

Het 2e leven van spoorstaven in een modulaire
demontabele spoortraverse

DEELRAPPORT 5
CONSTRUCTIEVE UITWERKING
VOORKEURSVARIANT IN CONSTRUCTIESTAAL

MARTIJN ZEGERS

Versie 15 augustus 2018

Contactinformatie

Afstudeerder:

Martijn Zegers

Studentnummer: 500723411

E: martijn.zegers@hva.nl

M: +31 6 54696863

Afstudeerbegeleiders:

1^e begeleider HvA:

Dr. Ir. M.P. Horikx

m.p.horikx@hva.nl

2^e begeleider HvA:

Ing. J. Falek MSE

j.falek@hva.nl

Werkvelddeskundige:

Ir. A. van der Sluis

a.vdsluis@vanrossumbv.nl

Hogeschoolgegevens:

Hogeschool van Amsterdam

Adres: Weesperzijde 190, 1097 DZ Amsterdam

Telefoon : 020 5951111

Website: www.hva.nl

Faculteit: Techniek

Opleiding: Master Structural Engineering

Vakcode: Module 3.4 Proeve van bekwaamheid

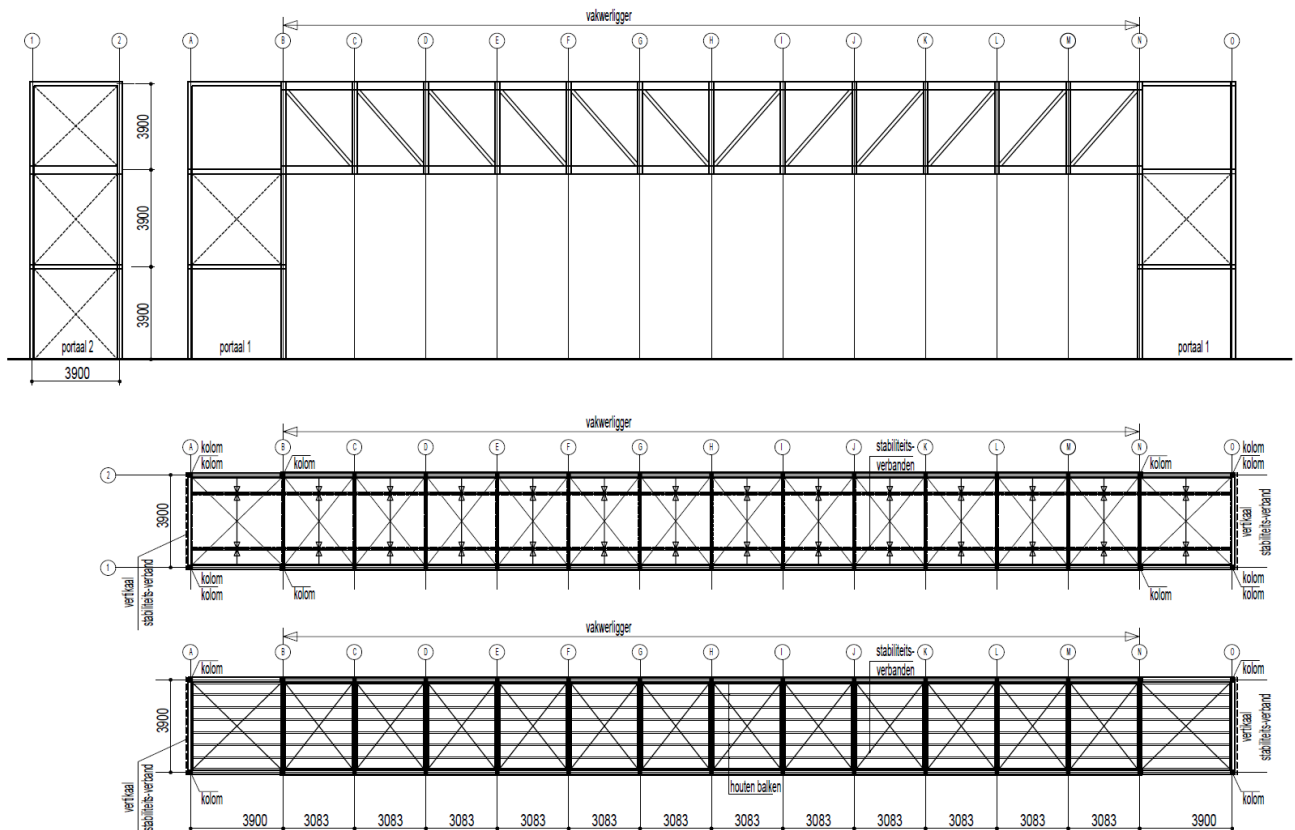
Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	3
2.	Modellering.....	4
2.1	Materiaaleigenschappen.....	4
2.2	Doorsnede eigenschappen.....	4
3.	Modellering constructie in XFrame 3D.....	6
3.1	Modellering staven in XFrame3D.....	6
3.2	Modellering van de opleggingen.....	7
3.3	Modellering belastingen en grenstoestanden in XFrame3D	7
3.4	Berekeningsmethode XFrame3D	8
3.5	Toetsing van de staven aan NEN-EN1993 in XFrame3D.....	9
3.6	Conclusie uit XFrame3D	9
4.	Conclusie.....	10
5.	Bibliografie	12
	Bijlage 1 Constructief ontwerp traverse	14
	Bijlage 2 Constructieve berekening traverse XFrame 3D	15

1. Inleiding.

In het deelrapport 3 'Ontwerp Traverse' zijn de afmetingen van de traverse, de belastingen op de traverse en de maximale te vervoeren afmetingen van elementen vastgelegd. Ook zijn bepaald hoe de vakwerkliggers, de dak- en de vloerelementen zijn opgebouwd.

Met deze gegevens is het constructieve ontwerp, zie Figuur 1-1, van de vastgestelde voorkeurs traverse uitgetekend. In *bijlage 1* is het ontwerp op A3 formaat bijgevoegd.



Figuur 1-1: Constructief ontwerp traverse

Om een reël vergelijk te kunnen maken van de CO₂-emissie tussen de constructie in spoorstaven en de constructie in constructiestaal, is dezelfde voorkeursvariant, zie Figuur 1-1 gebruikt.

In dit deelrapport, 'Constructieve uitwerking voorkeursvariant in constructiestaal', is in hoofdstuk 2 de modellering behandeld van de materialen, de doorsneden en de belastingen.

In hoofdstuk 3 is de uitleg over de modellering te lezen van de traverse in XFrame3D van Struct4U, het 3-D raamwerkprogramma dat gebruikt is.

2. Modelling.

In dit hoofdstuk is de modellering van materiaaleigenschappen, doorsnedegrootheden, statische schema's en belastingen op de constructieve elementen verantwoord. Zonder een correcte modellering kan geen correcte constructieve betrouwbaarheid worden aangetoond.

2.1 Materiaaleigenschappen

Uit het literatuuronderzoek is gebleken dat een verandering van de chemische samenstelling van staal leidt tot andere materiaaleigenschappen, zoals bijvoorbeeld de brosheid, de treksterkte en de breukrek.

NEN-EN1993-1-1, Ontwerp en berekening van staalconstructies- Deel1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, stelt in hoofdstuk 3 eisen aan ductiliteit en breuktaaiheid. De staalsoorten genoemd in tabel 3.1 uit deze norm, voldoen aan de bovenstaande eisen.

Verder zijn in deze tabel de waarden voor de vloeigrens en de treksterkte bij verschillende nominale dikten van de het element gegeven.

Bouwconstructies worden dan ook bijna altijd in deze staalsoorten uitgevoerd. Voor de uitwerking van de voorkeursvariant in constructiestaal zijn de volgende staalsoorten gebruikt:

Voor I-vormige doorsneden (HEA en IPE profielen) is de staalsoort S235JR toegepast. S staat voor structural ofwel constructie staal, 235 is de vereiste minimale vloeispanning f_y in N/mm². De toevoeging JR geeft de minimale kerfslagwaarde van 27 J, bij een beproevingstemperatuur van 20°C. Deze kerfslagwaarde heeft een relatie met de beuktaaiheid.

Voor rechthoekige en vierkante koker profielen is gekozen voor warmgeformde profielen, zodat door minder restspanningen in de hoeken de knikkromme a mag worden gebruikt in plaats van knikkromme c, waardoor toelaatbare knikkracht $N_{b,Rd}$ groter is dan bij koudgeformde kokerprofielen met de zelfde afmetingen. De warmgeformde kokerprofielen zijn uitsluitend in S355J2H verkrijgbaar. De toevoeging van J2 betekent dat het staal minimale kerfslagwaarde van 27 J, bij een beproevingstemperatuur van 0°C. De toevoeging H geeft aan dat het een buisprofiel betreft.

2.2 Doorsnede eigenschappen.

Om een zo optimaal mogelijke constructie te ontwerpen met zo min mogelijk staal zijn er diverse standaard doorsneden ontworpen waarbij het productie proces invloed heeft gehad op de afrondingen van de profielen.

I-profielen (IPE en INP) hebben een hoogte-breedte verhouding van ongeveer 2. H-profielen (HEA, HEB, HEM en HED) hebben een hoogte-breedte verhouding van ongeveer 1. Wordt een constructie-element op enkele buiging belast dan is het gunstig de verdeling van het materiaal zo ver mogelijk van de buigings-as te plaatsen. I-H profielen zijn voor deze situatie ontworpen.

Wordt een element op druk belast, dan is juist een gelijkmatige verdeling op afstand van de zwaarte-as van het materiaal het meest gunstig. Hiervoor zijn vierkante of ronde buisprofielen geschikt.

Wordt een element op druk en buiging belast dan is een combinatie van beiden optimaal. In deze situatie komen rechthoekige buisprofielen het meest tot zijn recht.

Hierdoor zijn de volgende profielvormen voor de constructie van de traverse gekozen:

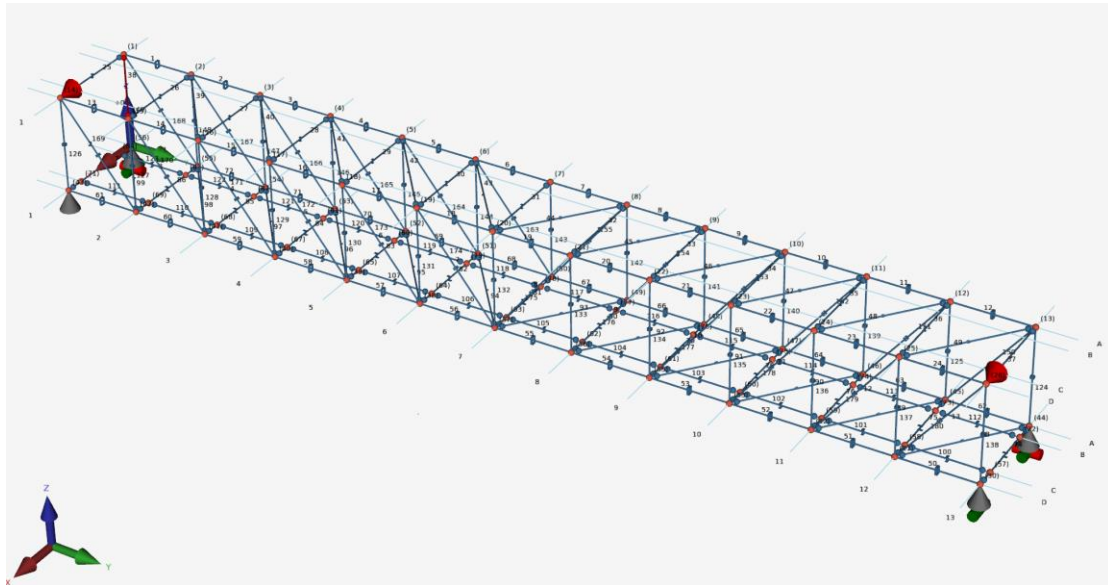
- Boven- en onderrand van de vakwerkligger: rechthoekige koker
- Diagonalen en vertikalen: vierkante koker
- Koppelstaven waarop de dak-elementen liggen: IPE-profiel. Omdat het een lichte constructie betreft.
- Koppelstaven waarop de vloerelementen liggen: HEA.
- Staven als staalbeton-liggers HEA. Overigens zijn deze in de verdere uitwerking niet als staalbetonligger doorgerekend.

3. Modelling constructie in XFrame 3D.

Voor de modellering van de voorkeursvariant in constructiestaal in het 3D-raamwerkprogramma is gekozen voor dezelfde constructie, die in deelrapport 3 als voorkeursvariant naar voren is gekomen.

Er is gebruik gemaakt van het 3-D raamwerkprogramma leverancier Struct4U, onderdeel XFrame3D.

De modellering van de constructie in het raamwerkprogramma kan gezien worden als een draadmodel bestaande uit staven. Zie Figuur 3-1.



Figuur 3-1: Draadmodel van de traverse ingevoerd in Struct4U, XFrame 3D

3.1 Modelling staven in XFrame3D

Aan de staven worden de materialen en de profielen toegekend. De profielen zijn in eerste instantie bepaald uit de krachtswerking uit deelrapport 4 gebaseerd op de uitgangspunten zoals hierboven aangegeven in paragrafen 2.1 en 2.2. Later zijn deze geoptimaliseerd.

De staven worden in knopen aan elkaar verbonden. Aan de aansluiting van de staven aan de knopen kunnen randvoorwaarden meegegeven worden.

Er kan eenvoudig gekozen worden tussen een momentvaste- of een scharnierende aansluiting. Ook geavanceerdere aansluitingen zoals een verende aansluiting of een aansluiting, die uitsluitend trek- of uitsluitend drukkrachten kan overbrengen, kunnen worden gekozen.

De vakwerkliggers worden in 3 delen gefabriceerd vervoerd en op de bouwplaats gemonteerd. De kokerprofielen worden bij de leverancier van de staalconstructie tot vervoerbare delen in elkaar gelast. De verbindingen kunnen hierdoor beschouwd worden als momentvast en zijn ook op deze wijze in het programma gemodelleerd.

De liggers tussen de vakwerkliggers en de opleggingen van de dak- en vloer-elementen moeten vanwege de herbruikbaarheid eenvoudig te monteren en demonteren zijn. Deze aansluitingen zijn daarom als scharnierend gemodelleerd. De stabiliteitsverbanden in het dak en de vloer zijn als trek-elementen gemodelleerd.

3.2 Modelling van de opleggingen.

De wijze waarop de krachten door de constructie gaan wordt bepaald door randvoorwaarden die aan knopen worden toegekend.

De traversevloer wordt in de hoekpunten door de portalen ondersteund.

Hier zijn randvoorwaarden voor verhinderingen van verplaatsingen in de x-, y- en de z-richtingen aangegeven.

Ter plaatse van het dak zorgen de portalen dat er geen verplaatsing van het dak kan plaatsvinden. Hier zijn voor 2 hoekpunten de randvoorwaarde meegegeven dat zijn niet in de x-richting kunnen verplaatsen.

3.3 Modelling belastingen en grenstoestanden in XFrame3D

De belastingen op de dakliggers, en de staal-betonliggers zijn grotendeels gelijk aan de waarden zoals deze bepaald zijn in deelrapport 4 'Constructieve uitwerking voorkeursvariant in spoorstaven'.

XFrame 3D genereert zelf de eigen gewichten van de staven.

In Tabel 3-1 en Tabel 3-2 zijn de waarden weergegeven van de belastingen zoals deze in het deelrapport 3 'Ontwerp traverse' zijn berekend.

De volgende belastingen zijn in XFrame 3D ingevoerd:

Zie ook Hoofdstuk 3 uit Deelrapport 4.

De belastingen op de dakligger:

$$q_{Gk} = 3,1 * 1,5 = 4,65 \text{ kN/m}^1.$$

$$q_{Qk} = 3,1 * 0,56 = 1,74 \text{ kN/m}^1.$$

De belastingen op de staalbeton ligger zijn:

$$q_{Gk} = 3,8/2 * 3,50 = 6,65 \text{ kN/m}^1.$$

$$q_{Qk} = 3,8/2 * 5,00 = 9,50 \text{ kN/m}^1.$$

Gevelbelasting op de onderrand van de vakwerkliggers:

$$q_{Gk} = 3,4 \text{ kN/m}^1$$

Voor de toetsing van de uiterste en de bruikbaarheids-grenstoestand genereert XFrame 3D zelf de nodige belastingscombinaties.

Tabel 3-1: Permanente belasting van de elementenonderdeel

Permanente belasting per eenheid van de elementenonderdeel			
Permanent		P_{Gk} kN/m ²	q_{Gk} kN/m ¹
Dak	houten dakconstructie incl staal	1,00	
	Afwerking en installaties	0,50	
	Totaal $P_{Gk;dak}$	1,50	
Vloer	massieve vloer h = 100 mm	2,40	
	stalen liggers 13,8 m*0,5 kN/m/(3,1*3,9)	0,60	
	Afwerking en installaties	0,50	
	Totaal $P_{Gk;vloer}$	3,50	
Gevels	glasconstructie 3,4 * 1,00 kN/m ²		3,4
	Totaal $q_{Gk;gevel}$		3,4
vakwerkl.	spoorstaven: 185 m * 0,5 kN/m / 37,0 m		2,5
	Totaal $q_{Gk;gevel}$		2,5

Tabel 3-2: Veranderlijke belastingen volgens tabel 1-2 Deelrapport 3 "Ontwerp traverse"

Veranderlijke belastingen op traverse :								
	Afkorting	Dak	Vloer	Gevels	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	opm.
		kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²				
Opgelegd vloer	P_{Ok}		5,00		0,6	0,7	0,6	wordt gezien als vluchtroute
Sneeuw	$P_{Ok;sn}$	0,56			0,0	0,2	0,0	
Wind	$P_{Ok;w}(12,5)$	1,09	1,09	1,09	0,0	0,2	0,0	

3.4 Berekeningsmethode XFrame3D

Nadat de geometrie, randvoorwaarden en de belastingen zijn ingevoerd, heeft het programma middels een iteratieve methode de krachtswerking, geometrisch niet lineair berekend. Hierbij zijn de vervormingen, die bij de eerste (orde) berekening zijn ontstaan, gebruikt om 2^e-orde krachten en vervormingen iteratief te berekenen. Het voordeel van deze methode is, dat hierdoor geen 2^e orde-effecten in de toetsing van de staven meer hoeft te worden meegenomen.

De maximale waarden van staafkrachten, die bepaald zijn, zijn in *bijlage 2* handmatig geaccentueerd om deze te kunnen vergelijken met die van de handberekeningen.

De verplaatsingen van knopen en doorbuigingen van de staven zijn eveneens berekend.

3.5 Toetsing van de staven aan NEN-EN1993 in XFrame3D.

De berekende staafkrachten zijn door XFrame3D getoetst aan de eisen uit NEN-EN 1993-1-1 getoetst. Middels een grafisch scherm in XFrame3D zijn de Unity Check's (UC) te zien en kan de constructie aangepast worden.

Indien de UC van een staaf groter is dan 1, kunnen andere profielen gekozen worden. Bij een lage UC kunnen lichtere profielen toegepast worden.

Op deze wijze is de constructie geoptimaliseerd tot dat een veilig en economisch verantwoord systeem is ontstaan. Hierna is een uitdraai van de invoer, uitvoer en toetsing gemaakt. Deze is terug te vinden in *bijlage 2*.

3.6 Conclusie uit XFrame3D

Na de optimalisatie-sessie zijn de benodigde staafgrootheden bekend. Vervolgens zijn onderdelen van de constructie in Tabel 3-3 geplaatst, zodat met de aantallen, lengtes en de profielen het totaal gewicht van de staalconstructie van de traverse kon worden berekend.

Tabel 3-3: Staalconstructie van de traverse met constructiestaal

	constructiestaal								
	aantal	lengte	profiel	staafnummer	gewicht/m	gewicht	M_{Ed} / N_{Ed}	UC	w_{eind}
		m			kg/m	kg	kNm / kN		mm
Bovenrand	24	3,08	RHS 300x200x8	6, 7, 18, 19	60,3	4462	1770 kN	0,76	
Onderrand	24	3,08	RHS 300x200x6,3	55, 56, 67, 68,	47,9	3544	1441	0,67	
Verticaal	26	3,90	VKS150x150x8,0	124, 126, 138, 149	35,1	3559	698 kN	0,80	
Diagonaal	24	4,98	VKS150x150x8,0	150, 165, 172, 180	35,1	4195	855 kN	0,81	
dakligger	13	3,80	IPE160	25 t/m 37	15,8	781	16,9 kN	0,58	9,7
primaire vloerligger	13	3,80	HE220A	74 t/m 87	51,5	2544	63,9 kNm	0,89	3,7*
staal-beton-ligger 2	24	3,08	HE180A	100 t/m 123	36,2	2679	31,9 kNm	0,48	6,0
					totaal	21763			
Oplegreacties					751 kN				
Doorbuiging					61 mm				
* geoptimaliseerd naar L_0 is 0,207 L, zie deelverslag 3 Ontwerp traverse.									

In Tabel 3-3 zijn tevens de maximale snedekrachten en de UC van de maatgevende staven weergegeven. Ook de oplegreacties 751 kN per oplegging en de maximale totale doorbuiging van 61 mm is terug te lezen.

4. Conclusie.

In deze conclusie worden de handberekeningen uit deelrapport 4 'Constructieve uitwerking voorkeursvariant in spoorstaven' vergeleken met de berekeningen uit XFrame3D. Hiervoor is Tabel 4-1 gemaakt.

Wordt er naar de oplegreacties gekeken dan is het verschil:

$$779 - 751 = 28 \text{ kN} = 3,7 \%$$

Dit kan verklaard worden door het feit dat in de handberekening enkele malen afrondingen gemaakt zijn en het ingevoerde gewicht van de vakwerken groter is dan het gewicht van de staven die door XFrame3D gegenereerd zijn.

Het verschil van de drukkracht in de bovenrand bedraagt:

$$1848 - 1770 = 78 \text{ kN} = 4,2 \%$$

Het verschil van de trekkracht in de onderrand bedraagt:

$$1848 - 1441 = 407 \text{ kN} = 22,0 \%$$

Met name het verschil in trekkracht in de onderregel is groot.

Omdat een benaderingsberekening is gebruikt voor de trek- en de drukkrachten gecombineerd met de extra belasting, zie verschil in oplegreacties, is het verschil enigszins te verklaren.

Verder valt het momentverschil van de primaire vloerligger op. Bij de XFrame3D berekening zijn de secundaire liggers gepositioneerd op de geoptimaliseerde plaats voor de betonvloer, terwijl in de berekening met de spoorstaven de secundaire liggers gepositioneerd zijn voor het moment in de primaire ligger. Dus de plaats van de secundaire liggers bij de spoorstaven liggen op 350 mm uit de opleggingen en bij de XFrame3D berekening op 750 mm uit de opleggingen.

De doorbuiging van de vakwerkliggers komen vrij goed bij elkaar, verschil 11 %. Dit komt door de inschatting van de reductie op het traagheidsmoment voor de verbindingen.

Belangrijk voor de CO₂-emissie is het staalgewicht.

Spoorstaven 35600 kg (100%) ten opzichte van constructiestaal 21800kg (61,2%).

Dit is maar liefs een verschil van 13800 kg. Dit verschil wordt nog vergroot met het aantal hulpstaal, 6800 kg, welk benodigd is bij het vervaardigen van de constructie in spoorstaven.

Tabel 4-1: Vergelijking traverse spoorstaven met traverse constructiestaal

			spoorstaven						constructiestaal						
	aantal	lengte m	profiel	gewicht/m kg/m	gewicht kg	M_{Ed} / N_{Ed} kNm / kN	UC	w_{eind} mm	profiel	staafnummer	gewicht/m kg/m	gewicht kg	M_{Ed} / N_{Ed} kNm / kN	UC	w_{eind} mm
Bovenrand	24	3,08	2 x UIC54E1	45	6659	1848 kN			RHS 300x200x8	6, 7, 18, 19	60,3	4462	1770 kN	0,76	
Onderrand	24	3,08	2 x UIC54E1	45	6659	1848 kN			RHS 300x200x6,3	55, 56, 67, 68,	47,9	3544	1441	0,67	
Verticaal	26	3,90	2 x UIC54E1	45	9126	779 kN			VKS150x150x8,0	124, 126, 138, 149	35,1	3559	698 kN	0,80	
Diagonaal	24	4,98	1 x UIC54E1	45	5378	998 kN			VKS150x150x8,0	150, 165, 172, 180	35,1	4195	855 kN	0,81	
dakligger	13	3,80	1 x UIC54E1	45	2223	16,2 kNm	0,41	7,5	IPE160	25 t/m 37	15,8	781	16,9 kN	0,58	9,7
primaire vloerligger	13	3,80	1 x UIC54E1	45	2223	26,8 kNm	0,68	13,5	HE220A	74 t/m 87	51,5	2544	63,9 kNm	0,89	3,7*
staal-beton-ligger 2	24	3,08	1 x UIC54E1	45	3330	29,7 kNm	0,32	2,3	HE180A	100 t/m 123	36,2	2679	31,9 kNm	0,48	6,0
					35599							totaal 21763			
			Oplegreacties	779 kN					Oplegreacties		751 kN				
			Doorbuiging	69 mm					Doorbuiging		61 mm				
									* geoptimaliseerd naar L_0 is 0,207 L, zie deelverslag 3 Ontwerp traverse.						

