FEENSTRA ADVISEURS
- BOUWKUNDE
- WERKTUIGBOUW
- ELEKTROTECHNIEK
- PROJECTMANAGEMENT

Statische berekening

Basisontwerp

Project	FC Kievit vervangen silo T1
Projectnummer	7021019
Locatie werk	Meppel
Opdrachtgever	FrieslandCampina
Documentnummer	**B-01**
Opgesteld door	[redacted]

Revisiebeheer:

Wijziging	Datum	Omschrijving / Status	Opgesteld	Controle
-	15-04-2022	Definitief	BBN	FWM

IA BOUWKUNDE B.V. POSTBUS 223 6920 AE DUIVEN GEOGRAAF 40 6921 EW DUIVEN
TEL. +31(26) 3844444 FAX +31(26) 3844448 E-MAIL BOUWKUNDE@IAGROEP.COM WWW.IAGROEP.COM

ISO 9001:2008

INHOUDSOPGAVE

1. Algemene gegevens 3
1.1 Projectomschrijving 3
1.2 Scope van het project 3
1.3 Overzicht situatie 4
2. Uitgangspunten 5
2.1 Toegepaste voorschriften en richtlijnen 5
2.2 Gebouwgegevens 5
2.3 Materiaaleigenschappen 5
2.4 Veiligheid bij brand 5
2.5 Stabiliteitsvoorzieningen 5
2.6 Overige gegevens 5
2.7 Gebruikte programmatuur 5
3. Belastingaannames 6
3.1 Belastingen 6
3.2 Windbelasting (NEN-EN 1991-4) 7
3.3 Sneeuwbelasting (NEN-EN 1991-3) 8
3.4 Belastingcombinaties 8
4. Analyse bestaande constructie 9
5. Werkzaamheden tbv verwijderen silo’s 14
5.1 Dakplaten verwijderen 14
5.2 Staalconstructie dak 15
5.3 Betonvloer 30500+ 15
5.4 Staalconstructie versteviging 16
Bijlage 26

1. ALGEMENE GEGEVENS

1.1 Projectomschrijving

Het betreft het vervangen van twee silo's (nummer 3 en 6) welke in Toren 1 gepositioneerd zijn, bij Friesland Campina Kievit aan de Oliemolenweg te Meppel.
De silo's staan op de 3e verdiepingsvloer, 16500+ en de bovenzijde van de silo is tot onderkant vloer van niveau 30500+. Niveau 30500+ is een betonvloer d=140mm welke door de silo's wordt ondersteund. De stalen kolommen in de gevel ten behoeve van de gevelbeplating zijn horizontaal afgesteund naar de silo's.

De twee bestaande silo's welke zullen worden vervangen, worden in de één geheel uit het gebouw gehesen waarna de nieuwe silo's ook in één geheel in het gebouw wordt gehesen. Om de silo's uit het gebouw te hijsen moet een deel van het dak 34000+ en de verdiepingsvloer 30500+ worden verwijderd.

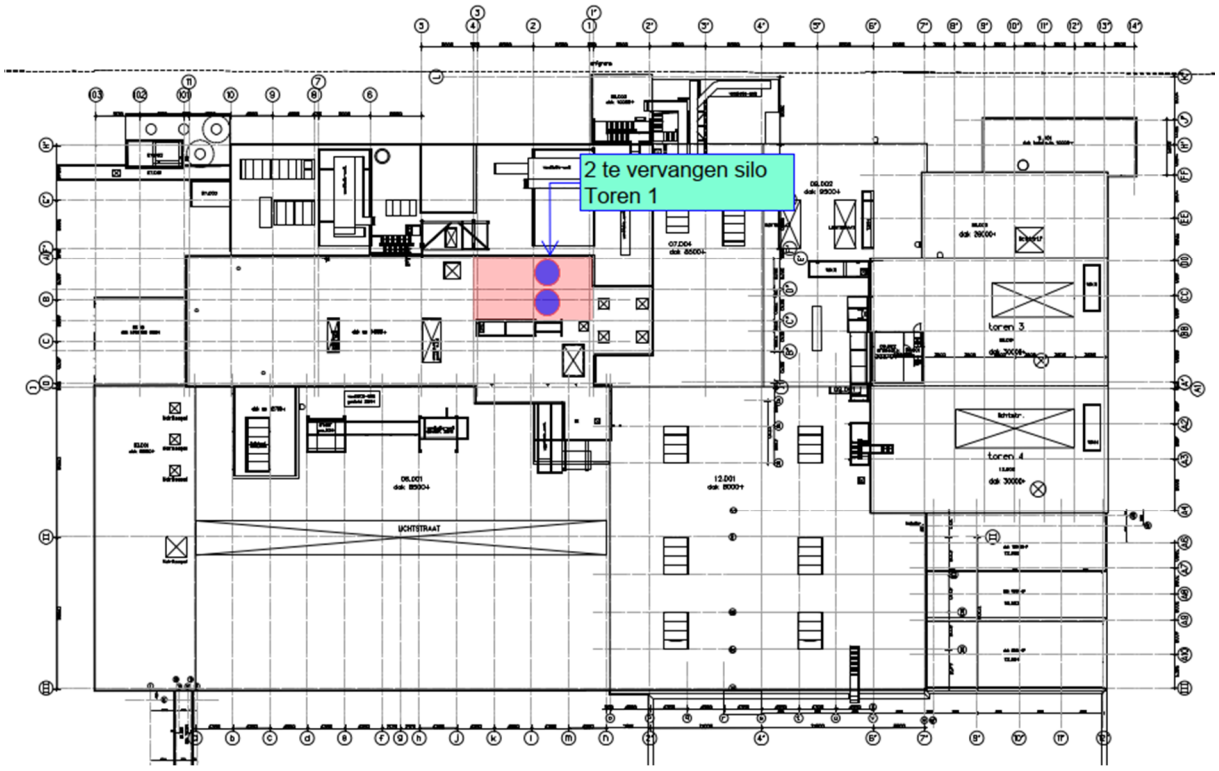
Uit het archiefonderzoek, zoals reeds beschreven in rapportage 7020027, blijkt dat de silo's onderdeel zijn van de hoofddraagconstructie van het gebouw. In het verleden is reeds een verbouwing uitgevoerd waarbij een deel van de silo's (tussen As B en C) zijn verwijderd en waarbij de nieuwe hoofddraagconstructie rekening is gehouden met het verwijderen van de overige silo's. Met overige silo's wordt bedoeld de huidige aanwezige silo 1 t/m 6.
De uitbreiding in kwestie waarbij de constructieprincipe is gewijzigd is het project verbouw mengerij T1 projectnummer 2772 (Feenstra Adviseurs).

1.2 Scope van het project

De werkzaamheden betreffen:
- Bepalen uitgangspunten voor de berekeningen en detailberekening derden;
- Berekening constructie ten behoeve van het verwijderen van de silo's en de eventuele benodigde tijdelijke voorzieningen en aandachtpunten. Dit alleen voor de (hoofd)draagconstructie en niet voor de tijdelijke voorzieningen welke de uitvoerende partij nodig heeft ten tijden van uitvoering.
- Uitgangspunt is dat er geen rekening wordt gehouden met leidingwerk cq procesmatige appendages. Uitgangspunt is dat deze installaties (tijdelijk) worden verwijderd ten tijden van werkzaamheden.

Uitsluitingen:
- Detailberekeningen;
- Berekeningen ten aanzien van amoveren bestaande constructies;
- Berekening (stalen) gevelplaten;
- Bouwkundig staal;
- Tijdelijke ondersteuningsconstructies;
- Niet-dragende onderdelen.

1.3 Overzicht situatie



2. UITGANGSPUNTEN

2.1 Toegepaste voorschriften en richtlijnen

Van toepassing is de normenreeks EUROCODE NEN-EN 1990 t/m 1999 inclusief nationale bijlagen en de NEN8700 t.b.v. belastingcombinaties bestaande bouw.

2.2 Gebouwgegevens

Industriegebouw:

Gebruiksklasse bouwwerk	Klasse E2	(industrieel gebruik)
Gevolgsklasse	CC2	
Ontwerplevensduur	50 jaar	
Belastingfactoren Permanent	1,35 / 1,20 / 0,90	(NEN 8700 1,20 / 1,15 / 0,90)
Belastingfactoren Veranderlijk	1,50	(NEN 8700 wind 1,40; overige 1,30)
K_{FI} factor	1,0	

2.3 Materiaaleigenschappen

Tenzij anders vermeld worden de volgende materiaaleigenschappen toegepast:

Staal

Gewalst profiel	S235
Boutenkwaliteit	8.8

2.4 Veiligheid bij brand

Geen wijziging.

2.5 Stabiliteitsvoorzieningen

Nader omschreven betreffende paragraaf.

2.6 Overige gegevens

Deze berekening is gebaseerd op de volgende documenten:

- Dossier Ingenieursburo Wierenga 1879 bouw Toren 1 bouwjaar 1972/1973 en berekening Sluis Wormerveer
- Dossier Feenstra 2772 Toren 1 mengerij bouwjaar 2005
- Dossier Feenstra 7020027 Dak T1

2.7 Gebruikte programmatuur

Voor het opstellen van dit rapport is gebruik gemaakt van de volgende rekensoftware:

- Matrix Frame versie 5.5 SP5;
- RFEM 5.27.01

3. BELASTINGAANNAMES

3.1 Belastingen

BELASTING

Constructie	Locatie	Omschrijving	Dikte	Belasting	
dak	**34325+**	Stalen dakplaten 70 (0,75)		0,10	kN/m²
		Dakbedekking en isolatie		0,15	kN/m²
		installaties/armatuur		0,05	kN/m²
			$q_{G,k}$ =	0,30	kN/m²
H - daken alleen toegankelijk voor onderhoud - sneeuw				0,56	kN/m²
			$q_{Q,k}$ =	0,56	kN/m²
		ψ0 =0 - ψ1 =0,2 - ψ2 =0	Q_k =	1,50	kN
verdieping beton	**30500+**	Beton	140 mm	3,50	kN/m²
		Afwerklaag	10 mm	0,20	kN/m²
			$q_{G,k}$ =	3,70	kN/m²
E2 - vloeren voor opslag en industrieel gebruik - industrieel gebruik bestaand				2,50	kN/m²
			$q_{Q,k}$ =	2,50	kN/m²
		ψ0 =1 - ψ1 =0,9 - ψ2 =0,8	Q_k =	7,00	kN
verdieping staal	**30500+**	staal tranenplaat		0,50	kN/m²
			$q_{G,k}$ =	0,50	kN/m²
E2 - vloeren voor opslag en industrieel gebruik - industrieel gebruik bestaand				2,50	kN/m²
			$q_{Q,k}$ =	2,50	kN/m²
		ψ0 =1 - ψ1 =0,9 - ψ2 =0,8	Q_k =	7,00	kN

3.2 Windbelasting (NEN-EN 1991-4)

Gebouwafmetingen:

Lengte = 54,00 m
Breedte = 16,00 m
Hoogte = 35,00 m
Ze = 34,40 m (beschouwde hoogte)

Windgebied: III
Terreincategorie: onbebouwd

WINDGEBIEDEN

v_b	$C_r(z)$	$C_o(z)$	$v_m(z)$	$I_v(z)$		*art. 4.2 t/m 4.5*
24,5	1,08	1,00	26,4	0,19	$q_p(z)$ =	**1,03 kN/m²**

$c_s c_d$ = 1,00 B/H = 0,46 H/B = 2,19

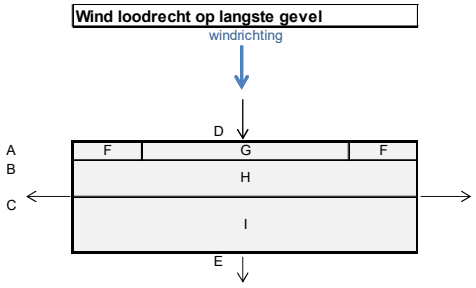
Openingen in de gevel per zijde:
voorgevel: 0,1 % open
achtergevel: 0,1 % open
linker zijgevel: 0,1 % open
rechter zijgevel: 0,1 % open

art. 7.2.9 is van toepassing

μ = 0,25
C_{pi} = 0,30

Dakvorm: plat dak
hoogte borstwering: 0,10 m » h;p / h = 0,00

Wind loodrecht op langste gevel



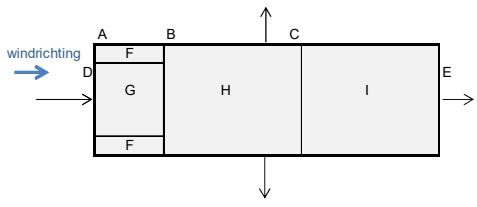
gebouwhoogte: 35,00 m
$q_p(z)$ = 1,03 kN/m², op h_z = 34,40 m
correlatiefactor = 1,00

Lengte per zone:

GEVEL:		DAK:	B × L	
zone A:	10,80 m	zone F:	5,40 × 13,50	m
zone B:	5,20 m	zone G:	5,40 × 27,00	m
zone C:	0,00 m	zone H:	21,60 m	
zone D:	54,00 m	zone I:	-11,00 m	
zone E:	54,00 m			

	Verticale gevels						Platte daken met BW					
Zone	A	B	C	D	E		F	G	H	I min	I max	
c_{pe}	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,55938		-1,8	-1,2	-0,7	-0,2	0,2	
c_{pi}	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30		-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	
$c_{p,netto}$	-1,5	-1,1	-0,8	1,1	-0,9		-2,1	-1,5	-1,0	-0,5	0,5	
$q_{w,netto}$	**-1,5**	**-1,1**	**-0,8**	**1,1**	**-0,9**	kN/m²	**-2,2**	**-1,5**	**-1,0**	**-0,5**	**0,5**	kN/m²

Wind loodrecht op kortste gevel



Lengte per zone:

GEVEL:		DAK:	B × L	
zone A:	1,60 m	zone F:	0,80 × 2,00	m
zone B:	6,40 m	zone G:	0,80 × 12,00	m
zone C:	46,00 m	zone H:	3,20 m	
zone D:	16,00 m	zone I:	50,00 m	
zone E:	16,00 m			

Factoren en belasting op constructie

$c_{p,netto} = c_{pe} + c_{pi}$

	Verticale gevels						Platte daken met BW					
Zone	A	B	C	D	E		F	G	H	I min	I max	
c_{pe}	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,56		-1,8	-1,2	-0,7	-0,2	0,2	
c_{pi}	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30		-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,3	
$c_{p,netto}$	-1,5	-1,1	-0,8	1,1	-0,9		-2,1	-1,5	-1,0	-0,5	0,5	
$q_{w,netto}$	**-1,54**	**-1,13**	**-0,82**	**1,13**	**-0,88**	kN/m²	**-2,16**	**-1,54**	**-1,03**	**-0,51**	**0,51**	kN/m²

3.3 Sneeuwbelasting (NEN-EN 1991-3)

Sneeuwbelasting op daken					*art. 5.3*
Ontwerplevensduur	50 jaar	1,00	μ_i = 0,8		
$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k$			C_e = 1,0		
			C_t = 1,0		
s =	**0,56 kN/m²**		s_k = 0,7	s_n = 0,7	
ψ_0 = 0,0	ψ_1 = 0,2		ψ_2 = 0,0		

3.4 Belastingcombinaties

Uiterste grenstoestanden **(conform NEN8700)**

STR/GEO (groep B) CC2	**Permanente belasting**		**Veranderlijke belasting**	
	Ongunstig	**Gunstig**	**Belangrijkste**	**Andere**
Vgl. 6.10a	1,20 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$	1,3 $\Psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,3 $\Psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$
Vgl. 6.10b	1,15 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$	(1,4$_{wind}$)1,3 $Q_{k,1}$	1,3 $\Psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$

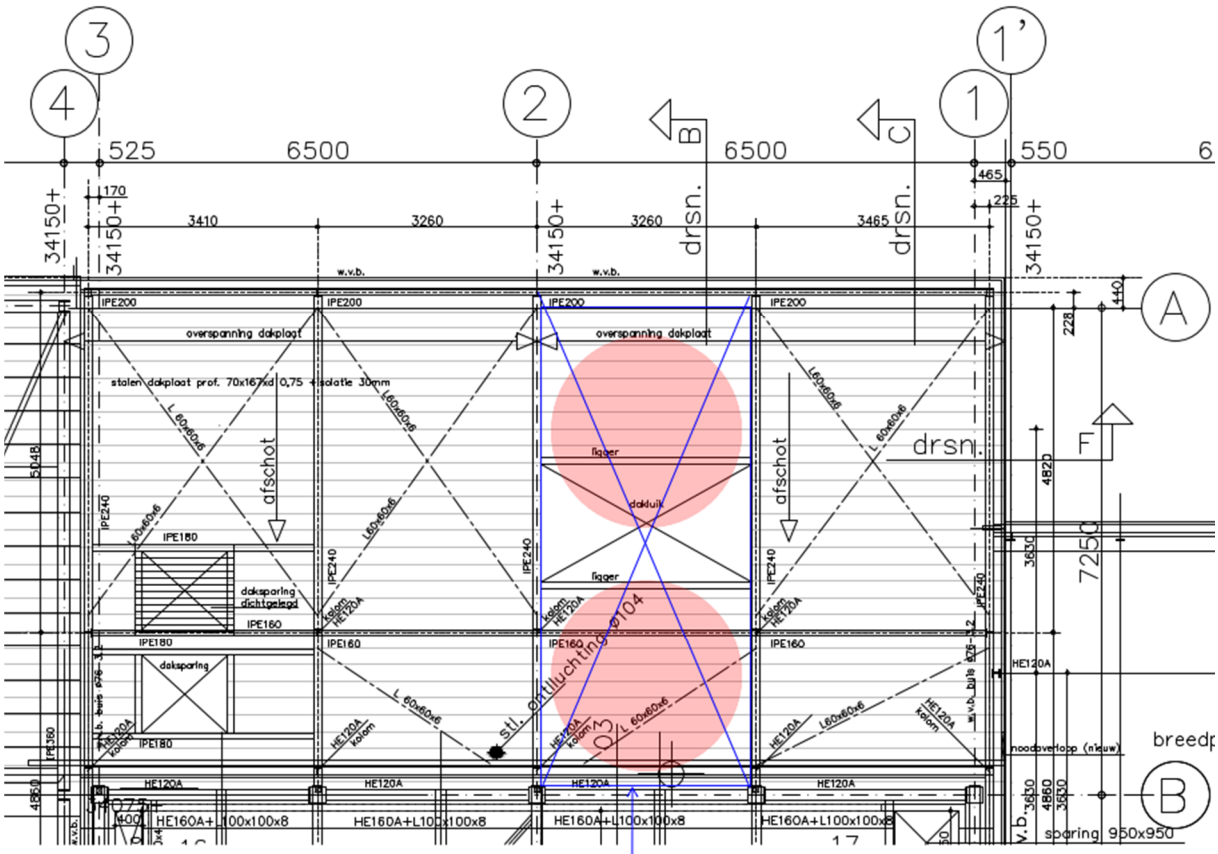
EQU (groep A)	**Permanente belasting**		**Veranderlijke belasting**	
	Ongunstig	**Gunstig**	**Belangrijkste**	**Andere**
Vgl. 6.10	1,1 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$	1,5 $\Psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$

Bruikbaarheidsgrenstoestanden:

