



WERKINSTRUCTIE WI-XX

## Technisch dossier randbeveiliging

### *Plaatsen van randbeveiliging*

Niets van dit rapport en/of ontwerp mag worden vermenigvuldigd, openbaar gemaakt en/of overhandigd aan derden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de samensteller.

**Krings International Benelux B.V.**

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Algemene aanwijzingen .....</b>	<b>3</b>
1.1	Doel van de randbeveiliging .....	3
1.2	Gebruik / Toepassing .....	3
<b>2.</b>	<b>Risico's en de te nemen maatregelen .....</b>	<b>4</b>
2.1	Risico's van tijdelijke randbeveiliging .....	4
2.2	Risico beperkende maatregelen .....	4
<b>3.</b>	<b>Technische informatie.....</b>	<b>5</b>
3.1	Balustradehouders.....	5
3.2	Balustradepalen .....	5
3.3	Veiligheidshek.....	5
<b>4.</b>	<b>Montage-instructies.....</b>	<b>6</b>
4.1	Montage balustradehouders en palen.....	6
4.2	Montage veiligheidshek.....	7
4.3	Belangrijke aanwijzingen .....	7
<b>5.</b>	<b>Certificaten .....</b>	<b>8</b>
5.1	Balustradehouder en paal .....	8
5.2	Veiligheidshek .....	10
<b>6.</b>	<b>Krachtberekening veiligheidshek .....</b>	<b>11</b>

## 1. Algemene aanwijzingen

De montage en demontage van de balustradepaalhouders voor constructie- en damwandplaten dient volgens de montage- en gebruikershandleiding te geschieden. Het gebruik van de balustradepaalhouders dient in de risicobeoordeling te worden opgenomen.

Hierbij dient rekening te worden gehouden met de actuele versie van de hieronder genoemde wet- en regelgeving:

- Arbobesluit artikel 3.16 Voorkomen valgevaar;
- Eisen gesteld conform NEN-EN 13374:2013 – klasse A - Tijdelijke vloerrandbeveiligingen;
- Voorschriften ten aanzien van de veiligheid op de werkplek.

### 1.1 Doel van de randbeveiliging

Het doel van de randbeveiliging is om een veilige werkplek te realiseren. De randbeveiliging heeft als doel het risico 'valgevaar' te minimaliseren.

### 1.2 Gebruik / Toepassing

- Er moet gebruik gemaakt worden van randbeveiliging als de val hoogte 2,5 m of groter is of er sprake is van risico verhogende omstandigheden.
- De montage is toegestaan op voldoende stabiele en niet-vertormde sleufbekistingsonderdelen.
- De balustradepaalhouders mogen alleen gebruikt worden met balustradepalen van  $\varnothing 33,7 \times 4$  mm.
- De maximale afstand tussen de balustradepalen is 2,00 m.
- De houten planken die gebruikt worden bij de randbeveiliging dienen afmetingen van: 30mm x 150mm en sorteerklassen S10 of kwaliteitsklasse II (C 24 M) te hebben.

Technisch dossier randbeveiliging	Datum: : 29-05-2015	Pagina	3 van 15
		Versie	1.0

## 2. Risico's en de te nemen maatregelen

### 2.1 Risico's van tijdelijke randbeveiliging

- Valgevaar tijdens het plaatsen van randbeveiliging;
- Verkeerd plaatsen balustrade houders en palen;
- Verkeerd plaatsen van houten planken;
- Openingen in randbeveiliging bij het vervangen van houten planken;
- Defecten aan materieel;
- Gebruik van ander materieel als voorgeschreven;
- Verwondingen door uitstekende/scherpe delen materieel.



### 2.2 Risico beperkende maatregelen

- De montage c.q. demontage mag uitsluitend door personen worden uitgevoerd die voldoende training en instructie hebben gekregen en op de hoogte zijn van de montage-instructies en gebruiksaanwijzing.
- Alle onderdelen moeten vóór montage op hun deugdelijkheid en goed werkende staat worden gecontroleerd. De controle mag visueel plaatsvinden.
- Beschadigde onderdelen mogen niet worden gebruikt en moeten direct door originele onderdelen worden vervangen.
- Om de veiligheid van gebruik van de balustradehouders en palen te borgen is jaarlijkse inspectie genoodzaakt.
- Tijdens het plaatsen dienen de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen gedragen te worden.
- Voor aanvang bij het vervangen van houten planken, de nieuwe te gebruiken planken klaar leggen voor het verwijderen van de te vervangen plank.