5. Bibliografie

- Aan de Stegge BV. (2018). *www.adst.nl*.
- Arcadis. (2011). *Stationsgebied Driebergen-Zeist Fase 2B*.
- Arcadis. (2011). *Stationsgebied Driebergen-Zeist Planstudie fase 2B, 0756646080:C*. Amersfoort.
- Bouwen met staal. (2001). *Demonstratieproject IFD-bouwen in vernieuwende staalframebouw*. Bouwen met staal.
- DHV. (2010). *Dominatie-analyse scope 3*. Amersfoort.
- dutchengineering. (2018, 08 01). Opgehaald van Dutchengineering downloads: <https://www.dutchengineering.nl/Nederlands/page/Website/Downloads/e/p/m/84/>
- en.demarec.nl. (2018, maart 6). *en.demarec.nl*. Opgehaald van Demarec RC-30 Rail Cutter: <http://en.demarec.nl/portal/products/rail-cutter>
- Esveld, P. C. (2005). *Geometrisch en constructief ontwerp van wegen en spoorwegen Deel D*. Delft: TU Delft.
- Europese commissie. (2015). *Mededeling van de commissie aan het Europees parlement, de Raad, het Europees economisch en sociaal Comité en het comité van de Regio's*. Brussel: Europese Commissie.
- Grunbauer. (2018). Opgehaald van <http://www.grunbauer.nl/ned/thq-kolomverbinding.htm>.
- Hagelaars, J. (2015, december 14). *Klimaatverandering*. Opgehaald van COP21-Het klimaatakkoord van Parijs: <https://klimaatverandering.wordpress.com/2015/12/14/cop21-het-klimaatakkoord-van-parijs-2015/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). *Climate Change 2014, Mitigation of Climate Change*. WMO UNEP.
- Janssens, B. (2014, oktober 12). *Over duurzaamheid*. Opgehaald van zeelandnet.nl: <http://www.zeelandnet.nl/weblog/bduurzaam/bericht/215315?setcookie=true>
- Jonkers, D. H. (2018). *Materials & Ecological Engineering*. Delft: TU Delft Faculty of Civil Engineering & Geosciences.
- Nederlands Normalisatie Instituut. (2011). *NEN-EN 1991-1-1*. Delft: Nederlands Normalisatie Instituut.
- Nederlandse Norm. (2017). *NEN-EN 13674-1+A1*. NEN.
- (2017). *NEN-EN 13674-1:2011 + A1:2017*. NEN.
- Prorail. (2012). *Spoorstaafgebreken*.
- Prorail. (2015). *Instandhoudingsspecificaties*. Prorail.
- prorail. (2016). *Identificatie en typering van spoorstaafdefecten*.
- Prorail Productbeheer. (2005). *Instandhoudingsdocument*.
- R.Blok. (2014). *Tabellen voor bouw- en waterbouwkunde 10e druk*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- RDW. (2012). *regelingen voertuigen*.

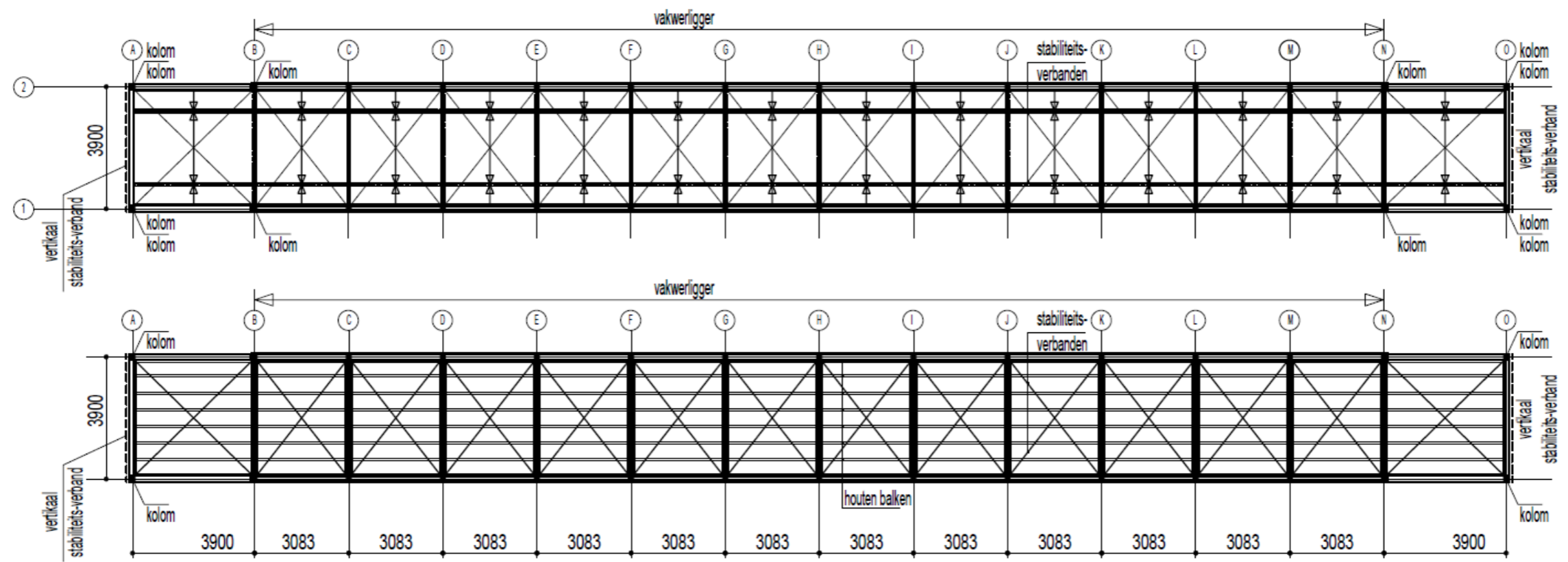
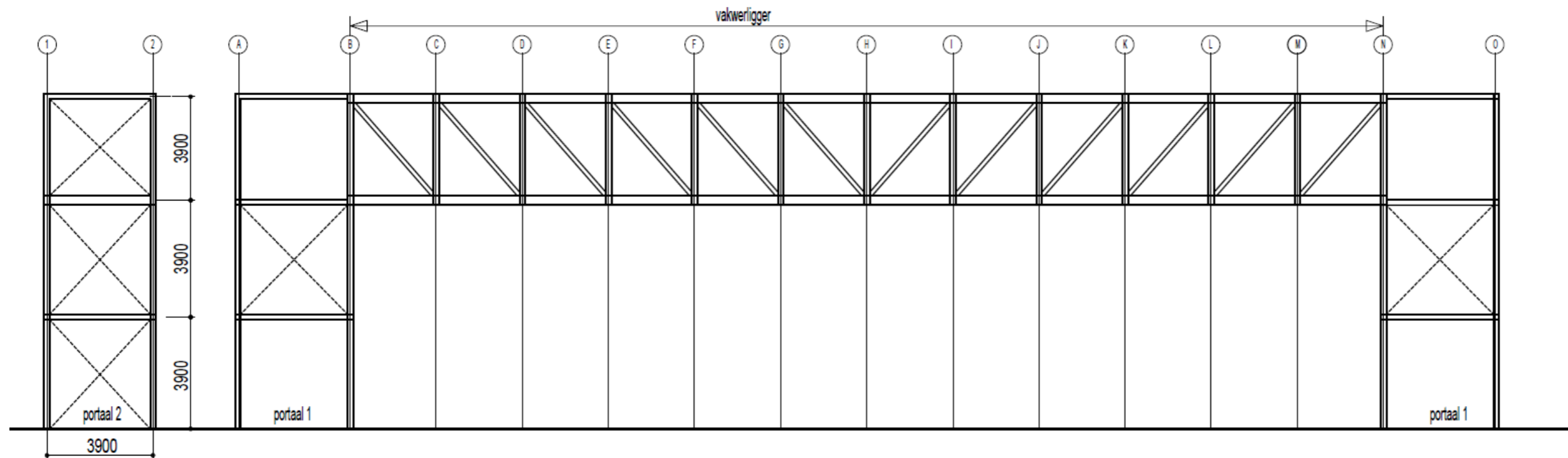
SBR-CUR-net. (2015). *Bepaling van de milieuprestaties van gebouwen en gww-werken*.

Stark, J. S. (2009). *Staal-beton*. Zoetermeer: Bouwen met Staal.

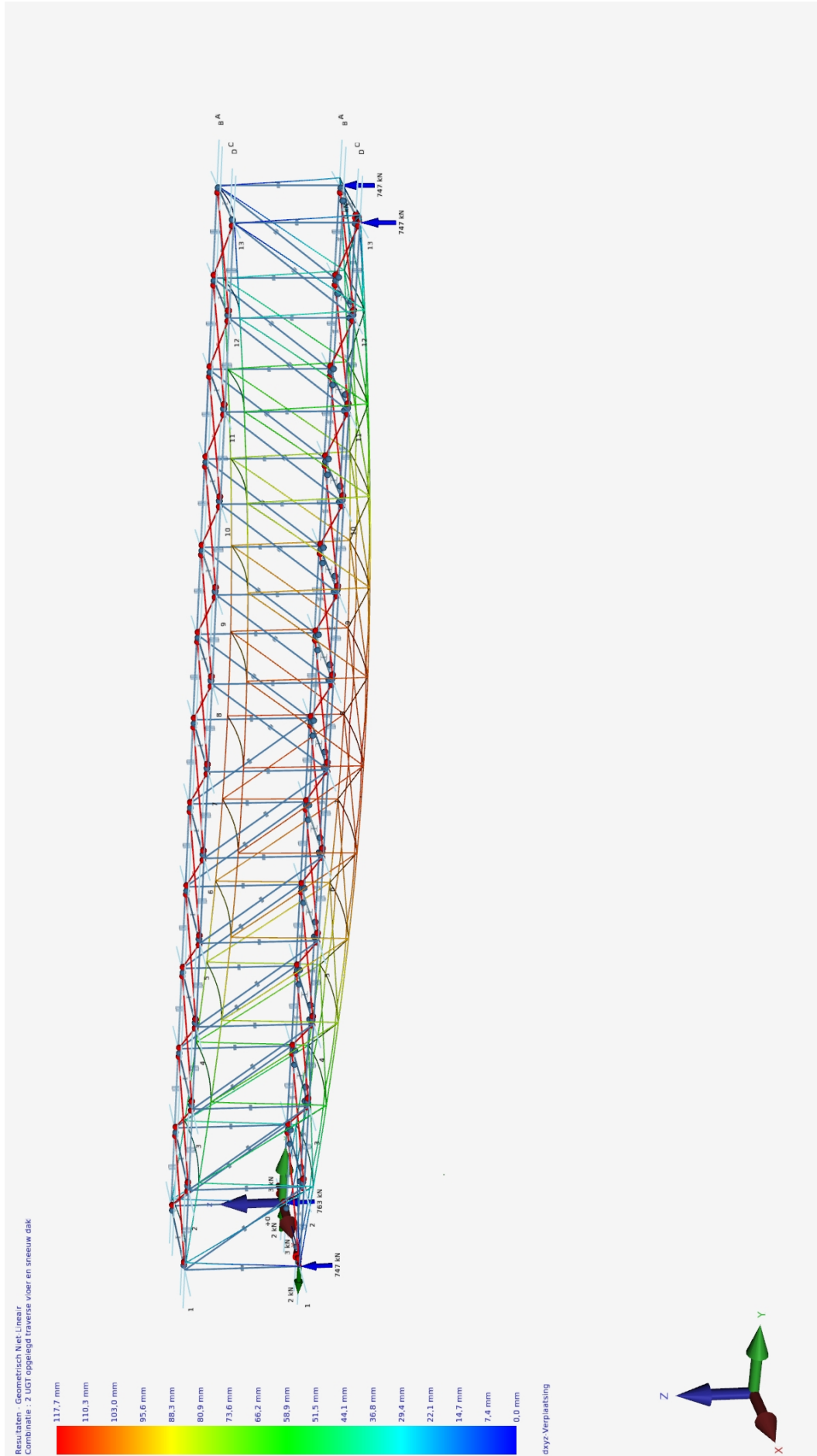
stationsgebied Driebergen-Zeist. (2018). Opgehaald van <https://www.youtube.com/watch?v=ZOfGapzIif0>

Treinreiziger.nl. (2009, november 17). *ProRail bouwt perron nieuwe stijl op station Leiden Centraal*. Opgehaald van <https://www.treinreiziger.nl/prorail-bouwt-perron-nieuwe-stijl-op-station-leiden-centraal/>

Bijlage 1 Constructief ontwerp traverse



Bijlage 2 Constructieve berekening traverse XFrame 3D



Bestand :.....180813 traverse def.xfr3

Inhoudsopgave

1.Invoergegevens	3
1.1 KNOEPEN.....	3
1.2 STAVEN.....	4
1.3 PROFIELEN.....	8
1.4 BELASTINGSGEVALLEN.....	15
1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht.....	15
1.6 BELASTINGSGEVAL 2 opgelegd traverse vloer.....	20
1.7 BELASTINGSGEVAL 3 veranderlijk dak.....	21
2.1 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT).....	22
2.1.1 Belastingcombinaties.....	22
2.1.2 Reactiekrachten.....	22
2.1.3 Staafkrachten.....	22
2.2 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT).....	42
2.2.1 Belastingcombinaties.....	42
2.2.2 Knoopverplaatsingen.....	42
2.3 EN1993 TOETSINGEN.....	45
2.3.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS.....	68
StAAF 18 - HFRHS_I300X200X8.....	68
StAAF 26 - IPE160.....	70
StAAF 55 - HFRHS_I300X200X63.....	72
StAAF 86 - HE220A.....	73
StAAF 105 - HE180A.....	78
StAAF 149 - HFRHS_I150X150X8.....	80
StAAF 150 - HFRHS150X150X8.....	84
StAAF 194 - L80X80X8.....	85

1. Invoergegevens**1.1 KNOPEN**

Knoop- nummer	Coördinaten			Opleggingen					
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
1	0	0	3900						
2	0	3083	3900						
3	0	6166	3900						
4	0	9249	3900						
5	0	12332	3900						
6	0	15415	3900						
7	0	18498	3900						
8	0	21581	3900						
9	0	24664	3900						
10	0	27747	3900						
11	0	30830	3900						
12	0	33913	3900						
13	0	36996	3900						
14	3800	0	3900	A					
15	3800	3083	3900						
16	3800	6166	3900						
17	3800	9249	3900						
18	3800	12332	3900						
19	3800	15415	3900						
20	3800	18498	3900						
21	3800	21581	3900						
22	3800	24664	3900						
23	3800	27747	3900						
24	3800	30830	3900						
25	3800	33913	3900						
26	3800	36996	3900	A					
30	3800	36996	0	A		A			
31	3800	33913	0						
32	3800	30830	0						
33	3800	27747	0						
35	3800	24664	0						
36	3800	21581	0						
37	3800	18498	0						
38	3800	15415	0						
39	3800	12332	0						
40	3800	9249	0						
41	3800	6166	0						
42	3800	3083	0						
43	3800	0	0	A	A	A			
44	0	36996	0			A			
45	0	33913	0						
46	0	30830	0						
47	0	27747	0						
48	0	24664	0						
49	0	21581	0						
50	0	18498	0						
51	0	15415	0						
52	0	12332	0						
53	0	9249	0						
54	0	6166	0						
55	0	3083	0						
56	0	0	0	A	A	A			
57	3050	36996	0						
58	3050	33913	0						

Knoop- nummer	Coördinaten			Opleggingen					
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
59	3050	30830	0						
60	3050	27747	0						
61	3050	24664	0						
62	3050	21581	0						
63	3050	18498	0						
64	3050	15415	0						
65	3050	12332	0						
67	3050	9249	0						
68	3050	6166	0						
69	3050	3083	0						
71	3050	0	0						
72	750	36996	0						
73	750	33913	0						
74	750	30830	0						
75	750	27747	0						
76	750	24664	0						
77	750	21581	0						
78	750	18498	0						
79	750	15415	0						
80	750	12332	0						
81	750	9249	0						
82	750	6166	0						
83	750	3083	0						
84	750	0	0						

1.2 STAVEN

Staafl- nummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
1	1	2	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
2	2	3	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
3	3	4	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
4	4	5	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
5	5	6	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
6	6	7	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
7	7	8	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
8	8	9	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
9	9	10	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
10	10	11	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
11	11	12	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
12	12	13	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
13	14	15	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
14	15	16	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
15	16	17	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
16	17	18	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
17	18	19	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
18	19	20	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
19	20	21	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
20	21	22	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
21	22	23	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
22	23	24	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
23	24	25	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
24	25	26	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X8	3083
25	1	14	aaa___	aaa___	IPE160	3800
26	2	15	aaa___	aaa___	IPE160	3800
27	3	16	aaa___	aaa___	IPE160	3800
28	4	17	aaa___	aaa___	IPE160	3800

Staafl- nummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
29	5	18	aaa___	aaa___	IPE160	3800
30	6	19	aaa___	aaa___	IPE160	3800
31	7	20	aaa___	aaa___	IPE160	3800
32	8	21	aaa___	aaa___	IPE160	3800
33	9	22	aaa___	aaa___	IPE160	3800
34	10	23	aaa___	aaa___	IPE160	3800
35	11	24	aaa___	aaa___	IPE160	3800
36	12	25	aaa___	aaa___	IPE160	3800
37	26	13	aaa___	aaa___	IPE160	3800
38	1	15	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
39	2	16	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
40	3	17	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
41	4	18	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
42	5	19	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
43	6	20	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
44	20	8	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
45	21	9	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
46	22	10	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
47	23	11	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
48	24	12	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
49	25	13	paa___	aaa___	L80X80X8	4893
50	31	30	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
51	32	31	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
52	33	32	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
53	35	33	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
54	36	35	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
55	37	36	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
56	38	37	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
57	39	38	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
58	40	39	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
59	41	40	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
60	42	41	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
61	43	42	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
62	45	44	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
63	46	45	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
64	47	46	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
65	48	47	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
66	49	48	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
67	50	49	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
68	51	50	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
69	52	51	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
70	53	52	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
71	54	53	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
72	55	54	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
73	56	55	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I300X200X63	3083
74	44	30	aaa___	aaa___	HE220A	3800
75	45	31	aaa___	aaa___	HE220A	3800
76	46	32	aaa___	aaa___	HE220A	3800
78	47	33	aaa___	aaa___	HE220A	3800
79	48	35	aaa___	aaa___	HE220A	3800
80	49	36	aaa___	aaa___	HE220A	3800
81	50	37	aaa___	aaa___	HE220A	3800
82	51	38	aaa___	aaa___	HE220A	3800
83	52	39	aaa___	aaa___	HE220A	3800
84	53	40	aaa___	aaa___	HE220A	3800
85	54	41	aaa___	aaa___	HE220A	3800
86	55	42	aaa___	aaa___	HE220A	3800

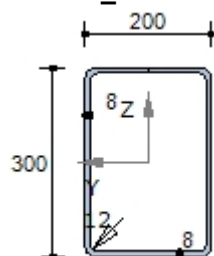
Staaf- nummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
87	56	43	aaa	aaa	HE220A	3800
88	44	31	paa	aaa	L80X80X8	4893
89	45	32	paa	aaa	L80X80X8	4893
90	46	33	paa	aaa	L80X80X8	4893
91	47	35	paa	aaa	L80X80X8	4893
92	48	36	paa	aaa	L80X80X8	4893
93	49	37	paa	aaa	L80X80X8	4893
94	37	51	paa	aaa	L80X80X8	4893
95	38	52	paa	aaa	L80X80X8	4893
96	39	53	paa	aaa	L80X80X8	4893
97	40	54	paa	aaa	L80X80X8	4893
98	41	55	paa	aaa	L80X80X8	4893
99	42	56	paa	aaa	L80X80X8	4893
100	58	57	aaa	aaa	HE180A	3083
101	59	58	aaa	aaa	HE180A	3083
102	60	59	aaa	aaa	HE180A	3083
103	61	60	aaa	aaa	HE180A	3083
104	62	61	aaa	aaa	HE180A	3083
105	63	62	aaa	aaa	HE180A	3083
106	64	63	aaa	aaa	HE180A	3083
107	65	64	aaa	aaa	HE180A	3083
108	67	65	aaa	aaa	HE180A	3083
109	68	67	aaa	aaa	HE180A	3083
110	69	68	aaa	aaa	HE180A	3083
111	71	69	aaa	aaa	HE180A	3083
112	73	72	aaa	aaa	HE180A	3083
113	74	73	aaa	aaa	HE180A	3083
114	75	74	aaa	aaa	HE180A	3083
115	76	75	aaa	aaa	HE180A	3083
116	77	76	aaa	aaa	HE180A	3083
117	78	77	aaa	aaa	HE180A	3083
118	79	78	aaa	aaa	HE180A	3083
119	80	79	aaa	aaa	HE180A	3083
120	81	80	aaa	aaa	HE180A	3083
121	82	81	aaa	aaa	HE180A	3083
122	83	82	aaa	aaa	HE180A	3083
123	84	83	aaa	aaa	HE180A	3083
124	44	13	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
125	45	12	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
126	43	14	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
127	42	15	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
128	41	16	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
129	40	17	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
130	39	18	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
131	38	19	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
132	37	20	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
133	36	21	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
134	35	22	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
135	33	23	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
136	32	24	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
137	31	25	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
138	30	26	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
139	46	11	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
140	47	10	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
141	48	9	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
142	49	8	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900
143	50	7	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_1150X150X8	3900

Staaflnummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
144	51	6	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I150X150X8	3900
145	52	5	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I150X150X8	3900
146	53	4	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I150X150X8	3900
147	54	3	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I150X150X8	3900
148	55	2	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I150X150X8	3900
149	56	1	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS_I150X150X8	3900
150	13	45	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
151	12	46	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
152	11	47	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
153	10	48	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
154	9	49	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
155	8	50	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
163	50	6	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
164	51	5	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
165	52	4	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
166	53	3	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
167	54	2	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
168	55	1	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
169	14	42	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
170	15	41	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
171	16	40	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
172	17	39	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
173	18	38	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
174	19	37	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
175	37	21	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
176	36	22	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
177	35	23	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
178	33	24	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
179	32	25	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
180	31	26	aaaaaa	aaaaaa	HFRHS150X150X8	4971
182	14	2	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
183	15	3	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
184	16	4	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
185	17	5	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
186	18	6	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
187	19	7	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
188	7	21	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
189	8	22	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
190	9	23	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
191	10	24	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
192	11	25	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
193	12	26	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
194	50	38	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
195	51	39	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
196	52	40	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
197	53	41	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
198	54	42	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
199	55	43	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
200	36	50	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
201	35	49	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
202	33	48	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
203	32	47	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
204	31	46	paa__	aaa__	L80X80X8	4893
205	30	45	paa__	aaa__	L80X80X8	4893

1.3 PROFIELEN

Profielnummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm ²]	A [mm ²]	I _x [mm ⁴]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]
1	HFRHS_I300X200X8	60,0	210000	7648	103906516	96452019	51507194
2	IPE160	15,8	210000	2010	36214	8699138	683198
3	L80X80X8	9,6	210000	1227	29086	722185	722185
4	HFRHS_I300X200X63	47,8	210000	6094	83666607	78127130	41848247
5	HE180A	35,5	210000	4528	148603	25114862	9246276
6	HFRHS_I150X150X8	34,9	210000	4448	22906304	14706246	14706246
7	HFRHS_I150X150X63	28,1	210000	3574	18694371	12178049	12178049
8	HE200A	42,3	210000	5385	210852	36934754	13355364
9	HFRHS150X150X8	35,1	210000	4474	22906304	14898696	14898696
10	HFRHS150X150X63	28,1	210000	3585	18694371	12266717	12266717
11	HFRHS150X150X8	35,1	210000	4474	22906304	14898696	14898696
12	HE220A	50,5	210000	6436	285781	54113401	19545887