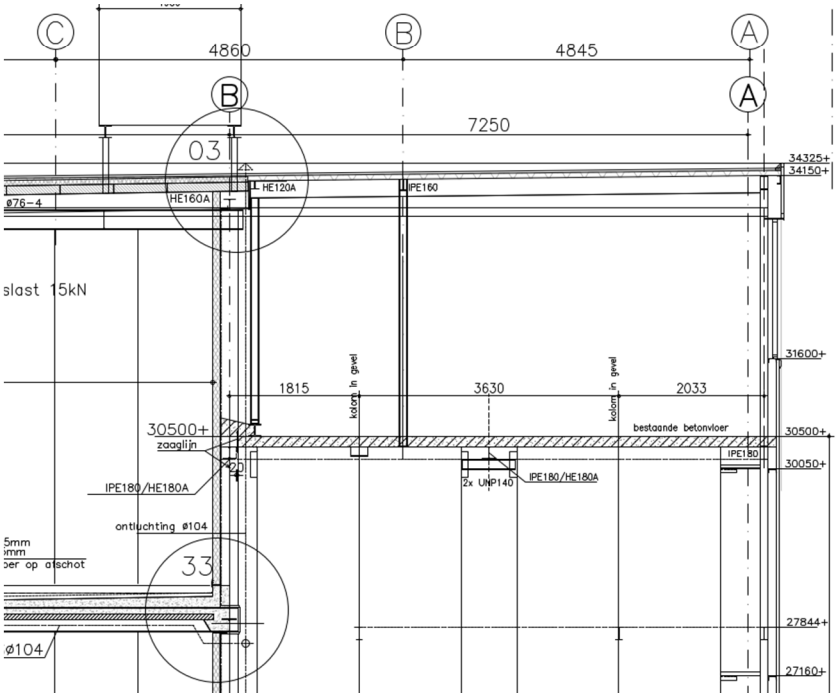
Vergelijking	**Combinatie**	**Permanente belasting**	**Veranderlijke belasting**	
			Belangrijkste	**Andere**
Vgl. 6.14b	Karakteristiek	$G_{k,j}$	$Q_{k,1}$	$\Psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$
Vgl. 6.15b	Frequent	$G_{k,j}$	$\Psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	$\Psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$
Vgl. 6.16b	Quasi-blijvend	$G_{k,j}$	$\Psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$	$\Psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$

4. ANALYSE BESTAANDE CONSTRUCTIE

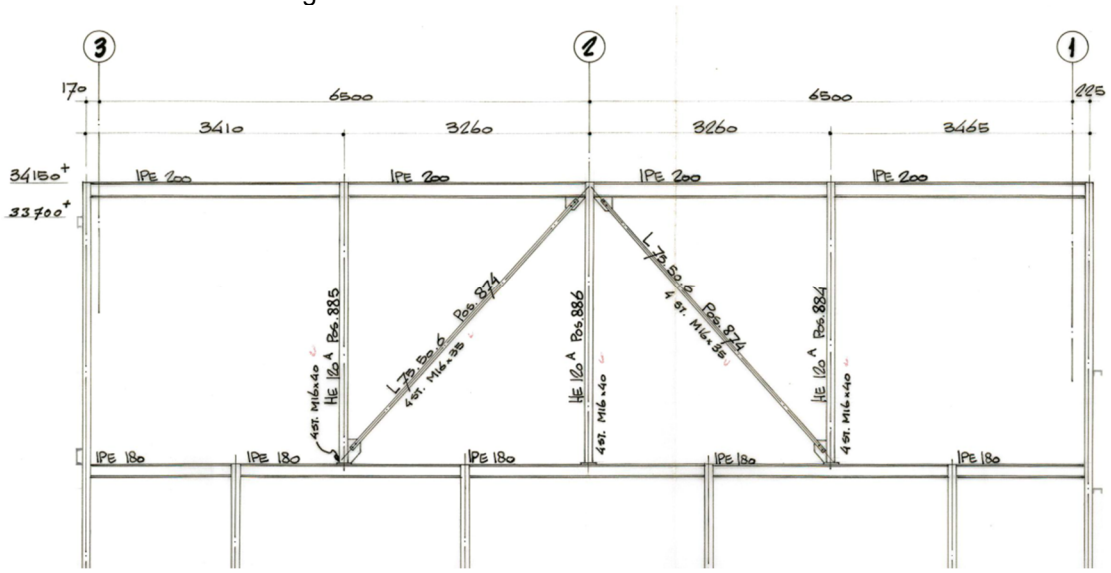
Het dak bestaat uit stalen dakplaat d=70mm t=0,75mm welke op stalen balken IPE180 liggen. De stalen balken worden ondersteund door de stalen kolommen. Onder het dak zijn windverbanden aanwezig. In het dakvlak wat tijdelijk verwijderd wordt is nog één schoor aanwezig.



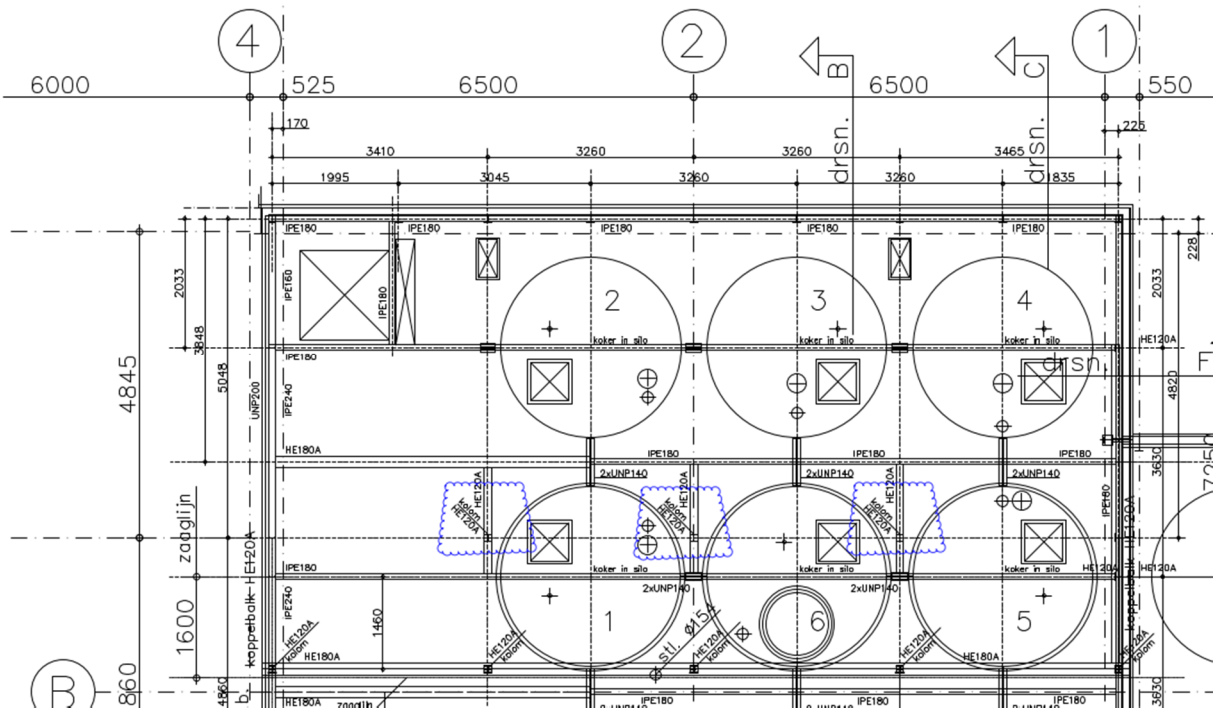
plattegrond op 34325+



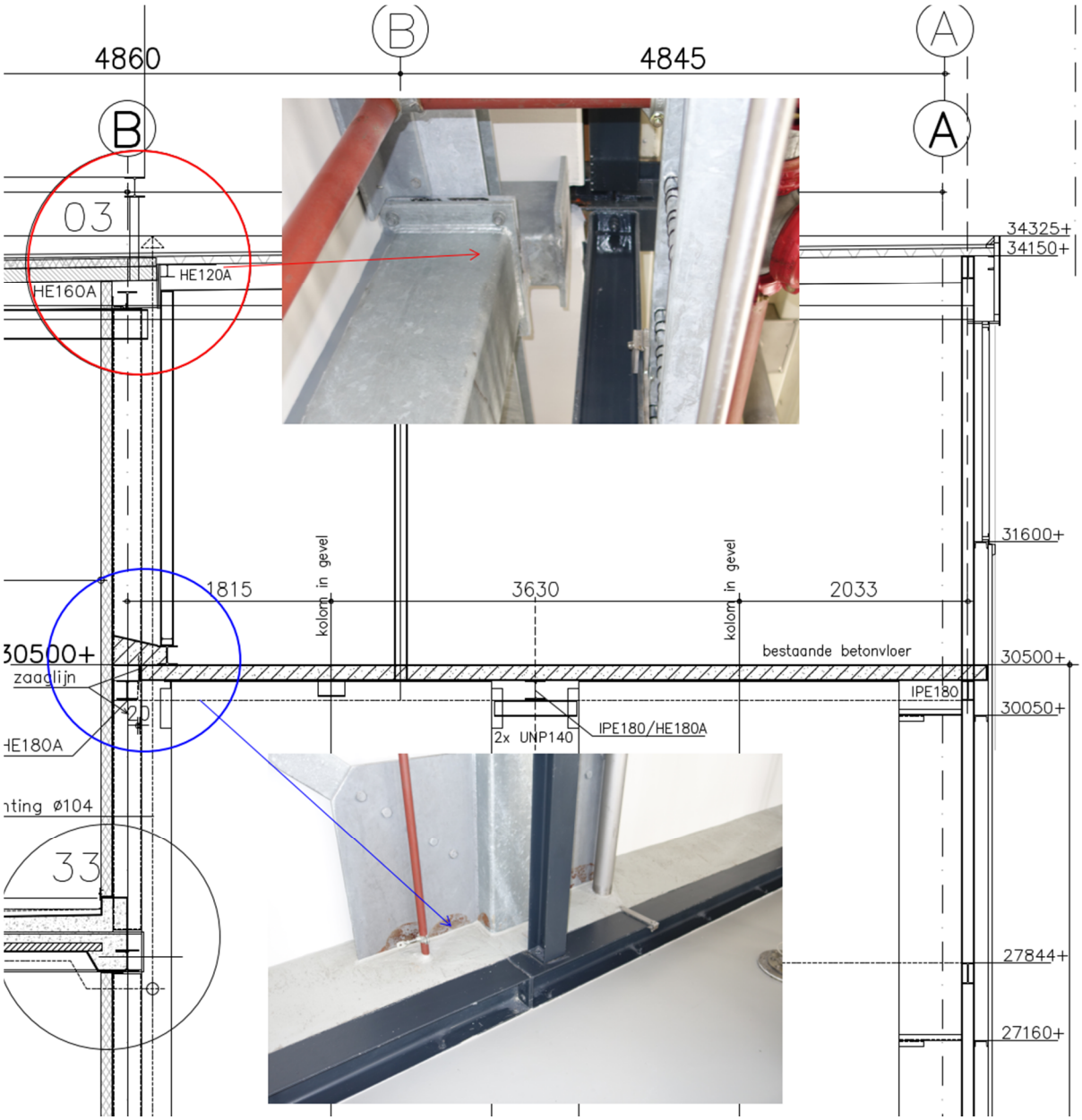
De kolommen HEA120 op As A staan op een stalen randligger IPE180. Fragment staalconstructie As A is hieronder gegeven. De stalen randbalk ligt onder de betonvloer (30500+) en er is een verticaal windverband in de gevel.



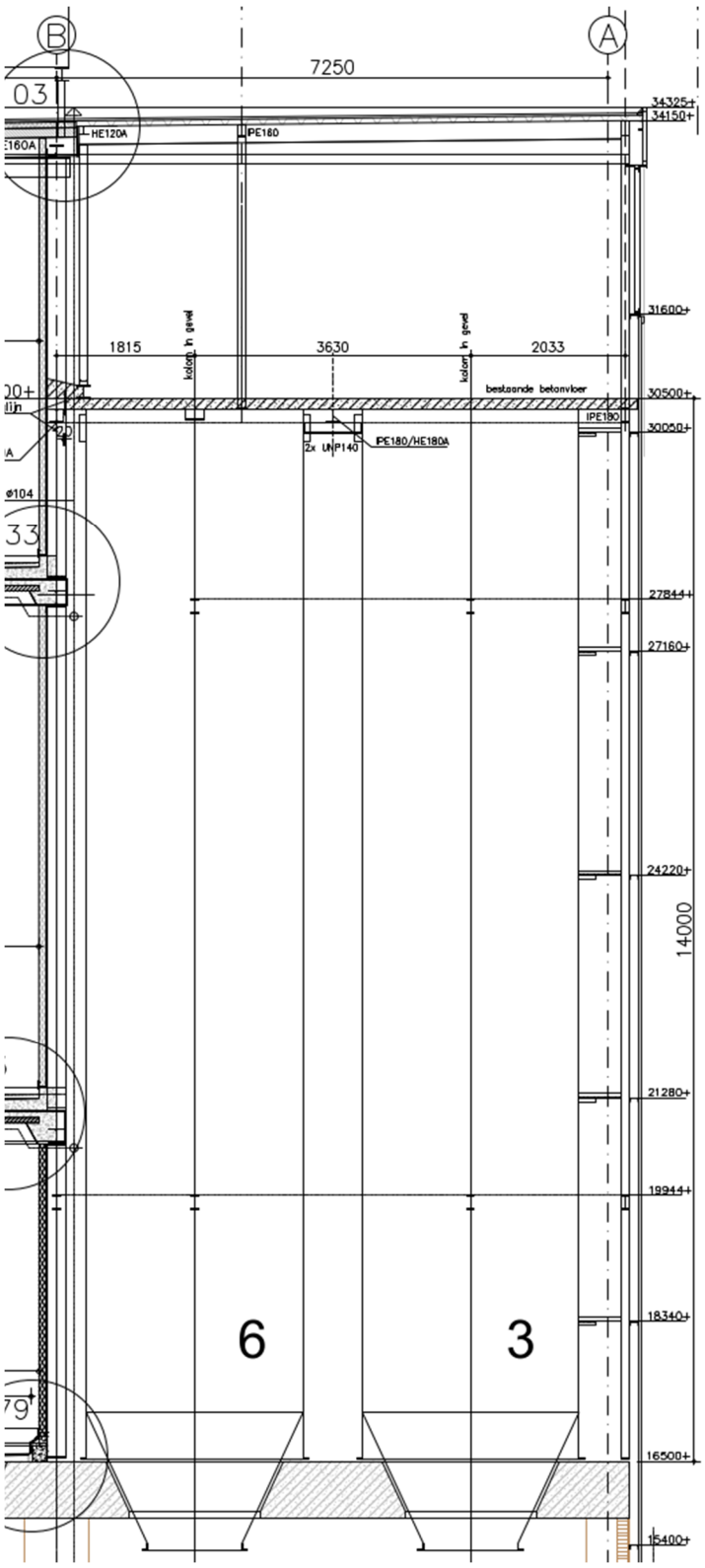
In de ruimte staan kolommen HEA120 welke op stalen liggers HEA120 staan. De stalen liggers liggen onder de betonvloer d=140mm (30500+). De vloer wordt ondersteund door de stalen liggers en deze liggers worden weer afgesteund op de stalen silo's. Fragment staalconstructie onder de vloer is hieronder gegeven. Door het verwijderen van de silo's en een deel van de staalconstructie dient er voorzieningen getroffen te worden om de staalconstructie op te vangen.



De dakliggers IPE240 zijn tijdens de verbouw mengerij T1 (2772) ingekort waarbij op As B' extra kolommen zijn aangebracht. Aan de onderzijde van de kolommen is een stalen balk aangebracht welke is verankerd met de betonvloer. Deze betonvloer is ook tijdens de verbouw mengerij T1 ingekort. De betonvloer hangt nu aan de stalen ligger.



De gevelconstructie op As A van Toren 1 bestaat uit verticale stalen gevelbeplating (damwandprofiel) welke worden gesteund door horizontale UNP's. De UNP's zijn bevestigd aan stalen gevelkolommen HEA120. De gevelkolom HEA120 wordt horizontaal gesteund door de stalen silo op niveau's zoals hironder aangegeven. In de nieuwe siuatie (na vervanging silo's) zal er geen afsteuning zijn naar de nieuwe silo dus zal er extra voorzieningen moeten worden aangebracht om de gevelkolom af te steunen.



De nieuwe silo's zijn qua diameter gelijk aan de bestaande silo echter de nieuwe silo's zijn iets hoger en gaan dus door de vloerniveau 30500+. De bestaande silo's dragen de betonvloer d=140mm met een oplegde belasting van de 2,5kN/m² wat in nieuwe situatie niet meer het geval is.

A_{silo} = 1,4² x π = 6,16 m²

G = 3,70 + 2,5 = 6,2 kN/m² → $G_{verwijderd}$ = 6,2 x 6,16 = 38,19 kN = 3,82T

Volgens opgave opdrachtgever is de nieuwe silo 1,5T zwaarder < 3,82T dus akkoord.

5. WERKZAAMHEDEN TBV VERWIJDEREN SILO'S

5.1 Dakplaten verwijderen

De huidige dakplaten h=70mm met t=0,75mm hebben nu een twee-velds overspanning maar wordt een enkel-veldsoverspanning.

A) Systeem en belastingen:

Toepassing: dak

Veld nr.	L	Opleg-breedte	T	Belastingen g1	p1	p2	p3
	m	mm		kN/m²	kN/m²	kN/m²	kN/m²
1	3,465	120	1	0,200	0,560	-	-
2		120	1				

Toelichting:
g1 = toe te passen in combinatie met drukkende en zuigende belasting
p1 = veranderlijke belasting, drukkend
p2 = veranderlijke belasting, windzuiging
p3 = veranderlijke belasting in uitkraging, opwaarts
T = afstand tussen de bevestigers (afstand = T x steekmaat)

B) Veiligheidsfactoren: (NEN-EN 1990 - CC2)

g M0	= 1,00	g Fg =	1,20	g Fp =	1,50	g F,g,SLS =	1,10
g_M1	= 1,00	g_Fg1=	1,00	g_Fp1=	1,50	g_F,p,SLS =	1,10
g_Mser	= 1,00	kg	= 0,90	k	= 1,00		

C) Gekozen profiel: SAB-profiel bv SAB 70R/800 t=0,75 mm

volgens: Prüfbescheid Nr. T14-121 vom 15.08.2014
Profieltype: Trapeziumprofiel, Materiaal: Staal
tn = 0,75 mm g = 0,094 kN/m²
Profieloriëntatie: Brede flens boven

Samenvatting:
Drukkende belasting: maximale uitnutting = 26,37% < 100%
De maatgevende doorbuiging onder druk treedt op in veld 1
max f = 8,90 mm gelijk aan L/380 < L/250
Beloopbaarheid: - niet onderzocht -

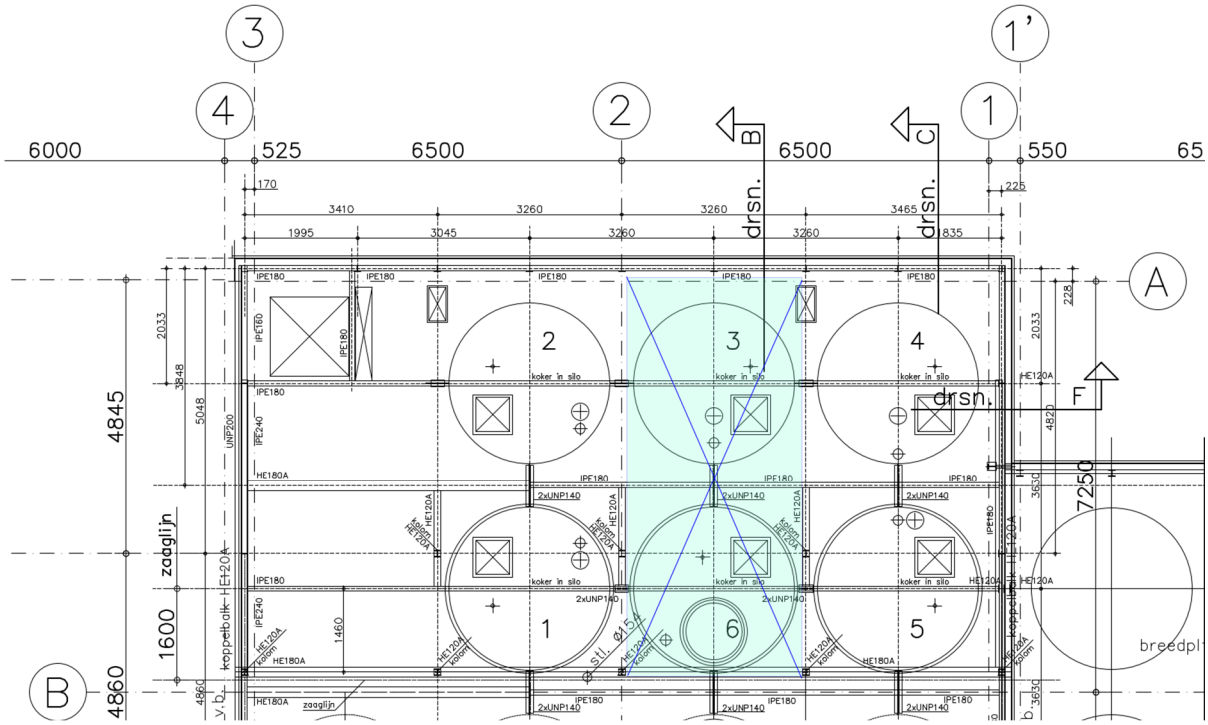
Het profiel is statisch toereikend.