Technisch dossier randbeveiliging	Datum: : 29-05-2015	Pagina 4 van 15
		Versie 1.0

### 3. Technische informatie

#### 3.1 Balustradehouders

- Fabrikant : BETOMAX GmbH & Co. KG, Dyckhofstrasse 1 Neuss (Duitsland)
- Bouwjaar : 2009
- Normen : NEN-EN 13374 – Klasse A
- Werklast : 1.25 Kn
- RAL nr. : 99 0078 102

#### 3.2 Balustradepalen

- Fabrikant : BETOMAX GmbH & Co. KG, Dyckhofstrasse 1 Neuss (Duitsland)
- Bouwjaar : 2009
- Normen : NEN-EN 13374 – Klasse A
- Werklast : 1.25 Kn
- Tekening nr. : 99 0078 000

#### 3.3 Veiligheidshek

- Fabrikant : Pe-Da Shop, Industriepark 4C Schaijk
- Bouwjaar : 2015
- Normen : NEN-EN 13374 – Klasse A
- Werklast : 1.25 Kn
- Tekening nr. : 2015-312-010
- RAL nr. : RAL 2010  
: RAL 1004 GOLDGELB  
: RAL 5002 ULTRAMARINBLAU

## 4. Montage-instructies

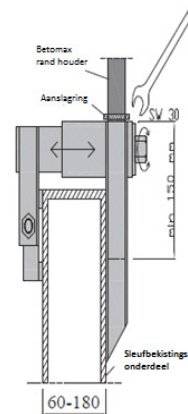
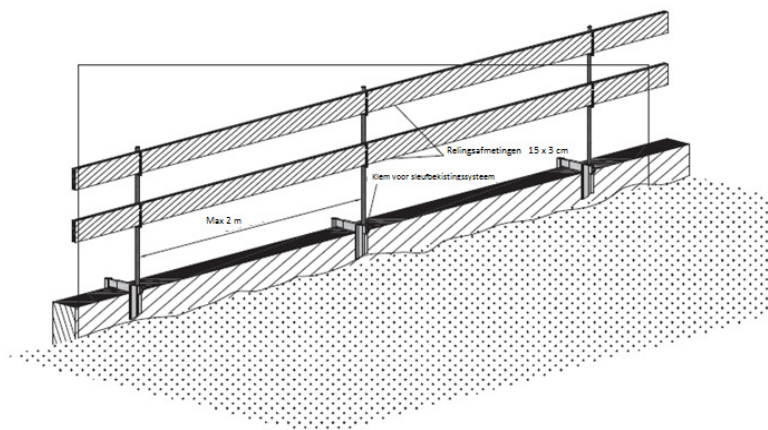
Voor gebruik en montage dient de randbeveiliging en alle onderdelen visueel te worden geïnspecteerd. Bij het aantreffen van de volgende gebreken mag de randbeveiliging niet geplaatst worden:

- Zichtbare schade aan een willekeurig onderdeel van de installatie;
- Zichtbare slijtage aan een willekeurig onderdeel van de installatie;
- Zichtbare veroudering en/of andere achteruitgang aan een willekeurig onderdeel van de installatie;
- Het ontbreken, verlopen of niet leesbaar zijn van keuringsticker.

Bij het aantreffen van gebreken of twijfel dient de direct leidinggevende te worden gewaarschuwd voor ingebruikname. Indien reparatie noodzakelijk is, mogen uitsluitend originele vervangstukken gebruikt worden.