HFRHS_I300X200X8

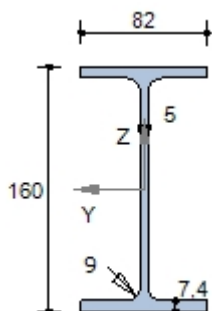


Materiaalgegevens

Staalsoort	S355
Elasticiteitsmodulus	E = 210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

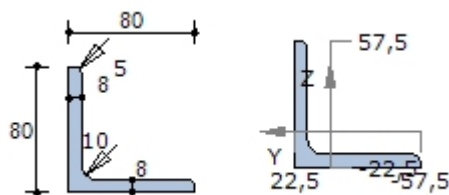
Maximale coördinaat	y _{max} = 100,0 mm	Z _{max} = 150,0 mm
Minimale coördinaat	y _{min} = -100,0 mm	Z _{min} = -150,0 mm
Zwaartelij	Z _s = 0,0 mm	y _s = 0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A = 7647,9 mm ²	G = 60,0 kg/m
Statisch moment	S _y = 387426 mm ³	S _z = 293030 mm ³
Traagheidsmoment	I _x = 103906516 mm ⁴	
Traagheidsmoment	I _y = 96452019 mm ⁴	I _z = 51507194 mm ⁴
Traagheidsstraal	i _y = 112,3 mm	i _z = 82,1 mm
Elastisch weerstandsmoment	W _{y,el} = 643013 mm ³	W _{z,el} = 515072 mm ³
Centrifugaalmoment	C _{yz} = 0 mm ³	hoek = 0,00 graden
Traagheidsmoment	I _{max} = 96452019 mm ⁴	I _{min} = 51507194 mm ⁴
Traagheidsstraal	i _{max} = 112,3 mm	i _{min} = 82,1 mm
Halveringslijn	Z _h = 0,0 mm	y _h = 0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	W _{y,pl} = 774853 mm ³	W _{z,pl} = 586060 mm ³

IPE160**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235		
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	41,0 mm	Z_{max}	=	80,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-41,0 mm	Z_{min}	=	-80,0 mm
Zwaartelij	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	2010,4 mm ²	G	=	15,8 kg/m
Statisch moment	S_y	=	61975 mm ³	S_z	=	13054 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	36214 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	8699138 mm ⁴	I_z	=	683198 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	65,8 mm	i_z	=	18,4 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	108739 mm ³	$W_{z,el}$	=	16663 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	8699138 mm ⁴	I_{min}	=	683198 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	65,8 mm	i_{min}	=	18,4 mm
Halveringslijn	Z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	123949 mm ³	$W_{z,pl}$	=	26107 mm ³

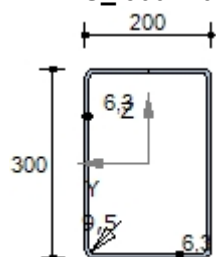
L80X80X8**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235		
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	22,5 mm	Z_{max}	=	22,5 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-57,5 mm	Z_{min}	=	-57,5 mm
Zwaartelij	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	1226,9 mm ²	G	=	9,6 kg/m
Statisch moment	S_y	=	12897 mm ³	S_z	=	12897 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	29086 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	722185 mm ⁴	I_z	=	722185 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	24,3 mm	i_z	=	24,3 mm

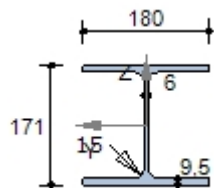
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	12569 mm ³	$W_{z,el}$	=	12569 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	-423443 mm ³	hoek	=	45,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	1145628 mm ⁴	I_{min}	=	298742 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	30,6 mm	i_{min}	=	15,6 mm
Halveringslijn	Z_h	=	14,8 mm	y_h	=	14,8 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	22946 mm ³	$W_{z,pl}$	=	22946 mm ³

HFRHS_I300X200X63**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S355	
Elasticiteitsmodulus	E	= 210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

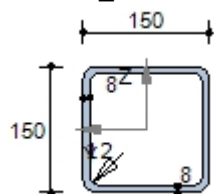
Maximale coördinaat	y_{max}	=	100,0 mm	Z_{max}	=	150,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-100,0 mm	Z_{min}	=	-150,0 mm
Zwaartelijn	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	6094,2 mm ²	G	=	47,8 kg/m
Statisch moment	S_y	=	311437 mm ³	S_z	=	235846 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	83666607 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	78127130 mm ⁴	I_z	=	41848247 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	113,2 mm	i_z	=	82,9 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	520848 mm ³	$W_{z,el}$	=	418482 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	78127130 mm ⁴	I_{min}	=	41848247 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	113,2 mm	i_{min}	=	82,9 mm
Halveringslijn	Z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	622874 mm ³	$W_{z,pl}$	=	471692 mm ³

HE180A**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235		
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	90,0 mm	Z_{max}	=	85,5 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-90,0 mm	Z_{min}	=	-85,5 mm
Zwaartelij	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	4527,5 mm ²	G	=	35,5 kg/m
Statisch moment	S_y	=	162511 mm ³	S_z	=	78257 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	148603 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	25114862 mm ⁴	I_z	=	9246276 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	74,5 mm	i_z	=	45,2 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	293741 mm ³	$W_{z,el}$	=	102736 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	25114862 mm ⁴	I_{min}	=	9246276 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	74,5 mm	i_{min}	=	45,2 mm
Halveringslijn	Z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	325022 mm ³	$W_{z,pl}$	=	156515 mm ³

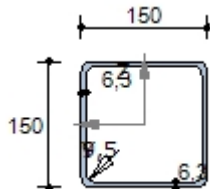
HFRHS_I150X150X8**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235		
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	75,0 mm	Z_{max}	=	75,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-75,0 mm	Z_{min}	=	-75,0 mm
Zwaartelij	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	4447,9 mm ²	G	=	34,9 kg/m
Statisch moment	S_y	=	117232 mm ³	S_z	=	117232 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	22906304 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	14706246 mm ⁴	I_z	=	14706246 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	57,5 mm	i_z	=	57,5 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	196083 mm ³	$W_{z,el}$	=	196083 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	45,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	14706246 mm ⁴	I_{min}	=	14706246 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	57,5 mm	i_{min}	=	57,5 mm

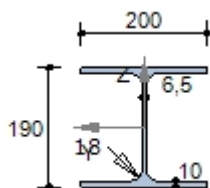
Halveringslijn	$Z_h =$	0,0 mm	$y_h =$	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl} =$	234463 mm ³	$W_{z,pl} =$	234463 mm ³

HFRHS_I150X150X63**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235
Elasticiteitsmodulus	$E = 210000 \text{ N/mm}^2$

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	$y_{max} = 75,0 \text{ mm}$	$z_{max} = 75,0 \text{ mm}$
Minimale coördinaat	$y_{min} = -75,0 \text{ mm}$	$z_{min} = -75,0 \text{ mm}$
Zwaartelijn	$Z_s = 0,0 \text{ mm}$	$y_s = 0,0 \text{ mm}$
Oppervlak / Gewicht	$A = 3574,2 \text{ mm}^2$	$G = 28,1 \text{ kg/m}$
Statisch moment	$S_y = 95707 \text{ mm}^3$	$S_z = 95707 \text{ mm}^3$
Traagheidsmoment	$I_x = 18694371 \text{ mm}^4$	
Traagheidsmoment	$I_y = 12178049 \text{ mm}^4$	$I_z = 12178049 \text{ mm}^4$
Traagheidsstraal	$i_y = 58,4 \text{ mm}$	$i_z = 58,4 \text{ mm}$
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el} = 162374 \text{ mm}^3$	$W_{z,el} = 162374 \text{ mm}^3$
Centrifugaalmoment	$C_{yz} = 0 \text{ mm}^3$	hoek = 45,00 graden
Traagheidsmoment	$I_{max} = 12178049 \text{ mm}^4$	$I_{min} = 12178049 \text{ mm}^4$
Traagheidsstraal	$i_{max} = 58,4 \text{ mm}$	$i_{min} = 58,4 \text{ mm}$
Halveringslijn	$Z_h = 0,0 \text{ mm}$	$y_h = 0,0 \text{ mm}$
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl} = 191415 \text{ mm}^3$	$W_{z,pl} = 191415 \text{ mm}^3$

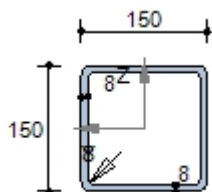
HE200A**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235
Elasticiteitsmodulus	$E = 210000 \text{ N/mm}^2$

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	$y_{max} = 100,0 \text{ mm}$	$z_{max} = 95,0 \text{ mm}$
Minimale coördinaat	$y_{min} = -100,0 \text{ mm}$	$z_{min} = -95,0 \text{ mm}$
Zwaartelijn	$Z_s = 0,0 \text{ mm}$	$y_s = 0,0 \text{ mm}$
Oppervlak / Gewicht	$A = 5385,3 \text{ mm}^2$	$G = 42,3 \text{ kg/m}$
Statisch moment	$S_y = 214826 \text{ mm}^3$	$S_z = 101919 \text{ mm}^3$
Traagheidsmoment	$I_x = 210852 \text{ mm}^4$	
Traagheidsmoment	$I_y = 36934754 \text{ mm}^4$	$I_z = 13355364 \text{ mm}^4$

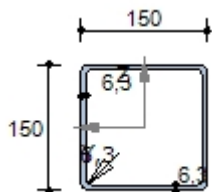
Traagheidsstraal	i_y	=	82,8 mm	i_z	=	49,8 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	388787 mm ³	$W_{z,el}$	=	133554 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	36934754 mm ⁴	I_{min}	=	13355364 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	82,8 mm	i_{min}	=	49,8 mm
Halveringslijn	Z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	429652 mm ³	$W_{z,pl}$	=	203839 mm ³

HFRHS150X150X8**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235	
Elasticiteitsmodulus	E	= 210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	75,0 mm	Z_{max}	=	75,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-75,0 mm	Z_{min}	=	-75,0 mm
Zwaartelijn	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	4474,1 mm ²	G	=	35,1 kg/m
Statisch moment	S_y	=	118385 mm ³	S_z	=	118385 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	22906304 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	14898696 mm ⁴	I_z	=	14898696 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	57,7 mm	i_z	=	57,7 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	198649 mm ³	$W_{z,el}$	=	198649 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	45,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	14898696 mm ⁴	I_{min}	=	14898696 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	57,7 mm	i_{min}	=	57,7 mm
Halveringslijn	Z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	236771 mm ³	$W_{z,pl}$	=	236771 mm ³

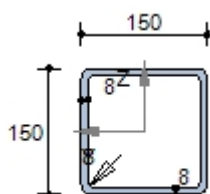
HFRHS150X150X63**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235	
Elasticiteitsmodulus	E	= 210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	75,0 mm	Z_{max}	=	75,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-75,0 mm	Z_{min}	=	-75,0 mm

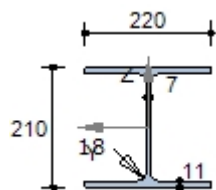
Zwaartelijn	$Z_s =$	0,0 mm	$y_s =$	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	$A =$	3585,1 mm ²	$G =$	28,1 kg/m
Statisch moment	$S_y =$	96216 mm ³	$S_z =$	96216 mm ³
Traagheidsmoment	$I_x =$	18694371 mm ⁴		
Traagheidsmoment	$I_y =$	12266717 mm ⁴	$I_z =$	12266717 mm ⁴
Traagheidsstraal	$i_y =$	58,5 mm	$i_z =$	58,5 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el} =$	163556 mm ³	$W_{z,el} =$	163556 mm ³
Centrifugaalmoment	$C_{yz} =$	0 mm ³	hoek =	45,00 graden
Traagheidsmoment	$I_{max} =$	12266717 mm ⁴	$I_{min} =$	12266717 mm ⁴
Traagheidsstraal	$i_{max} =$	58,5 mm	$i_{min} =$	58,5 mm
Halveringslijn	$Z_h =$	0,0 mm	$y_h =$	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl} =$	192432 mm ³	$W_{z,pl} =$	192432 mm ³

HFRHS150X150X8**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235	
Elasticiteitsmodulus	$E =$	210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	$y_{max} =$	75,0 mm	$z_{max} =$	75,0 mm
Minimale coördinaat	$y_{min} =$	-75,0 mm	$z_{min} =$	-75,0 mm
Zwaartelijn	$Z_s =$	0,0 mm	$y_s =$	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	$A =$	4474,1 mm ²	$G =$	35,1 kg/m
Statisch moment	$S_y =$	118385 mm ³	$S_z =$	118385 mm ³
Traagheidsmoment	$I_x =$	22906304 mm ⁴		
Traagheidsmoment	$I_y =$	14898696 mm ⁴	$I_z =$	14898696 mm ⁴
Traagheidsstraal	$i_y =$	57,7 mm	$i_z =$	57,7 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el} =$	198649 mm ³	$W_{z,el} =$	198649 mm ³
Centrifugaalmoment	$C_{yz} =$	0 mm ³	hoek =	45,00 graden
Traagheidsmoment	$I_{max} =$	14898696 mm ⁴	$I_{min} =$	14898696 mm ⁴
Traagheidsstraal	$i_{max} =$	57,7 mm	$i_{min} =$	57,7 mm
Halveringslijn	$Z_h =$	0,0 mm	$y_h =$	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl} =$	236771 mm ³	$W_{z,pl} =$	236771 mm ³

HE220A**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235
Elasticiteitsmodulus	E = 210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max} = 110,0 mm	Z_{max} = 105,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min} = -110,0 mm	Z_{min} = -105,0 mm
Zwaartelij	Z_s = 0,0 mm	y_s = 0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A = 6436,3 mm ²	G = 50,5 kg/m
Statisch moment	S_y = 284322 mm ³	S_z = 135308 mm ³
Traagheidsmoment	I_x = 285781 mm ⁴	
Traagheidsmoment	I_y = 54113401 mm ⁴	I_z = 19545887 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y = 91,7 mm	i_z = 55,1 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$ = 515366 mm ³	$W_{z,el}$ = 177690 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz} = 0 mm ³	hoek = 0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max} = 54113401 mm ⁴	I_{min} = 19545887 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max} = 91,7 mm	i_{min} = 55,1 mm
Halveringslijn	Z_h = 0,0 mm	y_h = 0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$ = 568644 mm ³	$W_{z,pl}$ = 270616 mm ³

1.4 BELASTINGSGEVALLEN

Nr.	Omschrijving	Type	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	opgelegd traverse vloer	Veranderlijk	0,60	1,70	1,60
3	veranderlijk dak	Sneeuw	0,00	0,20	0,00

Totaal eigen gewicht: : 23880 kg.


























































1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht**1.5.1 Staafbelastingen**

Staaft- nummer	Belasting						Afstand van		
	Richting	Type	q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	1	0	3083
2	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	2	0	3083
3	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	3	0	3083
4	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	4	0	3083
5	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	5	0	3083
6	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	6	0	3083
7	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	7	0	3083
8	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	8	0	3083
9	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	9	0	3083
10	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	10	0	3083
11	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	11	0	3083
12	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	12	0	3083
13	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	14	0	3083
14	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	15	0	3083

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
15	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	16	0	3083
16	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	17	0	3083
17	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	18	0	3083
18	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	19	0	3083
19	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	20	0	3083
20	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	21	0	3083
21	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	22	0	3083
22	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	23	0	3083
23	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	24	0	3083
24	G-Z	q	-0,600 kN/m	-0,600 kN/m	0,0	0,0	25	0	3083
25	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	1	0	3800
25	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	1	0	3800
26	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	2	0	3800
26	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	2	0	3800
27	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	3	0	3800
27	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	3	0	3800
28	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	4	0	3800
28	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	4	0	3800
29	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	5	0	3800
29	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	5	0	3800
30	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	6	0	3800
30	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	6	0	3800
31	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	7	0	3800
31	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	7	0	3800
32	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	8	0	3800
32	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	8	0	3800
33	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	9	0	3800
33	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	9	0	3800
34	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	10	0	3800
34	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	10	0	3800
35	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	11	0	3800
35	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	11	0	3800
36	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	12	0	3800
36	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	12	0	3800
37	G-Z	q	-4,650 kN/m	-4,650 kN/m	0,0	0,0	26	0	3800
37	G-Z	q	-0,158 kN/m	-0,158 kN/m	0,0	0,0	26	0	3800
38	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	1	0	4893
39	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	2	0	4893
40	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	3	0	4893
41	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	4	0	4893
42	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	5	0	4893
43	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	6	0	4893
44	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	20	0	4893
45	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	21	0	4893
46	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	22	0	4893
47	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	23	0	4893
48	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	24	0	4893
49	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	25	0	4893
50	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	31	0	3083
50	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	31	0	3083
51	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	32	0	3083
51	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	32	0	3083
52	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	33	0	3083
52	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	33	0	3083
53	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	35	0	3083
53	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	35	0	3083
54	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	36	0	3083

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
54	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	36	0	3083
55	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	37	0	3083
55	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	37	0	3083
56	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	38	0	3083
56	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	38	0	3083
57	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	39	0	3083
57	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	39	0	3083
58	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	40	0	3083
58	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	40	0	3083
59	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	41	0	3083
59	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	41	0	3083
60	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	42	0	3083
60	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	42	0	3083
61	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	43	0	3083
61	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	43	0	3083
62	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	45	0	3083
62	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	45	0	3083
63	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	46	0	3083
63	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	46	0	3083
64	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	47	0	3083
64	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	47	0	3083
65	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	48	0	3083
65	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	48	0	3083
66	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	49	0	3083
66	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	49	0	3083
67	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	50	0	3083
67	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	50	0	3083
68	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	51	0	3083
68	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	51	0	3083
69	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	52	0	3083
69	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	52	0	3083
70	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	53	0	3083
70	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	53	0	3083
71	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	54	0	3083
71	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	54	0	3083
72	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	55	0	3083
72	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	55	0	3083
73	G-Z	q	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	56	0	3083
73	G-Z	q	-0,478 kN/m	-0,478 kN/m	0,0	0,0	56	0	3083
74	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	44	0	3800
75	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	45	0	3800
76	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	46	0	3800
78	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	47	0	3800
79	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	48	0	3800
80	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	49	0	3800
81	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	50	0	3800
82	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	51	0	3800
83	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	52	0	3800
84	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	53	0	3800
85	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	54	0	3800
86	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	55	0	3800
87	G-Z	q	-0,505 kN/m	-0,505 kN/m	0,0	0,0	56	0	3800
88	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	44	0	4893
89	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	45	0	4893
90	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	46	0	4893
91	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	47	0	4893
92	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	48	0	4893

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
93	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	49	0	4893
94	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	37	0	4893
95	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	38	0	4893
96	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	39	0	4893
97	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	40	0	4893
98	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	41	0	4893
99	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	42	0	4893
100	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	58	0	3083
100	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	58	0	3083
101	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	59	0	3083
101	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	59	0	3083
102	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	60	0	3083
102	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	60	0	3083
103	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	61	0	3083
103	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	61	0	3083
104	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	62	0	3083
104	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	62	0	3083
105	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	63	0	3083
105	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	63	0	3083
106	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	64	0	3083
106	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	64	0	3083
107	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	65	0	3083
107	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	65	0	3083
108	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	67	0	3083
108	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	67	0	3083
109	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	68	0	3083
109	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	68	0	3083
110	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	69	0	3083
110	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	69	0	3083
111	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	71	0	3083
111	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	71	0	3083
112	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	73	0	3083
112	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	73	0	3083
113	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	74	0	3083
113	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	74	0	3083
114	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	75	0	3083
114	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	75	0	3083
115	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	76	0	3083
115	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	76	0	3083
116	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	77	0	3083
116	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	77	0	3083
117	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	78	0	3083
117	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	78	0	3083
118	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	79	0	3083
118	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	79	0	3083
119	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	80	0	3083
119	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	80	0	3083
120	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	81	0	3083
120	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	81	0	3083
121	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	82	0	3083
121	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	82	0	3083
122	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	83	0	3083
122	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	83	0	3083
123	G-Z	qw01	-6,830 kN/m	-6,830 kN/m	0,0	0,0	84	0	3083
123	G-Z	q	-0,355 kN/m	-0,355 kN/m	0,0	0,0	84	0	3083
124	G-Z	q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	44	0	3900
125	G-Z	q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	45	0	3900

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
126	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	43	0	3900
127	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	42	0	3900
128	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	41	0	3900
129	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	40	0	3900
130	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	39	0	3900
131	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	38	0	3900
132	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	37	0	3900
133	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	36	0	3900
134	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	35	0	3900
135	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	33	0	3900
136	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	32	0	3900
137	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	31	0	3900
138	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	30	0	3900
139	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	46	0	3900
140	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	47	0	3900
141	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	48	0	3900
142	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	49	0	3900
143	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	50	0	3900
144	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	51	0	3900
145	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	52	0	3900
146	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	53	0	3900
147	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	54	0	3900
148	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	55	0	3900
149	G-Z	 q	-0,349 kN/m	-0,349 kN/m	0,0	0,0	56	0	3900
150	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	13	0	4971
151	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	12	0	4971
152	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	11	0	4971
153	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	10	0	4971
154	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	9	0	4971
155	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	8	0	4971
163	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	50	0	4971
164	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	51	0	4971
165	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	52	0	4971
166	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	53	0	4971
167	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	54	0	4971
168	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	55	0	4971
169	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	14	0	4971
170	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	15	0	4971
171	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	16	0	4971
172	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	17	0	4971
173	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	18	0	4971
174	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	19	0	4971
175	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	37	0	4971
176	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	36	0	4971
177	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	35	0	4971
178	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	33	0	4971
179	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	32	0	4971
180	G-Z	 q	-0,351 kN/m	-0,351 kN/m	0,0	0,0	31	0	4971
182	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	14	0	4893
183	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	15	0	4893
184	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	16	0	4893
185	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	17	0	4893
186	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	18	0	4893
187	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	19	0	4893
188	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	7	0	4893
189	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	8	0	4893
190	G-Z	 q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	9	0	4893

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
191	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	10	0	4893
192	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	11	0	4893
193	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	12	0	4893
194	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	50	0	4893
195	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	51	0	4893
196	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	52	0	4893
197	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	53	0	4893
198	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	54	0	4893
199	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	55	0	4893
200	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	36	0	4893
201	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	35	0	4893
202	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	33	0	4893
203	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	32	0	4893
204	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	31	0	4893
205	G-Z	q	-0,096 kN/m	-0,096 kN/m	0,0	0,0	30	0	4893

1.6 BELASTINGSGEVAL 2 opgelegd traverse vloer

1.6.1 Staaflbelastingen

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
100	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	58	0	3083
101	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	59	0	3083
102	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	60	0	3083
103	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	61	0	3083
104	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	62	0	3083
105	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	63	0	3083
106	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	64	0	3083
107	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	65	0	3083
108	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	67	0	3083
109	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	68	0	3083
110	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	69	0	3083
111	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	71	0	3083
112	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	73	0	3083
113	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	74	0	3083
114	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	75	0	3083
115	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	76	0	3083
116	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	77	0	3083
117	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	78	0	3083
118	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	79	0	3083
119	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	80	0	3083
120	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	81	0	3083
121	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	82	0	3083
122	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	83	0	3083
123	L-Z	qw01	-9,750 kN/m	-9,750 kN/m	0,0	0,0	84	0	3083

1.7 BELASTINGSGEVAL 3 veranderlijk dak**1.7.1 Staafbelastingen**

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van			
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]	
25	G-Z	[Symbol]	-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	1	0	3800	
26	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	2	0	3800	
27	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	3	0	3800	
28	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	4	0	3800	
29	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	5	0	3800	
30	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	6	0	3800	
31	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	7	0	3800	
32	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	8	0	3800	
33	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	9	0	3800	
34	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	10	0	3800	
35	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	11	0	3800	
36	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	12	0	3800	
37	G-Z		-1,740 kN/m	-1,740 kN/m	0,0	0,0	26	0	3800	
73	L-Z		[Symbol]qw01	-3,400 kN/m	-3,400 kN/m	0,0	0,0	56	0	3083

