazing (E.1.5)

Niet toegestaan op basis van rapport 2012-Efectis-R9332a er is te weinig overwaarde.

5.2.21 Alternatieve beglazing (E.1.7)

Toegestaan voor alternatieve beglazingen met een gelijk of hogere brandwerendheid binnen dezelfde productfamilie (zelfde fabrikant) en die tenminste een gelijke dikte hebben. voor glas dat valt onder de product standards EN 572-9, EN 1748-2 en EN 13024-2 is het mogelijk toegestaan het glas te vervangen door een alternatief met een gelijke of hogere brandwerendheid onder voorwaarde dat het glas onder dezelfde productstandaard valt en op dezelfde wijze is ingeklemd.

5.2.22 Alternatieve bevestiging van de glaslijsten (schroeven) (E.1.9)

Er is getest met genagelde glaslatten. Geschroefde glaslatten zijn dan ook toegestaan. De lengte van de bevestiging zal zijn als getest. De verdere details zullen niet wijzigen.

5.2.23 Alternatieve vorm van de beglazing (E.1.10)

Toegestaan onder voorwaarde dat de nieuwe sparing past binnen de geteste sparing. De inklemming moet gelijk zijn aan de geteste situatie en er moet een test beschikbaar zijn van het glas in de voorgestelde vorm eventueel met gebruik van de extended application rules uit EN 15254-4.

5.2.24 Mogen de afmetingen van de deur worden vergroot (A3.2/3.3)

Op basis van Paragraaf A.3.2 en A.3.3 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan, De deur heeft een brandwerendheid van 35 minuten bereikt en is low distortion (berekend op basis van de gemeten vervormingen). De procentuele overwaarde is $5/30 * 100 = 16,6\%$. Er moet een factor van 0,5 worden aangehouden zodat de deur voor een EW30 en een EI₂30 classificering met $0,5 * 16,6 = 8,3$ procent in zowel de breedte als de hoogte mag worden uitgebreid.

De maximaal toegestane afmetingen van het deurblad komen daarmee op 1137 x 2545 mm (breedte x hoogte).

5.2.25 Vergroten van de paneel afmetingen (A.6.4)

Toegestaan voor andere dan glaspanelen. Vergroting pro rata met de vergroting van het deurblad. Anders moet de maximale paneelafmeting worden getest.

Glazen panelen in low distortion deuren met category B overwaarde mogen 15% in de hoogte of de breedte worden vergroot met een maximum van 20% vergroting voor het oppervlak onder voorwaarde dat het glas al in een EN 1634-1 of EN 1364-1 proef is getest met groetere afmetingen.

5.2.26 Verkleinen van het paneel (A.6.5)

Het paneel mag worden verkleind door het toevoegen van een houten frame tot minimum afmetingen van 100 mm hoog en breed. Anders niet mogelijk zonder test.

5.2.27 Materiaal dikte kozijn vergroten tot 1,5mm (test evidence with flush door)

De dikte van het kozijn mag maximaal 25 % worden vergroot t.o.v. de geteste dikte.

5.2.28 Alternatieve sloten

Toegestaan zolang het vervangende slot van hetzelfde type is (inbouw/opbouw) en is getest volgens EN 1634-1 in een andere deurconstructie of een kleine test volgens EN 1634-2. Het alternatieve slot mag maximaal dezelfde afmetingen hebben als het geteste slot. De dagschoot zal gelijk of groter zijn als getest. Voor inbouw sloten geldt dat de hoeveelheid materiaal die uit het geteste deurblad is verwijderd niet mag worden vergroot. De afstand van het slot tot een eventuele opschuimende strip zal blijven als getest.

5.2.29 Toevoegen metalen schopplaat

Op basis van Paragraaf A.4.19 van de norm EN 15269-3 is dit toegestaan onder voorwaarde dat de plaat aan beide zijden van de deur wordt aangebracht, niet dikker is dan 1 mm en dat het materiaal van de plaat een smeltpunt van tenminste 600°C heeft.

5.2.30 Verwijderen bovenpaneel

Toegestaan. De maximale deurafmetingen zijn de geteste deurafmetingen zonder het bovenpaneel.



P.W.M. Kortekaas
Senior projectleider brandwerendheid



Dr. Ir G. van den Berg
Senior projectleider brandwerendheid