De stalen dakplaat voldoet als een enkelvelds overspanning

5.2 Staalconstructie dak

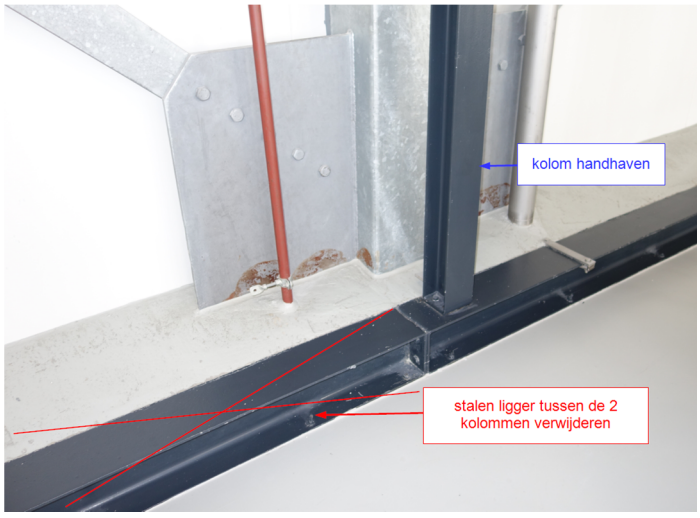
In het dak zal een koppelbalk en één schoor tijdelijk worden verwijderd. Links en rechts van de tijdelijke daksparing blijft de constructie intact, dus behoeft tijdelijk geen extra voorzieningen te worden aangebracht. Na werkzaamheden de verwijderde staalconstructie weer aanbrengen, behoudens de liggers van het dakluik.

5.3 Betonvloer 30500+



Er is beoordeeld dat de betonvloer d=140mm zonder extra voorzieningen kan worden verwijderd. Bij deze beoordeling is aangenomen dat de staalconstructie, zoals hierboven aangegeven, intact blijft. Alvorens de staalconstructie in deze zone kan worden verwijderd dienen er extra voorzieningen te worden aangebracht zoals in aangegeven in de volgende paragraaf.

De stalen balk op As B, welke boven de vloer aanwezig is en is verbonden met de betonvloer, kan zonder extra voorzieningen verwijderd en behoeft niet te worden teruggeplaatst.



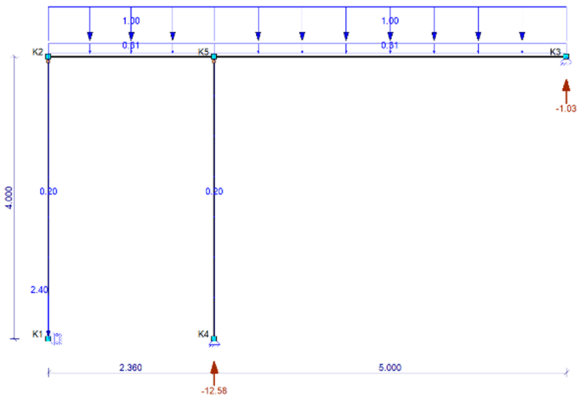
5.4 Staalconstructie versteviging

Belasting vanuit de opbouw
Dak
$q_{1;G}$ = 0,3 x 3,26 = 1,00kN/m
$q_{1;Q}$ = 0,56 x 3,26 = 1,63kN/m
Hangkolom
$F_{G;1}$ = 3,7 x 1,6 x 0,5 x 1,615/2 = 2,40 kN
$F_{Q;1}$ = 2,5 x 1,6 x 0,5 x 1,615/2 = 1,62 kN

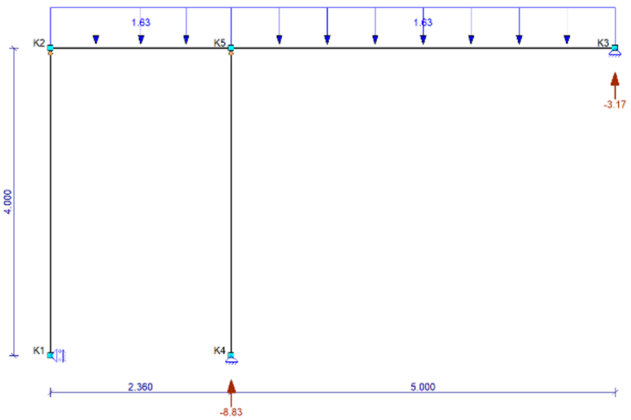
Ingekort middenbalk = 2 x F1

Reactiekracht opbouw

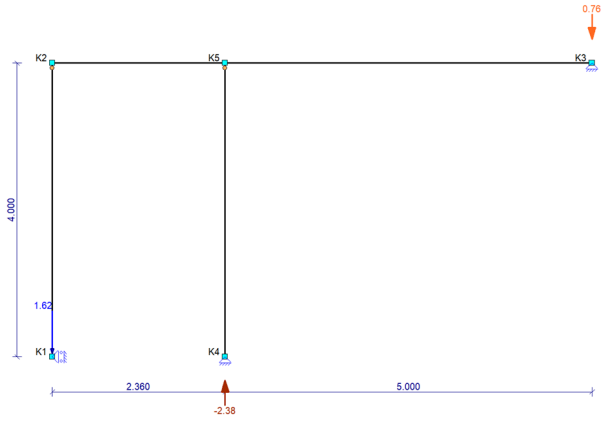
Permanent belasting



Sneeuwbelasting



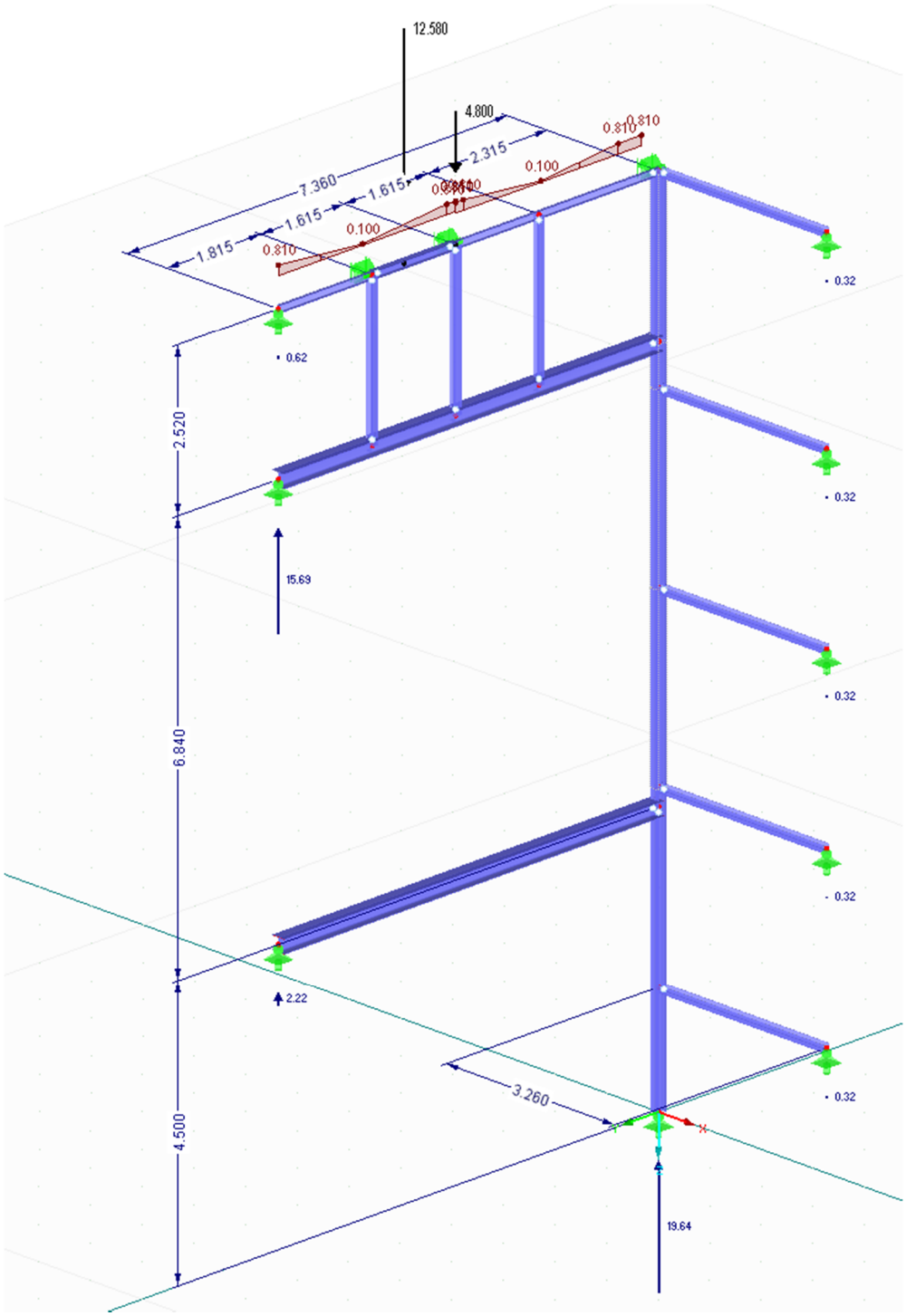
Veranderlijke belasting 30500+



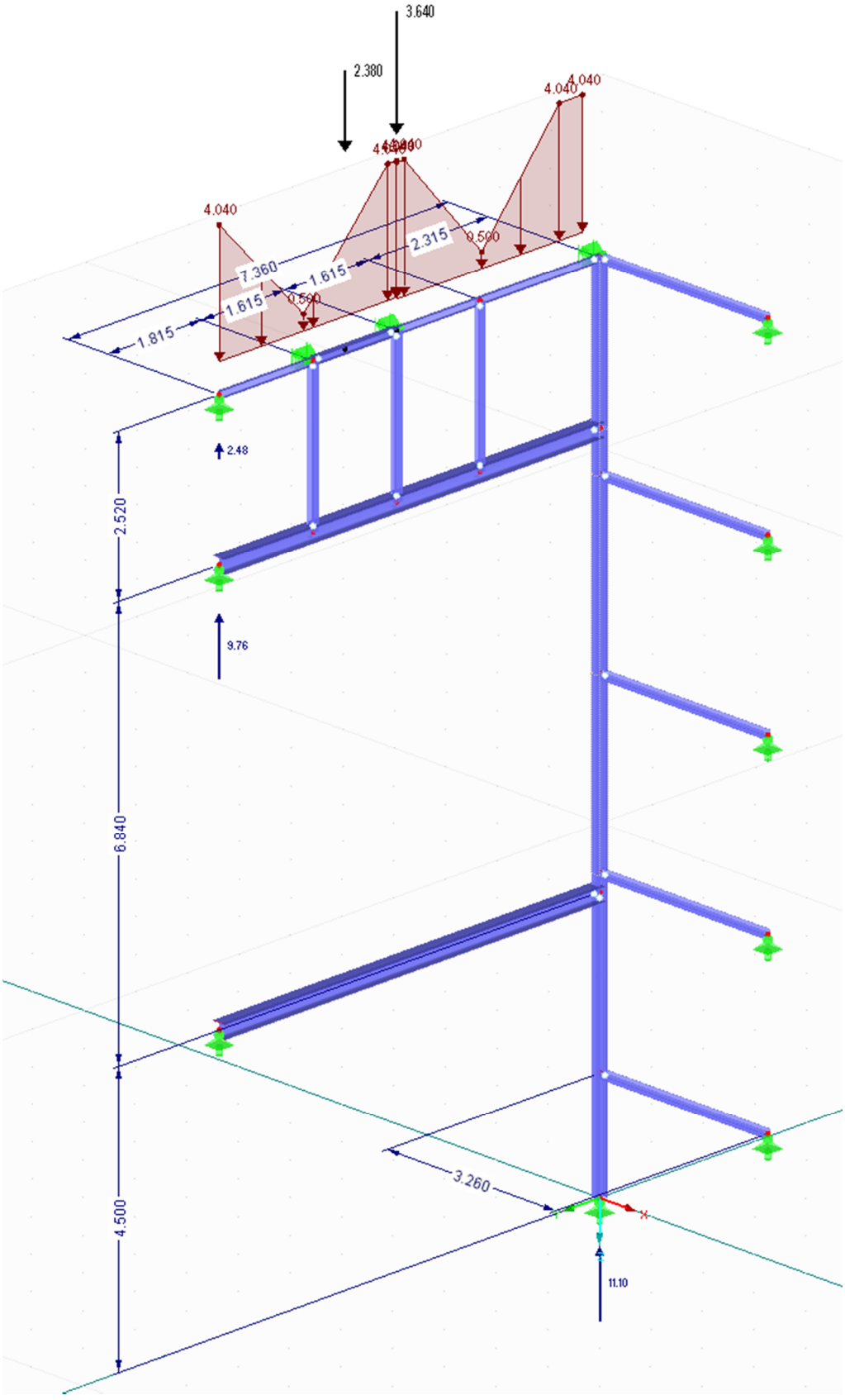
Windbelasting
zone B $q_{w;k}$= 1,13 kN/m²
$F_{w;1}$ = 1,13 x 3,26 x (1,11 + 2,89) x ½ = 7,37 kN
$F_{w;2}$ = 1,13 x 3,26 x 2,94 = 10,83 kN
$F_{w;3}$ = ½ x F2 = 5,42 kN

Nieuwe tranenplaatvloer rondom nieuwe silo's
$q_{2;G}$ = 0,5 x 3,26/2 = 0,81kN/m
$q_{2;Q}$ = 2,5 x 3,26/2 = 4,04kN/m
$q_{3;G}$ = 0,5 x 0,2 = 0,10kN/m
$q_{3;Q}$ = 2,5x 0,2 = 0,50kN/m