2. Berekeningsresultaten

2.1 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

2.1.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1	Permanent	UGT
2	opgelegd traverse vloer en sneeuw dak	UGT

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)			
	1	2	3	
1	1,00 x 1,50	1,00 x 1,65		
2	1,00 x 1,35	1,00 x 1,65	1,00 x 1,65	

2.1.2 Reactiekrachten

Knoopnummer	Comb. nummer	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
14	1	0,001					
	2	-0,004					
26	1	0,000					
	2	-0,017					
30	1	-0,003		757,121			
	2	-0,222		746,616			
43	1	-3,078	-0,035	757,137			
	2	-2,910	-2,323	746,648			
44	1			757,137			
	2			747,368			
56	1	3,081	0,035	757,121			
	2	3,153	2,323	763,191			
Minimale / maximale waarden							
43	1	-3,078					
56	2	3,153					
43	2		-2,323				
56	2		2,323				
30	2			746,616			
56	2			763,191			

2.1.3 Staafkrachten

Staafnummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
1	1	0	-537,452	-0,003	12,579	-0,026	-16,895	0,004
		3083	-537,452	-0,003	9,803	-0,026	17,607	-0,006
1	2	0	-535,364	-0,007	12,548	0,000	-17,028	-0,001
		3083	-535,364	-0,007	10,050	0,000	17,807	-0,022
2	1	0	-981,688	-0,007	6,205	-0,039	0,489	0,012
		3083	-981,688	-0,007	3,429	-0,039	15,338	-0,010
2	2	0	-970,973	-0,008	5,819	0,004	0,985	-0,013
		3083	-970,973	-0,008	3,320	0,004	15,073	-0,039
3	1	0	-1326,394	-0,007	6,013	-0,033	2,195	0,011
		3083	-1326,394	-0,007	3,237	-0,033	16,453	-0,009

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
3	2	0	-1309,579	0,002	5,882	0,026	2,072	-0,035
		3083	-1309,579	0,002	3,384	0,026	16,356	-0,030
4	1	0	-1572,919	-0,006	4,526	-0,025	6,488	0,007
		3083	-1572,919	-0,006	1,750	-0,025	16,162	-0,010
4	2	0	-1551,458	0,016	4,344	0,043	6,480	-0,042
		3083	-1551,458	0,016	1,845	0,043	16,021	0,008
5	1	0	-1721,120	-0,004	3,013	-0,015	9,718	0,003
		3083	-1721,120	-0,004	0,236	-0,015	14,727	-0,010
5	2	0	-1696,676	0,025	2,862	0,042	9,613	-0,018
		3083	-1696,676	0,025	0,364	0,042	14,586	0,058
6	1	0	-1770,863	-0,001	1,748	-0,002	11,663	-0,002
		1941	-1770,863	-0,001	0,000	-0,002	13,360	-0,004
		3083	-1770,863	-0,001	-1,028	-0,002	12,773	-0,006
6	2	0	-1744,971	0,019	1,666	0,021	11,494	0,028
		2055	-1744,971	0,019	0,000	0,021	13,206	0,067
		3083	-1744,971	0,019	-0,833	0,021	12,778	0,086
7	1	0	-1770,863	0,003	1,028	0,006	12,773	-0,006
		1141	-1770,863	0,003	0,000	0,006	13,359	-0,003
		3083	-1770,863	0,003	-1,749	0,006	11,662	0,002
7	2	0	-1744,966	-0,008	0,827	0,004	12,788	0,083
		1021	-1744,966	-0,008	0,000	0,004	13,211	0,075
		3083	-1744,966	-0,008	-1,671	0,004	11,487	0,058
8	1	0	-1721,109	0,005	-0,237	0,018	14,728	-0,007
		3083	-1721,109	0,005	-3,014	0,018	9,717	0,008
8	2	0	-1695,517	-0,021	-0,382	-0,023	14,616	0,080
		3083	-1695,517	-0,021	-2,881	-0,023	9,586	0,014
9	1	0	-1572,903	0,005	-1,751	0,026	16,163	-0,005
		3083	-1572,903	0,005	-4,527	0,026	6,487	0,010
9	2	0	-1549,163	-0,021	-1,877	-0,038	16,038	0,041
		3083	-1549,163	-0,021	-4,376	-0,038	6,400	-0,023
10	1	0	-1326,378	0,006	-3,238	0,033	16,455	-0,006
		3083	-1326,378	0,006	-6,014	0,033	2,194	0,012
10	2	0	-1306,120	-0,009	-3,337	-0,033	16,313	-0,002
		3083	-1306,120	-0,009	-5,835	-0,033	2,174	-0,031
11	1	0	-981,674	0,006	-3,429	0,037	15,340	-0,008
		3083	-981,674	0,006	-6,206	0,037	0,487	0,011
11	2	0	-966,522	0,002	-3,523	-0,018	15,210	-0,025
		3083	-966,522	0,002	-6,022	-0,018	0,496	-0,018
12	1	0	-537,445	0,004	-9,804	0,026	17,609	-0,007
		3083	-537,445	0,004	-12,580	0,026	-16,897	0,005
12	2	0	-529,000	0,004	-9,821	-0,012	17,450	-0,018
		3083	-529,000	0,004	-12,320	-0,012	-16,680	-0,007
13	1	0	-537,444	0,003	12,580	0,021	-16,897	-0,002
		3083	-537,444	0,003	9,804	0,021	17,609	0,007
13	2	0	-528,412	0,000	12,310	0,047	-16,657	-0,008
		3083	-528,412	0,000	9,811	0,047	17,442	-0,009
14	1	0	-981,674	0,006	6,206	0,032	0,488	-0,009
		3083	-981,674	0,006	3,429	0,032	15,340	0,011
14	2	0	-965,348	0,005	6,013	0,075	0,512	-0,034
		3083	-965,348	0,005	3,515	0,075	15,200	-0,019
15	1	0	-1326,377	0,004	6,014	0,027	2,194	-0,007
		3083	-1326,377	0,004	3,237	0,027	16,455	0,007
15	2	0	-1304,362	0,013	5,826	0,085	2,188	-0,053
		3083	-1304,362	0,013	3,328	0,085	16,299	-0,014
16	1	0	-1572,903	0,002	4,527	0,020	6,487	-0,006

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
16	1	3083	-1572,903	0,002	1,751	0,020	16,163	0,002
16	2	0	-1546,825	0,024	4,367	0,087	6,410	-0,055
		3083	-1546,825	0,024	1,869	0,087	16,023	0,020
17	1	0	-1721,109	0,002	3,014	0,013	9,717	-0,007
		3083	-1721,109	0,002	0,237	0,013	14,728	-0,001
17	2	0	-1692,605	0,031	2,869	0,069	9,596	-0,028
		3083	-1692,605	0,031	0,371	0,069	14,591	0,067
18	1	0	-1770,862	0,001	1,749	0,005	11,662	-0,007
		1942	-1770,862	0,001	0,000	0,005	13,359	-0,004
		3083	-1770,862	0,001	-1,028	0,005	12,773	-0,003
18	2	0	-1741,490	0,021	1,662	0,028	11,485	0,024
		2051	-1741,490	0,021	0,000	0,028	13,190	0,067
		3083	-1741,490	0,021	-0,836	0,028	12,758	0,089
19	1	0	-1770,862	0,000	1,028	-0,001	12,773	-0,004
		1142	-1770,862	0,000	0,000	-0,001	13,360	-0,003
		3083	-1770,862	0,000	-1,748	-0,001	11,663	-0,002
19	2	0	-1741,490	-0,010	0,836	-0,003	12,758	0,085
		1032	-1741,490	-0,010	0,000	-0,003	13,190	0,075
		3083	-1741,490	-0,010	-1,662	-0,003	11,485	0,053
20	1	0	-1721,120	-0,001	-0,236	-0,010	14,727	0,002
		3083	-1721,120	-0,001	-3,013	-0,010	9,718	-0,002
20	2	0	-1692,618	-0,027	-0,370	-0,051	14,589	0,088
		3083	-1692,618	-0,027	-2,869	-0,051	9,595	0,004
21	1	0	-1572,919	-0,003	-1,750	-0,019	16,162	0,007
		3083	-1572,919	-0,003	-4,526	-0,019	6,488	-0,003
21	2	0	-1546,847	-0,029	-1,869	-0,082	16,021	0,053
		3083	-1546,847	-0,029	-4,367	-0,082	6,408	-0,036
22	1	0	-1326,394	-0,006	-3,237	-0,027	16,454	0,010
		3083	-1326,394	-0,006	-6,013	-0,027	2,195	-0,007
22	2	0	-1304,386	-0,020	-3,328	-0,092	16,296	0,013
		3083	-1304,386	-0,020	-5,827	-0,092	2,184	-0,049
23	1	0	-981,688	-0,007	-3,429	-0,034	15,338	0,012
		3083	-981,688	-0,007	-6,205	-0,034	0,489	-0,009
23	2	0	-965,369	-0,011	-3,515	-0,088	15,195	-0,004
		3083	-965,369	-0,011	-6,014	-0,088	0,506	-0,038
24	1	0	-537,452	-0,004	-9,803	-0,024	17,607	0,009
		3083	-537,452	-0,004	-12,579	-0,024	-16,895	-0,005
24	2	0	-528,427	-0,004	-9,809	-0,061	17,435	-0,004
		3083	-528,427	-0,004	-12,308	-0,061	-16,659	-0,015
25	1	0	0,011	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	0,011	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	0,011	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
25	2	0	0,009	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	0,009	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	0,009	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
26	1	0	0,001	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	0,001	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	0,001	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
26	2	0	0,001	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	0,001	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	0,001	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
27	1	0	-0,009	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,009	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,009	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
27	2	0	-0,009	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
27	2	1900	-0,009	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,009	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
28	1	0	-0,008	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,008	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,008	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
28	2	0	-0,008	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,008	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,008	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
29	1	0	-0,006	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,006	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,006	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
29	2	0	-0,006	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,006	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,006	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
30	1	0	-0,007	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,007	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,007	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
30	2	0	-0,006	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,006	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,006	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
31	1	0	-0,005	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,005	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,005	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
31	2	0	-0,005	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,005	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,005	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
32	1	0	-0,007	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,007	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,007	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
32	2	0	-0,006	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,006	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,006	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
33	1	0	-0,006	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,006	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,006	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
33	2	0	-0,006	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,006	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,006	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
34	1	0	-0,008	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,008	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,008	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
34	2	0	-0,008	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,008	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,008	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
35	1	0	-0,009	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,009	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	-0,009	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
35	2	0	-0,009	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	-0,009	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	-0,009	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
36	1	0	0,000	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	0,000	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	0,000	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
36	2	0	0,000	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	0,000	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
36	2	3800	0,000	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
37	1	0	0,011	0,000	13,702	0,000	0,000	0,000
		1900	0,011	0,000	0,000	0,000	13,017	0,000
		3800	0,011	0,000	-13,702	0,000	0,000	0,000
37	2	0	0,003	0,000	17,787	0,000	0,000	0,000
		1900	0,003	0,000	0,000	0,000	16,898	0,000
		3800	0,003	0,000	-17,787	0,000	0,000	0,000
38	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
38	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
39	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
39	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
40	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
40	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
41	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
41	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
42	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
42	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
43	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
43	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
44	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
44	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
45	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
45	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
46	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
46	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
47	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
47	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
48	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
48	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
49	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
49	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
50	1	0	-35,316	-0,013	1,776	-0,011	10,331	0,043
		305	-35,316	-0,013	0,000	-0,011	10,602	0,039
		3083	-35,316	-0,013	-16,160	-0,011	-11,843	0,003
50	2	0	-34,720	-0,006	0,852	-0,033	10,640	0,030
		163	-34,720	-0,006	0,000	-0,033	10,709	0,029
		3083	-34,720	-0,006	-15,290	-0,033	-11,616	0,012
51	1	0	430,307	0,036	3,045	-0,029	11,173	-0,045
		523	430,307	0,036	0,000	-0,029	11,970	-0,026
		3083	430,307	0,036	-14,891	-0,029	-7,087	0,067
51	2	0	423,287	0,045	2,285	-0,068	11,340	-0,059
		437	423,287	0,045	0,000	-0,068	11,839	-0,039
		3083	423,287	0,045	-13,857	-0,068	-6,497	0,081
52	1	0	811,000	-0,003	4,391	-0,029	11,399	-0,014
		755	811,000	-0,003	0,000	-0,029	13,056	-0,017
		3083	811,000	-0,003	-13,545	-0,029	-2,712	-0,023
52	2	0	797,940	0,008	3,568	-0,079	11,588	-0,032
		681	797,940	0,008	0,000	-0,079	12,803	-0,026
		3083	797,940	0,008	-12,574	-0,079	-2,296	-0,007
53	1	0	1104,124	0,004	5,807	-0,021	11,071	-0,016
		998	1104,124	0,004	0,000	-0,021	13,969	-0,012
		3083	1104,124	0,004	-12,129	-0,021	1,326	-0,004
53	2	0	1086,456	0,016	4,968	-0,077	11,261	-0,034
		949	1086,456	0,016	0,000	-0,077	13,617	-0,019
		3083	1086,456	0,016	-11,174	-0,077	1,693	0,014
54	1	0	1313,493	0,002	7,151	-0,013	10,216	-0,017
		1229	1313,493	0,002	0,000	-0,013	14,610	-0,014
		3083	1313,493	0,002	-10,785	-0,013	4,614	-0,010
54	2	0	1292,604	0,010	6,296	-0,059	10,399	-0,027
		1202	1292,604	0,010	0,000	-0,059	14,184	-0,015
		3083	1292,604	0,010	-9,846	-0,059	4,925	0,005
55	1	0	1440,862	0,002	8,328	-0,004	9,182	-0,021

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
55	1	1432	1440,862	0,002	0,000	-0,004	15,143	-0,019
		3083	1440,862	0,002	-9,608	-0,004	7,209	-0,016
55	2	0	1418,098	0,002	7,410	-0,019	9,487	-0,018
		1415	1418,098	0,002	0,000	-0,019	14,731	-0,014
		3083	1418,098	0,002	-8,732	-0,019	7,450	-0,010
56	1	0	1440,855	-0,003	9,607	0,008	7,210	-0,014
		1651	1440,855	-0,003	0,000	0,008	15,142	-0,019
		3083	1440,855	-0,003	-8,328	0,008	9,181	-0,023
56	2	0	1418,239	-0,009	8,731	0,045	7,451	-0,004
		1668	1418,239	-0,009	0,000	0,045	14,731	-0,019
		3083	1418,239	-0,009	-7,411	0,045	9,486	-0,031
57	1	0	1313,488	-0,003	10,785	0,015	4,614	-0,010
		1854	1313,488	-0,003	0,000	0,015	14,610	-0,014
		3083	1313,488	-0,003	-7,151	0,015	10,215	-0,018
57	2	0	1293,077	-0,013	9,846	0,070	4,928	0,005
		1880	1293,077	-0,013	0,000	0,070	14,185	-0,019
		3083	1293,077	-0,013	-6,296	0,070	10,399	-0,034
58	1	0	1104,130	-0,004	12,129	0,021	1,326	-0,004
		2085	1104,130	-0,004	0,000	0,021	13,969	-0,013
		3083	1104,130	-0,004	-5,807	0,021	11,071	-0,017
58	2	0	1087,282	-0,016	11,174	0,075	1,697	0,011
		2134	1087,282	-0,016	0,000	0,075	13,619	-0,023
		3083	1087,282	-0,016	-4,969	0,075	11,262	-0,038
59	1	0	811,023	0,004	13,545	0,027	-2,712	-0,025
		2328	811,023	0,004	0,000	0,027	13,056	-0,017
		3083	811,023	0,004	-4,391	0,027	11,399	-0,014
59	2	0	799,142	-0,004	12,573	0,069	-2,291	-0,019
		2401	799,142	-0,004	0,000	0,069	12,806	-0,028
		3083	799,142	-0,004	-3,569	0,069	11,590	-0,031
60	1	0	430,347	-0,039	14,891	0,027	-7,088	0,073
		2560	430,347	-0,039	0,000	0,027	11,970	-0,026
		3083	430,347	-0,039	-3,045	0,027	11,174	-0,046
60	2	0	424,850	-0,048	13,856	0,055	-6,490	0,085
		2646	424,850	-0,048	0,000	0,055	11,843	-0,042
		3083	424,850	-0,048	-2,286	0,055	11,344	-0,063
61	1	0	-35,147	0,016	16,160	0,009	-11,842	0,002
		2778	-35,147	0,016	0,000	0,009	10,603	0,046
		3083	-35,147	0,016	-1,775	0,009	10,332	0,051
61	2	0	-32,518	0,012	15,290	0,022	-11,612	0,007
		2920	-32,518	0,012	0,000	0,022	10,715	0,043
		3083	-32,518	0,012	-0,852	0,022	10,645	0,045
62	1	0	-35,319	0,013	1,775	0,012	10,332	-0,043
		305	-35,319	0,013	0,000	0,012	10,603	-0,039
		3083	-35,319	0,013	-16,160	0,012	-11,843	-0,004
62	2	0	-34,920	0,019	0,844	-0,010	10,652	-0,055
		161	-34,920	0,019	0,000	-0,010	10,720	-0,051
		3083	-34,920	0,019	-15,298	-0,010	-11,627	0,005
63	1	0	430,291	-0,037	3,045	0,031	11,174	0,045
		523	430,291	-0,037	0,000	0,031	11,970	0,026
		3083	430,291	-0,037	-14,891	0,031	-7,088	-0,068
63	2	0	423,189	-0,026	2,278	-0,008	11,354	0,029
		435	423,189	-0,026	0,000	-0,008	11,850	0,018
		3083	423,189	-0,026	-13,865	-0,008	-6,507	-0,052
64	1	0	810,976	0,002	4,391	0,032	11,399	0,016
		755	810,976	0,002	0,000	0,032	13,056	0,017

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
64	1	3083	810,976	0,002	-13,545	0,032	-2,713	0,022
64	2	0	797,887	0,013	3,560	-0,020	11,603	-0,002
		680	797,887	0,013	0,000	-0,020	12,813	0,007
		3083	797,887	0,013	-12,582	-0,020	-2,304	0,038
65	1	0	1104,098	-0,005	5,807	0,026	11,071	0,019
		998	1104,098	-0,005	0,000	0,026	13,969	0,013
		3083	1104,098	-0,005	-12,129	0,026	1,326	0,002
65	2	0	1086,410	0,006	4,960	-0,031	11,278	0,001
		947	1086,410	0,006	0,000	-0,031	13,628	0,007
		3083	1086,410	0,006	-11,182	-0,031	1,687	0,020
66	1	0	1313,470	-0,004	7,151	0,020	10,215	0,019
		1229	1313,470	-0,004	0,000	0,020	14,610	0,015
		3083	1313,470	-0,004	-10,785	0,020	4,614	0,008
66	2	0	1292,568	0,005	6,290	-0,027	10,414	0,008
		1201	1292,568	0,005	0,000	-0,027	14,192	0,014
		3083	1292,568	0,005	-9,852	-0,027	4,922	0,023
67	1	0	1440,849	-0,003	8,328	0,011	9,181	0,024
		1432	1440,849	-0,003	0,000	0,011	15,142	0,019
		3083	1440,849	-0,003	-9,607	0,011	7,210	0,014
67	2	0	1418,134	-0,003	7,397	-0,005	9,524	0,026
		1413	1418,134	-0,003	0,000	-0,005	14,748	0,023
		3083	1418,134	-0,003	-8,745	-0,005	7,444	0,019
68	1	0	1440,862	0,002	9,608	-0,007	7,209	0,015
		1652	1440,862	0,002	0,000	-0,007	15,143	0,018
		3083	1440,862	0,002	-8,328	-0,007	9,182	0,021
68	2	0	1419,038	-0,004	8,731	0,030	7,468	0,025
		1668	1419,038	-0,004	0,000	0,030	14,748	0,018
		3083	1419,038	-0,004	-7,411	0,030	9,503	0,013
69	1	0	1313,493	0,003	10,785	-0,018	4,614	0,009
		1854	1313,493	0,003	0,000	-0,018	14,610	0,014
		3083	1313,493	0,003	-7,151	-0,018	10,216	0,018
69	2	0	1294,159	-0,007	9,830	0,038	4,976	0,024
		1877	1294,159	-0,007	0,000	0,038	14,203	0,010
		3083	1294,159	-0,007	-6,312	0,038	10,398	0,001
70	1	0	1104,122	0,005	12,129	-0,026	1,326	0,002
		2085	1104,122	0,005	0,000	-0,026	13,969	0,013
		3083	1104,122	0,005	-5,807	-0,026	11,071	0,018
70	2	0	1088,711	-0,006	11,212	0,029	1,617	0,016
		2141	1088,711	-0,006	0,000	0,029	13,622	0,003
		3083	1088,711	-0,006	-4,930	0,029	11,300	-0,003
71	1	0	810,998	-0,003	13,545	-0,033	-2,712	0,024
		2328	810,998	-0,003	0,000	-0,033	13,056	0,018
		3083	810,998	-0,003	-4,391	-0,033	11,399	0,016
71	2	0	800,789	-0,011	12,345	0,010	-1,724	0,030
		2358	800,789	-0,011	0,000	0,010	12,829	0,005
		3083	800,789	-0,011	-3,797	0,010	11,452	-0,002
72	1	0	430,303	0,040	14,891	-0,032	-7,087	-0,075
		2560	430,303	0,040	0,000	-0,032	11,970	0,027
		3083	430,303	0,040	-3,045	-0,032	11,173	0,048
72	2	0	427,411	0,030	14,911	-0,004	-9,010	-0,061
		2848	427,411	0,030	0,000	-0,004	12,222	0,024
		3083	427,411	0,030	-1,231	-0,004	12,077	0,031
73	1	0	-35,212	-0,015	16,160	-0,012	-11,842	-0,003
		2778	-35,212	-0,015	0,000	-0,012	10,602	-0,045
		3083	-35,212	-0,015	-1,776	-0,012	10,331	-0,049