### 4.1 Montage balustradehouders en palen

- 1) Balustradehouders zodanig aanbrengen dat de klemhaken op het constructiedeel opgeschoven kunnen worden. De manchets (balustradehouder) en de klem Schroef moeten, vanaf de bouwput gezien, naar buiten gedraaid worden bevestigd. Klemhaken laten zakken totdat de dwarsligger stevig op het constructieonderdeel ligt.
- 2) De houder met de manchets verticaal op het constructieonderdeel bevestigen. Vervolgens de klemhaak over de klem Schroef met behulp van een ringsleutel aanbrengen en **stevig** vastdraaien.
- 3) De balustradepaal moet volledig ( $\geq 150$  mm) tot de aanslagring in de manchets van de houder worden geschoven.
- 4) De volgende houder met balustradepaal moet geplaatst worden op maximaal 2 meter afstand.
- 5) Na het zetten van de houders en balustradepalen worden de planken geplaatst.
- 6) Controleer dat de planken in de balustradeliggers geborgd zijn.
- 7) Laat aan beide kanten van de machine een opening voor het plaatsen van een ladder. De ladders moeten minstens 100 cm boven het werkvlak uitsteken.
- 8) Indien mogelijk, gebruik maken van een veiligheidshek in bovengenoemde openingen. Ladders hoeven hierbij niet 100 cm uit te steken omdat er handgrepen aan de veiligheidshekken bevestigd zijn.



### 4.2 Montage veiligheidshek

- 1) De klemmen van het veiligheidshek zodanig aanbrengen dat de klemhaken op het constructiedeel vast staan. De klem en de klemschroef moeten, vanaf de bouwput gezien, naar buiten gedraaid worden bevestigd.
- 2) De houder moet verticaal op het constructieonderdeel worden bevestigd. Vervolgens de klemhaak over de klemschroef met behulp van een ringsleutel aanbrengen en **stevig** vastdraaien.
- 3) Na het vastzetten van de klemmen dienen de planken geplaatst te worden.
- 4) Controleer dat de planken in de liggers geborgd zijn.
- 5) Zorg voor een veiligheidshek aan beide kanten van de put voor meerdere vluchtmogelijkheden.



### 4.3 Belangrijke aanwijzingen

- Wees bewust van het risico valgevaar tijdens het plaatsen van de randbeveiliging!
- De houders van de balustradeliggers moeten (vanaf de bouwput gezien) naar buiten gedraaid en naar boven wijzend worden bevestigd.
- Na het plaatsen van de balustradeliggers moet worden gecontroleerd of de liggers correct zijn geborgd.
- Houten balustradeliggers dienen minimaal te voldoen aan sorteerklassen S 10 of C 24 M (kwaliteitsklasse II) conform DIN EN 1912 – 10 / 7 (Eurocode 5).
- Vereisten zijn conform NEN-EN 13374:2013 – klasse A. Afmeting minimaal 15 x 3 cm voor balustradeliggers en voetrand, moeten voldoen aan de richtlijnen voor tijdelijke vloerrandbeveiligingen (Randbeveiliging en valbescherming op daken tijdens bouwwerkzaamheden).



## 5. Certificaten

### 5.1 Balustradehouder en paal

Bescheinigung	
Nr. BAU	12123
vom	15.06.2012



## GS-Prüfbescheinigung

Name und Anschrift des Bescheinigungsinhabers: (Auftraggeber)	<b>BETOMAX GmbH &amp; Co. KG</b> Dyckhoffstraße 1 D-41460 Neuss
Name und Anschrift des Herstellers:	BETOMAX GmbH & Co. KG Dyckhoffstraße 1 D-41460 Neuss
Produktbezeichnung:	<b>Seitenschutzhalter</b>
Typ:	Greif für Grabenverbau (DIN EN 13374, Klasse A)
Bestimmungsgemäße Verwendung:	Bauteil zur Herstellung einer Absturzsicherung an ausreichend tragfähigen und unverformten Grabenverbauelementen mit einer Wandstärke zwischen 85 mm und 145 mm.
Prüfgrundlage:	GS-BAU 01 – Ausgabe Januar 2009 DIN EN 13374 „Temporäre Seitenschutzsysteme“ – Ausgabe September 2004
Zugehöriger Prüfbericht:	DOK 622.82-Beto 9
Bemerkungen:	Aufbau- und Verwendungsanleitung beachten. Da eine „Außergewöhnliche Belastung“ nach DIN EN 13374, Pkt. 8.3.6 (F=1,25 kN) ausgeschlossen wird, wurde auf den Nachweis hierfür verzichtet. Ersetzt die Prüfbescheinigung 07007-GS vom 02.02.2007.

Das geprüfte Baumuster stimmt mit den in § 21 Absatz 1 des Produktsicherheitsgesetzes genannten Anforderungen überein.  
Der Bescheinigungsinhaber ist berechtigt, das umseitig abgebildete GS-Zeichen an den mit dem geprüften Baumuster übereinstimmenden Produkten anzubringen.  
Der Bescheinigungsinhaber hat dabei die umseitig aufgeführten Bedingungen zu beachten.