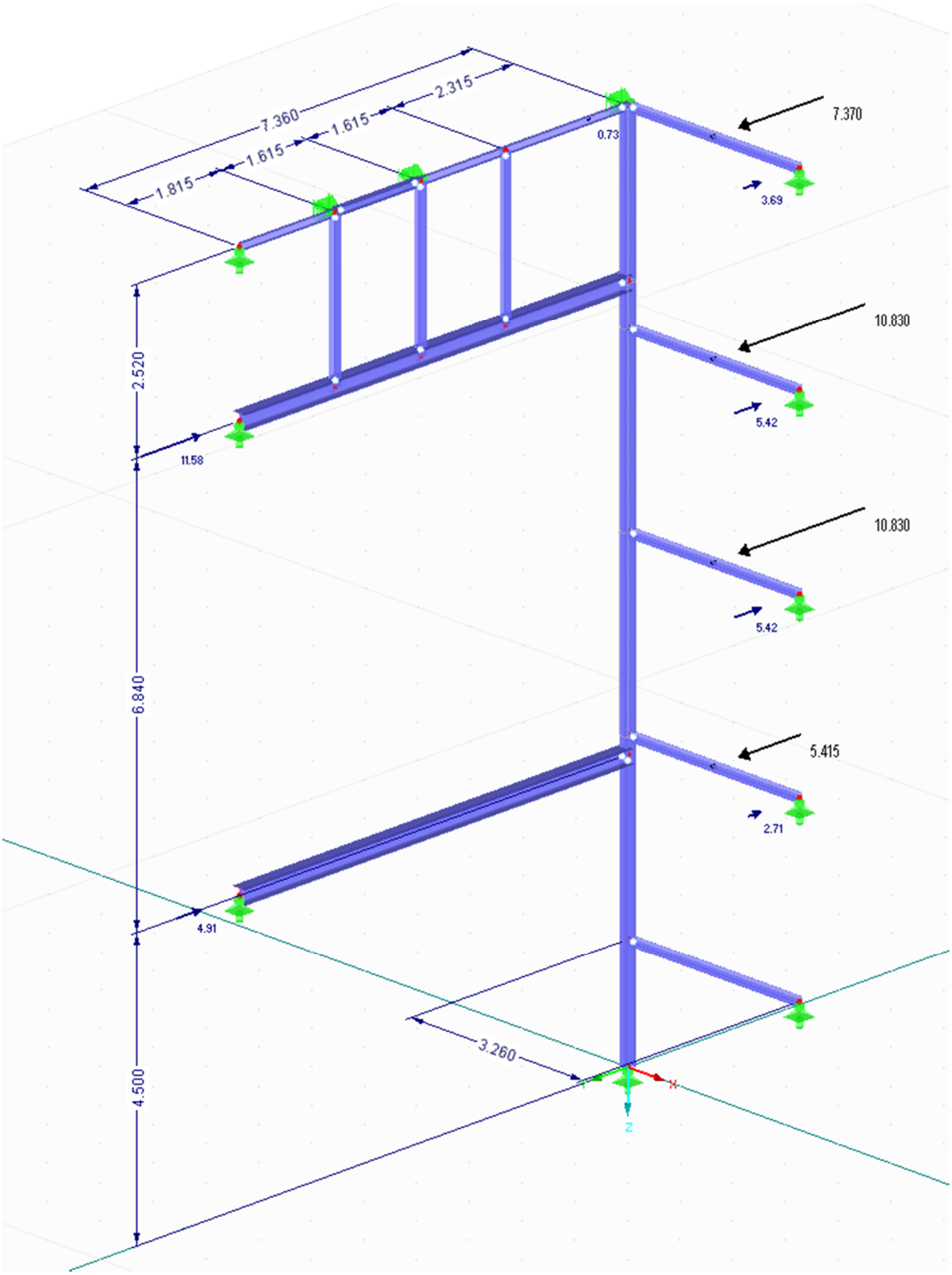
Permanente belasting



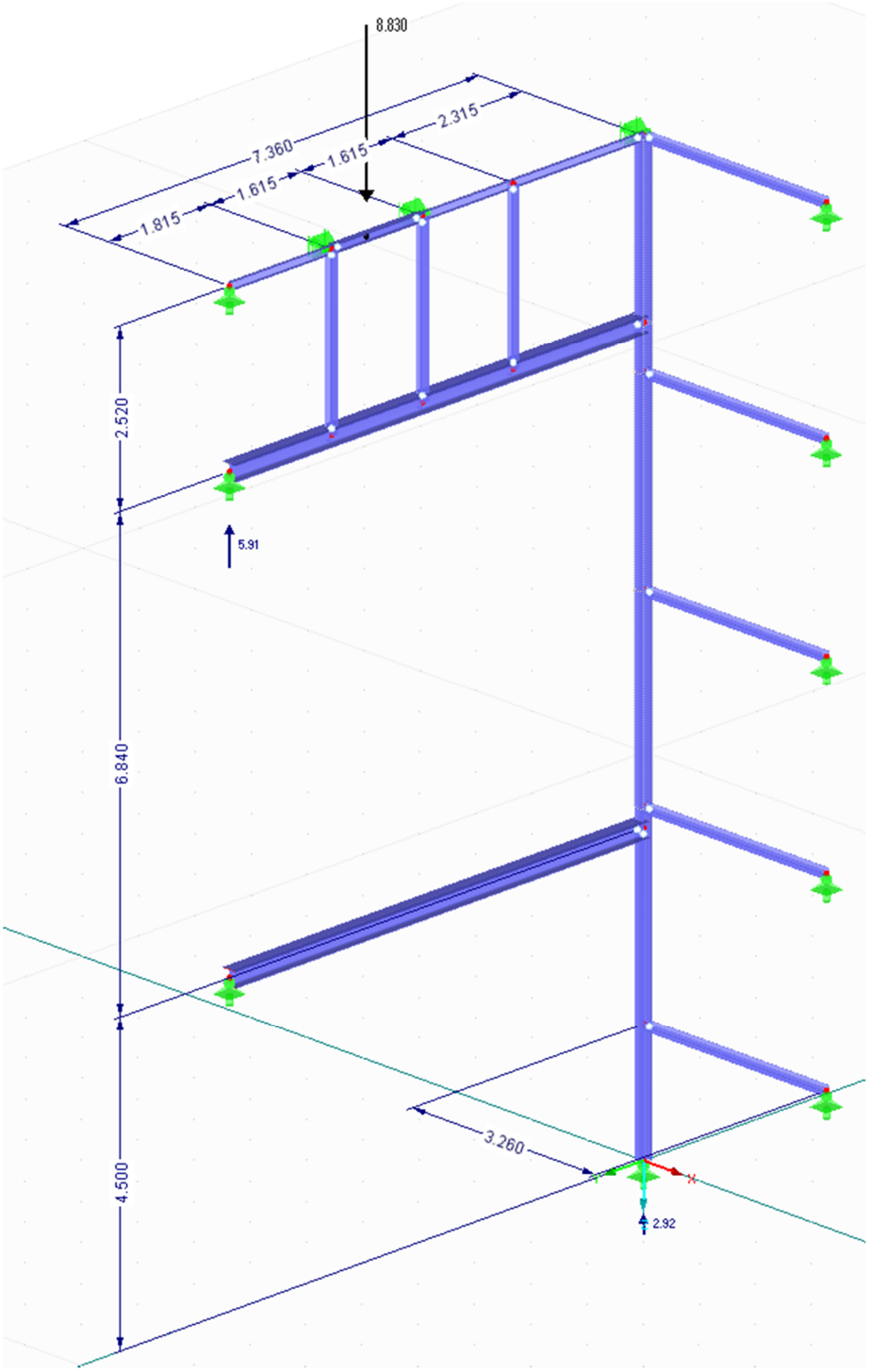
Opgelegde belasting



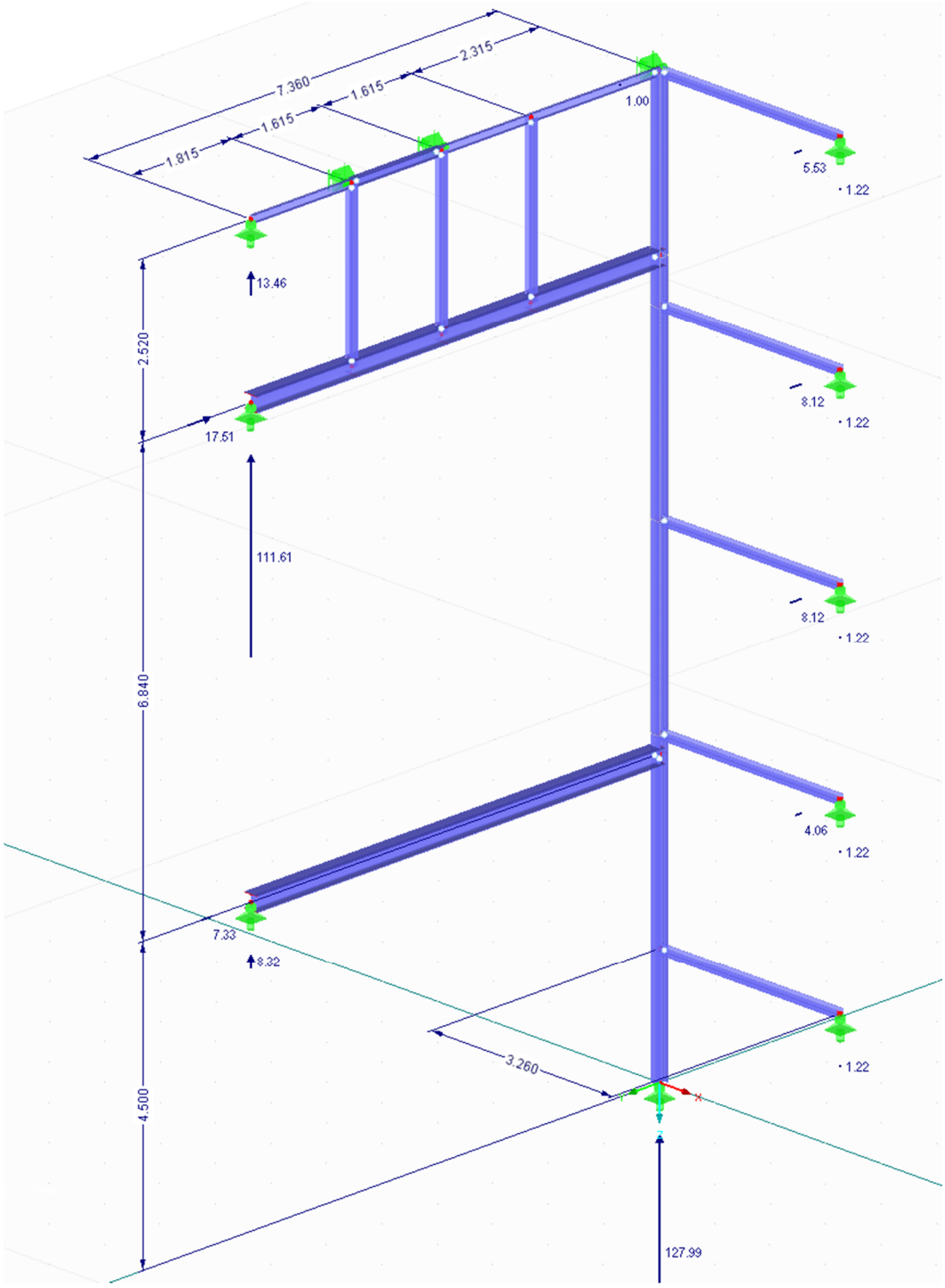
Windbelasting belasting



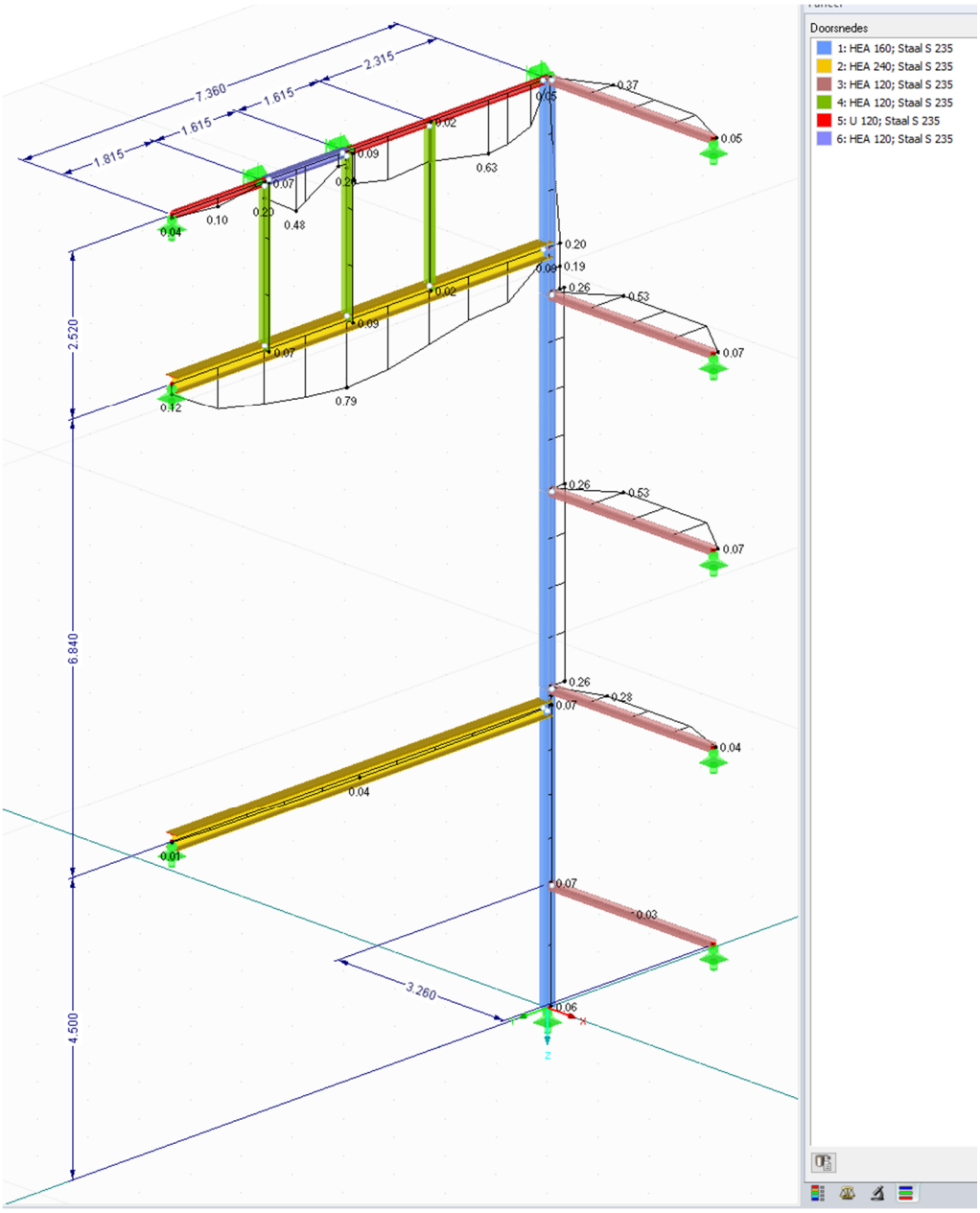
Sneeuwbelasting



Maximale Fu.C. reactiekrachten



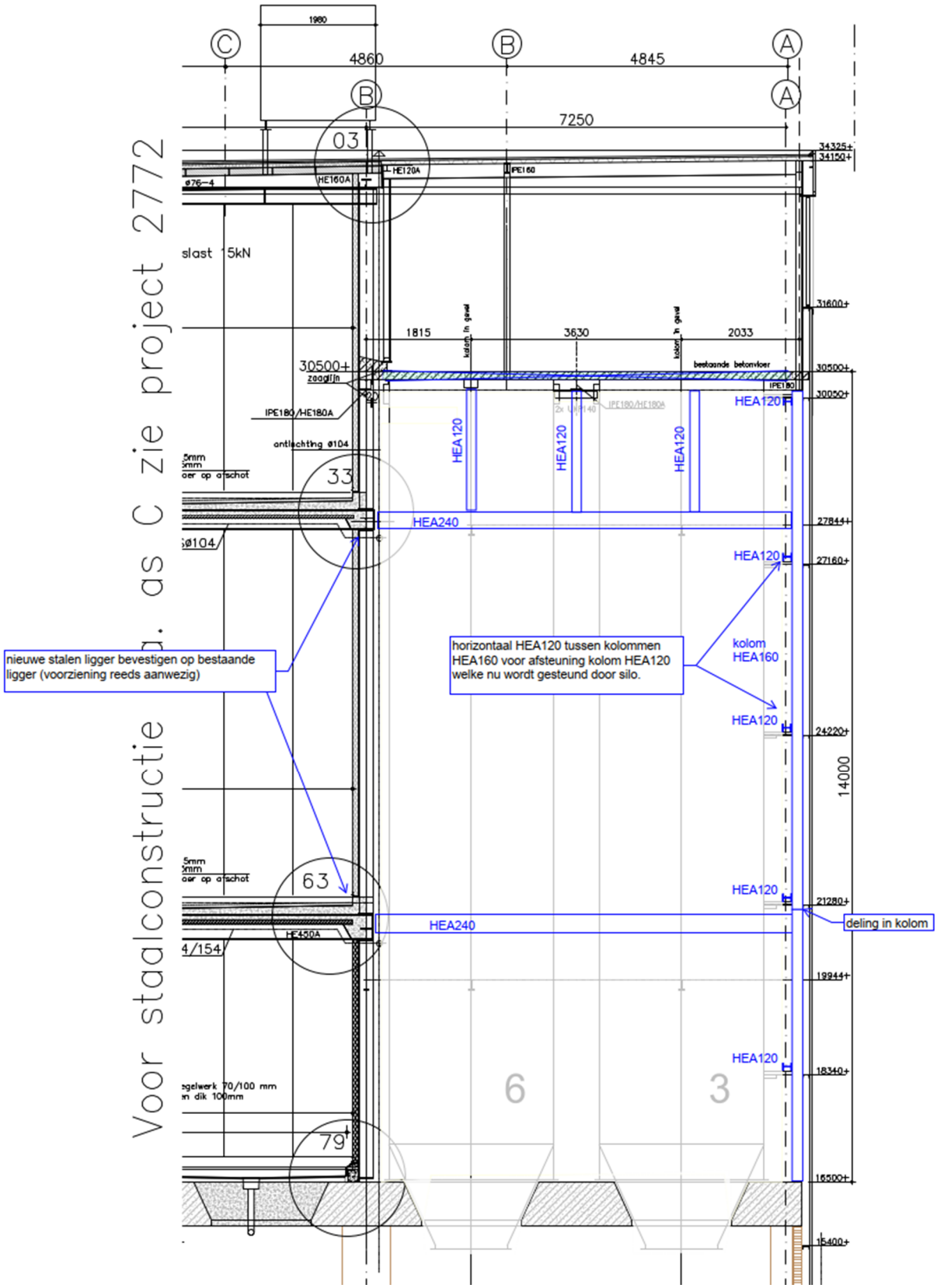
Overzicht maximale UC staalconstructie

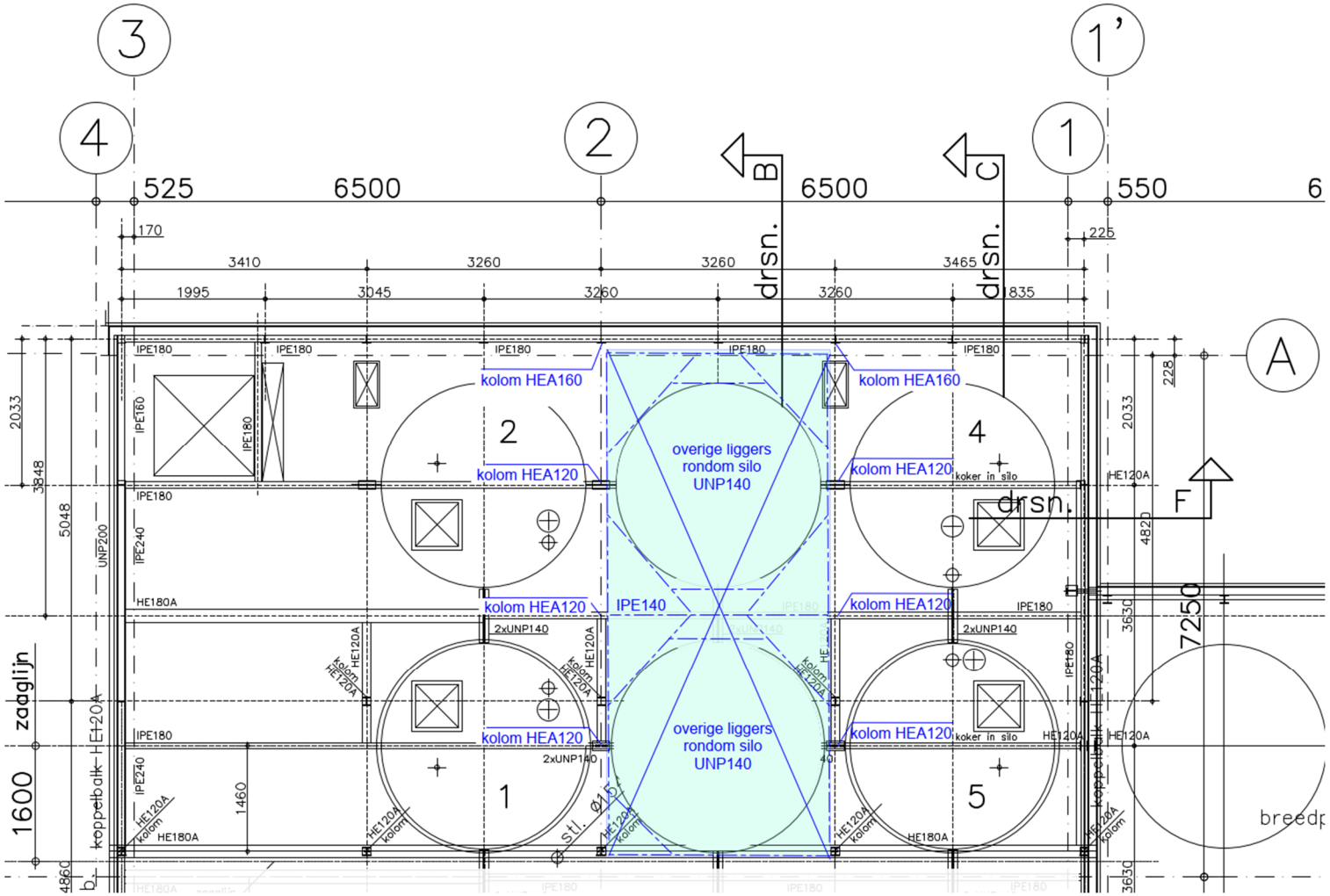


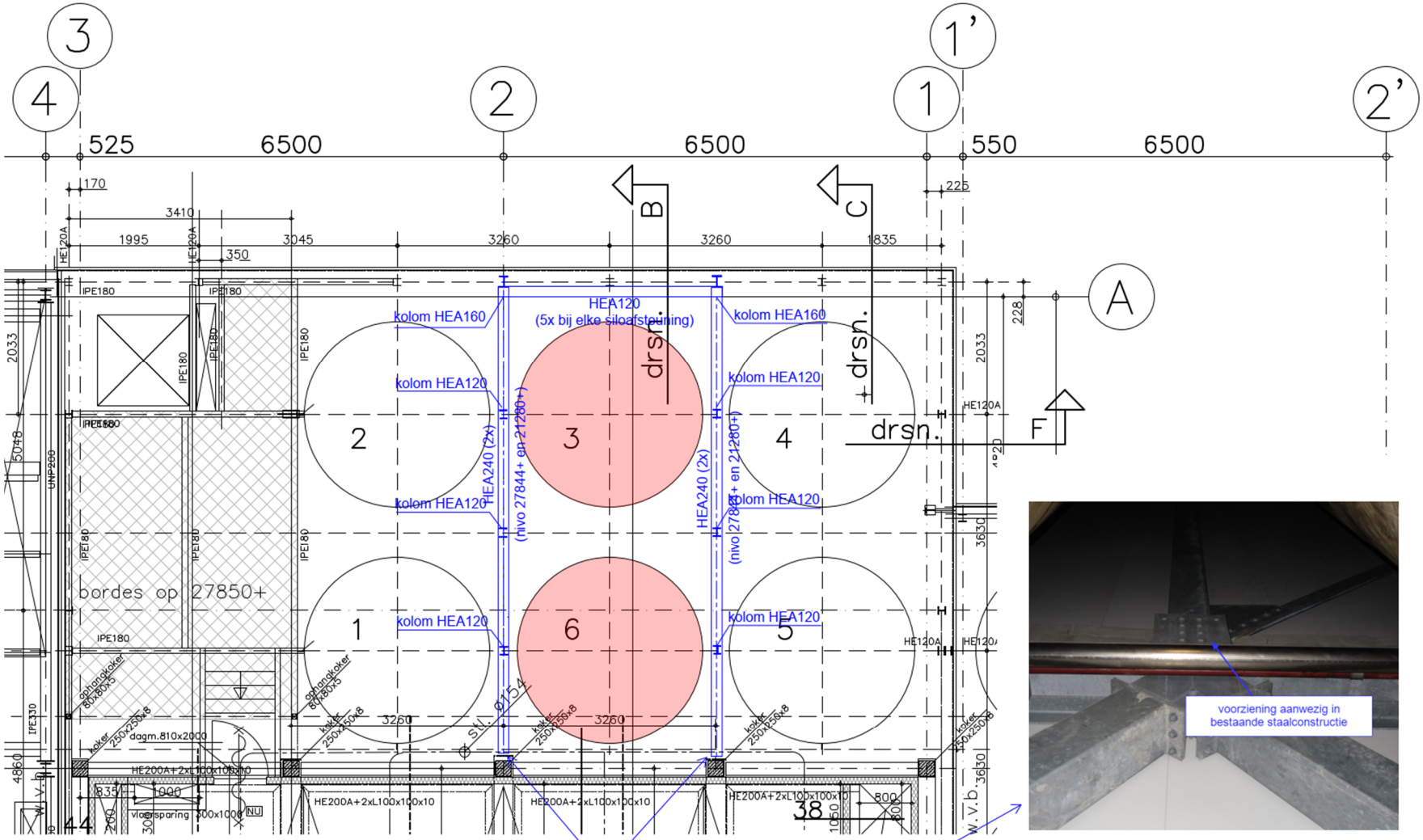
Extra staalconstructie

- 5 x horizontale ligger HEA120 tbv afsteuning bestaande kolom
- 2 kolommen HEA160
- 2 x ligger HEA240 (nivo 27844+ en 21280+), één zijde bevestigt aan bestaande staalconstructie (daar is reeds voorziening aanwezig).
- op bovenste HEA240 ligger, 3x kolommen HE120 tot onderkant bestaande staalconstructie.
- Nieuwe staalvloer (staaplaat met kammetjes) rondom nieuwe silo, middenligger IPE140 en overige UNP140

Berekening staalconstructie zie bijlage I


Voor staalconstructie zie project 2772 o.a. as C
4860
4845
7250
1815
3630
2033
HE160A
IPE160
HE120A
IPE180/HE180A
HEA120
HEA240
HE450A
nieuwe stalen ligger bevestigen op bestaande ligger (voorziening reeds aanwezig)
horizontaal HEA120 tussen kolommen HEA160 voor afsteuning kolom HEA120 welke nu wordt gesteund door silo.
kolom HEA160
deling in kolom
14000
6
3


3
4
2
1'
1
A
525
6500
6500
550
170
225
3410
3260
3260
3465
1995
3045
3260
3260
835
drsn.
drsn.
drsn.
B
C
F
kolom HEA160
kolom HEA160
kolom HEA120
kolom HEA120
kolom HEA120
kolom HEA120
overige liggers rondom silo UNP140
overige liggers rondom silo UNP140
IPE140
2xUNP140
koker in silo
koker in silo
IPE180
IPE160
IPE240
UNP200
HE180A
HE120A
2033
3848
5048
4820
3630
7250
1600
zaaglijn
koppelbalk HE120A
1460
Stl. Ø15
breedp



plattegrond op 27850+

nieuwe stalen ligger bevestigen op bestaande ligger (voorziening reeds aanwezig)

BIJLAGE

I. Berekening staalconstructie totaal

Project: FC Kievit
FC Klevit vervangen silp's
Model: STC totaal
Datum: 14-3-2022

ALGEMENE GEGEVENS MODEL

Algemeen	Modelnaam	:	STC totaal
	Projectnaam	:	FC Kievit
	Projectomschrijving	:	FC Klevit vervangen silp's
	Modeltype	:	3D
	Positieve richting van globale z-as	:	Naar beneden
	Classificatie van belastingsgevallen en combinaties	:	Volgens norm: EN 1990 Nationale Bijlage: NEN:2011 - Nederland

Opties	☐	RF-FORM-FINDING - Vind aanvangsevenwichtsvormen van membranen en kabelconstructies
	☐	RF-CUTTING-PATTERN
	☐	Leidingwerk berekening
	☐	Gebruik CQC regel
	☐	CAD/BIM model mogelijk maken

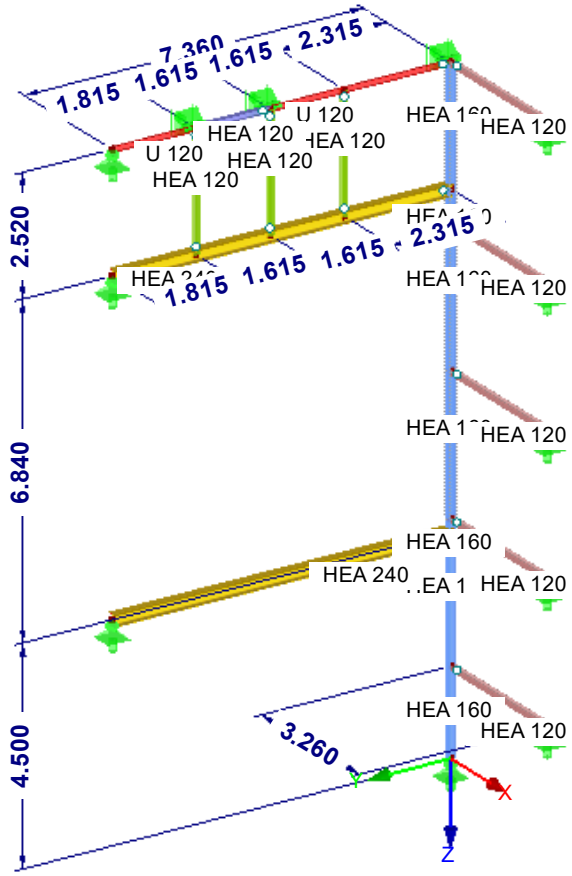
Standaard zwaartekracht			
	g	:	10.00 m/s^2

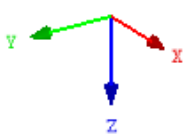
MODEL

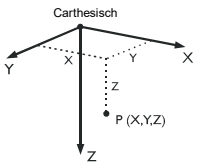
BG1 : Eigen gewicht

Isometrisch

Doorsnedes
1: HEA 160; S
2: HEA 240; S
3: HEA 120; S
4: HEA 120; S
5: U 120; Sta
6: HEA 120; S







1.1 KNOPEN

Knoop No.	Knooptype	Referentie knoop	Coördinaten Syteem	Knoopcoördinaten X [m]	Y [m]	Z [m]	Opm.
1	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	0.000	
2	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	-13.860	
3	Standaard	-	Carthesisch	0.000	5.545	-11.340	
4	Standaard	-	Carthesisch	3.260	0.000	-13.860	
5	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	-1.840	
6	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	-4.500	
7	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	-4.780	
8	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	-7.720	
9	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	-10.660	
10	Standaard	-	Carthesisch	0.000	0.000	-11.340	
11	Standaard	-	Carthesisch	0.000	7.360	-11.340	
12	Standaard	-	Carthesisch	0.000	7.360	-4.500	
13	Standaard	-	Carthesisch	0.000	5.545	-11.340	
14	Standaard	-	Carthesisch	3.260	0.000	-10.660	
15	Standaard	-	Carthesisch	3.260	0.000	-7.720	
16	Standaard	-	Carthesisch	3.260	0.000	-4.780	
17	Standaard	-	Carthesisch	3.260	0.000	-1.840	
18	Standaard	-	Carthesisch	0.000	5.545	-11.340	
19	Standaard	-	Carthesisch	0.000	3.930	-11.340	
20	Standaard	-	Carthesisch	0.000	2.315	-11.340	
21	Standaard	-	Carthesisch	0.000	7.360	-13.860	
22	Standaard	-	Carthesisch	0.000	5.545	-13.860	
23	Standaard	-	Carthesisch	0.000	3.930	-13.860	
24	Standaard	-	Carthesisch	0.000	2.315	-13.860	
25	Standaard	-	Carthesisch	0.000	3.930	-11.340	
26	Standaard	-	Carthesisch	0.000	2.315	-11.340	

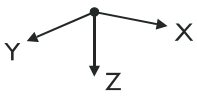
1.2 LIJNEN

Lijn No.	Lijntype	Knopen No.	Lijnlengte L [m]		Opm.
1	Polylijn	1,5	1.840	Z	
2	Polylijn	18,22	2.520	Z	
3	Polylijn	2,4	3.260	X	
4	Polylijn	5,6	2.660	Z	
5	Polylijn	6,7	0.280	Z	
6	Polylijn	7,8	2.940	Z	
7	Polylijn	8,9	2.940	Z	
8	Polylijn	9,10	0.680	Z	
9	Polylijn	10,2	2.520	Z	
10	Polylijn	11,18-20,10	7.360	Y	
11	Polylijn	12,6	7.360	Y	
12	Polylijn	9,14	3.260	X	
13	Polylijn	8,15	3.260	X	
14	Polylijn	7,16	3.260	X	
15	Polylijn	5,17	3.260	X	
16	Polylijn	21,22	1.815	Y	
17	Polylijn	19,23	2.520	Z	
18	Polylijn	20,24	2.520	Z	
19	Polylijn	22,23	1.615	Y	
20	Polylijn	23,24,2	3.930	Y	

1.3 MATERIALEN

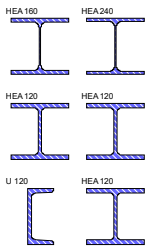
Matl. No.	Modulus E [kN/cm²]	Modulus G [kN/cm²]	Coëff. v. Poisson ν [-]	Vol. gewicht γ [kN/m³]	Therm. uitz. α [1/°C]	Materiaalfactor γ_M [-]	Materiaal Model
2	Staal S 235 | EN 1993-1-1:2005-05						
	21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotroop Lineair Elastisch

1.7 STEUNPUNTEN



Stnpnt. No.	Knopen No.	Assenstelsel	Kolom in Z	Randvoorwaarden u_X	u_Y	u_Z	φ_X	φ_Y	φ_Z
1	1,4,11,12,14-17,21	Globaal X,Y,Z	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐
2	2	Globaal X,Y,Z	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☒
3	22,23	Globaal X,Y,Z	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☒

1.13 DOORSNEDES

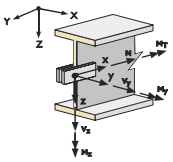


Sneden No.	Matl. No.	J [cm⁴] A [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Hoofdassen α [°]	Rotatie α' [°]	Globale maatvoering [mm] Breedte b	Hoogte h
1	HEA 160							
	2	12.19	1673.00	615.60	0.00	0.00	160.0	152.0
		38.77	23.99	7.85				
2	HEA 240							
	2	41.55	7763.00	2769.00	0.00	0.00	240.0	230.0
		76.84	47.96	15.10				
3	HEA 120							
	2	5.99	606.20	230.90	0.00	0.00	120.0	114.0
		25.34	16.00	4.86				
4	HEA 120							
	2	5.99	606.20	230.90	0.00	0.00	120.0	114.0

1.13 DOORSNEDES

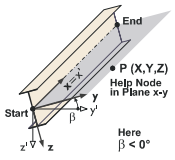
Sneden No.	Matl. No.	J [cm⁴] A [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Hoofdassen α [°]	Rotatie α' [°]	Globale maatvoering [mm] Breedte b	Hoogte h