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
73	2	0	-36,556	-0,018	23,121	0,002	-12,459	0,002
		2132	-36,556	-0,018	0,000	0,002	12,185	-0,036
		3083	-36,556	-0,018	-10,317	0,002	7,278	-0,053
74	1	0	2,957	48,484	43,359	0,000	0,000	0,000
		1900	2,957	0,000	0,000	0,000	32,807	36,364
		3800	2,957	-48,485	-43,359	0,000	0,000	0,000
74	2	0	2,808	47,724	41,538	0,000	0,000	0,000
		1900	2,808	-0,001	0,000	0,000	31,413	35,792
		3800	2,808	-47,722	-41,538	0,000	0,000	0,000
75	1	0	-19,993	49,646	84,762	0,000	0,000	0,000
		1900	-19,994	0,000	0,000	0,000	63,859	37,235
		3800	-19,993	-49,647	-84,762	0,000	0,000	0,000
75	2	0	-19,656	48,874	81,277	0,000	0,000	0,000
		1900	-19,657	-0,003	0,000	0,000	61,217	36,652
		3800	-19,656	-48,866	-81,277	0,000	0,000	0,000
76	1	0	-65,713	45,715	84,971	0,000	0,000	0,000
		1900	-65,713	0,000	0,000	0,000	64,016	34,287
		3800	-65,713	-45,716	-84,971	0,000	0,000	0,000
76	2	0	-64,647	45,013	81,469	0,000	0,000	0,000
		1900	-64,647	-0,004	0,000	0,000	61,361	33,755
		3800	-64,647	-45,001	-81,469	0,000	0,000	0,000
78	1	0	-101,167	37,870	85,006	0,000	0,000	0,000
		1900	-101,167	0,000	0,000	0,000	64,043	28,403
		3800	-101,167	-37,871	-85,006	0,000	0,000	0,000
78	2	0	-99,543	37,299	81,497	0,000	0,000	0,000
		1900	-99,543	-0,005	0,000	0,000	61,382	27,968
		3800	-99,543	-37,283	-81,496	0,000	0,000	0,000
79	1	0	-127,586	27,077	84,985	0,000	0,000	0,000
		1900	-127,586	0,000	0,000	0,000	64,026	20,308
		3800	-127,586	-27,077	-84,985	0,000	0,000	0,000
79	2	0	-125,551	26,682	81,470	0,000	0,000	0,000
		1900	-125,551	-0,007	0,000	0,000	61,362	20,004
		3800	-125,551	-26,661	-81,470	0,000	0,000	0,000
80	1	0	-145,395	14,190	84,961	0,000	0,000	0,000
		1900	-145,395	0,000	0,000	0,000	64,009	10,643
		3800	-145,395	-14,190	-84,961	0,000	0,000	0,000
80	2	0	-143,092	14,004	81,443	0,000	0,000	0,000
		1900	-143,092	-0,009	0,000	0,000	61,342	10,493
		3800	-143,092	-13,976	-81,443	0,000	0,000	0,000
81	1	0	-152,186	-0,003	84,951	0,000	0,000	0,000
		1900	-152,185	0,000	0,000	0,000	64,001	-0,002
		3800	-152,186	0,003	-84,951	0,000	0,000	0,000
81	2	0	-149,812	0,038	81,430	0,000	0,000	0,000
		1900	-149,811	-0,012	0,000	0,000	61,332	0,015
		3800	-149,812	-0,002	-81,431	0,000	0,000	0,000
82	1	0	-145,396	-14,197	84,961	0,000	0,000	0,000
		1900	-145,395	0,000	0,000	0,000	64,009	-10,648
		3800	-145,396	14,197	-84,961	0,000	0,000	0,000
82	2	0	-143,175	-13,944	81,443	0,000	0,000	0,000
		1900	-143,174	-0,008	0,000	0,000	61,342	-10,467
		3800	-143,175	13,969	-81,444	0,000	0,000	0,000
83	1	0	-127,587	-27,084	84,985	0,000	0,000	0,000
		1900	-127,587	0,000	0,000	0,000	64,026	-20,313
		3800	-127,587	27,084	-84,985	0,000	0,000	0,000
83	2	0	-125,687	-26,644	81,470	0,000	0,000	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
83	2	1900	-125,687	-0,003	0,000	0,000	61,362	-19,987
		3800	-125,688	26,655	-81,471	0,000	0,000	0,000
84	1	0	-101,170	-37,878	85,006	0,000	0,000	0,000
		1900	-101,170	0,000	0,000	0,000	64,043	-28,408
		3800	-101,170	37,877	-85,006	0,000	0,000	0,000
84	2	0	-99,733	-37,293	81,497	0,000	0,000	0,000
		1900	-99,733	0,004	0,000	0,000	61,382	-27,965
		3800	-99,734	37,280	-81,497	0,000	0,000	0,000
85	1	0	-65,717	-45,724	84,971	0,000	0,000	0,000
		1900	-65,717	0,000	0,000	0,000	64,016	-34,293
		3800	-65,717	45,724	-84,971	0,000	0,000	0,000
85	2	0	-64,915	-45,049	81,471	0,000	0,000	0,000
		1900	-64,915	0,014	0,000	0,000	61,363	-33,770
		3800	-64,915	45,005	-81,471	0,000	0,000	0,000
86	1	0	-19,887	-49,656	84,761	0,000	0,000	0,000
		1900	-19,888	0,000	0,000	0,000	63,859	-37,242
		3800	-19,887	49,657	-84,761	0,000	0,000	0,000
86	2	0	-19,717	-48,978	81,276	0,000	0,000	0,000
		1900	-19,717	0,034	0,000	0,000	61,216	-36,694
		3800	-19,716	48,873	-81,276	0,000	0,000	0,000
87	1	0	0,000	-48,481	43,372	0,000	0,000	0,000
		1900	0,000	-0,001	0,000	0,000	32,817	-36,362
		3800	0,000	48,483	-43,372	0,000	0,000	0,000
87	2	0	0,000	-47,767	41,551	0,000	0,000	0,000
		1900	0,000	-0,002	0,000	0,000	31,422	-35,827
		3800	0,000	47,773	-41,551	0,000	0,000	0,000
88	1	0	-3,799	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	-3,799	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	-3,799	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
88	2	0	-3,582	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	-3,582	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	-3,582	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
89	1	0	29,466	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	29,466	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	29,466	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
89	2	0	29,178	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	29,178	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	29,178	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
90	1	0	55,225	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	55,225	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	55,225	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
90	2	0	54,550	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	54,550	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	54,550	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
91	1	0	75,094	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	75,094	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	75,094	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
91	2	0	74,118	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	74,118	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	74,118	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
92	1	0	89,285	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	89,285	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	89,285	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
92	2	0	88,077	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	88,077	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
92	2	4893	88,077	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
93	1	0	98,051	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	98,051	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	98,051	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
93	2	0	96,675	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	96,675	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	96,675	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
94	1	0	98,051	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	98,051	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	98,051	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
94	2	0	96,428	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	96,428	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	96,428	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
95	1	0	89,282	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	89,282	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	89,282	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
95	2	0	87,848	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	87,848	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	87,848	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
96	1	0	75,090	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	75,090	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	75,090	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
96	2	0	73,912	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	73,912	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	73,912	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
97	1	0	55,220	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	55,220	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	55,220	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
97	2	0	54,367	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	54,367	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	54,367	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
98	1	0	29,467	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	29,467	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	29,467	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
98	2	0	29,076	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	29,076	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	29,076	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
99	1	0	-3,958	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	-3,958	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	-3,958	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
99	2	0	-4,036	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	-4,036	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	-4,036	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
100	1	0	48,525	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	48,525	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	48,525	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
100	2	0	47,758	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	47,758	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	47,758	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
101	1	0	97,923	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	97,923	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	97,923	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
101	2	0	96,380	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	96,380	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	96,380	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
102	1	0	142,871	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	142,871	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	142,871	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
102	2	0	140,633	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	140,633	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	140,633	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
103	1	0	179,756	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	179,756	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	179,756	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
103	2	0	176,956	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	176,956	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	176,956	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
104	1	0	205,942	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	205,942	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	205,942	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
104	2	0	202,747	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	202,747	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	202,747	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
105	1	0	219,599	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	219,599	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	219,599	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
105	2	0	216,198	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	216,198	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	216,198	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
106	1	0	219,595	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	219,595	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	219,595	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
106	2	0	216,188	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	216,188	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	216,188	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
107	1	0	205,932	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	205,932	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	205,932	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
107	2	0	202,727	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	202,727	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	202,727	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
108	1	0	179,740	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	179,740	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	179,740	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
108	2	0	176,933	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	176,933	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	176,933	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
109	1	0	142,848	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	142,848	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	142,848	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
109	2	0	140,614	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	140,614	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	140,614	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
110	1	0	97,893	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	97,893	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	97,893	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
110	2	0	96,371	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	96,371	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	96,371	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
111	1	0	48,484	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
111	1	1542	48,484	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	48,484	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
111	2	0	47,775	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	47,775	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	47,775	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
112	1	0	48,523	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	48,523	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	48,523	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
112	2	0	47,762	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	47,762	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	47,762	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
113	1	0	97,920	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	97,920	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	97,920	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
113	2	0	96,397	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	96,397	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	96,397	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
114	1	0	142,866	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	142,866	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	142,866	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
114	2	0	140,670	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	140,670	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	140,670	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
115	1	0	179,751	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	179,751	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	179,751	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
115	2	0	177,019	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	177,019	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	177,019	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
116	1	0	205,937	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	205,937	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	205,937	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
116	2	0	202,844	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	202,844	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	202,844	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
117	1	0	219,594	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	219,594	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	219,594	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
117	2	0	216,339	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	216,339	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	216,339	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
118	1	0	219,591	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	219,591	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	219,591	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
118	2	0	216,387	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	216,387	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	216,387	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
119	1	0	205,928	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	205,928	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	205,928	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
119	2	0	202,968	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	202,968	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	202,968	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
120	1	0	179,735	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	179,735	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
120	1	3083	179,735	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
120	2	0	177,191	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	177,191	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	177,191	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
121	1	0	142,843	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	142,843	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	142,843	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
121	2	0	140,850	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	140,850	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	140,850	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
122	1	0	97,888	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	97,888	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	97,888	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
122	2	0	96,535	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	96,535	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	96,535	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
123	1	0	48,480	0,000	41,413	0,000	0,000	0,000
		1542	48,480	0,000	0,000	0,000	31,919	0,000
		3083	48,480	0,000	-41,413	0,000	0,000	0,000
123	2	0	47,765	0,000	39,752	0,000	0,000	0,000
		1542	47,765	0,000	0,000	0,000	30,639	0,000
		3083	47,765	0,000	-39,752	0,000	0,000	0,000
124	1	0	-697,664	-0,008	-5,913	-0,004	11,843	0,012
		3900	-697,664	-0,008	-5,913	-0,004	-11,220	-0,019
124	2	0	-690,603	0,006	-5,809	0,005	11,627	-0,010
		3900	-690,603	0,006	-5,809	0,005	-11,030	0,014
125	1	0	-565,242	-0,006	-5,510	-0,007	10,739	0,005
		3900	-565,242	-0,006	-5,510	-0,007	-10,749	-0,017
125	2	0	-560,335	0,000	-5,444	0,002	10,615	0,002
		3900	-560,335	0,000	-5,444	0,002	-10,618	0,002
126	1	0	-697,664	0,006	5,913	-0,002	-11,842	-0,009
		3900	-697,664	0,006	5,913	-0,002	11,219	0,015
126	2	0	-689,865	0,015	5,801	-0,007	-11,612	-0,022
		3900	-689,865	0,015	5,801	-0,007	11,014	0,036
127	1	0	-565,242	0,006	5,510	-0,006	-10,739	-0,005
		3900	-565,242	0,006	5,510	-0,006	10,749	0,016
127	2	0	-559,611	0,011	5,437	-0,013	-10,600	-0,010
		3900	-559,611	0,011	5,437	-0,013	10,603	0,032
128	1	0	-449,069	-0,002	4,284	-0,008	-8,440	0,009
		3900	-449,069	-0,002	4,284	-0,008	8,268	0,002
128	2	0	-445,333	0,003	4,223	-0,018	-8,320	0,007
		3900	-445,333	0,003	4,223	-0,018	8,150	0,020
129	1	0	-326,852	-0,002	3,235	-0,005	-6,394	0,009
		3900	-326,852	-0,002	3,235	-0,005	6,222	-0,001
129	2	0	-325,129	0,001	3,192	-0,019	-6,310	0,012
		3900	-325,129	0,001	3,192	-0,019	6,139	0,016
130	1	0	-205,745	-0,002	2,108	-0,004	-4,220	0,007
		3900	-205,745	-0,002	2,108	-0,004	4,003	-0,002
130	2	0	-206,016	-0,004	2,083	-0,020	-4,169	0,022
		3900	-206,016	-0,004	2,083	-0,020	3,954	0,005
131	1	0	-84,233	-0,002	1,018	-0,003	-2,089	0,006
		3900	-84,233	-0,002	1,018	-0,003	1,881	-0,003
131	2	0	-86,472	-0,012	1,013	-0,015	-2,079	0,032
		3900	-86,472	-0,012	1,013	-0,015	1,873	-0,014
132	1	0	-22,300	-0,003	0,000	-0,001	0,000	0,005

Staf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
132	1	3900	-22,300	-0,003	0,000	-0,001	0,000	-0,006
132	2	0	-25,618	-0,017	0,000	-0,004	0,000	0,033
		3900	-25,618	-0,017	0,000	-0,004	0,000	-0,031
133	1	0	-84,217	-0,003	-1,018	0,002	2,088	0,007
		3900	-84,217	-0,003	-1,018	0,002	-1,881	-0,005
133	2	0	-86,453	-0,015	-1,013	0,009	2,079	0,036
		3900	-86,453	-0,015	-1,013	0,009	-1,873	-0,022
134	1	0	-205,729	-0,003	-2,108	0,004	4,220	0,008
		3900	-205,729	-0,003	-2,108	0,004	-4,003	-0,003
134	2	0	-205,997	-0,009	-2,083	0,018	4,170	0,030
		3900	-205,997	-0,009	-2,083	0,018	-3,955	-0,005
135	1	0	-326,837	-0,003	-3,235	0,005	6,394	0,010
		3900	-326,837	-0,003	-3,235	0,005	-6,222	-0,002
135	2	0	-325,112	-0,002	-3,193	0,021	6,311	0,020
		3900	-325,112	-0,002	-3,193	0,021	-6,140	0,011
136	1	0	-449,053	-0,002	-4,284	0,009	8,440	0,010
		3900	-449,053	-0,002	-4,284	0,009	-8,268	0,002
136	2	0	-445,317	0,002	-4,224	0,021	8,321	0,012
		3900	-445,317	0,002	-4,224	0,021	-8,152	0,020
137	1	0	-565,227	0,005	-5,510	0,007	10,739	-0,004
		3900	-565,227	0,005	-5,510	0,007	-10,749	0,016
137	2	0	-559,601	0,011	-5,438	0,016	10,602	-0,007
		3900	-559,601	0,011	-5,438	0,016	-10,605	0,035
138	1	0	-697,648	0,008	-5,913	0,003	11,843	-0,011
		3900	-697,648	0,008	-5,913	0,003	-11,220	0,018
138	2	0	-689,858	0,021	-5,804	0,012	11,616	-0,033
		3900	-689,858	0,021	-5,804	0,012	-11,018	0,050
139	1	0	-449,069	0,001	-4,284	-0,009	8,440	-0,009
		3900	-449,069	0,001	-4,284	-0,009	-8,268	-0,004
139	2	0	-446,057	0,005	-4,231	0,004	8,335	-0,006
		3900	-446,057	0,005	-4,231	0,004	-8,165	0,014
140	1	0	-326,852	0,002	-3,235	-0,007	6,394	-0,009
		3900	-326,852	0,002	-3,235	-0,007	-6,222	-0,001
140	2	0	-325,850	0,003	-3,200	0,009	6,326	0,001
		3900	-325,850	0,003	-3,200	0,009	-6,154	0,011
141	1	0	-205,745	0,003	-2,108	-0,006	4,220	-0,009
		3900	-205,745	0,003	-2,108	-0,006	-4,003	0,001
141	2	0	-206,736	-0,003	-2,091	0,009	4,185	0,013
		3900	-206,736	-0,003	-2,091	0,009	-3,970	0,000
142	1	0	-84,233	0,004	-1,018	-0,004	2,089	-0,009
		3900	-84,233	0,004	-1,018	-0,004	-1,881	0,005
142	2	0	-87,178	-0,009	-1,021	0,004	2,095	0,021
		3900	-87,178	-0,009	-1,021	0,004	-1,888	-0,013
143	1	0	-22,300	0,004	0,000	-0,001	0,000	-0,008
		3900	-22,300	0,004	0,000	-0,001	0,000	0,008
143	2	0	-25,619	-0,010	-0,005	-0,004	0,011	0,020
		3900	-25,619	-0,010	-0,005	-0,004	-0,010	-0,017
144	1	0	-84,217	0,004	1,018	0,003	-2,088	-0,010
		3900	-84,217	0,004	1,018	0,003	1,881	0,006
144	2	0	-85,756	-0,005	1,009	-0,010	-2,070	0,016
		3900	-85,756	-0,005	1,009	-0,010	1,865	-0,005
145	1	0	-205,729	0,003	2,108	0,005	-4,220	-0,010
		3900	-205,729	0,003	2,108	0,005	4,003	0,003
145	2	0	-205,339	0,001	2,079	-0,011	-4,163	0,005
		3900	-205,339	0,001	2,079	-0,011	3,945	0,009

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
146	1	0	-326,837	0,003	3,235	0,007	-6,394	-0,011
		3900	-326,837	0,003	3,235	0,007	6,222	0,000
146	2	0	-324,327	0,006	3,183	-0,007	-6,287	-0,007
		3900	-324,327	0,006	3,183	-0,007	6,126	0,017
147	1	0	-449,053	0,001	4,284	0,010	-8,440	-0,010
		3900	-449,053	0,001	4,284	0,010	8,268	-0,004
147	2	0	-445,050	0,007	4,246	0,000	-8,387	-0,011
		3900	-445,050	0,007	4,246	0,000	8,171	0,014
148	1	0	-565,227	-0,006	5,510	0,008	-10,739	0,005
		3900	-565,227	-0,006	5,510	0,008	10,749	-0,019
148	2	0	-557,633	-0,001	5,291	0,001	-10,219	0,001
		3900	-557,633	-0,001	5,291	0,001	10,414	-0,002
149	1	0	-697,648	-0,008	5,913	0,003	-11,842	0,012
		3900	-697,648	-0,008	5,913	0,003	11,219	-0,019
149	2	0	-698,623	0,001	6,154	-0,002	-12,459	-0,002
		3900	-698,623	0,001	6,154	-0,002	11,544	0,002
150	1	0	855,475	0,005	-1,674	-0,005	5,677	-0,005
		4971	855,475	0,005	-3,298	-0,005	-6,679	0,022
150	2	0	841,904	0,001	-1,722	0,000	5,650	-0,003
		4971	841,904	0,001	-3,184	0,000	-6,543	0,000
151	1	0	705,625	0,001	-1,565	-0,005	6,372	0,011
		4971	705,625	0,001	-3,189	-0,005	-5,445	0,016
151	2	0	694,807	-0,002	-1,614	0,000	6,336	0,005
		4971	694,807	-0,002	-3,076	0,000	-5,322	-0,007
152	1	0	547,575	-0,001	-0,909	-0,003	4,878	0,013
		4971	547,575	-0,001	-2,533	-0,003	-3,678	0,007
152	2	0	539,320	-0,004	-0,971	0,003	4,870	0,000
		4971	539,320	-0,004	-2,433	0,003	-3,589	-0,018
153	1	0	391,504	-0,001	-0,391	-0,002	3,746	0,011
		4971	391,504	-0,001	-2,015	-0,002	-2,236	0,005
153	2	0	385,835	0,000	-0,462	0,005	3,759	-0,013
		4971	385,835	0,000	-1,924	0,005	-2,170	-0,015
154	1	0	235,477	-0,002	0,136	-0,001	2,444	0,010
		417	235,477	-0,002	0,000	-0,001	2,472	0,009
		4971	235,477	-0,002	-1,488	-0,001	-0,916	0,001
154	2	0	232,405	0,004	0,055	0,006	2,483	-0,022
		189	232,405	0,004	0,000	0,006	2,488	-0,022
		4971	232,405	0,004	-1,406	0,006	-0,874	-0,003
155	1	0	79,247	-0,003	0,628	0,000	1,185	0,009
		1923	79,247	-0,003	0,000	0,000	1,789	0,003
		4971	79,247	-0,003	-0,996	0,000	0,271	-0,005
155	2	0	78,636	0,007	0,544	0,005	1,240	-0,022
		1850	78,636	0,007	0,000	0,005	1,744	-0,009
		4971	78,636	0,007	-0,918	0,005	0,312	0,012
163	1	0	77,173	0,003	0,996	0,000	0,269	-0,007
		3049	77,173	0,003	0,000	0,000	1,787	0,002
		4971	77,173	0,003	-0,628	0,000	1,183	0,008
163	2	0	74,952	-0,005	0,913	-0,006	0,321	-0,003
		3105	74,952	-0,005	0,000	-0,006	1,738	-0,017
		4971	74,952	-0,005	-0,549	-0,006	1,226	-0,025
164	1	0	233,407	0,002	1,488	0,001	-0,918	-0,001
		4554	233,407	0,002	0,000	0,001	2,470	0,010
		4971	233,407	0,002	-0,136	0,001	2,442	0,011
164	2	0	228,746	-0,001	1,399	-0,006	-0,860	-0,015
		4759	228,746	-0,001	0,000	-0,006	2,470	-0,018

Staaf- nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
164	2	4971	228,746	-0,001	-0,062	-0,006	2,463	-0,018
165	1	0	389,437	0,002	2,015	0,002	-2,238	0,004
		4971	389,437	0,002	0,391	0,002	3,743	0,012
165	2	0	382,132	0,003	1,920	-0,004	-2,161	-0,021
		4971	382,132	0,003	0,458	-0,004	3,749	-0,004
166	1	0	545,511	0,001	2,533	0,003	-3,679	0,007
		4971	545,511	0,001	0,909	0,003	4,875	0,014
166	2	0	535,850	0,005	2,416	-0,001	-3,548	-0,017
		4971	535,850	0,005	0,954	-0,001	4,829	0,008
167	1	0	703,562	-0,001	3,189	0,005	-5,446	0,017
		4971	703,562	-0,001	1,565	0,005	6,369	0,012
167	2	0	690,063	0,002	3,109	0,002	-5,413	-0,001
		4971	690,063	0,002	1,647	0,002	6,407	0,010
168	1	0	853,414	-0,006	3,297	0,005	-6,679	0,023
		4971	853,414	-0,006	1,673	0,005	5,675	-0,005
168	2	0	849,921	-0,002	3,055	0,002	-6,069	0,008
		4971	849,921	-0,002	1,593	0,002	5,484	-0,002
169	1	0	855,475	0,005	-1,674	-0,004	5,677	-0,005
		4971	855,475	0,005	-3,298	-0,004	-6,679	0,020
169	2	0	840,971	0,009	-1,719	-0,007	5,643	-0,008
		4971	840,971	0,009	-3,181	-0,007	-6,534	0,035
170	1	0	705,625	0,001	-1,565	-0,004	6,372	0,011
		4971	705,625	0,001	-3,189	-0,004	-5,445	0,015
170	2	0	693,877	0,004	-1,611	-0,007	6,327	0,011
		4971	693,877	0,004	-3,073	-0,007	-5,314	0,032
171	1	0	547,575	-0,002	-0,909	-0,002	4,878	0,012
		4971	547,575	-0,002	-2,533	-0,002	-3,678	0,005
171	2	0	538,395	0,002	-0,968	-0,006	4,862	0,018
		4971	538,395	0,002	-2,429	-0,006	-3,582	0,028
172	1	0	391,504	-0,001	-0,391	-0,002	3,746	0,009
		4971	391,504	-0,001	-2,015	-0,002	-2,236	0,003
172	2	0	384,916	0,000	-0,459	-0,008	3,750	0,025
		4971	384,916	0,000	-1,921	-0,008	-2,164	0,027
173	1	0	235,477	-0,001	0,136	-0,001	2,444	0,007
		417	235,477	-0,001	0,000	-0,001	2,472	0,006
		4971	235,477	-0,001	-1,488	-0,001	-0,916	0,000
173	2	0	231,496	-0,004	0,059	-0,008	2,473	0,035
		199	231,496	-0,004	0,000	-0,008	2,479	0,034
		4971	231,496	-0,004	-1,403	-0,008	-0,868	0,014
174	1	0	79,247	-0,002	0,628	0,001	1,185	0,005
		1923	79,247	-0,002	0,000	0,001	1,789	0,002
		4971	79,247	-0,002	-0,996	0,001	0,271	-0,004
174	2	0	77,744	-0,009	0,546	-0,006	1,233	0,038
		1857	77,744	-0,009	0,000	-0,006	1,740	0,021
		4971	77,744	-0,009	-0,916	-0,006	0,314	-0,008
175	1	0	77,173	0,002	0,996	-0,001	0,269	-0,006
		3049	77,173	0,002	0,000	-0,001	1,787	0,001
		4971	77,173	0,002	-0,628	-0,001	1,183	0,005
175	2	0	75,871	0,012	0,916	0,005	0,313	-0,023
		3114	75,871	0,012	0,000	0,005	1,739	0,014
		4971	75,871	0,012	-0,546	0,005	1,232	0,035
176	1	0	233,407	0,002	1,488	0,001	-0,918	-0,002
		4554	233,407	0,002	0,000	0,001	2,470	0,007
		4971	233,407	0,002	-0,136	0,001	2,442	0,008
176	2	0	229,627	0,008	1,403	0,008	-0,870	0,002

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
176	2	4771	229,627	0,008	0,000	0,008	2,477	0,038
		4971	229,627	0,008	-0,059	0,008	2,471	0,040
177	1	0	389,436	0,002	2,015	0,002	-2,238	0,002
		4971	389,436	0,002	0,391	0,002	3,743	0,011
177	2	0	383,052	0,002	1,920	0,009	-2,165	0,022
		4971	383,052	0,002	0,459	0,009	3,748	0,034
178	1	0	545,511	0,002	2,533	0,003	-3,679	0,005
		4971	545,511	0,002	0,909	0,003	4,875	0,013
178	2	0	536,537	-0,001	2,429	0,009	-3,584	0,030
		4971	536,537	-0,001	0,967	0,009	4,859	0,026
179	1	0	703,562	-0,001	3,189	0,005	-5,446	0,015
		4971	703,562	-0,001	1,565	0,005	6,369	0,012
179	2	0	692,022	-0,004	3,072	0,009	-5,315	0,037
		4971	692,022	-0,004	1,610	0,009	6,323	0,017
180	1	0	853,413	-0,005	3,297	0,005	-6,679	0,022
		4971	853,413	-0,005	1,673	0,005	5,675	-0,004
180	2	0	839,125	-0,010	3,180	0,009	-6,535	0,043
		4971	839,125	-0,010	1,719	0,009	5,640	-0,006
182	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
182	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
183	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
183	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
184	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
184	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
185	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
185	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
186	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
186	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
187	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
187	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
188	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000