Diese Bescheinigung einschließlich der Berechtigung zur Anbringung des GS-Zeichens ist gültig bis: **14.06.2017**

Weiteres über die Gültigkeit, eine Gültigkeitsverlängerung und andere Bedingungen regelt die Prüf- und Zertifizierungsordnung vom September 2010.



Dipl.-Ing. Univ. R. Hartmann  
Der Leiter der Prüf- und Zertifizierungsstelle



DGUV Test • Prüf- und Zertifizierungsstelle • Fachbereich Bauwesen • Landsberger Str. 309 • 80687 München  
Telefon: 089 8897 – 858 • Telefax: 089 8897 – 859 • E-Mail: p-z-8@bgbau.de • Internet: [www.bgbau.de](http://www.bgbau.de)



Rückseite der GS-Prüfbescheinigung

## GS-Zeichen



Normalausführung



Bei einer Höhe von 20 mm oder weniger  
auch zulässige Ausführung

1) Bescheinigungs-Nummer

1. Der Bescheinigungsinhaber hat die Voraussetzungen einzuhalten, die bei der Herstellung des umseitig genannten Produktes zu beachten sind, um die Übereinstimmung mit dem geprüften Baumuster zu gewährleisten.
2. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle führt in regelmäßigen Abständen Kontrollmaßnahmen zur Überwachung der Herstellung und rechtmäßigen Verwendung des GS-Zeichens durch.
3. Die für die Herstellung verantwortliche Person hat sich zur Einhaltung der Voraussetzungen nach Nummer 1 und Duldung der Kontrollmaßnahmen verpflichtet.
4. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle entzieht dem Bescheinigungsinhaber die Zuerkennung des GS-Zeichens, wenn sich die Anforderungen nach § 7 Absatz 1 Satz 2 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetz geändert haben oder die Voraussetzungen nach Nummer 1 nicht eingehalten werden.
5. Das GS-Zeichen darf nur verwendet und mit ihm darf nur geworben werden, wenn die Voraussetzungen nach § 7 Absatz 1 Satz 1 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetz erfüllt sind.

5.2 Veiligheidshek



**Pe.Da**  
 Industriepark 4  
 5374 CM Schaijk  
 Tel.: 0486 458 810  
 info@Pe-Da.nl

**PRODUCT CERTIFICAAT**  
 PRODUCT CERTIFICATE

Ondergetekende verklaart namens zijn firma, dat onderstaande gegevens juist zijn en dat het omschreven product en alle gebruikte onderdelen overeenkomen met de bepalingen van de EG Machine Richtlijn 2006/42/EG, bijlage II-A, NEN-EN 13374:2013 – klasse A.  
 The undersigned certifies on behalf of his company, that below particulars are correct and that the described product and the all used parts are according to the regulations of the EG Machinery Directive 2006/42/EG, appendix II-A, NEN-EN 13374:2013 – klasse A

<b>Referentie klant:</b> Reference customer	Kouwenberg infra BV	<b>Intern referentienummer:</b> Internal reference number	P60150088
<b>Opdrachtnummer klant:</b> Order number customer		<b>Registratie merk en nummer:</b> Distinguishing mark and number	2015-312-010 SN01

<b>Werklast in KN</b> Safe Working Load	: 1.25 KN
<b>Omschrijving</b> Description	: Schamierend hekwerk voor randbeveiliging
<b>Afmetingen</b> Measurements	: lxbxh 1540x300x1250 [mm]
<b>Materiaal</b> Material	: Steel
<b>Warmtebehandeling</b> Heat treatment	: -
<b>Afwerking oppervlak</b> Surface finishing	: Poedercoat RAL1004
<b>Proefbelasting in KN</b> Proofload applied	: 1.25 KN
<b>Datum van afleveren</b> Date of test	: 24-03-2015
<b>Inspectie voor</b> Inspection before	: 24-03-2015
<b>Gebruiksfactor</b> Coefficient of utilization	: standaard
<b>Toepassing</b> Application	: Afschermen toegang bouwput
<b>Toegepaste normen</b> Standard applied	: NEN-EN 13374:2013 – klasse A
<b>Kenmerk/Fabrieksnummer</b> Identification/production number	: 2015-312-010 SN01
<b>Naam, adres Fabrikant en beheerder technisch dossier</b> Name, address manufacturer and owner of technical documents	: Pe.Da b.v, Industriepark 4, 5374 CM Schaijk, Holland
<b>Product geleverd aan</b> Product supplied to	: Kouwenberg infra BV