		25.34	16.00	4.86				
5	U 120							
	2	4.15	364.00	43.20	0.00	0.00	55.0	120.0
		17.00	5.12	6.95				
6	HEA 120							
	2	5.99	606.20	230.90	0.00	0.00	120.0	114.0
		25.34	16.00	4.86				

1.14 STAAFEINDSCHARNIEREN



Vrijgave No.	Referentie Systeem	Normaal-/ Afschuifscharnier of Veer[kN/m] u_x	u_y	u_z	Momentscharnier of veer[kNm/rad] φ_x	φ_y	φ_z	Opm.
1	Lok. x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☒	
2	Lok. x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☒	
3	Lok. x,y,z	☐	☐	☐	☐	☒	☒	

1.17 STAVEN



Stf. No.	Lijn No.	Staaf	Rotatie Type	β [°]	Doorsnede Begin	Einde	Scharnier No. Begin	Einde	Exc. No.	Deel No.	Lengte L [m]	
1	1	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	-	-	-	1.840	Z
2	4	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	1	-	-	2.660	Z
3	11	Ligger	Hoek	0.00	2	2	-	3	-	-	7.360	Y
4	3	Ligger	Hoek	90.00	3	3	1	-	-	-	3.260	X
5	12	Ligger	Hoek	90.00	3	3	1	-	-	-	3.260	X
6	13	Ligger	Hoek	90.00	3	3	1	-	-	-	3.260	X
7	14	Ligger	Hoek	90.00	3	3	1	-	-	-	3.260	X
8	15	Ligger	Hoek	90.00	3	3	1	-	-	-	3.260	X
9	5	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	-	-	-	0.280	Z
10	6	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	-	-	-	2.940	Z
11	7	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	-	-	-	2.940	Z
12	8	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	-	-	-	0.680	Z
13	9	Ligger	Hoek	90.00	1	1	-	-	-	-	2.520	Z
14	2	Ligger	Hoek	0.00	4	4	3	3	-	-	2.520	Z
15	17	Ligger	Hoek	0.00	4	4	3	3	-	-	2.520	Z
16	18	Ligger	Hoek	0.00	4	4	3	3	-	-	2.520	Z
17	10	Ligger	Hoek	0.00	2	2	-	1	-	-	7.360	Y
18	16	Ligger	Hoek	0.00	5	5	-	-	-	-	1.815	Y
19	19	Ligger	Hoek	0.00	6	6	2	2	-	-	1.615	Y
20	20	Ligger	Hoek	0.00	5	5	-	3	-	-	3.930	Y

1.21 STAAFVERZAMELINGEN

Staafverz No.	Staafverzameling Omschrijving	Type	Staaf No.	Lengte [m]	Opm.
1	Doorgaande staven 1	Doorg. staaf	10-13	9.080	

2.1 BELASTINGSGEVALLEN

Bel. Geval	BG omschrijving	EN 1990 | NEN:2011 Actiecategorie	Eigen gewicht - Factor in richting Actief	X	Y	Z
BG1	Eigen gewicht	Blijvend	☒	0.000	0.000	1.000
BG2	Opgelegde belasting	Opgelegd - Categorie E: Industriefunctie en kantoorfunctie	☐			
BG3	Wind	Wind	☐			
BG4	Sneeuw	Sneeuw (H ≤ 1000 m a.s.l.)	☐			

2.1.1 BELASTINGSGEVALLEN - BEREKENINGSPARAMETERS

Bel. Geval	BG omschrijving	Berekeningsparameters		
BG1	Eigen gewicht	Berekeningsmethode	: ⊙	Geometrisch lineaire berekening
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊙	Newton-Raphson
		Activeer stijheidsfactor van:	: ☒	Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG2	Opgelegde belasting	Berekeningsmethode	: ⊙	Geometrisch lineaire berekening
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊙	Newton-Raphson
		Activeer stijheidsfactor van:	: ☒	Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG3	Wind	Berekeningsmethode	: ⊙	Geometrisch lineaire berekening
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊙	Newton-Raphson
		Activeer stijheidsfactor van:	: ☒	Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			: ☒	Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BG4	Sneeuw	Berekeningsmethode	: ⊙	Geometrisch lineaire berekening
		Methode voor het oplossen van een s	: ⊙	Newton-Raphson

2.1.1 BELASTINGSGEVALLEN - BEREKENINGSPARAMETERS

Bel. Geval	BG omschrijving	Berekeningsparameters
		systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen
		Activeer stijheidsfactor van: : ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
		: ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5 BELASTINGSCOMBINATIES

Last Combin.	Belastingscombinatie OS	Omschrijving	No.	Factor	Belastingsgeval	
BC1	ULS'	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.35	BG1	Eigen gewicht
			2	1.50	BG2	Opgelegde belasting
BC2	ULS'	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.20	BG1	Eigen gewicht
			2	1.50	BG2	Opgelegde belasting
			3	1.50	BG3	Wind
BC3	ULS'	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	1	1.20	BG1	Eigen gewicht
			2	1.50	BG2	Opgelegde belasting
			3	1.50	BG4	Sneeuw
BC4	S Ch	BGT - Karakteristiek	1	1.00	BG1	Eigen gewicht
			2	1.00	BG2	Opgelegde belasting
BC5	S Ch	BGT - Karakteristiek	1	1.00	BG1	Eigen gewicht
			2	1.00	BG2	Opgelegde belasting
			3	1.00	BG3	Wind
BC6	S Ch	BGT - Karakteristiek	1	1.00	BG1	Eigen gewicht
			2	1.00	BG2	Opgelegde belasting
			3	1.00	BG4	Sneeuw

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters
BC1	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	Berekeningsmethode : ⊙ 2e Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen : ⊙ Picard
		Opties : ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
		: ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
		☒ Normaalkrachten N
		☒ Dwarskrachten V_y en V_z
		☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van: : ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
		: ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
		: ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC2	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	Berekeningsmethode : ⊙ 2e Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen : ⊙ Picard
		Opties : ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
		: ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
		☒ Normaalkrachten N
		☒ Dwarskrachten V_y en V_z
		☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van: : ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
		: ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
		: ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC3	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	Berekeningsmethode : ⊙ 2e Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen : ⊙ Picard
		Opties : ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
		: ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
		☒ Normaalkrachten N
		☒ Dwarskrachten V_y en V_z
		☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van: : ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM)
		: ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
		: ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC4	BGT - Karakteristiek	Berekeningsmethode : ⊙ 2e Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen : ⊙ Picard
		Opties : ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en)
		: ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor:
		☒ Normaalkrachten N
		☒ Dwarskrachten V_y en V_z
		☒ Momenten M_y, M_z en M_T