Staaf-nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
188	1	2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
188	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
189	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
189	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
190	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
190	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
191	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
191	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
192	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
192	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
193	1	0	0,000	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
193	2	0	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	0,000	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	0,000	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
194	1	0	98,054	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	98,054	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	98,054	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
194	2	0	96,654	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	96,654	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	96,654	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
195	1	0	89,291	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	89,291	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	89,291	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
195	2	0	88,023	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	88,023	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	88,023	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
196	1	0	75,102	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	75,102	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	75,102	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
196	2	0	74,085	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	74,085	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	74,085	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
197	1	0	55,232	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	55,232	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
197	1	4893	55,232	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
197	2	0	54,576	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	54,576	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	54,576	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
198	1	0	29,477	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	29,477	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	29,477	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
198	2	0	29,310	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	29,310	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	29,310	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
199	1	0	-3,951	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	-3,951	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	-3,951	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
199	2	0	-3,751	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	-3,751	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	-3,751	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
200	1	0	98,054	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	98,054	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	98,054	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
200	2	0	96,333	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	96,333	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	96,333	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
201	1	0	89,288	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	89,288	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	89,288	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
201	2	0	87,654	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	87,654	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	87,654	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
202	1	0	75,096	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	75,096	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	75,096	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
202	2	0	73,667	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	73,667	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	73,667	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
203	1	0	55,223	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	55,223	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	55,223	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
203	2	0	54,118	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	54,118	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	54,118	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
204	1	0	29,462	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	29,462	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	29,462	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
204	2	0	28,783	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	28,783	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	28,783	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000
205	1	0	-3,805	0,000	0,353	0,000	0,000	0,000
		2447	-3,805	0,000	0,000	0,000	0,432	0,000
		4893	-3,805	0,000	-0,353	0,000	0,000	0,000
205	2	0	-3,921	0,000	0,318	0,000	0,000	0,000
		2447	-3,921	0,000	0,000	0,000	0,389	0,000
		4893	-3,921	0,000	-0,318	0,000	0,000	0,000

2.2 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)**2.2.1 Belastingscombinaties****(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling**

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
3	veranderlijk dak	BGT
4	BGT Blijvend	BGT Blijvend

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)			
	1	2	3	
3	1,00 x 1,00	0,60 x 1,00	1,00 x 1,00	
4	1,00 x 1,00			

2.2.2 Knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1	3	0,0	15,7	-1,7	-5,4	0,0	0,0
	4	0,0	11,0	-1,2	-3,8	0,0	0,0
2	3	-0,1	15,1	-18,9	-5,3	0,0	0,0
	4	0,0	10,6	-13,2	-3,7	0,0	0,0
3	3	-0,1	14,0	-34,2	-4,5	0,0	0,0
	4	0,0	9,8	-23,9	-3,1	0,0	0,0
4	3	-0,1	12,6	-46,9	-3,5	0,0	0,0
	4	0,0	8,8	-32,8	-2,5	0,0	0,0
5	3	-0,1	10,8	-56,3	-2,4	0,0	0,0
	4	0,0	7,6	-39,4	-1,7	0,0	0,0
6	3	-0,1	8,9	-62,0	-1,2	0,0	0,0
	4	0,0	6,3	-43,5	-0,9	0,0	0,0
7	3	-0,1	7,0	-63,9	0,0	0,0	0,0
	4	0,0	4,9	-44,8	0,0	0,0	0,0
8	3	-0,1	5,0	-62,0	1,2	0,0	0,0
	4	0,0	3,5	-43,5	0,9	0,0	0,0
9	3	0,0	3,1	-56,3	2,4	0,0	0,0
	4	0,0	2,2	-39,4	1,7	0,0	0,0
10	3	0,0	1,4	-46,8	3,6	0,0	0,0
	4	0,0	1,0	-32,8	2,5	0,0	0,0
11	3	0,0	0,0	-34,1	4,5	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	-23,9	3,1	0,0	0,0
12	3	0,0	-1,1	-18,8	5,3	0,0	0,0
	4	0,0	-0,8	-13,2	3,7	0,0	0,0
13	3	0,0	-1,7	-1,7	5,4	0,0	0,0
	4	0,0	-1,2	-1,2	3,8	0,0	0,0
14	3	0,0	15,7	-1,7	-5,3	0,0	0,0
	4	0,0	11,0	-1,2	-3,8	0,0	0,0
15	3	-0,1	15,1	-18,8	-5,2	0,0	0,0
	4	0,0	10,6	-13,2	-3,7	0,0	0,0
16	3	-0,1	14,0	-34,1	-4,5	0,0	0,0
	4	0,0	9,8	-23,9	-3,1	0,0	0,0
17	3	-0,1	12,5	-46,8	-3,5	0,0	0,0
	4	0,0	8,8	-32,8	-2,5	0,0	0,0
18	3	-0,1	10,8	-56,2	-2,4	0,0	0,0
	4	0,0	7,6	-39,4	-1,7	0,0	0,0
19	3	-0,1	8,9	-61,9	-1,2	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
19	4	0,0	6,3	-43,5	-0,9	0,0	0,0
20	3	-0,1	7,0	-63,8	0,0	0,0	0,0
	4	0,0	4,9	-44,8	0,0	0,0	0,0
21	3	-0,1	5,0	-61,9	1,2	0,0	0,0
	4	0,0	3,5	-43,5	0,9	0,0	0,0
22	3	0,0	3,1	-56,2	2,4	0,0	0,0
	4	0,0	2,2	-39,4	1,7	0,0	0,0
23	3	0,0	1,4	-46,8	3,5	0,0	0,0
	4	0,0	1,0	-32,8	2,5	0,0	0,0
24	3	0,0	0,0	-34,1	4,5	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	-23,9	3,1	0,0	0,0
25	3	0,0	-1,1	-18,8	5,2	0,0	0,0
	4	0,0	-0,8	-13,2	3,7	0,0	0,0
26	3	0,0	-1,7	-1,7	5,3	0,0	0,0
	4	0,0	-1,2	-1,2	3,8	0,0	0,0
30	3	0,0	14,0	0,0	5,7	0,0	0,0
	4	0,0	9,8	0,0	4,0	0,0	0,0
31	3	0,0	14,0	-17,4	5,2	0,0	0,0
	4	0,0	9,8	-12,2	3,7	0,0	0,0
32	3	0,0	13,4	-33,0	4,5	0,0	0,0
	4	0,0	9,4	-23,2	3,2	0,0	0,0
33	3	-0,1	12,3	-46,0	3,6	0,0	0,0
	4	-0,1	8,6	-32,3	2,5	0,0	0,0
35	3	-0,1	10,8	-55,7	2,5	0,0	0,0
	4	-0,1	7,6	-39,1	1,8	0,0	0,0
36	3	-0,1	9,0	-61,7	1,3	0,0	0,0
	4	-0,1	6,3	-43,3	0,9	0,0	0,0
37	3	-0,2	7,0	-63,7	0,0	0,0	0,0
	4	-0,1	4,9	-44,7	0,0	0,0	0,0
38	3	-0,2	5,0	-61,7	-1,3	0,0	0,0
	4	-0,1	3,5	-43,3	-0,9	0,0	0,0
39	3	-0,2	3,2	-55,7	-2,5	0,0	0,0
	4	-0,1	2,2	-39,1	-1,8	0,0	0,0
40	3	-0,1	1,7	-46,0	-3,6	0,0	0,0
	4	-0,1	1,2	-32,3	-2,5	0,0	0,0
41	3	-0,1	0,5	-33,0	-4,5	0,0	0,0
	4	0,0	0,4	-23,2	-3,2	0,0	0,0
42	3	-0,1	-0,1	-17,4	-5,2	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	-12,2	-3,7	0,0	0,0
43	3	0,0	0,0	0,0	-5,7	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	0,0
44	3	0,0	14,0	0,0	5,7	0,0	0,0
	4	0,0	9,8	0,0	4,0	0,0	0,0
45	3	0,1	14,0	-17,4	5,2	0,0	0,0
	4	0,0	9,8	-12,2	3,7	0,0	0,0
46	3	0,1	13,4	-33,1	4,5	0,0	0,0
	4	0,0	9,4	-23,2	3,2	0,0	0,0
47	3	0,1	12,3	-46,0	3,6	0,0	0,0
	4	0,1	8,6	-32,3	2,5	0,0	0,0
48	3	0,1	10,8	-55,8	2,5	0,0	0,0
	4	0,1	7,6	-39,1	1,8	0,0	0,0
49	3	0,1	9,0	-61,8	1,3	0,0	0,0
	4	0,1	6,3	-43,3	0,9	0,0	0,0
50	3	0,1	7,0	-63,9	0,0	0,0	0,0
	4	0,1	4,9	-44,7	0,0	0,0	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
51	3	0,1	5,0	-61,8	-1,3	0,0	0,0
	4	0,1	3,5	-43,3	-0,9	0,0	0,0
52	3	0,0	3,2	-55,8	-2,5	0,0	0,0
	4	0,1	2,2	-39,1	-1,8	0,0	0,0
53	3	0,0	1,7	-46,1	-3,6	0,0	0,0
	4	0,1	1,2	-32,3	-2,5	0,0	0,0
54	3	0,0	0,5	-33,1	-4,6	0,0	0,0
	4	0,0	0,4	-23,2	-3,2	0,0	0,0
55	3	0,0	-0,1	-17,5	-5,2	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	-12,2	-3,7	0,0	0,0
56	3	0,0	0,0	0,0	-5,9	0,0	0,0
	4	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	0,0
57	3	0,0	8,6	-1,5	6,4	-1,6	5,8
	4	0,0	6,1	-0,8	4,4	-0,9	4,1
58	3	0,0	8,6	-20,3	5,7	-3,2	6,0
	4	0,0	6,0	-13,8	3,9	-1,8	4,2
59	3	0,0	8,4	-35,9	4,5	-3,2	5,5
	4	0,0	5,9	-24,8	3,2	-1,8	3,9
60	3	0,0	8,1	-48,9	3,8	-3,2	4,6
	4	0,0	5,7	-33,9	2,7	-1,8	3,2
61	3	-0,1	7,8	-58,6	2,5	-3,2	3,3
	4	0,0	5,4	-40,7	1,8	-1,8	2,3
62	3	-0,1	7,4	-64,6	1,4	-3,2	1,7
	4	0,0	5,2	-44,9	0,9	-1,8	1,2
63	3	-0,1	7,0	-66,6	0,0	-3,2	0,0
	4	-0,1	4,9	-46,4	0,0	-1,8	0,0
64	3	-0,1	6,6	-64,6	-1,3	-3,2	-1,7
	4	0,0	4,6	-44,9	-0,9	-1,8	-1,2
65	3	-0,1	6,2	-58,6	-2,5	-3,2	-3,3
	4	0,0	4,3	-40,7	-1,8	-1,8	-2,3
67	3	-0,1	5,9	-48,9	-3,8	-3,2	-4,6
	4	0,0	4,1	-33,9	-2,7	-1,8	-3,2
68	3	-0,1	5,6	-35,9	-4,6	-3,2	-5,5
	4	0,0	3,9	-24,8	-3,2	-1,8	-3,9
69	3	-0,1	5,4	-20,3	-5,6	-3,2	-6,0
	4	0,0	3,8	-13,8	-3,9	-1,8	-4,2
71	3	0,0	5,3	-1,5	-6,4	-1,6	-5,8
	4	0,0	3,7	-0,8	-4,4	-0,9	-4,1
72	3	0,0	8,7	-1,5	6,4	1,6	-5,8
	4	0,0	6,1	-0,8	4,4	0,9	-4,1
73	3	0,1	8,6	-20,3	5,7	3,1	-6,0
	4	0,0	6,0	-13,8	3,9	1,8	-4,2
74	3	0,1	8,4	-35,9	4,5	3,1	-5,5
	4	0,0	5,9	-24,8	3,2	1,8	-3,9
75	3	0,1	8,1	-48,9	3,8	3,1	-4,6
	4	0,0	5,7	-33,9	2,7	1,8	-3,2
76	3	0,1	7,8	-58,6	2,5	3,1	-3,3
	4	0,0	5,4	-40,7	1,8	1,8	-2,3
77	3	0,0	7,4	-64,7	1,4	3,1	-1,7
	4	0,0	5,2	-44,9	0,9	1,8	-1,2
78	3	0,0	7,0	-66,7	0,0	3,1	0,0
	4	0,1	4,9	-46,4	0,0	1,8	0,0
79	3	0,0	6,6	-64,7	-1,3	3,1	1,7
	4	0,0	4,6	-44,9	-0,9	1,8	1,2
80	3	0,0	6,2	-58,7	-2,5	3,1	3,3

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
80	4	0,0	4,3	-40,7	-1,8	1,8	2,3
81	3	0,0	5,9	-48,9	-3,8	3,1	4,6
	4	0,0	4,1	-33,9	-2,7	1,8	3,2
82	3	0,0	5,6	-36,0	-4,6	3,1	5,5
	4	0,0	3,9	-24,8	-3,2	1,8	3,9
83	3	-0,1	5,4	-20,4	-5,6	3,1	6,0
	4	0,0	3,8	-13,8	-3,9	1,8	4,2
84	3	0,0	5,3	-1,5	-6,4	1,6	5,8
	4	0,0	3,7	-0,8	-4,4	0,9	4,1
Minimale / maximale waarden							
38	3	-0,2					
48	3	0,1					
13	3		-1,7				
1	3		15,7				
78	3			-66,7			
56	4			0,0			
84	3				-6,4		
72	3				6,4		
65	3					-3,2	
73	3					3,1	
73	3						-6,0
83	3						6,0

2.3 EN1993 TOETSINGEN

De toetsing van de staalprofielen in de uiterste grenstoestand volgens EN 1993-1-1 is gebaseerd op een geometrische niet-lineaire krachtsverdeling (tweede orde analyse) inclusief de gegeven imperfecties volgens art.5.3.2.

Staafnummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
1	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,20
		2	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,21
		1	1	6.2.9.2	0,20
		1	1	6.3.1.1	0,21
		2	1	6.3.3	0,29
2	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,36
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,40
		1	1	6.3.1.1	0,39
		1	1	6.3.3	0,45
3	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,49
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,54
		1	1	6.3.1.1	0,53
		1	1	6.3.3	0,59
4	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,58
		1	1	6.2.5	0,07
		2	1	6.2.9.2	0,64

Staaflnummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
4	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.3.1.1	0,63
		1	1	6.3.3	0,69
5	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,63
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.9.2	0,68
		1	1	6.3.1.1	0,68
		1	1	6.3.3	0,74
6	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,65
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.3.1.1	0,70
		1	1	6.3.3	0,76
7	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,65
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.9.2	0,71
		1	1	6.3.1.1	0,70
		1	1	6.3.3	0,76
8	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,63
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.9.2	0,69
		1	1	6.3.1.1	0,68
		1	1	6.3.3	0,74
9	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,58
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.9.2	0,64
		1	1	6.3.1.1	0,63
		1	1	6.3.3	0,69
10	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,49
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,54
		1	1	6.3.1.1	0,53
		1	1	6.3.3	0,59
11	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,36
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,41
		1	1	6.3.1.1	0,39
12	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.3.3	0,45
		1	1	6.2.4	0,20
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,21
		1	1	6.2.9.2	0,20
		1	1	6.3.1.1	0,21
13	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.3.3	0,29
		1	1	6.2.4	0,20
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,23
		1	1	6.2.9.2	0,20
		1	1	6.3.1.1	0,21
14	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.3.3	0,29
		1	1	6.2.4	0,36
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,40
		1	1	6.2.9.2	0,40

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
14	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.3.1.1	0,39
		1	1	6.3.3	0,45
15	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,49
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,53
		1	1	6.3.1.1	0,53
		1	1	6.3.3	0,59
		1	1	6.3.3	0,59
16	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,58
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.9.2	0,64
		1	1	6.3.1.1	0,63
		1	1	6.3.3	0,69
17	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,63
		1	1	6.2.5	0,06
		2	1	6.2.9.2	0,68
		1	1	6.3.1.1	0,68
		1	1	6.3.3	0,74
18	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,65
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.3.1.1	0,70
		1	1	6.3.3	0,76
19	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,65
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.3.1.1	0,70
		1	1	6.3.3	0,76
20	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,63
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.9.2	0,69
		1	1	6.3.1.1	0,68
		1	1	6.3.3	0,74
21	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,58
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.9.2	0,62
		1	1	6.3.1.1	0,63
		1	1	6.3.3	0,69
22	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,49
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.9.2	0,54
		1	1	6.3.1.1	0,53
		1	1	6.3.3	0,59
23	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,36
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,40
		1	1	6.3.1.1	0,39
		1	1	6.3.3	0,45
24	HFRHS_I300X200X8	1	1	6.2.4	0,20
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,21
		1	1	6.2.9.2	0,20
		1	1	6.3.1.1	0,21
		1	1	6.3.3	0,29
25	IPE160	2	1	6.2.5	0,58

Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
25	IPE160	2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
26	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
27	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
28	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
29	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
30	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
31	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
32	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
33	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
34	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
35	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.1.1	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
36	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
37	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
		2	1	6.2.6	0,14
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.3.2.1	0,00
38	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
39	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
40	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
41	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
42	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
43	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
44	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
45	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
46	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
47	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
48	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
49	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
50	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.4	0,03
		1	1	6.2.5	0,05
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,03
		1	1	6.3.1.1	0,02
1	1	6.3.3	0,05		
51	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,20
		1	1	6.2.5	0,05
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,05
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
52	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,37
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,07
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
53	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,51

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
53	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,10
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
54	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,61
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,13
		2	1	6.2.9.1	0,00
55	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,67
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,04
		1	1	6.2.9.1	0,15
		1	1	6.2.9.1	0,00
56	HFRHS_I300X200X63	2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.3	0,67
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,04
		1	1	6.2.9.1	0,15
57	HFRHS_I300X200X63	2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.3	0,61
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
58	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.9.1	0,13
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.3	0,51
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
59	HFRHS_I300X200X63	2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,07
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.2.9.1	0,00
60	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,20

Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
60	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.5	0,05
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,05
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
61	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.4	0,03
		1	1	6.2.5	0,05
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,03
		1	1	6.3.1.1	0,02
		1	1	6.3.3	0,05
62	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.4	0,03
		1	1	6.2.5	0,05
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,05
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.2.9.2	0,03
		1	1	6.3.1.1	0,02
		1	1	6.3.3	0,05
63	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,20
		1	1	6.2.5	0,05
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
64	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,37
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,07
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
65	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,51
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,10
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
66	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,61
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
66	HFRHS_I300X200X63	2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,13
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
67	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,67
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,04
		1	1	6.2.9.1	0,15
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
68	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,67
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,04
		1	1	6.2.9.1	0,15
		2	1	6.2.9.1	0,00
69	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,61
		1	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		1	1	6.2.9.1	0,13
		2	1	6.2.9.1	0,00
70	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,51
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,06
		1	1	6.2.9.1	0,10
		1	1	6.2.9.1	0,00
71	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,37
		1	1	6.2.5	0,06
		1	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,06
		1	1	6.2.9.1	0,07
		2	1	6.2.9.1	0,00
72	HFRHS_I300X200X63	1	1	6.2.3	0,20
		2	1	6.2.5	0,06
		2	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,05
		2	1	6.2.9.1	0,06
		1	1	6.2.9.1	0,00
73	HFRHS_I300X200X63	2	1	6.2.4	0,03
		2	1	6.2.5	0,06
		2	1	6.2.6	0,03
		2	1	6.2.6	0,03

Staaflnummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
73	HFRHS_I300X200X63	2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,06
		2	1	6.2.9.1	0,06
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,01
		2	1	6.2.9.2	0,03
		2	1	6.3.1.1	0,02
		2	1	6.3.3	0,06
74	HE220A	1	1	6.2.5	0,25
		1	1	6.2.5	0,57
		1	1	6.2.6	0,07
		1	1	6.2.6	0,15
		1	1	6.2.8	0,24
		1	1	6.2.8	0,57
		1	1	6.2.9.1	0,25
		1	1	6.2.9.1	0,57
		1	1	6.2.9.1	0,63
		1	1	6.3.2.1	0,27
75	HE220A	1	1	6.2.4	0,01
		1	1	6.2.5	0,48
		1	1	6.2.5	0,59
		1	1	6.2.6	0,07
		1	1	6.2.6	0,30
		1	1	6.2.8	0,47
		1	1	6.2.8	0,59
		1	1	6.2.9.1	0,48
		1	1	6.2.9.1	0,59
		1	1	6.2.9.1	0,81
		1	1	6.3.1.1	0,02
		1	1	6.3.2.1	0,00
		1	1	6.3.3	0,89
76	HE220A	1	1	6.2.4	0,04
		1	1	6.2.5	0,48
		1	1	6.2.5	0,54
		1	1	6.2.6	0,07
		1	1	6.2.6	0,30
		1	1	6.2.8	0,48
		1	1	6.2.8	0,54
		1	1	6.2.9.1	0,48
		1	1	6.2.9.1	0,54
		1	1	6.2.9.1	0,77
		1	1	6.3.1.1	0,05
		1	1	6.3.2.1	0,00
		1	1	6.3.3	0,89
78	HE220A	1	1	6.2.4	0,07
		1	1	6.2.5	0,48
		1	1	6.2.5	0,45
		1	1	6.2.6	0,05
		1	1	6.2.6	0,30
		1	1	6.2.8	0,48
		1	1	6.2.8	0,45
		1	1	6.2.9.1	0,48
		1	1	6.2.9.1	0,45
		1	1	6.2.9.1	0,68
		1	1	6.3.1.1	0,08
		1	1	6.3.2.1	0,00

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.		
78	HE220A	1	1	6.3.3	0,84		
79	HE220A	1	1	6.2.4	0,08		
		1	1	6.2.5	0,48		
		1	1	6.2.5	0,32		
		1	1	6.2.6	0,04		
		1	1	6.2.6	0,30		
		1	1	6.2.8	0,48		
		1	1	6.2.8	0,32		
		1	1	6.2.9.1	0,48		
		1	1	6.2.9.1	0,32		
		1	1	6.2.9.1	0,55		
		1	1	6.3.1.1	0,10		
		1	1	6.3.2.1	0,00		
		1	1	6.3.3	0,78		
80	HE220A	1	1	6.2.4	0,10		
		1	1	6.2.5	0,48		
		1	1	6.2.5	0,17		
		1	1	6.2.6	0,02		
		1	1	6.2.6	0,30		
		1	1	6.2.8	0,48		
		1	1	6.2.8	0,17		
		1	1	6.2.9.1	0,48		
		1	1	6.2.9.1	0,17		
		1	1	6.2.9.1	0,40		
		1	1	6.3.1.1	0,11		
		1	1	6.3.2.1	0,00		
		1	1	6.3.3	0,70		
81	HE220A	1	1	6.2.4	0,10		
		1	1	6.2.5	0,48		
		1	1	6.2.6	0,30		
		1	1	6.2.8	0,48		
		2	1	6.2.8	0,00		
		1	1	6.2.9.1	0,48		
		2	1	6.2.9.1	0,00		
		1	1	6.2.9.1	0,23		
		1	1	6.3.1.1	0,12		
		1	1	6.3.2.1	0,00		
		1	1	6.3.3	0,60		
		82	HE220A	1	1	6.2.4	0,10
				1	1	6.2.5	0,48
1	1			6.2.5	0,17		
1	1			6.2.6	0,02		
1	1			6.2.6	0,30		
1	1			6.2.8	0,48		
1	1			6.2.8	0,17		
1	1			6.2.9.1	0,48		
1	1			6.2.9.1	0,17		
1	1			6.2.9.1	0,40		
1	1			6.3.1.1	0,11		
1	1			6.3.2.1	0,00		
1	1			6.3.3	0,70		
83	HE220A	1	1	6.2.4	0,08		
		1	1	6.2.5	0,48		
		1	1	6.2.5	0,32		
		1	1	6.2.6	0,04		
		1	1	6.2.6	0,30		

Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
83	HE220A	1	1	6.2.8	0,48
		1	1	6.2.8	0,32
		1	1	6.2.9.1	0,48
		1	1	6.2.9.1	0,32
		1	1	6.2.9.1	0,55
		1	1	6.3.1.1	0,10
		1	1	6.3.2.1	0,00
		1	1	6.3.3	0,78
84	HE220A	1	1	6.2.4	0,07
		1	1	6.2.5	0,48
		1	1	6.2.5	0,45
		1	1	6.2.6	0,05
		1	1	6.2.6	0,30
		1	1	6.2.8	0,48
		1	1	6.2.8	0,45
		1	1	6.2.9.1	0,48
		1	1	6.2.9.1	0,45
		1	1	6.2.9.1	0,68
		1	1	6.3.1.1	0,08
		1	1	6.3.2.1	0,00
85	HE220A	1	1	6.3.3	0,84
		1	1	6.2.4	0,04
		1	1	6.2.5	0,48
		1	1	6.2.5	0,54
		1	1	6.2.6	0,07
		1	1	6.2.6	0,30
		1	1	6.2.8	0,48
		1	1	6.2.8	0,54
		1	1	6.2.9.1	0,48
		1	1	6.2.9.1	0,54
		1	1	6.2.9.1	0,77
		1	1	6.3.1.1	0,05
86	HE220A	1	1	6.3.2.1	0,00
		1	1	6.3.3	0,89
		1	1	6.2.4	0,01
		1	1	6.2.5	0,48
		1	1	6.2.5	0,59
		1	1	6.2.6	0,07
		1	1	6.2.6	0,30
		1	1	6.2.8	0,47
		1	1	6.2.8	0,59
		1	1	6.2.9.1	0,48
		1	1	6.2.9.1	0,59
		1	1	6.2.9.1	0,81
1	1	6.3.1.1	0,02		
87	HE220A	1	1	6.3.2.1	0,00
		1	1	6.3.3	0,89
		1	1	6.2.5	0,25
		1	1	6.2.5	0,57
		1	1	6.2.6	0,07
		1	1	6.2.6	0,15
		1	1	6.2.8	0,24
		1	1	6.2.8	0,57
1	1	6.2.9.1	0,25		
1	1	6.2.9.1	0,57		
1	1	6.2.9.1	0,63		

Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
87	HE220A	1	1	6.3.2.1	0,00
88	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
89	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,10
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
90	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,19
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
91	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,26
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
92	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,31
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
93	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,34
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
94	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,34
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
95	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,31
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
96	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,26
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
97	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,19
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
98	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,10
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
99	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
100	HE180A	1	1	6.2.3	0,05
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
101	HE180A	1	1	6.2.3	0,09
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
102	HE180A	1	1	6.2.3	0,13
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
103	HE180A	1	1	6.2.3	0,17
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
103	HE180A	1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,44
		1	1	6.3.2.1	0,48
104	HE180A	1	1	6.2.3	0,19
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,45
		1	1	6.3.2.1	0,48
105	HE180A	1	1	6.2.3	0,21
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,46
		1	1	6.3.2.1	0,48
106	HE180A	1	1	6.2.3	0,21
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,46
		1	1	6.3.2.1	0,48
107	HE180A	1	1	6.2.3	0,19
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,45
		1	1	6.3.2.1	0,48
108	HE180A	1	1	6.2.3	0,17
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,44
		1	1	6.3.2.1	0,48
109	HE180A	1	1	6.2.3	0,13
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
110	HE180A	1	1	6.2.3	0,09
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
111	HE180A	1	1	6.2.3	0,05
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
112	HE180A	1	1	6.2.3	0,05
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42

Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
112	HE180A	1	1	6.3.2.1	0,48
113	HE180A	1	1	6.2.3	0,09
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
114	HE180A	1	1	6.2.3	0,13
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
115	HE180A	1	1	6.2.3	0,17
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,44
		1	1	6.3.2.1	0,48
116	HE180A	1	1	6.2.3	0,19
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,45
		1	1	6.3.2.1	0,48
117	HE180A	1	1	6.2.3	0,21
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,46
		1	1	6.3.2.1	0,48
118	HE180A	1	1	6.2.3	0,21
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,46
		1	1	6.3.2.1	0,48
119	HE180A	1	1	6.2.3	0,19
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,45
		1	1	6.3.2.1	0,48
120	HE180A	1	1	6.2.3	0,17
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,44
		1	1	6.3.2.1	0,48
121	HE180A	1	1	6.2.3	0,13
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
122	HE180A	1	1	6.2.3	0,09

Staaflnummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
122	HE180A	1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
		1	1	6.3.2.1	0,48
123	HE180A	1	1	6.2.3	0,05
		1	1	6.2.5	0,42
		1	1	6.2.6	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,42
124	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,67
		1	1	6.2.5	0,21
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,21
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,50
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,10
		1	1	6.3.1.1	0,80
		1	1	6.3.3	0,92
125	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,54
		1	1	6.2.5	0,20
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,20
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,33
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,06
		1	1	6.3.1.1	0,65
		1	1	6.3.3	0,75
126	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,67
		1	1	6.2.5	0,21
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,21
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,50
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,10
		1	1	6.3.1.1	0,80
		1	1	6.3.3	0,92
127	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,54
		1	1	6.2.5	0,20
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,20
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,33
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,06
		1	1	6.3.1.1	0,65
		1	1	6.3.3	0,75
128	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,43
		1	1	6.2.5	0,15
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,15
		2	1	6.2.8	0,00

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
128	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.9.1	0,21
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,04
		1	1	6.3.1.1	0,51
		1	1	6.3.3	0,59
129	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,31
		1	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,12
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,13
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,02
		1	1	6.3.1.1	0,37
		1	1	6.3.3	0,43
130	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,20
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,08
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,08
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
		2	1	6.3.1.1	0,24
		2	1	6.3.3	0,27
131	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,08
		1	1	6.2.5	0,04
		1	1	6.2.8	0,04
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.3.1.1	0,10
		2	1	6.3.3	0,11
132	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,02
		1	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.3.1.1	0,03
		2	1	6.3.3	0,03
133	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,08
		1	1	6.2.5	0,04
		1	1	6.2.8	0,04
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.3.1.1	0,10
		2	1	6.3.3	0,11
134	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,20
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,08
		2	1	6.2.8	0,00

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
134	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.9.1	0,08
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
		2	1	6.3.1.1	0,24
		2	1	6.3.3	0,27
135	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,31
		1	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,12
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,13
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,02
		1	1	6.3.1.1	0,37
		1	1	6.3.3	0,43
136	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,43
		1	1	6.2.5	0,15
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,15
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,21
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,04
		1	1	6.3.1.1	0,51
		1	1	6.3.3	0,59
137	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,54
		1	1	6.2.5	0,20
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,20
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,33
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,06
		1	1	6.3.1.1	0,65
		1	1	6.3.3	0,75
138	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,67
		1	1	6.2.5	0,21
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,21
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,50
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,10
		1	1	6.3.1.1	0,80
		1	1	6.3.3	0,92
139	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,43
		1	1	6.2.5	0,15
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,15
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,21
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,04
		1	1	6.3.1.1	0,51
		1	1	6.3.3	0,59
140	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,31

Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
140	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,12
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,13
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,02
		1	1	6.3.1.1	0,37
		1	1	6.3.3	0,43
141	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,20
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,08
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,08
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
		2	1	6.3.1.1	0,24
2	1	6.3.3	0,27		
142	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,08
		2	1	6.2.5	0,04
		2	1	6.2.8	0,04
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.3.1.1	0,10
		2	1	6.3.3	0,12
143	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,02
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.3.1.1	0,03
		2	1	6.3.3	0,03
144	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,08
		1	1	6.2.5	0,04
		1	1	6.2.8	0,04
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.3.1.1	0,10
2	1	6.3.3	0,11		
145	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,20
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,08
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,08
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.3.1.1	0,24
1	1	6.3.3	0,27		
146	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,31

Staaflnummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
146	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,12
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,13
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,02
		1	1	6.3.1.1	0,37
		1	1	6.3.3	0,43
147	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,43
		1	1	6.2.5	0,15
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,15
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,21
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,04
		1	1	6.3.1.1	0,51
1	1	6.3.3	0,59		
148	HFRHS_I150X150X8	1	1	6.2.4	0,54
		1	1	6.2.5	0,20
		1	1	6.2.6	0,02
		1	1	6.2.8	0,20
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,33
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,06
		1	1	6.3.1.1	0,65
1	1	6.3.3	0,75		
149	HFRHS_I150X150X8	2	1	6.2.4	0,67
		2	1	6.2.5	0,23
		2	1	6.2.6	0,02
		2	1	6.2.8	0,23
		1	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,52
		1	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,12
		2	1	6.3.1.1	0,80
2	1	6.3.3	0,93		
150	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,81
		1	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,12
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,49
		1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,01
151	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,67
		1	1	6.2.5	0,11
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,11
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,27
		1	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,01
152	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,52

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
152	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.5	0,09
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,09
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,14
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,01
153	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,37
		2	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,07
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,08
		2	1	6.2.9.1	0,00
154	HFRHS150X150X8	2	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.2.3	0,22
		2	1	6.2.5	0,04
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,00
155	HFRHS150X150X8	2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.3	0,08
		1	1	6.2.5	0,03
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.8	0,03
		1	1	6.2.9.1	0,03
		2	1	6.2.9.1	0,00
163	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.3	0,07
		1	1	6.2.5	0,03
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.8	0,03
		1	1	6.2.9.1	0,03
		2	1	6.2.9.1	0,00
164	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.3	0,22
		2	1	6.2.5	0,04
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,04
		1	1	6.2.9.1	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,00
165	HFRHS150X150X8	2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.3	0,37
		2	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,07
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,08
166	HFRHS150X150X8	2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.2.3	0,52
		1	1	6.2.5	0,09
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,09
		2	1	6.2.8	0,00

Staaflnummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.
166	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.9.1	0,14
		2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,01
167	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,67
		2	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,12
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,27
		1	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,01
168	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,81
		1	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,12
		1	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,49
		1	1	6.2.9.1	0,00
169	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,81
		1	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,12
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,49
		2	1	6.2.9.1	0,00
170	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,67
		1	1	6.2.5	0,11
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,11
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,27
		2	1	6.2.9.1	0,00
171	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,52
		1	1	6.2.5	0,09
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,09
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,14
		2	1	6.2.9.1	0,00
172	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,37
		2	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,07
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,08
		2	1	6.2.9.1	0,00
173	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,22
		2	1	6.2.5	0,04
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,04

Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
173	HFRHS150X150X8	2	1	6.2.9.1	0,00
		2	1	6.2.9.1	0,00
174	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,08
		1	1	6.2.5	0,03
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.8	0,03
		1	1	6.2.9.1	0,03
		2	1	6.2.9.1	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,00
175	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,07
		1	1	6.2.5	0,03
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.8	0,03
		1	1	6.2.9.1	0,03
		2	1	6.2.9.1	0,00
176	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,22
		2	1	6.2.5	0,04
		2	1	6.2.8	0,00
		2	1	6.2.8	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,04
		2	1	6.2.9.1	0,00
177	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,37
		2	1	6.2.5	0,07
		1	1	6.2.6	0,01
		2	1	6.2.8	0,07
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,08
		2	1	6.2.9.1	0,00
178	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,52
		1	1	6.2.5	0,09
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,09
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,14
		2	1	6.2.9.1	0,00
179	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,67
		1	1	6.2.5	0,11
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,11
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,27
		2	1	6.2.9.1	0,00
180	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,81
		1	1	6.2.5	0,12
		1	1	6.2.6	0,01
		1	1	6.2.8	0,12
		2	1	6.2.8	0,00
		1	1	6.2.9.1	0,49
		2	1	6.2.9.1	0,00
182	L80X80X8	1	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.2.5	0,08

Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
182	L80X80X8	1	1	6.2.8	0,08
183	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
184	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
185	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
186	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
187	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
188	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
189	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
190	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
191	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
192	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
193	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
194	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,34
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
195	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,31
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
196	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,26
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
197	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,19
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
198	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,10
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
199	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
200	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,34
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
201	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,31
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
202	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,26
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
203	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,19
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
204	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,10
		1	1	6.2.5	0,08
		1	1	6.2.8	0,08
205	L80X80X8	1	1	6.2.5	0,08

Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
205	L80X80X8	1	1	6.2.8	0,08
Maximale waarden					
18	HFRHS I300X200X8	1	1	6.3.3	0,76
26	IPE160	2	1	6.2.5	0,58
55	HFRHS I300X200X63	1	1	6.2.3	0,67
86	HE220A	1	1	6.3.3	0,89
105	HE180A	1	1	6.3.2.1	0,48
149	HFRHS I150X150X8	2	1	6.3.3	0,93
150	HFRHS150X150X8	1	1	6.2.3	0,81
194	L80X80X8	1	1	6.2.3	0,34

2.3.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS

Staaft 18 - HFRHS_I300X200X8

Axiale druk

art. 6.2.4

Combinatie: 1 x=1941,6 mm $N_x=-1770,862$ kN $V_y=0,001$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0,005$ kNm $M_y=13,359$ kNm $M_z=-0,004$ kNm

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{7647,9 \times 355}{1,00} \times 10^{-3} = 2714,989 \text{ kN} \quad (6.10)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{1770,9}{2715,0} = 0,65 < 1,0 \quad (6.9)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 1 x=1941,6 mm $N_x=-1770,862$ kN $V_y=0,001$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0,005$ kNm $M_y=13,359$ kNm $M_z=-0,004$ kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{el,y,Rd} = \frac{W_{el,y,min} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{643013,5 \times 355}{1,00} \times 10^{-6} = 228,27 \text{ kNm} \quad (6.14)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{13,359}{228,270} = 0,06 < 1,0 \quad (6.12)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=1770,862$ kN $V_y=0$ kN $V_z=-0,148$ kN
 $M_x=-0,005$ kNm $M_y=11,662$ kNm $M_z=0,007$ kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{355}} = 76,4 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{3083}{82,1} \frac{1}{76,4} = 0,492 \quad (6.50)$$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,492 - 0,2) + 0,492^2] = 0,651$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{0,651 + \sqrt{0,651^2 - 0,492^2}} = 0,927 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_z A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,93 \times 7647,9 \times 355}{1,00} \times 10^{-3} = 2516,4 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{1770,9}{2516,4} = 0,70 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven**art. 6.3.3**

Combinatie: 1 x=1541,5 mm $N_x=-1770,862$ kN $V_y=0,001$ kN $V_z=0,36$ kN
 $M_x=0,005$ kNm $M_y=13,287$ kNm $M_z=-0,005$ kNm

$$\lambda_{1y} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{355}} = 76,4 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_{1y}} = \frac{3083}{112,3} \frac{1}{76,4} = 0,359 \quad (6.50)$$

$$\lambda_{1z} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{355}} = 76,4 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_{1z}} = \frac{3083}{82,1} \frac{1}{76,4} = 0,492 \quad (6.50)$$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 x [1 + 0,21 x (0,359 - 0,2) + 0,359^2] = 0,581$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{0,581 + \sqrt{0,581^2 - 0,359^2}} = 0,963 \quad (6.49)$$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 x [1 + 0,21 x (0,492 - 0,2) + 0,492^2] = 0,651$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{0,651 + \sqrt{0,651^2 - 0,492^2}} = 0,927 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 355 x 7648 x 10^{-3} = 2715 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{el,y} = 355 x 643013 x 10^{-6} = 228,3 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{el,z} = 355 x 515072 x 10^{-6} = 182,9 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2/M_1 = 11,664/12,774 = 0,91 \quad \alpha_h = M_h/M_s = 12,774/13,287 = 0,96$$

$$C_{my} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 x 0,96 = 0,998$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + 0,6 \lambda_y \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,998 x \left(1 + 0,6 x 0,359 x \frac{1770,862}{0,963 x 2714,989/1,00} \right) = 1,144$$

$$\varphi = M_2/M_1 = 0/0 = 1 \quad \alpha_h = M_h/M_s = 0/-0,005 = 0$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 x 0 = 0,95$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,6 \lambda_z \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,95 x \left(1 + 0,6 x 0,492 x \frac{1770,862}{0,927 x 2714,989/1,00} \right) = 1,147$$

$$k_{yz} = k_{zz} = 1,147 \quad k_{zy} = 0,8 k_{yy} = 0,8 x 1,144 = 0,915$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{1770,862}{0,963 \times 2714,989} + 1,144 \times \frac{13,287}{1 \times \frac{228,27}{1,00}} + 1,147 \times \frac{0,005}{\frac{182,851}{1,00}} = 0,74 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{1770,862}{0,927 \times 2714,989} + 0,915 \times \frac{13,287}{1 \times \frac{228,27}{1,00}} + 1,147 \times \frac{0,005}{\frac{182,851}{1,00}} = 0,76 < 1 \quad (6.62)$$

Staal 26 - IPE160**Buigend moment****art. 6.2.5**

Combinatie: 2 x=1900 mm $N_x=0,001$ kN $V_y=0$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=16,898$ kNm $M_z=0$ kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{123949,1 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 29,128 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{16,898}{29,128} = 0,58 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)**art. 6.2.6**

Combinatie: 2 x=3800 mm $N_x=0,001$ kN $V_y=0$ kN $V_z=-17,787$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=0$ kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{966,6 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 131,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{17,8}{131,1} = 0,14 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht**art. 6.2.8**

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=0,001$ kN $V_y=0$ kN $V_z=13,702$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=0$ kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{966,6 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 131,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 13,702 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 131,146 / 2 = 65,573 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Kipstabiliteit

art. 6.3.2.1

Combinatie: 1 x=474 mm $N_x=0,001$ kN $V_y=0$ kN $V_z=10,284$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=5,685$ kNm $M_z=0$ kNm

Aantal kipsteunen: 7

Afstand tussen kipsteunen: 475 475 475 475 475 475 475

$$d' = h - t = 160 - 7,4 = 152,6 \text{ mm} \quad I_w = \frac{(d')^2 b^3 t}{24} = \frac{(152,6)^2 \times 82^3 \times 7,4}{24} = 3959 \times 10^6 \text{ mm}^6$$

torsiestijfheid volgens Roark geval 26 $I_t = 36214 \text{ mm}^4$

volgens NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 figuren NB.33 en NB.34:

$L_g = 3800 \text{ mm}$ $L_{st} = 475 \text{ mm}$

$M_{y,1,Ed} = 0,014 \text{ kNm}$ $M_{y,2,Ed} = 5,685 \text{ kNm}$ $M_{yEd} (x=L_{st}/2 = 238 \text{ mm}) = 3,051 \text{ kNm}$

Berekende equivalente belasting $q = 7,151 \text{ kN/m}$

$$B^* = \frac{8M}{8|M| + qL_{st}^2} = \frac{8 \times 5,685 \times 10^6}{8 \times |5,685 \times 10^6| + 7,151 \times 475^2} = 0,966 \quad \text{D.4.3 (3)}$$

$$\beta = \frac{M_{y,1,Ed}}{M_{y,2,Ed}} = \frac{0,014}{5,685} = 0,002 \quad C_1 = 1,715 \quad C_2 = 0$$

aangrijpingspunt belasting op $z = 0 \text{ mm}$

$$L_{kip} = (1,4 - (0,8 \times \beta)) \times L_{st} = (1,4 - (0,8 \times 0,002)) \times 475 = 664 \text{ mm} \quad \rightarrow L_{kip} = 664 \text{ mm}$$

$$S = \frac{h}{2} \times \sqrt{\frac{E \times I_z}{G \times I_t}} = \frac{160}{2} \times \sqrt{\frac{210000 \times 683198}{80769 \times 36214}} = 560 \quad \text{(NB.159)}$$

$$C = \frac{\pi \times C_1 \times L_g}{L_{kip}} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times S^2}{L_{kip}^2} \times (C_2^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times C_2 \times S}{L_{kip}} \right) = \quad \text{(NB.157)}$$

$$= \frac{\pi \times 1,715 \times 3800}{664} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times 560^2}{664^2} \times (0^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times 0 \times 560}{664} \right) = 87,331$$

$$h/t_w = 160/5 = 32 < 75 \quad \rightarrow k_{red} = 1 \quad \text{(NB.153)}$$

$$M_{cr} = k_{red} \times \frac{C}{L_g} \times \sqrt{E \times I_z \times G \times I_t} = \quad \text{(NB.148)}$$

$$= 1 \times \frac{87,331}{3800} \times \sqrt{210000 \times 683198 \times 80769 \times 36214} \times 10^{-6} = 470,792 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{Lt} = \pi \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = \pi \sqrt{\frac{123949 \times 235}{470792329}} = 0,249 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \quad \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

$$\lambda_{Lt} = 0,249 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

Staaft 55 - HFRHS_I300X200X63**Axiale trek****art. 6.2.3**

Combinatie: 1 x=1431,5 mm Nx=1440,862 kN Vy=0,002 kN Vz=0 kN
 Mx=-0,004 kNm My=15,143 kNm Mz=-0,019 kNm

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{6094,2 \times 355}{1,00} \times 10^{-3} = 2163,5 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{1440,9}{2163,5} = 0,67 < 1,0 \quad (6.5)$$

Buigend moment**art. 6.2.5**

Combinatie: 1 x=1431,5 mm Nx=1440,862 kN Vy=0,002 kN Vz=0 kN
 Mx=-0,004 kNm My=15,143 kNm Mz=-0,019 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{622873,6 \times 355}{1,00} \times 10^{-6} = 221,12 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{15,143}{221,120} = 0,07 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)**art. 6.2.6**

Combinatie: 1 x=3083 mm Nx=1440,862 kN Vy=0,002 kN Vz=-9,608 kN
 Mx=-0,004 kNm My=7,209 kNm Mz=-0,016 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{3656,4 \times (355 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 749,4 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{9,6}{749,4} = 0,01 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht**art. 6.2.8**

Combinatie: 1 x=0 mm Nx=1440,862 kN Vy=0,002 kN Vz=8,328 kN
 Mx=-0,004 kNm My=9,182 kNm Mz=-0,021 kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2437,6 \times (355 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 499,6 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,002 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 499,609 / 2 = 249,804 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht**art. 6.2.8**

Combinatie: 2 x=0 mm Nx=1418,098 kN Vy=0,002 kN Vz=7,41 kN
 Mx=-0,019 kNm My=9,487 kNm Mz=-0,018 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{3656,4 \times (355 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 749,4 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 7,410 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 749,413 / 2 = 374,707 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=1431,5 mm $N_x=1440,862 \text{ kN}$ $V_y=0,002 \text{ kN}$ $V_z=0 \text{ kN}$
 $M_x=-0,004 \text{ kNm}$ $M_y=15,143 \text{ kNm}$ $M_z=-0,019 \text{ kNm}$
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,67$ $a_w = (A - 2 b t_f) / A = (6094,2 - 2 \times 200 \times 6,3) / 6094,2 = 0,5$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_w) = 221,1 (1-0,67)/(1-0,5 \times 0,5) = 98,472 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{15,143}{98,472} = 0,15 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=1440,862 \text{ kN}$ $V_y=0,002 \text{ kN}$ $V_z=8,328 \text{ kN}$
 $M_x=-0,004 \text{ kNm}$ $M_y=9,182 \text{ kNm}$ $M_z=-0,021 \text{ kNm}$
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,67$ $a_f = (A - 2 h t_w) / A = (6094,2 - 2 \times 300 \times 6,3) / 6094,2 = 0,38$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_f) = 167,5 (1-0,67)/(1-0,5 \times 0,38) = 69,037 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,021}{69,037} = 0,00 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 2 x=1415,3 mm $N_x=1418,098 \text{ kN}$ $V_y=0,002 \text{ kN}$ $V_z=0 \text{ kN}$
 $M_x=-0,019 \text{ kNm}$ $M_y=14,731 \text{ kNm}$ $M_z=-0,014 \text{ kNm}$

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,66^2} = 3,23$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{14,731}{101,574} \right)^{3,23} + \left(\frac{0,014}{71,212} \right)^{3,23} = 0,00 < 1,0 \quad (6.41)$$

Staal 86 - HE220A

Axiale druk

art. 6.2.4

Combinatie: 1 x=750 mm $N_x=-19,888 \text{ kN}$ $V_y=0 \text{ kN}$ $V_z=0,872 \text{ kN}$
 $M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=63,358 \text{ kNm}$ $M_z=-37,242 \text{ kNm}$