Leverdatum Date of delivery	Naam en adres van leverancier Name and address of supplier	Gegevens betreffende levering Note of delivery	Naam, functie en handtekening deskundige Name, function and Signature of competent person
24-03-2015	<b>Pe.Da</b> Industriepark 4 5374 CM Schaijk Tel.: 0486 458 810 info@Pe-Da.nl		 Joep Daanen, Manager workshop

6. Krachtberekening veiligheidshek



Kenmerk: -  
Betreft: Poort randbeveiliging  
Projectnummer: P60150088  
Versie: 2  
Pagina: Pagina 11 van 5

Klantnaam: Pe.Da BV  
Contactpersoon: Joep Daanen

Ref. nr.: **P60150088-B1** 7 april 2015

[www.promec.nl](http://www.promec.nl)

# Pe.Da BV

## Berekening poort randbeveiliging

Opgesteld door : Thom v Donselaar

Technisch dossier randbeveiliging	Datum: : 29-05-2015	Pagina 11 van 15
		Versie 1.0



## Technisch dossier randbeveiliging

### AIGEMEEN:

Door Thom v Donselaar  
Bedrijf Promec BV  
Datum 7-4-2015  
Omschrijving Berekening poort randbeveiliging  
Projectnummer P60150088  
Tekening 2015-312-010 SN01

### OPDRACHTGEVER:

Bedrijf Pe.Da BV  
Contact persoon Joep Daanen  
Opdrachtnummer -

### NORMEN:

NEN-EN  
13374 –  
Klasse A  
2006/42/EG

### CONCLUSIE:

De poort is in staat de proeflast op te nemen zonder dat er blijvende vervorming optreedt.  
De berekeningen tonen aan dat de spanningen in het elastische gebied blijven van het materiaal (wet van Hooke)

### Opgesteld door:

**Thom v Donselaar**

**d.d. 07-04-15**

**Bedrijfsstempel**



Technisch dossier randbeveiliging	Datum: : 29-05-2015	Pagina 12 van 15
		Versie 1.0

## Technisch dossier randbeveiliging

### BEREKENING 1 WERKLAST 1,25KN leuning

Ongunstigste belasting situatie maximale last op bovenkant

Veiligheidsfactor materiaal	1.0
Veiligheidsfactor belastingen	1.0
Rekenstappen	20
Versnelling X-richting [m/s <sup>2</sup> ]	0.00 [m/s <sup>2</sup> ]
Versnelling Y-richting [m/s <sup>2</sup> ]	9.81 [m/s <sup>2</sup> ]
Zwaartepunt x,y [m]	0.151,0.643
Eigengewicht mee berekend	Ja

Aantal knooppunten	4
Aantal profielen	4
Aantal staven	3
Aantal krachten	1

### KNOOPPUNTEN

Coördinaten:			Ondersteuningen:		
Nr	X[m]	Y[m]	X-richting	Y-richting	Rot.
1	0.000	0.000	Vast	-	-
2	0.000	0.205	-	-	-
3	0.180	0.205	Vast	Vast	-
4	0.180	1.335	-	-	-

### PROFIELEN

Nr	I[cm <sup>4</sup> ]	A[cm <sup>2</sup> ]	W[cm <sup>3</sup> ]	Sv[N/mm <sup>2</sup> ]	E[N/mm <sup>2</sup> ]	ro[kg/dm <sup>3</sup> ]	Materiaal	Profiel
1	34.50	7.360	11.50	250.0	210000	7.800	S235	BUIS 60x 40x 4.0
2	34.50	7.360	11.50	250.0	210000	7.800	S235	BUIS 60x 40x 4.0
3	14.95	4.710	5.980	250.0	210000	7.800	S235	BUIS 50x 30x 3.2
4	8.946	6.157	3.106	250.0	210000	7.800	S235	2xHoek 40x40x4