2.5.2 BELASTINGSCOMBINATIES - BEREKENINGSPARAMETERS

Last Combin.	Omschrijving	Berekeningsparameters	
		Activeer stijheidsfactor van:	: ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) : ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC5	BGT - Karakteristiek	Berekeningsmethode	: ⊙ 2e Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊙ Picard
		Opties	: ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) : ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	: ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) : ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
BC6	BGT - Karakteristiek	Berekeningsmethode	: ⊙ 2e Orde berekening (P-Delta)
		Methode voor het oplossen van een systeem met niet-lineaire algebraïsche vergelijkingen	: ⊙ Picard
		Opties	: ☒ Beschouw gunstige effecten t.g.v. trekkracht(en) : ☒ Snedekrachten volgens het vervormde systeem beschouwen voor: ☒ Normaalkrachten N ☒ Dwarskrachten V_y en V_z ☒ Momenten M_y, M_z en M_T
		Activeer stijheidsfactor van:	: ☒ Materialen (veiligheidsfactor γM) : ☒ Doorsnedes (factor voor J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : ☒ Staven (factor voor GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

BG1
Eigen gewicht

3.2 STAAFBELASTINGEN

BG1: Eigen gewicht

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Referentie Lengte	Lastparameters Symbool	Waarde	Eenheid
1	Staven	19	Kracht	Geconcentr.	ZL	Ware Lengte	P	12.580	kN
							A	0.620	m
2	Staven	19	Kracht	Geconcentr.	ZL	Ware Lengte	P	4.800	kN
							A	100.000	%
3	Staaflijsten	18,19	Kracht	Variërend	ZL	Ware Lengte	x_1	0.000	m
							P_1	0.810	kN/m
							x_2	1.630	m
							P_2	0.100	kN/m
							x_3	3.260	m
							P_3	0.810	kN/m
							x_4	3.430	m
							P_4	0.810	kN/m
4	Staven	20	Kracht	Variërend	ZL	Ware Lengte	x_1	0.000	m
							P_1	0.810	kN/m
							x_2	0.150	m
							P_2	0.810	kN/m
							x_3	1.650	m
							P_3	0.100	kN/m
							x_4	3.150	m
							P_4	0.810	kN/m
							x_5	3.600	m
							P_5	0.810	kN/m
							x_6	3.600	m
							P_6	0.000	kN/m
							x_7	3.930	m
							P_7	0.000	kN/m

3.2/1 STAAFBELASTINGEN - EXCENTRICITEIT VAN DE KRACHT

BG1: Eigen gewicht

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Absolute Offset Staafbegin		Absolute Offset Staafeinde		Relatieve Offset Staafbegin		Relatieve Offset Staafeinde	
			e_Y [mm]	e_Z [mm]	e_Y [mm]	e_Z [mm]	y-as	z-as	y-as	z-as
3	Staaflijsten	18,19	0.0	0.0	0.0	0.0	Midden	Midden	Midden	Midden
4	Staven	20	0.0	0.0	0.0	0.0	Midden	Midden	Midden	Midden

3.2/2 STAAFBELASTINGEN - EXCENTRICITEIT VAN DE KRACHT - GECONCENTREERDE KRACHT

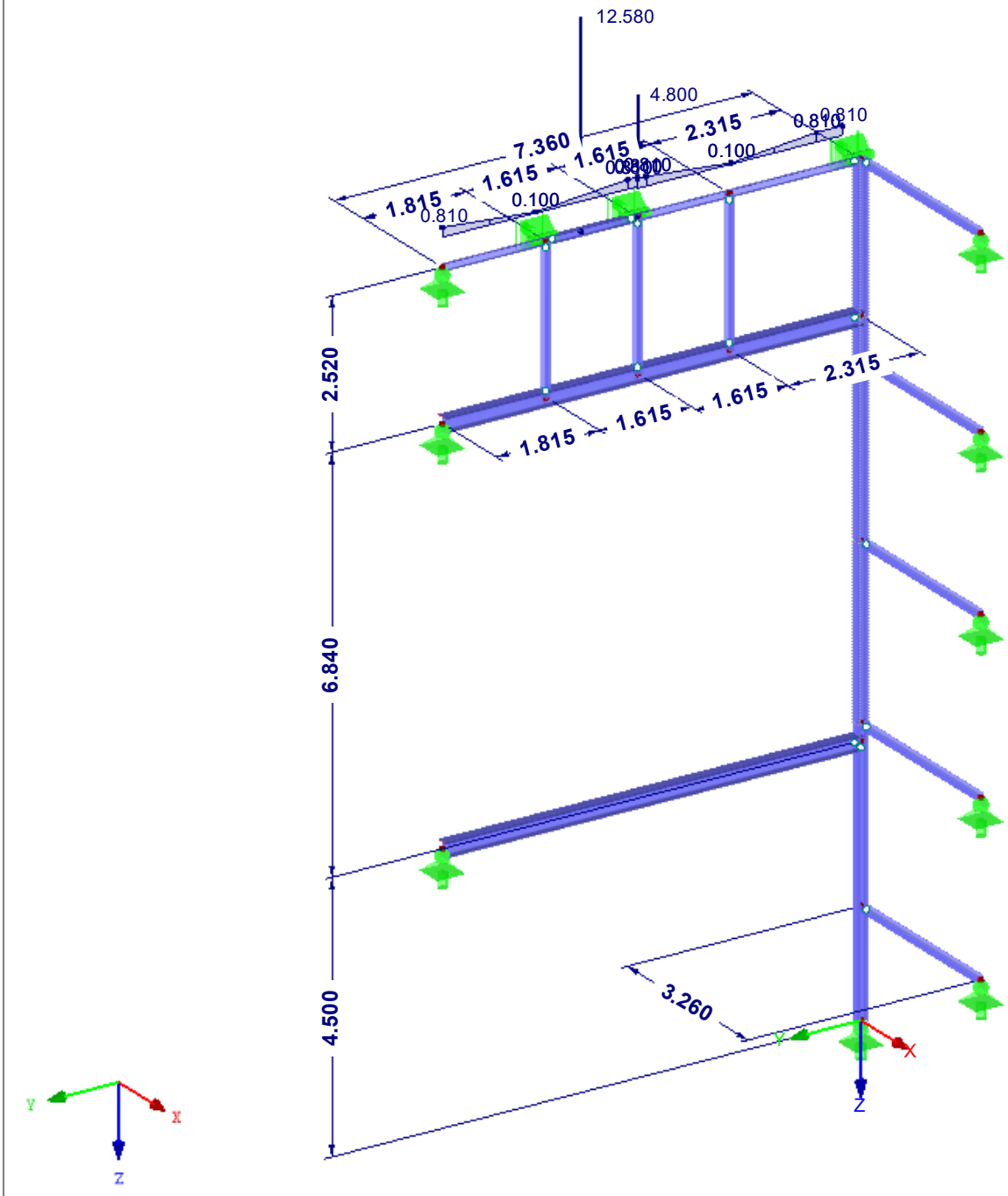
BG1: Eigen gewicht

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Absolute Offset e_Y [mm]	e_Z [mm]	Relatieve Offset y-as	z-as	
1	Staven	19	0.0	0.0	Midden	Midden	
2	Staven	19	0.0	0.0	Midden	Midden	

BG1: EIGEN GEWICHT

BG1 : Eigen gewicht
Belastingen [kN/m], [kN]

Isometrisch



BG2
Opgelegde belasting

3.2 STAAFBELASTINGEN

BG2: Opgelegde belasting

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Referentie Lengte	Lastparameters Symbool	Waarde	Eenheid
1	Staaflijsten	18,19	Kracht	Variërend	ZL	Ware Lengte	x_1	0.000	m
							P_1	4.040	kN/m
							x_2	1.630	m
							P_2	0.500	kN/m
							x_3	3.260	m
							P_3	4.040	kN/m
							x_4	3.430	m
							P_4	4.040	kN/m
2	Staven	20	Kracht	Variërend	ZL	Ware Lengte	x_1	0.000	m
							P_1	4.040	kN/m
							x_2	0.150	m
							P_2	4.040	kN/m
							x_3	1.650	m
							P_3	0.500	kN/m
							x_4	3.150	m
							P_4	4.040	kN/m
							x_5	3.600	m
							P_5	4.040	kN/m
							x_6	3.600	m
							P_6	0.000	kN/m
							x_7	3.930	m
							P_7	0.000	kN/m
3	Staven	19	Kracht	Geconcentr.	ZL	Ware Lengte	P	2.380	kN
							A	0.620	m
4	Staven	20	Kracht	Geconcentr.	ZL	Ware Lengte	P	3.640	kN
							A	0.000	m

3.2/1 STAAFBELASTINGEN - EXCENTRICITEIT VAN DE KRACHT

BG2: Opgelegde belasting

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Absolute Offset Staafbegin	Absolute Offset Staafbegin	Absolute Offset Staafeinde	Absolute Offset Staafeinde	Relatieve Offset Staafbegin	Relatieve Offset Staafbegin	Relatieve Offset Staafeinde	Relatieve Offset Staafeinde
			e_Y [mm]	e_Z [mm]	e_Y [mm]	e_Z [mm]	y-as	z-as	y-as	z-as
1	Staaflijsten	18,19	0.0	0.0	0.0	0.0	Midden	Midden	Midden	Midden
2	Staven	20	0.0	0.0	0.0	0.0	Midden	Midden	Midden	Midden

3.2/2 STAAFBELASTINGEN - EXCENTRICITEIT VAN DE KRACHT - GECONCENTREERDE KRACHT

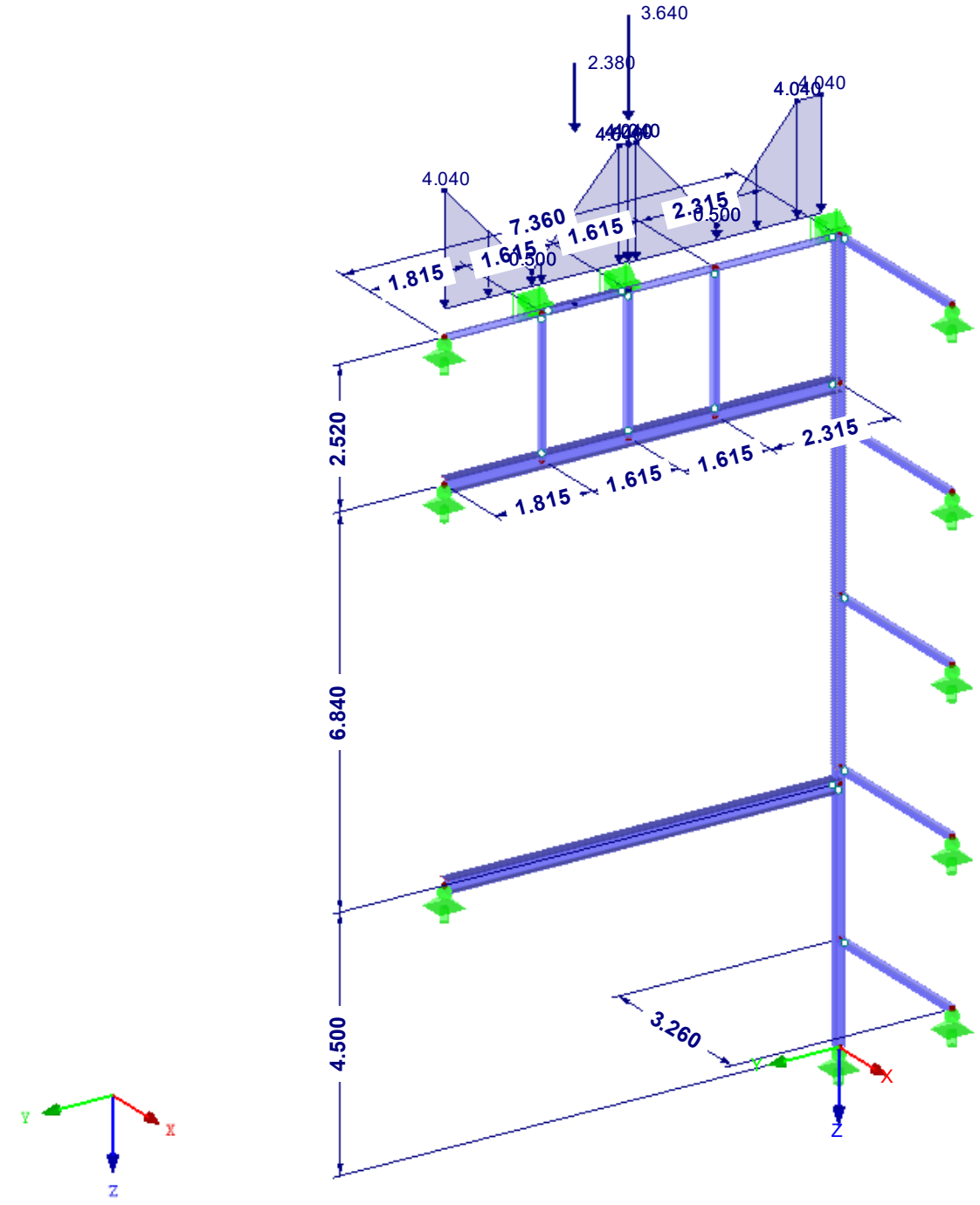
BG2: Opgelegde belasting

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Absolute Offset e_Y [mm]	Absolute Offset e_Z [mm]	Relatieve Offset y-as	Relatieve Offset z-as	
3	Staven	19	0.0	0.0	Midden	Midden	
4	Staven	20	0.0	0.0	Midden	Midden	

BG2: OPGELEGDE BELASTING

BG2 : Opgelegde belasting
Belastingen [kN/m], [kN]

Isometrisch



BG3
Wind

3.2 STAAFBELASTINGEN

BG3: Wind

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Referentie Lengte	Lastparameters Symbool	Waarde	Eenheid
1	Staven	4	Kracht	Geconcentr.	YL	Ware Lengte	P	7.370	kN
							A	50.000	%
2	Staven	5,6	Kracht	Geconcentr.	YL	Ware Lengte	P	10.830	kN
							A	50.000	%
3	Staven	7	Kracht	Geconcentr.	YL	Ware Lengte	P	5.415	kN
							A	50.000	%

3.2/2 STAAFBELASTINGEN - EXCENTRICITEIT VAN DE KRACHT - GECONCENTREERDE KRACHT

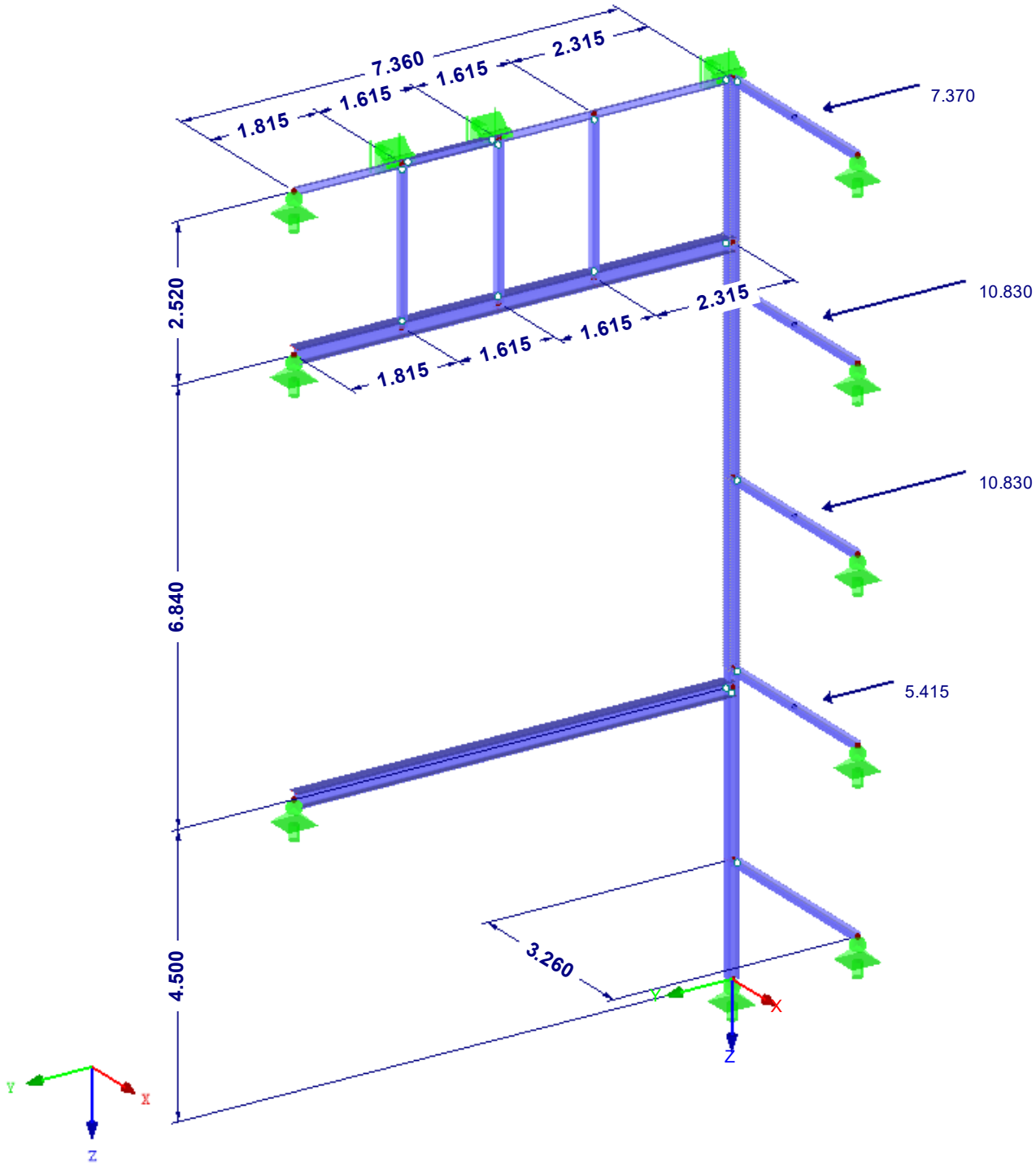
BG3: Wind

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Absolute Offset e_Y [mm]	Absolute Offset e_Z [mm]	Relatieve Offset y-as	Relatieve Offset z-as	
1	Staven	4	0.0	0.0	Midden	Midden	
2	Staven	5,6	0.0	0.0	Midden	Midden	
3	Staven	7	0.0	0.0	Midden	Midden	

BG3: WIND

BG3 : Wind
Belastingen [kN]

Isometrisch



BG4
Sneeuw

3.2 STAAFBELASTINGEN

BG4: Sneeuw

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Belasting Type	Belasting Verdeling	Belasting Richting	Referentie Lengte	Lastparameters Symbool	Waarde	Eenheid
1	Staven	19	Kracht	Geconcentr.	ZL	Ware Lengte	P	8.830	kN
							A	0.620	m