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{6436,3 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 1512,521 \text{ kN} \quad (6.10)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{19,9}{1512,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.9)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 1 x=1900 mm Nx=-19,888 kN Vy=0 kN Vz=0 kN
 Mx=0 kNm My=63,859 kNm Mz=-37,242 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{568644,1 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 133,631 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{63,859}{133,631} = 0,48 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 1 x=3050 mm Nx=-19,887 kN Vy=49,657 kN Vz=-84,193 kN
 Mx=0 kNm My=63,358 kNm Mz=-37,242 kNm

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{270616,1 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 63,595 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{37,242}{63,595} = 0,59 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 1 x=3050 mm Nx=-19,887 kN Vy=49,657 kN Vz=-84,193 kN
 Mx=0 kNm My=63,358 kNm Mz=-37,242 kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{5120 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 694,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{y,Ed}}{V_{c,y,Rd}} = \frac{49,7}{694,7} = 0,07 < 1,0 \quad (6.17)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 1 x=3800 mm Nx=-19,887 kN Vy=49,657 kN Vz=-84,761 kN
 Mx=0 kNm My=0 kNm Mz=0 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2069 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 280,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{84,8}{280,7} = 0,30 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=3050 mm Nx=-19,887 kN Vy=49,657 kN Vz=-84,193 kN
 Mx=0 kNm My=63,358 kNm Mz=-37,242 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2069 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 280,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 84,193 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 280,716 / 2 = 140,358 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=3050 mm $N_x = -19,887 \text{ kN}$ $V_y = 49,657 \text{ kN}$ $V_z = -84,193 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 63,358 \text{ kNm}$ $M_z = -37,242 \text{ kNm}$

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{5120 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 694,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 49,657 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 694,668 / 2 = 347,334 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=1900 mm $N_x = -19,888 \text{ kN}$ $V_y = 0 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 63,859 \text{ kNm}$ $M_z = -37,242 \text{ kNm}$

$$N_{Ed} < 0,25 N_{pl,Rd} = 0,25 \times 1512,5 = 378,1 \text{ kN} \quad (6.33)$$

$$N_{Ed} < \frac{0,5 h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0,5 \times 188 \times 7 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 154,6 \text{ kN} \quad (6.34)$$

Het effect van de normaalkracht op het vloeimoment hoeft niet in rekening te worden gebracht. (4)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=3050 mm $N_x = -19,887 \text{ kN}$ $V_y = 49,657 \text{ kN}$ $V_z = -84,193 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 63,358 \text{ kNm}$ $M_z = -37,242 \text{ kNm}$

$$N_{Ed} < \frac{h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{188 \times 7 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 309,3 \text{ kN} \quad (6.34)$$

Het effect van de normaalkracht op het vloeimoment hoeft niet in rekening te worden gebracht. (4)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=1900 mm $N_x = -19,888 \text{ kN}$ $V_y = 0 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 63,859 \text{ kNm}$ $M_z = -37,242 \text{ kNm}$

$$\alpha = 2,00; \beta = 5 n = 5 \times 0,01 = 1,00$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{63,859}{133,631} \right)^2 + \left(\frac{37,242}{63,595} \right)^1 = 0,81 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x = 19,887 \text{ kN}$ $V_y = -49,408 \text{ kN}$ $V_z = 84,608 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 0 \text{ kNm}$ $M_z = 0 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2300}{55,1} \frac{1}{93,9} = 0,444 \quad (6.50)$$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (0,444 - 0,2) + 0,444^2] = 0,659$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{0,659 + \sqrt{0,659^2 - 0,444^2}} = 0,874 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_z A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,87 \times 6436,3 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 1321,3 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{19,9}{1321,3} = 0,02 < 1,0 \quad (6.46)$$

Kipstabiliteit

art. 6.3.2.1

Combinatie: 1 x=749 mm

Nx=-19,887 kN Vy=-49,656 kN Vz=84,193 kN

Mx=0 kNm My=63,273 kNm Mz=-37,192 kNm

Aantal kipsteunen: 2

Afstand tussen kipsteunen: 750 2300 750

$$d' = h - t = 210 - 11 = 199 \text{ mm} \quad I_w = \frac{(d')^2 b^3 t}{24} = \frac{(199)^2 \times 220^3 \times 11,0}{24} = 193266 \times 10^6 \text{ mm}^6$$

torsiestijfheid volgens Roark geval 26 $I_t = 285781 \text{ mm}^4$

volgens NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 figuren NB.33 en NB.34:

 $L_g = 3800 \text{ mm}$ $L_{st} = 750 \text{ mm}$ $M_{y,1,Ed} = 0,085 \text{ kNm}$ $M_{y,2,Ed} = 63,273 \text{ kNm}$ $M_{yEd} (x=L_{st}/2=375 \text{ mm}) = 31,732 \text{ kNm}$ Berekende equivalente belasting $q = 0,754 \text{ kN/m}$

$$B^* = \frac{8M}{8|M| + qL_{st}^2} = \frac{8 \times 63,273 \times 10^6}{8 \times |63,273 \times 10^6| + 0,754 \times 750^2} = 0,999 \quad D.4.3 (3)$$

$$\beta = \frac{M_{y,1,Ed}}{M_{y,2,Ed}} = \frac{0,085}{63,273} = 0,001 \quad C_1 = 1,799 \quad C_2 = 0$$

aangrijpingspunt belasting op $z = 0 \text{ mm}$

$$L_{kip} = (1,4 - (0,8 \times \beta)) \times L_{st} = (1,4 - (0,8 \times 0,001)) \times 750 = 1049 \text{ mm} \quad \rightarrow L_{kip} = 1049 \text{ mm}$$

$$S = \frac{h}{2} \times \sqrt{\frac{E \times I_z}{G \times I_t}} = \frac{210}{2} \times \sqrt{\frac{210000 \times 19545887}{80769 \times 285781}} = 1400 \quad (NB.159)$$

$$C = \frac{\pi \times C_1 \times L_g}{L_{kip}} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times S^2}{L_{kip}^2} \times (C_2^2 + 1) + \frac{\pi \times C_2 \times S}{L_{kip}} \right)} \right) = \quad (NB.157)$$

$$= \frac{\pi \times 1,799 \times 3800}{1049} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times 1400^2}{1049^2} \times (0^2 + 1) + \frac{\pi \times 0 \times 1400}{1049} \right)} \right) = 88,241$$

$$h/t_w = 210/7 = 30 < 75 \quad \rightarrow k_{red} = 1 \quad (NB.153)$$

$$M_{cr} = k_{red} \times \frac{C}{L_g} \times \sqrt{E \times I_z \times G \times I_t} = \quad (NB.148)$$

$$= 1 \times \frac{88,241}{3800} \times \sqrt{210000 \times 19545887 \times 80769 \times 285781} \times 10^{-6} = 7147,691 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{Lt} = \pi \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = \pi \sqrt{\frac{568644 \times 235}{7147691277}} = 0,137 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

$$\lambda_{Lt} = 0,137 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven**art. 6.3.3**

Combinatie: 1 x=1900 mm

Nx=-19,888 kN Vy=0 kN Vz=0 kN

Mx=0 kNm My=63,859 kNm Mz=-37,242 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{3800}{91,7} \frac{1}{93,9} = 0,441 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2300}{55,1} \frac{1}{93,9} = 0,444 \quad (6.50)$$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,34 \times (0,441 - 0,2) + 0,441^2] = 0,638$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{0,638 + \sqrt{0,638^2 - 0,441^2}} = 0,909 \quad (6.49)$$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (0,444 - 0,2) + 0,444^2] = 0,659$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{0,659 + \sqrt{0,659^2 - 0,444^2}} = 0,874 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 6436 \times 10^{-3} = 1512,5 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 568644 \times 10^{-6} = 133,6 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 270616 \times 10^{-6} = 63,6 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2/M_1 = 63,358/63,358 = 1 \quad \alpha_h = M_h/M_s = 63,358/63,859 = 0,99$$

$$C_{my} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 0,99 = 1$$

$$k_{yy} = C_{my} \left[1 + (\lambda_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right] = 1 \times \left[1 + (0,441 - 0,2) \times \frac{19,888}{0,909 \times 1512,521/1,00} \right] = 1,003$$

$$\varphi = M_2/M_1 = -37,242/-37,242 = 1 \rightarrow C_{mz} = 0,6 + 0,4 \varphi = 0,6 + 0,4 \times 1 = 1 > 0,4$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + (2 \lambda_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + (2 \times 0,444 - 0,6) \times \frac{19,888}{0,874 \times 1512,521 / 1,00} \right) = 1,004$$

$$k_{yz} = 0,6 \quad k_{zz} = 0,6 \times 1,004 = 0,603 \quad k_{zy} = 0,6 \quad k_{yy} = 0,6 \times 1,003 = 0,602$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{19,888}{0,909 \times 1512,521 / 1,00} + 1,003 \times \frac{63,859}{1 \times \frac{133,631}{1,00}} + 0,603 \times \frac{37,242}{\frac{63,595}{1,00}} = 0,85 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{19,888}{0,874 \times 1512,521 / 1,00} + 0,602 \times \frac{63,859}{1 \times \frac{133,631}{1,00}} + 1,004 \times \frac{37,242}{\frac{63,595}{1,00}} = 0,89 < 1 \quad (6.62)$$

Staal 105 - HE180A

Axiale trek

art. 6.2.3

Combinatie: 1 x=1541,5 mm Nx=219,599 kN Vy=0 kN Vz=0 kN
 Mx=0 kNm My=31,919 kNm Mz=0 kNm

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{4527,5 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 1064 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{219,6}{1064,0} = 0,21 < 1,0 \quad (6.5)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 1 x=1541,5 mm Nx=219,599 kN Vy=0 kN Vz=0 kN
 Mx=0 kNm My=31,919 kNm Mz=0 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{325021,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 76,38 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{31,919}{76,380} = 0,42 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 1 x=0 mm Nx=219,599 kN Vy=0 kN Vz=41,413 kN
 Mx=0 kNm My=0 kNm Mz=0 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1450 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 196,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{41,4}{196,7} = 0,21 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=0 mm Nx=219,599 kN Vy=0 kN Vz=41,413 kN
 Mx=0 kNm My=0 kNm Mz=0 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1450 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 196,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 41,413 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 196,732 / 2 = 98,366 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=1541,5 mm Nx=219,599 kN Vy=0 kN Vz=0 kN
 Mx=0 kNm My=31,919 kNm Mz=0 kNm

$$N_{Ed} < 0,25 N_{pl,Rd} = 0,25 \times 1064 = 266 \text{ kN} \quad (6.33)$$

$$N_{Ed} > \frac{0,5 h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0,5 \times 152 \times 6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 107,2 \text{ kN} \quad (6.34)$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,21 \quad a = (A - 2 b t_f) / A = (4527,5 - 2 \times 180 \times 9,5) / 4527,5 = 0,24$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a) = 76,4 (1-0,21)/(1-0,5 \times 0,24) = 69,063 \text{ kNm} \quad (6.36)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{31,919}{69,063} = 0,46 < 1,0 \quad (6.31)$$

Kipstabiliteit

art. 6.3.2.1

Combinatie: 1 x=1541,5 mm Nx=219,599 kN Vy=0 kN Vz=0 kN
 Mx=0 kNm My=31,919 kNm Mz=0 kNm

$$\text{Aantal kipsteunen: 0} \quad d' = h - t = 171 - 9,5 = 161,5 \text{ mm} \quad I_w = \frac{(d')^2 b^3 t}{24} = \frac{(161,5)^2 \times 180^3 \times 9,5}{24} = 60211 \times 10^6 \text{ mm}^6$$

$$\text{torsiestijfheid volgens Roark geval 26} \quad I_t = 148603 \text{ mm}^4$$

volgens NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 figuren NB.33 en NB.34:

$$L_g = 3083 \text{ mm} \quad L_{st} = 3083 \text{ mm}$$

$$M_{y,1,Ed} = 0,041 \text{ kNm} \quad M_{y,2,Ed} = 0,041 \text{ kNm} \quad M_{y,Ed} (x=L_{st}/2=1542 \text{ mm}) = 31,919 \text{ kNm}$$

Berekende equivalente belasting q = 26,831 kN/m

$$B^* = \frac{8 M}{8 |M| + q L_{st}^2} = \frac{8 \times 0,041 \times 10^6}{8 \times |0,041 \times 10^6| + 26,831 \times 3083^2} = 0,001 \quad \text{D.4.3 (3)}$$

$$\beta = \frac{M_{y,1,Ed}}{M_{y,2,Ed}} = \frac{0,041}{0,041} = 1 \quad C_1 = 1,129 \quad C_2 = -0,461$$

aangrijpingspunt belasting op z = 86 mm

$$L_{kip} = L_{st} = 3083 \text{ mm}$$

$$S = \frac{h}{2} \times \sqrt{\frac{E \times I_z}{G \times I_t}} = \frac{171}{2} \times \sqrt{\frac{210000 \times 9246276}{80769 \times 148603}} = 1087 \quad \text{(NB.159)}$$

$$C = \frac{\pi \times C_1 \times L_g}{L_{kip}} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times S^2}{L_{kip}^2} \times (C_2^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times C_2 \times S}{L_{kip}} \right) = \quad \text{(NB.157)}$$

$$= \frac{\pi \times 1,129 \times 3083}{3083} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times 1087^2}{3083^2} \times (-0,461^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times -0,461 \times 1087}{3083} \right) = 3,785$$

$$h / t_w = 171 / 6 = 28,5 < 75 \quad \rightarrow k_{red} = 1 \quad \text{(NB.153)}$$

$$M_{cr} = k_{red} \times \frac{C}{L_g} \times \sqrt{E \times I_z \times G \times I_t} = \quad \text{(NB.148)}$$

$$= 1 \times \frac{3,785}{3083} \times \sqrt{210000 \times 9246276 \times 80769 \times 148603} \times 10^{-6} = 187,446 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{Lt} = \pi \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = \pi \sqrt{\frac{325022 \times 235}{187446326}} = 0,638 > \lambda_{Lt,0} = 0,4$$

$$\text{Kipkromme a} \quad \alpha_{Lt} = 0,21$$

$$\Phi_{Lt} = 0,5 [1 + \alpha_{Lt} (\lambda_{Lt} - 0,2) + \lambda_{Lt}^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,638 - 0,2) + 0,638^2] = 0,75$$

$$\chi_{Lt} = \frac{1}{\Phi_{Lt} + \sqrt{\Phi_{Lt}^2 - \lambda_{Lt}^2}} = \frac{1}{0,75 + \sqrt{0,75^2 - 0,638^2}} = 0,875 \quad \text{(6.56)}$$

$$M_{b,Rd} = \chi_{Lt} W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 0,875 \times 325021,9 \times \frac{235}{1,00} \times 10^{-6} = 66,8 \text{ kNm} \quad \text{(6.55)}$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{31,9}{66,8} = 0,48 < 1,0 \quad \text{(6.54)}$$

Staal 149 - HFRHS_I150X150X8

Axiale druk

art. 6.2.4

Combinatie: 2 x=0 mm

Nx=-698,623 kN Vy=0,001 kN Vz=6,154 kN

Mx=-0,002 kNm My=-12,459 kNm Mz=-0,002 kNm

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{4447,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 1045,246 \text{ kN} \quad \text{(6.10)}$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{698,6}{1045,2} = 0,67 < 1,0 \quad (6.9)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 2 x=0 mm $N_x=-698,623$ kN $V_y=0,001$ kN $V_z=6,154$ kN
 $M_x=-0,002$ kNm $M_y=-12,459$ kNm $M_z=-0,002$ kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{234463,4 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 55,099 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{12,459}{55,099} = 0,23 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 2 x=0 mm $N_x=-698,623$ kN $V_y=0,001$ kN $V_z=6,154$ kN
 $M_x=-0,002$ kNm $M_y=-12,459$ kNm $M_z=-0,002$ kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2224 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 301,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{6,2}{301,7} = 0,02 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 2 x=0 mm $N_x=-698,623$ kN $V_y=0,001$ kN $V_z=6,154$ kN
 $M_x=-0,002$ kNm $M_y=-12,459$ kNm $M_z=-0,002$ kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2224 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 301,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 6,154 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 301,746 / 2 = 150,873 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=3900 mm $N_x=-697,648$ kN $V_y=-0,008$ kN $V_z=5,913$ kN
 $M_x=0,003$ kNm $M_y=11,22$ kNm $M_z=-0,019$ kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2224 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 301,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,008 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 301,746 / 2 = 150,873 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 2 x=0 mm $N_x=-698,623 \text{ kN}$ $V_y=0,001 \text{ kN}$ $V_z=6,154 \text{ kN}$
 $M_x=-0,002 \text{ kNm}$ $M_y=-12,459 \text{ kNm}$ $M_z=-0,002 \text{ kNm}$
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,67$ $a_w = (A - 2 b t_f) / A = (4447,9 - 2 \times 150 \times 8) / 4447,9 = 0,46$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_w) = 55,1 (1-0,67)/(1-0,5 \times 0,46) = 23,736 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{12,459}{23,736} = 0,52 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=3900 mm $N_x=-697,648 \text{ kN}$ $V_y=-0,008 \text{ kN}$ $V_z=5,913 \text{ kN}$
 $M_x=0,003 \text{ kNm}$ $M_y=11,22 \text{ kNm}$ $M_z=-0,019 \text{ kNm}$
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,67$ $a_f = (A - 2 h t_w) / A = (4447,9 - 2 \times 150 \times 8) / 4447,9 = 0,46$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_f) = 55,1 (1-0,67)/(1-0,5 \times 0,46) = 23,803 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,019}{23,803} = 0,00 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 2 x=0 mm $N_x=-698,623 \text{ kN}$ $V_y=0,001 \text{ kN}$ $V_z=6,154 \text{ kN}$
 $M_x=-0,002 \text{ kNm}$ $M_y=-12,459 \text{ kNm}$ $M_z=-0,002 \text{ kNm}$

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,67^2} = 3,35$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{12,459}{23,736} \right)^{3,35} + \left(\frac{0,002}{23,736} \right)^{3,35} = 0,12 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 2 x=0 mm $N_x=698,623 \text{ kN}$ $V_y=0,001 \text{ kN}$ $V_z=10,991 \text{ kN}$
 $M_x=0,002 \text{ kNm}$ $M_y=-12,459 \text{ kNm}$ $M_z=0,002 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} = \frac{3900}{57,5} = 67,8 \quad (6.50)$$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (67,8 - 0,2) + 67,8^2] = 0,816$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{0,816 + \sqrt{0,816^2 - 67,8^2}} = 0,837 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_z A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,84 \times 4447,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 874,9 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{698,6}{874,9} = 0,80 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 2 x=1 mm $N_x=-698,623 \text{ kN}$ $V_y=0,001 \text{ kN}$ $V_z=6,154 \text{ kN}$
 $M_x=-0,002 \text{ kNm}$ $M_y=-12,453 \text{ kNm}$ $M_z=-0,002 \text{ kNm}$

$$\lambda_{1y} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_{1y}} = \frac{3900}{57,5} \frac{1}{93,9} = 0,722 \quad (6.50)$$

$$\lambda_{1z} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_{1z}} = \frac{3900}{57,5} \frac{1}{93,9} = 0,722 \quad (6.50)$$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,722 - 0,2) + 0,722^2] = 0,816$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{0,816 + \sqrt{0,816^2 - 0,722^2}} = 0,837 \quad (6.49)$$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,722 - 0,2) + 0,722^2] = 0,816$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{0,816 + \sqrt{0,816^2 - 0,722^2}} = 0,837 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 4448 \times 10^{-3} = 1045,2 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 234463 \times 10^{-6} = 55,1 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 234463 \times 10^{-6} = 55,1 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2 / M_1 = 11,537 / -12,453 = -0,93 \quad \rightarrow C_{my} = 0,6 + 0,4 \varphi = 0,6 + 0,4 \times -0,93 = 0,4 < 0,4$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\lambda_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,4 \times \left(1 + (0,722 - 0,2) \times \frac{698,623}{0,837 \times 1045,246 / 1,00} \right) = 0,567$$

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0 / 0 = 1 \quad \rightarrow C_{mz} = 0,6 + 0,4 \varphi = 0,6 + 0,4 \times 1 = 1 > 0,4$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + (\lambda_z - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + (0,722 - 0,2) \times \frac{698,623}{0,837 \times 1045,246 / 1,00} \right) = 1,417$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 1,417 = 0,85 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 0,567 = 0,34$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{698,623}{0,837 \times 1045,246 / 1,00} + 0,567 \times \frac{12,453}{1 \times \frac{55,099}{1,00}} + 0,85 \times \frac{0}{\frac{55,099}{1,00}} = 0,93 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{698,623}{0,837 \times 1045,246} + 0,34 \times \frac{12,453}{55,099} + 1,417 \times \frac{0}{55,099} = 0,88 < 1 \quad (6.62)$$

Staaft 150 - HFRHS150X150X8**Axiale trek****art. 6.2.3**

Combinatie: 1 x=0 mm Nx=855,475 kN Vy=0,005 kN Vz=-1,674 kN
 Mx=-0,005 kNm My=5,677 kNm Mz=-0,005 kNm

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{4474,1 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 1051,4 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{855,5}{1051,4} = 0,81 < 1,0 \quad (6.5)$$

Buigend moment**art. 6.2.5**

Combinatie: 1 x=4971 mm Nx=855,475 kN Vy=0,005 kN Vz=-3,298 kN
 Mx=-0,005 kNm My=-6,679 kNm Mz=0,022 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{236770,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 55,641 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{6,679}{55,641} = 0,12 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)**art. 6.2.6**

Combinatie: 1 x=4971 mm Nx=855,475 kN Vy=0,005 kN Vz=-3,298 kN
 Mx=-0,005 kNm My=-6,679 kNm Mz=0,022 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2237 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 303,5 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{3,3}{303,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht**art. 6.2.8**

Combinatie: 1 x=4971 mm Nx=855,475 kN Vy=0,005 kN Vz=-3,298 kN
 Mx=-0,005 kNm My=-6,679 kNm Mz=0,022 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2237 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 303,5 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 3,298 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 303,510 / 2 = 151,755 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=4971 mm Nx=855,475 kN Vy=0,005 kN Vz=-3,298 kN
 Mx=-0,005 kNm My=-6,679 kNm Mz=0,022 kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{2237 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 303,5 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,005 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 303,510 / 2 = 151,755 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=4971 mm Nx=855,475 kN Vy=0,005 kN Vz=-3,298 kN
 Mx=-0,005 kNm My=-6,679 kNm Mz=0,022 kNm
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,81$ $a_w = (A - 2 b t_f) / A = (4474,1 - 2 \times 150 \times 8) / 4474,1 = 0,46$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5a_w) = 55,6 (1-0,81) / (1-0,5 \times 0,46) = 13,497 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{6,679}{13,497} = 0,49 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=4971 mm Nx=855,475 kN Vy=0,005 kN Vz=-3,298 kN
 Mx=-0,005 kNm My=-6,679 kNm Mz=0,022 kNm
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,81$ $a_f = (A - 2 h t_w) / A = (4474,1 - 2 \times 150 \times 8) / 4474,1 = 0,46$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5a_f) = 55,6 (1-0,81) / (1-0,5 \times 0,46) = 13,497 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,022}{13,497} = 0,00 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=4971 mm Nx=855,475 kN Vy=0,005 kN Vz=-3,298 kN
 Mx=-0,005 kNm My=-6,679 kNm Mz=0,022 kNm

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,81^2} = 6,59$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{6,679}{13,497} \right)^6 + \left(\frac{0,022}{13,497} \right)^6 = 0,01 < 1,0 \quad (6.41)$$

Staal 194 - L80X80X8**Axiale trek**

art. 6.2.3

Combinatie: 1 x=2446,7 mm Nx=98,054 kN Vy=0 kN Vz=0 kN
 Mx=0 kNm My=0,432 kNm Mz=0 kNm

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{1226,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 288,3 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{98,1}{288,3} = 0,34 < 1,0 \quad (6.5)$$

Buigend moment**art. 6.2.5**

Combinatie: 1 x=2446,7 mm Nx=98,054 kN Vy=0 kN Vz=0 kN
 Mx=0 kNm My=0,432 kNm Mz=0 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{22946,1 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 5,392 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{0,432}{5,392} = 0,08 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buiging en dwarskracht**art. 6.2.8**

Combinatie: 1 x=2446,5 mm Nx=98,054 kN Vy=0 kN Vz=0 kN
 Mx=0 kNm My=0,432 kNm Mz=0 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{587 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 79,6 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 0,000 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 79,643 / 2 = 39,821 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)