### STAVEN

Nr	KnoopLinks	KnoopRechts	ProfielNr	Ql[kN/m]	Qr[kN/m]	Lengte[m]
1	4V	3V	2	-	-	1.130
2	3V	2V	3	-	-	0.180
3	2V	1V	4	-	-	0.205

### KRACHTEN/MOMENTEN

Nr	Werkt op	F[kN]	Hoek[graad]	x[m]	M[kNm]
1	Knoop 4	1.250	180.0	-	0.000

### REKENRESULTATEN

### REACTIEKRACHTEN OP KNOOPPUNTEN

Technisch dossier randbeveiliging	Datum: : 29-05-2015	Pagina 13 van 15
		Versie 1.0

## Technisch dossier randbeveiliging

Nr	Fhor[kN]	Fver[kN]	Moment[kNm]
1	-6.890		
3	8.140	0.000	

### VERPLAATSINGEN VAN KNOOPPUNTEN

Nr	fHor[mm]	fVer[mm]	Verdraaiing[grad]
1	0.000(Vast)	-1.665	-0.144
2	-0.013	-1.665	0.298
3	0.000(Vast)	0.000(Vast)	0.762
4	-23.32	0.000	1.393

### KRACHTEN OP STAVEN EN MAX. VERPLAATSING

Nr	Staaf Links:			Rechts:			Max:		
	Fn[kN]	Fd[kN]	M[kNm]	Fn[kN]	Fd[kN]	M[kNm]	M[kNm]	Fd[kN]	f[mm]
1	-0.000	-1.250	0.000	0.000	1.250	-1.413	1.413	-1.250	-23.32
2	-6.890	-0.000	1.413	6.890	0.000	-1.413	1.413	-0.000	1.665
3	-0.000	6.890	1.413	0.000	-6.890	-0.000	1.413	6.890	0.176

### STAAFSPANNINGEN

Staaf (Alle spanningen in [N/mm <sup>2</sup> ])									
Nr	Smax	Strek	Sknik	Sib	Sb	Sid	Td	%-Sv	Sv/Smax
1	122.8	-0.000	0.000	122.8	122.8	5.635	3.253	51	2.0
2	-250.0	-14.63	0.000	-250.8	236.2	-250.8	0.000	105	1.0 voldoet
3	-455.2	-0.000	0.000	-455.2	454.8	-455.2	11.19	190	0.5

### KNIKLENGTEN

Staaf							
Nr	Lxy [m]	Lz [m]	Labdaxy	Labdaz	Omegaxy	Omegaz	
1	1.130	1.130	0.000	0.000	0.000	0.000	
2	0.180	0.180	0.000	0.000	0.000	0.000	
3	0.205	0.205	0.000	0.000	0.000	0.000	

## Technisch dossier randbeveiliging

### SYMBOLLEN

Nr	Nummer
X	X positie knooppunt in X-Y stelsel
Y	Y positie knooppunt in X-Y stelsel
Rot.	Rotatievrijheid knooppunt in X-Y stelsel
I	Traagheidsmoment tegen buigen van profiel
W	Weerstandsmoment tegen buigen van profiel
A	Oppervlakte van profiel
Sv	(0,2%) Vloeigrens van profiel
E	Elasticiteitsmodulus van profiel
ro	Soortelijke massa van profiel
Ql	Gelijkmatige belasting op staaf links
Qr	Gelijkmatige belasting op staaf rechts
F	Kracht
Hoek	Hoek waaronder kracht werkt
x	Afstand knoop links tot kracht
M	Moment
Fhor	Horizontale kracht
Fver	Vertikale kracht
fHor	Horizontale verplaatsing van knooppunt
fVer	Vertikale verplaatsing van knooppunt
Verdraaiing	Verdraaiing van knooppunt
Fn	Normaalkracht op staaf
Fd	Dwarskracht op staaf
f	Verplaatsing van staaf
Smax	Trekspanning
Sknik	Knikspanning
Sib	Sigmaideeel bij M max
Sb	Buigspanning bij M max
Sid	Sigmaideeel bij Fd max
Td	Dwarsspanning bij Fd max
V	Staad vast aan knooppunt
S	Staad scharnierend aan knooppunt
Lxy	Kniklengte uitbuiging in vlak
Lz	Kniklengte uitbuiging loodrecht op vlak
%-Sv	$Abs(S_{max}/S_v \times 100\%)$
Sv/Sm	$Abs(S_v/S_{Max})$