3.2/2 STAAFBELASTINGEN - EXCENTRICITEIT VAN DE KRACHT - GECONCENTREERDE KRACHT

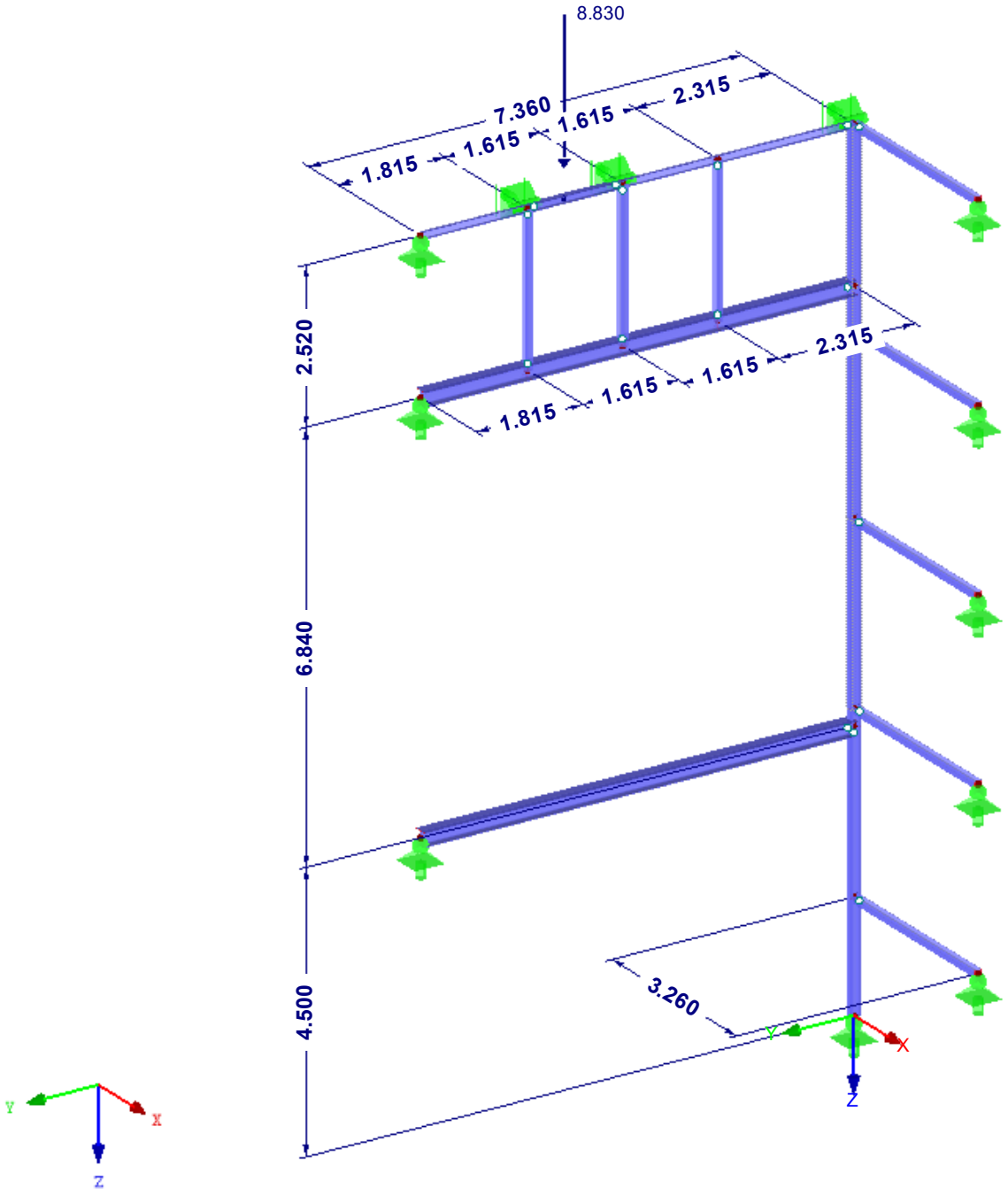
BG4: Sneeuw

No.	Referentie tot	Op Staven No.	Absolute Offset e_Y [mm]	Absolute Offset e_Z [mm]	Relatieve Offset y-as	Relatieve Offset z-as	
1	Staven	19	0.0	0.0	Midden	Midden	

BG4: SNEEUW

BG4 : Sneeuw
Belastingen [kN]

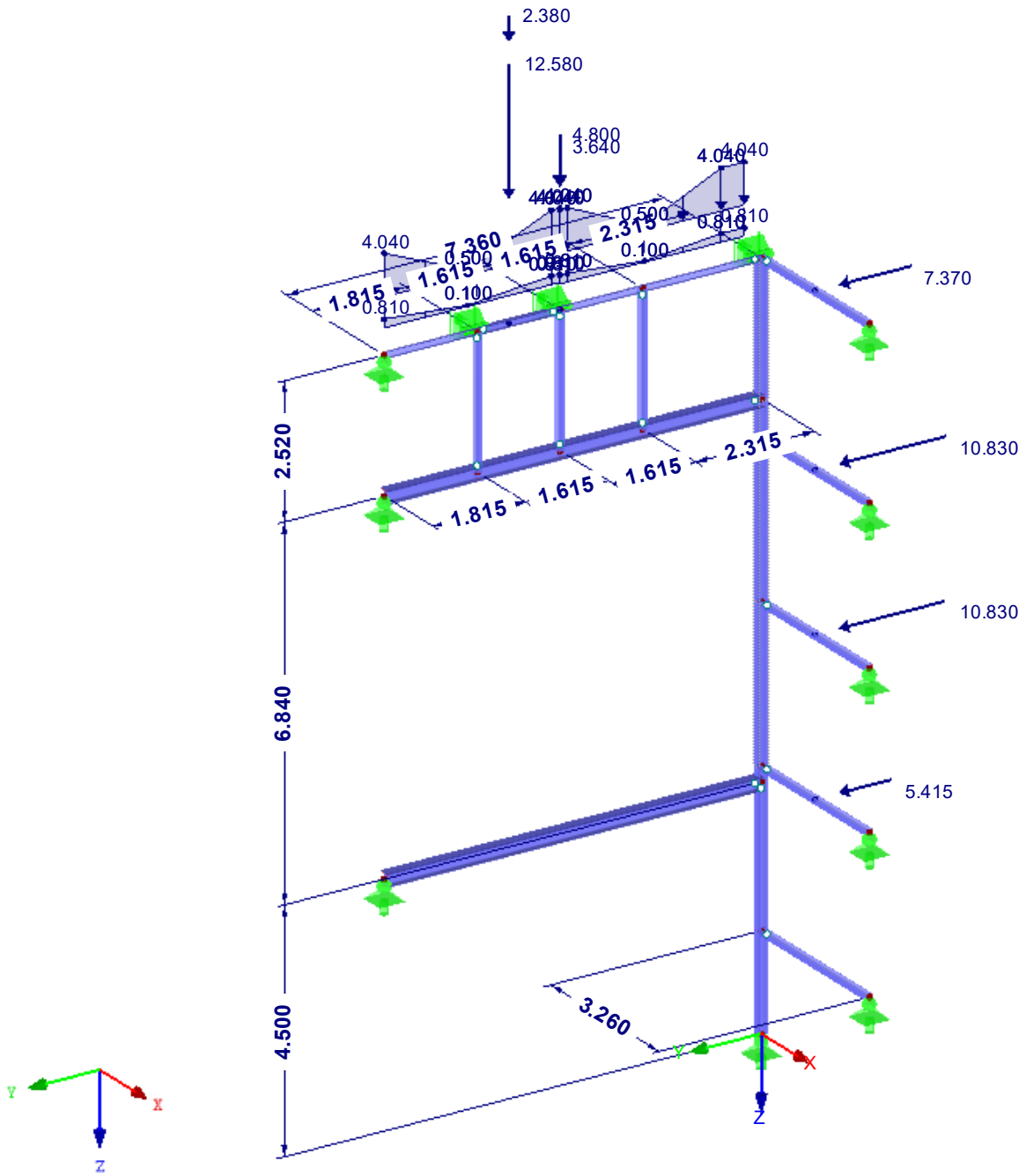
Isometrisch



BC5: BGT - KARAKTERISTIEK

BC5 : BGT - Karakteristiek
Belastingen [kN/m], [kN]

Isometrisch



4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

	Omschrijving	Waarde	Eenhe	Opm.
Belastingsgeval BG1 - Eigen gewicht				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
	Som van belastingen in Z	39.78	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	39.78	kN	Afwijking -0.00%
	Resultante van reacties om x-as	46.623	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:0.279, Y:2.256, Z:-8.387 m)
	Resultante van reacties om y-as	5.821	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
	Resultante van reacties om z-as	0.000	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
	Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in z-as	11.3	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	11.3	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. rotatie om x-as	-4.9	mrad	Staaf No. 17, x: 0.000 m
	Max. rotatie om y-as	0.7	mrad	Staaf No. 4, x: 3.260 m
	Max. rotatie om z-as	0.0	mrad	
	Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
	Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	1		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	5.594E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingsgeval BG2 - Opgelegde belasting				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
	Som van belastingen in Z	23.34	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	23.34	kN	Afwijking 0.00%
	Resultante van reacties om x-as	37.413	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:0.279, Y:2.256, Z:-8.387 m)
	Resultante van reacties om y-as	6.516	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
	Resultante van reacties om z-as	0.000	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
	Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in z-as	8.4	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	8.4	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. rotatie om x-as	4.7	mrad	Staaf No. 20, x: 3.930 m
	Max. rotatie om y-as	0.1	mrad	Staaf No. 4, x: 0.000 m
	Max. rotatie om z-as	0.0	mrad	
	Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
	Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	1		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	5.594E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingsgeval BG3 - Wind				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	34.44	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	34.44	kN	Afwijking 0.00%
	Som van belastingen in Z	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	0.00	kN	
	Resultante van reacties om x-as	38.191	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:0.279, Y:2.256, Z:-8.387 m)
	Resultante van reacties om y-as	0.000	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
	Resultante van reacties om z-as	46.529	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
	Max. verplaatsing in x-as	-0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	10.7	mm	Staaf No. 6, x: 1.087 m
	Max. verplaatsing in z-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing (vector)	10.7	mm	Staaf No. 6, x: 1.087 m
	Max. rotatie om x-as	3.8	mrad	Staaf No. 9, x: 0.000 m
	Max. rotatie om y-as	0.0	mrad	
	Max. rotatie om z-as	-8.1	mrad	Staaf No. 6, x: 3.260 m
	Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
	Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	1		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	5.594E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingsgeval BG4 - Sneeuw				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
	Som van belastingen in Z	8.83	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	8.83	kN	Afwijking 0.00%
	Resultante van reacties om x-as	23.571	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie (X:0.279, Y:2.256, Z:-8.387 m)
	Resultante van reacties om y-as	2.465	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie
	Resultante van reacties om z-as	0.000	kNm	Bij zwaartepunt van de Constructie

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

	Omschrijving	Waarde	Eenheid	Opm.
	Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in z-as	3.9	mm	Staaf No. 19, x: 1.009 m
	Max. verplaatsing (vector)	3.9	mm	Staaf No. 19, x: 1.009 m
	Max. rotatie om x-as	-1.7	mrad	Staaf No. 19, x: 0.000 m
	Max. rotatie om y-as	0.0	mrad	Staaf No. 4, x: 0.000 m
	Max. rotatie om z-as	0.0	mrad	
	Berekeningsmethode	Lineair		Geometrisch lineaire berekening
	Reductie van de stijfheid			Doorsnede, Staaf, Gebied
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	1		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	5.594E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingscombinatie BC1 - UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
	Som van belastingen in Z	88.72	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	88.72	kN	Afwijking -0.00%
	Resultante van reacties om x-as	119.1	kNm	In zwaartepunt van het model (X:0.3, Y:2.3, Z:-8.4 m)
	Resultante van reacties om y-as	17.6	kNm	In zwaartepunt van het model
	Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	In zwaartepunt van het model
	Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in z-as	27.9	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	27.9	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. rotatie om x-as	13.6	mrad	Staaf No. 20, x: 3.930 m
	Max. rotatie om y-as	1.0	mrad	Staaf No. 4, x: 3.260 m
	Max. rotatie om z-as	0.0	mrad	
	Berekeningsmethode	2e Orde		2e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
	Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
	Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
	Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	☒		
	Deel de resultaten terug door BC-factor	☐		
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	2		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	4.187E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingscombinatie BC2 - UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	51.67	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	51.67	kN	Afwijking 0.00%
	Som van belastingen in Z	82.75	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	82.75	kN	Afwijking 0.00%
	Resultante van reacties om x-as	169.4	kNm	In zwaartepunt van het model (X:0.3, Y:2.3, Z:-8.4 m)
	Resultante van reacties om y-as	16.8	kNm	In zwaartepunt van het model
	Resultante van reacties om z-as	69.8	kNm	In zwaartepunt van het model
	Max. verplaatsing in x-as	-0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	16.3	mm	Staaf No. 6, x: 1.087 m
	Max. verplaatsing in z-as	26.4	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	26.4	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. rotatie om x-as	12.9	mrad	Staaf No. 20, x: 3.930 m
	Max. rotatie om y-as	0.9	mrad	Staaf No. 4, x: 3.260 m
	Max. rotatie om z-as	-12.2	mrad	Staaf No. 6, x: 3.260 m
	Berekeningsmethode	2e Orde		2e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
	Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
	Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
	Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	☒		
	Deel de resultaten terug door BC-factor	☐		
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	2		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	4.076E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingscombinatie BC3 - UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
	Som van belastingen in Z	96.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	96.00	kN	Afwijking 0.00%
	Resultante van reacties om x-as	147.4	kNm	In zwaartepunt van het model (X:0.3, Y:2.3, Z:-8.4 m)
	Resultante van reacties om y-as	20.5	kNm	In zwaartepunt van het model
	Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	In zwaartepunt van het model
	Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in z-as	31.8	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	31.8	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

	Omschrijving	Waarde	Eenhe	Opm.
	Max. rotatie om x-as	15.0	mrad	Staaf No. 20, x: 3.930 m
	Max. rotatie om y-as	0.9	mrad	Staaf No. 4, x: 3.260 m
	Max. rotatie om z-as	0.0	mrad	
	Berekeningsmethode	2e Orde		2e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
	Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
	Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
	Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	☒		
	Deel de resultaten terug door BC-factor	☐		
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	2		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	4.069E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingscombinatie BC4 - BGT - Karakteristiek				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
	Som van belastingen in Z	63.12	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	63.12	kN	Afwijking 0.00%
	Resultante van reacties om x-as	84.0	kNm	In zwaartepunt van het model (X:0.3, Y:2.3, Z:-8.4 m)
	Resultante van reacties om y-as	12.3	kNm	In zwaartepunt van het model
	Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	In zwaartepunt van het model
	Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in z-as	19.7	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	19.7	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. rotatie om x-as	9.5	mrad	Staaf No. 20, x: 3.930 m
	Max. rotatie om y-as	0.7	mrad	Staaf No. 4, x: 3.260 m
	Max. rotatie om z-as	0.0	mrad	
	Berekeningsmethode	2e Orde		2e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
	Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
	Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
	Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	☒		
	Deel de resultaten terug door BC-factor	☐		
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	2		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	4.564E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingscombinatie BC5 - BGT - Karakteristiek				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	34.45	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	34.45	kN	Afwijking 0.00%
	Som van belastingen in Z	63.12	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	63.12	kN	Afwijking 0.00%
	Resultante van reacties om x-as	122.2	kNm	In zwaartepunt van het model (X:0.3, Y:2.3, Z:-8.4 m)
	Resultante van reacties om y-as	12.3	kNm	In zwaartepunt van het model
	Resultante van reacties om z-as	46.5	kNm	In zwaartepunt van het model
	Max. verplaatsing in x-as	-0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	10.8	mm	Staaf No. 6, x: 1.087 m
	Max. verplaatsing in z-as	19.8	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	19.8	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. rotatie om x-as	9.6	mrad	Staaf No. 20, x: 3.930 m
	Max. rotatie om y-as	0.7	mrad	Staaf No. 4, x: 3.260 m
	Max. rotatie om z-as	-8.1	mrad	Staaf No. 6, x: 3.260 m
	Berekeningsmethode	2e Orde		2e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
	Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
	Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
	Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	☒		
	Deel de resultaten terug door BC-factor	☐		
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	2		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	4.434E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Belastingscombinatie BC6 - BGT - Karakteristiek				
	Som van belastingen in X	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in X	0.00	kN	
	Som van belastingen in Y	0.00	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Y	0.00	kN	
	Som van belastingen in Z	71.95	kN	
	Som van de steunpuntreacties in Z	71.95	kN	Afwijking 0.00%
	Resultante van reacties om x-as	107.6	kNm	In zwaartepunt van het model (X:0.3, Y:2.3, Z:-8.4 m)
	Resultante van reacties om y-as	14.8	kNm	In zwaartepunt van het model
	Resultante van reacties om z-as	0.0	kNm	In zwaartepunt van het model
	Max. verplaatsing in x-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in y-as	0.0	mm	
	Max. verplaatsing in z-as	23.4	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	23.4	mm	Staaf No. 19, x: 1.615 m

4.0 RESULTATEN - OPSOMMING

	Omschrijving	Waarde	Eenhe	Opm.
	Max. rotatie om x-as	11.0	mrad	Staaf No. 20, x: 3.930 m
	Max. rotatie om y-as	0.7	mrad	Staaf No. 4, x: 3.260 m
	Max. rotatie om z-as	0.0	mrad	
	Berekeningsmethode	2e Orde		2e Orde berekening (niet-lineaire , Timoshenko)
	Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...	☒		N, V_y, V_z, M_y, M_z, M_T
	Reductie van de stijfheid			Mater., Doorsnede, Staaf, Gebied
	Neem de gunstige effecten van trekkrachten mee	☒		
	Deel de resultaten terug door BC-factor	☐		
	Aantal belastingsincrementen	1		
	Aantal iteraties	2		
	Max. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.89E+12		
	Min. waarde van element van stijfheidsmatrix op diagonaal	1.E+03		
	Stijfheidsmatrix determinant	4.428E+1684		
	Oneindige Norm	3.779E+12		
Samenvatting				
	Max. verplaatsing in x-as	-0.0	mm	BC2,
	Max. verplaatsing in y-as	16.3	mm	BC2, Staaf No. 6, x: 1.087 m
	Max. verplaatsing in z-as	31.8	mm	BC3, Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. verplaatsing (vector)	31.8	mm	BC3, Staaf No. 19, x: 1.615 m
	Max. rotatie om x-as	15.0	mrad	BC3, Staaf No. 20, x: 3.930 m
	Max. rotatie om y-as	1.0	mrad	BC1, Staaf No. 4, x: 3.260 m
	Max. rotatie om z-as	-12.2	mrad	BC2, Staaf No. 6, x: 3.260 m
	Andere instellingen:			
	Aantal 1D Eindige Elementen	41		
	Aantal 2D Eindige Elementen	0		
	Aantal 3D Eindige Elementen	0		
	Aantal EE-netknopen	39		
	Aantal vergelijkingen	234		
	Snedekrachten t.o.v. vervormde systeem voor...:			
	Max. aantal iteraties	100		
	Aantal doorsnedes voor staafresultaten	10		
	Verdeling van kabels/fundatie/verlopende staven	10		
	Aantal staafverdelingen voor het zoeken naar max. waardes	10		
	Onderverdelingen van EE-net voor grafische weergave resultaten	3		
	Percentage van iteraties volgens de Picard-methode in combinatie met de Newton-Raphson methode	5	%	
	Opties:			
	Afschuifstijfheid activeren voor Staven (Ay, Az)	☒		
	Activeren van staafverdelingen voor grote vervorming of post-kritische berekening	☒		
	Activeer ingevoerde stijfheidsmodificaties	☒		
	Negeer rotatievrijheidsgraden	☐		
	Controle van de kritische staafkrachten	☒		
	Niet-symmetrische direct Solver als geëist door niet-lineair model	☐		
	Oplossingsmethode voor de vergelijkingen	Direct		
	Plaat-buigtheorie	Mindlin		
	Solverversie	64-bit		
	Precisie en Tolerantie:			
	Wijzig standaardinstelling	☐		

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Reactiemomenten [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$	
1	BG1	0.00	0.00	19.64	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	11.10	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	2.92	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	43.17	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	0.00	40.22	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	44.60	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	30.74	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	0.00	30.74	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	33.66	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
2	BG1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
4	BG1	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Reactiemomenten [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$	
4	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	5.53	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	3.68	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
11	BG1	0.00	0.00	15.69	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	9.76	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	5.91	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	35.82	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	17.51	33.46	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	42.33	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	25.45	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	11.65	25.45	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	31.36	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
12	BG1	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	4.91	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	7.33	2.66	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	4.89	2.22	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
14	BG1	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	8.12	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	5.41	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
15	BG1	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	8.12	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	5.41	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
16	BG1	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	2.71	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	4.06	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	2.71	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
17	BG1	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
21	BG1	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	2.48	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw

4.1 KNOPEN - REACTIEKRACHTEN

Knoop No.	BG/BC	Reactiekrachten [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Reactiemomenten [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$	
21	BC1	0.00	0.00	4.55	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
21	BC2	0.00	0.00	4.46	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	4.46	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
22	BG1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
23	BG1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigen gewicht
	BG2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Opgelegde belasting
	BG3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind
	BG4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sneeuw
	BC1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
	BC6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	BGT - Karakteristiek
Σ Onder.	BG1	0.00	0.00	39.78				
Σ Belastingen	BG1	0.00	0.00	39.78				
Σ Onder.	BG2	0.00	0.00	23.34				
Σ Belastingen	BG2	0.00	0.00	23.34				
Σ Onder.	BG3	0.00	34.44	0.00				
Σ Belastingen	BG3	0.00	34.44	0.00				
Σ Onder.	BG4	0.00	0.00	8.83				
Σ Belastingen	BG4	0.00	0.00	8.83				
Σ Onder.	BC1	0.00	0.00	88.72				
Σ Onder.	BC1	0.00	0.00	88.72				
Σ Onder.	BC2	0.00	51.67	82.75				
Σ Onder.	BC2	0.00	51.67	82.75				
Σ Onder.	BC3	0.00	0.00	96.00				
Σ Onder.	BC3	0.00	0.00	96.00				
Σ Onder.	BC4	0.00	0.00	63.12				
Σ Onder.	BC4	0.00	0.00	63.12				
Σ Onder.	BC5	0.00	34.44	63.12				
Σ Onder.	BC5	0.00	34.44	63.12				
Σ Onder.	BC6	0.00	0.00	71.95				
Σ Onder.	BC6	0.00	0.00	71.95				

4.12 DOORSNEDES - SNEDEKRACHTEN

Staaf No.	BG/BC	Knoop No.	Snede x [m]	Krachten [kN] N	V_y	V_z	Momenten [kNm] M_T	M_y	M_z	
	Snede No. 1: HEA 160									
1	BG1	1	0.000	-19.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-19.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	1	0.000	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	1	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
	BG4	1	0.000	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	1	0.000	-43.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-42.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	1	0.000	-40.22	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-39.55	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	
	BC3	1	0.000	-44.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-43.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC4	1	0.000	-30.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-30.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC5	1	0.000	-30.74	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-30.18	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	
	BC6	1	0.000	-33.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	1.840	-33.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	BG1	5	0.000	-18.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	2.660	-17.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	5	0.000	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	2.660	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	5	0.000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		6	2.660	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

4.12 DOORSNEDES - SNEDEKRACHTEN

Staaf		Knoop	Snede	Krachten [kN]			Momenten [kNm]			
No.	BG/BC	No.	x [m]	N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	
2	BG4	5	0.000	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	2.660	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	5	0.000	-41.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	2.660	-40.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	5	0.000	-39.16	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
		6	2.660	-38.19	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC3	5	0.000	-43.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	2.660	-42.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC4	5	0.000	-29.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	2.660	-29.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC5	5	0.000	-29.86	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
		6	2.660	-29.05	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC6	5	0.000	-32.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	2.660	-31.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	BG1	6	0.000	-15.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-15.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	6	0.000	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	6	0.000	0.00	-0.00	-4.91	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	0.00	-0.00	-4.91	0.00	-1.38	0.00	
	BG4	6	0.000	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	6	0.000	-37.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-37.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	6	0.000	-35.48	-0.00	-7.54	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-35.38	-0.00	-7.54	0.00	-2.11	0.00	
	BC3	6	0.000	-39.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-39.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC4	6	0.000	-26.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-26.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC5	6	0.000	-26.81	-0.00	-5.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-26.72	-0.00	-5.00	0.00	-1.40	0.00	
	BC6	6	0.000	-29.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		7	0.280	-29.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10	BG1	7	0.000	-15.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		8	2.940	-14.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	7	0.000	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		8	2.940	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	7	0.000	0.00	-0.00	-2.21	0.00	-1.38	0.00	
		8	2.940	0.00	-0.00	-2.21	0.00	-7.86	0.00	
	BG4	7	0.000	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		8	2.940	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	7	0.000	-37.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		8	2.940	-36.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	7	0.000	-35.01	-0.00	-3.47	0.00	-2.11	0.00	
		8	2.940	-33.96	-0.00	-3.26	0.00	-12.08	0.00	
	BC3	7	0.000	-39.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		8	2.940	-38.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC4	7	0.000	-26.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		8	2.940	-25.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC5	7	0.000	-26.41	-0.00	-2.29	0.00	-1.40	0.00	
		8	2.940	-25.52	-0.00	-2.18	0.00	-8.01	0.00	
	BC6	7	0.000	-29.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		8	2.940	-28.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11	BG1	8	0.000	-14.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	2.940	-13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	8	0.000	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	2.940	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	8	0.000	0.00	0.00	3.21	0.00	-7.86	0.00	
		9	2.940	0.00	0.00	3.21	0.00	1.57	-0.00	
	BG4	8	0.000	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	2.940	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	8	0.000	-35.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	2.940	-34.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	8	0.000	-33.57	0.00	4.86	0.00	-12.08	0.00	
		9	2.940	-32.48	0.00	4.99	-0.00	2.50	-0.00	
	BC3	8	0.000	-37.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	2.940	-36.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC4	8	0.000	-25.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	2.940	-24.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC5	8	0.000	-25.20	0.00	3.23	0.00	-8.01	0.00	
		9	2.940	-24.30	0.00	3.30	0.00	1.65	-0.00	
	BC6	8	0.000	-28.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	2.940	-27.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	BG1	9	0.000	-12.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	0.680	-12.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	9	0.000	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	0.680	-11.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	9	0.000	0.00	-0.00	8.62	0.00	1.57	-0.00	
		10	0.680	0.00	-0.00	8.62	0.00	7.44	-0.00	
	BG4	9	0.000	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	0.680	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	9	0.000	-34.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	0.680	-33.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	9	0.000	-32.05	-0.00	13.11	-0.00	2.50	-0.00	
		10	0.680	-31.82	-0.00	13.07	-0.00	11.41	-0.00	
	BC3	9	0.000	-36.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	0.680	-36.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC4	9	0.000	-23.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	0.680	-23.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC5	9	0.000	-23.96	-0.00	8.71	0.00	1.65	-0.00	
		10	0.680	-23.76	-0.00	8.69	0.00	7.57	-0.00	
	BC6	9	0.000	-26.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	0.680	-26.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

4.12 DOORSNEDES - SNEDEKRACHTEN

Staaf No.	BG/BC	Knoop No.	Snede x [m]	Krachten [kN] N	V_y	V_z	Momenten [kNm] M_T	M_y	M_z
13	BG1	10	0.000	-2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	2.520	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG2	10	0.000	-2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	2.520	-2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG3	10	0.000	0.00	-0.00	-2.95	0.00	7.44	-0.00
		2	2.520	0.00	-0.00	-2.95	0.00	0.00	0.00
	BG4	10	0.000	-0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	2.520	-0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC1	10	0.000	-7.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	2.520	-6.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC2	10	0.000	-6.85	-0.00	-4.51	-0.00	11.41	-0.00
		2	2.520	-5.91	-0.00	-4.54	0.00	-0.00	0.00
	BC3	10	0.000	-7.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	2.520	-6.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC4	10	0.000	-5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	2.520	-4.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC5	10	0.000	-5.01	-0.00	-2.99	0.00	7.57	-0.00
		2	2.520	-4.24	-0.00	-3.01	0.00	-0.00	0.00
	BC6	10	0.000	-5.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	2.520	-4.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Snede No. 2: HEA 240								
3	BG1	12	0.000	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	0.00	0.00	-2.22	0.00	0.00	0.00
	BG2	12	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG3	12	0.000	-4.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	-4.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG4	12	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC1	12	0.000	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	0.00	0.00	-3.00	0.00	0.00	0.00
	BC2	12	0.000	-7.33	-0.00	2.67	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	-7.33	0.00	-2.67	0.00	0.00	0.00
	BC3	12	0.000	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	0.00	0.00	-2.66	0.00	0.00	0.00
	BC4	12	0.000	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	0.00	-0.00	-2.22	0.00	0.00	0.00
	BC5	12	0.000	-4.89	-0.00	2.22	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	-4.89	0.00	-2.22	0.00	0.00	0.00
	BC6	12	0.000	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00
		6	7.360	0.00	-0.00	-2.22	0.00	0.00	0.00
17	BG1	11	0.000	0.00	0.00	15.69	0.00	0.00	0.00
		18	1.815	0.00	0.00	14.59	0.00	27.48	0.00
			1.815	0.00	0.00	5.45	0.00	27.48	0.00
		19	3.430	0.00	0.00	4.48	0.00	35.51	0.00
			3.430	0.00	0.00	-7.58	0.00	35.51	0.00
		20	5.045	0.00	0.00	-8.56	0.00	22.47	0.00
			5.045	0.00	0.00	-9.01	0.00	22.47	0.00
		10	7.360	0.00	0.00	-10.41	0.00	0.00	0.00
	BG2	11	0.000	0.00	0.00	9.76	0.00	0.00	0.00
		18	1.815	0.00	0.00	9.76	0.00	17.71	0.00
			1.815	0.00	0.00	5.27	0.00	17.71	0.00
		19	3.430	0.00	0.00	5.27	0.00	26.22	0.00
			3.430	0.00	0.00	-4.25	0.00	26.22	0.00
		20	5.045	0.00	0.00	-4.25	0.00	19.36	0.00
			5.045	0.00	0.00	-8.36	0.00	19.36	0.00
		10	7.360	0.00	0.00	-8.36	0.00	0.00	0.00
	BG3	11	0.000	-11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		18	1.815	-11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.815	-11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		19	3.430	-11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			3.430	-11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		20	5.045	-11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			5.045	-11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10	7.360	-11.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG4	11	0.000	0.00	0.00	5.91	0.00	0.00	0.00
		18	1.815	0.00	0.00	5.91	0.00	10.72	0.00
			1.815	0.00	0.00	0.47	0.00	10.72	0.00
		19	3.430	0.00	0.00	0.47	0.00	11.48	0.00
			3.430	0.00	0.00	-3.17	0.00	11.48	0.00
		20	5.045	0.00	0.00	-3.17	0.00	6.37	0.00
			5.045	0.00	0.00	-2.75	0.00	6.37	0.00
		10	7.360	0.00	0.00	-2.75	0.00	0.00	0.00
	BC1	11	0.000	0.43	0.00	35.82	0.00	0.00	0.00
		18	1.815	0.29	0.00	34.34	0.00	63.67	-0.00
			1.815	0.13	0.00	15.27	0.00	63.67	-0.00
		19	3.430	0.01	0.00	13.95	0.00	87.27	-0.00
			3.430	-0.01	-0.00	-16.61	0.00	87.27	-0.00
		20	5.045	0.12	0.00	-17.92	0.00	59.39	0.00
			5.045	0.16	0.00	-24.71	0.00	59.39	0.00
		10	7.360	0.29	0.00	-26.59	0.00	0.00	0.00
	BC2	11	0.000	-17.13	0.00	33.66	0.00	-0.00	0.00
		18	1.815	-17.25	0.00	32.29	0.00	59.87	-0.00
			1.815	-17.39	0.00	14.58	0.00	59.87	-0.00
		19	3.430	-17.50	0.00	13.29	0.00	82.39	-0.00
			3.430	-17.52	-0.00	-15.47	0.00	82.39	-0.00
		20	5.045	-17.40	0.00	-16.76	0.00	56.36	0.00
			5.045	-17.36	0.00	-23.46	0.00	56.36	0.00
		10	7.360	-17.25	0.00	-25.20	0.00	-0.00	0.00
	BC3	11	0.000	0.58	0.00	42.33	0.00	0.00	0.00
		18	1.815	0.39	0.00	41.01	0.00	75.64	0.00
			1.815	0.14	0.00	15.15	0.00	75.64	0.00
		19	3.430	0.01	0.00	13.98	0.00	99.16	-0.00
			3.430	-0.02	-0.00	-20.22	0.00	99.16	-0.00

4.12 DOORSNEDES - SNEDEKRACHTEN

Staaf		Knoop	Snede	Krachten [kN]			Momenten [kNm]			
No.	BG/BC	No.	x [m]	N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	
17	BC3	20	5.045	0.16	-0.00	-21.39	0.00	65.57	-0.00	
			5.045	0.20	-0.00	-27.48	0.00	65.57	-0.00	
		10	7.360	0.35	-0.00	-29.16	0.00	0.00	0.00	
	BC4	11	0.000	0.21	0.00	25.45	0.00	0.00	0.00	
		18	1.815	0.14	0.00	24.35	0.00	45.20	-0.00	
			1.815	0.06	0.00	10.72	0.00	45.20	-0.00	
		19	3.430	0.01	0.00	9.75	0.00	61.73	0.00	
			3.430	-0.01	0.00	-11.83	0.00	61.73	0.00	
		20	5.045	0.06	-0.00	-12.80	0.00	41.84	-0.00	
			5.045	0.08	-0.00	-17.37	0.00	41.84	-0.00	
		10	7.360	0.14	0.00	-18.77	0.00	0.00	0.00	
	BC5	11	0.000	-11.43	0.00	25.55	0.00	-0.00	0.00	
		18	1.815	-11.50	0.00	24.42	0.00	45.36	-0.00	
			1.815	-11.58	0.00	10.79	0.00	45.36	-0.00	
		19	3.430	-11.64	0.00	9.76	0.00	61.96	-0.00	
			3.430	-11.65	-0.00	-11.83	0.00	61.96	-0.00	
		20	5.045	-11.59	0.00	-12.86	0.00	42.01	0.00	
			5.045	-11.57	0.00	-17.42	0.00	42.01	0.00	
		10	7.360	-11.50	0.00	-18.85	0.00	-0.00	0.00	
	BC6	11	0.000	0.32	0.00	31.36	0.00	0.00	0.00	
		18	1.815	0.21	0.00	30.26	0.00	55.92	-0.00	
			1.815	0.08	0.00	11.19	0.00	55.92	-0.00	
		19	3.430	0.01	0.00	10.22	0.00	73.21	0.00	
			3.430	-0.01	0.00	-15.00	0.00	73.21	0.00	
		20	5.045	0.09	-0.00	-15.97	0.00	48.21	-0.00	
			5.045	0.11	-0.00	-20.12	0.00	48.21	-0.00	
		10	7.360	0.19	-0.00	-21.52	0.00	0.00	0.00	
	Snede No. 3: HEA 120									
4	BG1	2	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	2	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	2	0.000	0.00	0.00	-3.69	0.00	0.00	0.00	
			1.630	0.00	0.00	-3.69	0.00	-6.01	0.00	
			1.630	0.00	0.00	3.69	0.00	-6.01	0.00	
		4	3.260	0.00	0.00	3.69	0.00	0.00	0.00	
	BG4	2	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	2	0.000	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	3.260	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	2	0.000	0.03	0.38	-5.53	0.00	0.00	0.00	
			1.630	0.03	0.00	-5.53	0.00	-9.01	-0.32	
			1.630	0.03	-0.00	5.53	0.00	-9.01	-0.32	
		4	3.260	0.03	-0.38	5.53	0.00	0.00	0.00	
	BC3	2	0.000	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	3.260	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC4	2	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC5	2	0.000	0.01	0.32	-3.69	0.00	0.00	0.00	
			1.630	0.01	0.00	-3.69	0.00	-6.01	-0.26	
			1.630	0.01	-0.00	3.69	0.00	-6.01	-0.26	
		4	3.260	0.01	-0.32	3.69	0.00	0.00	0.00	
	BC6	2	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	BG1	9	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	9	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	9	0.000	0.00	0.00	-5.42	0.00	0.00	0.00	
			1.630	0.00	0.00	-5.42	0.00	-8.83	0.00	
			1.630	-0.00	0.00	5.42	0.00	-8.83	0.00	
		14	3.260	-0.00	0.00	5.42	0.00	0.00	0.00	
	BG4	9	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	9	0.000	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	3.260	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	9	0.000	0.06	0.42	-8.12	0.00	0.00	0.00	
			1.630	0.07	0.00	-8.12	0.00	-13.24	-0.32	
			1.630	0.07	-0.00	8.12	0.00	-13.24	-0.32	
		14	3.260	0.08	-0.42	8.12	0.00	0.00	0.00	
	BC3	9	0.000	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	3.260	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC4	9	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC5	9	0.000	0.03	0.34	-5.41	0.00	0.00	0.00	
			1.630	0.03	0.00	-5.42	0.00	-8.83	-0.26	
			1.630	0.03	-0.00	5.41	0.00	-8.83	-0.26	
		14	3.260	0.03	-0.34	5.41	0.00	0.00	0.00	
	BC6	9	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	BG1	8	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
		15	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG2	8	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		15	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG3	8	0.000	0.00	0.00	-5.42	0.00	0.00	0.00	
			1.630	0.00	0.00	-5.42	0.00	-8.83	0.00	
			1.630	-0.00	0.00	5.42	0.00	-8.83	0.00	
		15	3.260	-0.00	0.00	5.42	0.00	0.00	0.00	
	BG4	8	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		15	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC1	8	0.000	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
		15	3.260	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BC2	8	0.000	0.04	0.39	-8.12	0.00	0.00	0.00	
			1.630	0.07	0.00	-8.12	0.00	-13.24	-0.32	

4.12 DOORSNEDES - SNEDEKRACHTEN

Staaf No.	BG/BC	Knoop No.	Snede x [m]	Krachten [kN] N	V_y	V_z	Momenten [kNm] M_T	M_y	M_z
6	BC2		1.630	0.07	-0.00	8.12	0.00	-13.24	-0.32
		15	3.260	0.10	-0.39	8.12	0.00	0.00	0.00
	BC3	8	0.000	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
		15	3.260	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC4	8	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		15	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC5	8	0.000	0.02	0.32	-5.41	0.00	0.00	0.00
			1.630	0.03	0.00	-5.42	0.00	-8.83	-0.26
			1.630	0.03	-0.00	5.41	0.00	-8.83	-0.26
		15	3.260	0.04	-0.32	5.41	0.00	0.00	0.00
	BC6	8	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		15	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
7	BG1	7	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		16	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG2	7	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		16	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG3	7	0.000	0.00	0.00	-2.71	0.00	0.00	0.00
			1.630	0.00	0.00	-2.71	0.00	-4.41	0.00
			1.630	-0.00	0.00	2.71	0.00	-4.41	0.00
		16	3.260	-0.00	0.00	2.71	0.00	0.00	0.00
	BG4	7	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		16	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC1	7	0.000	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
		16	3.260	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC2	7	0.000	0.02	0.37	-4.06	0.00	0.00	0.00
			1.630	0.02	0.00	-4.06	0.00	-6.62	-0.32
			1.630	0.02	-0.00	4.06	0.00	-6.62	-0.32
		16	3.260	0.02	-0.37	4.06	0.00	0.00	0.00
	BC3	7	0.000	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
		16	3.260	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC4	7	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		16	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC5	7	0.000	0.01	0.31	-2.71	0.00	0.00	0.00
			1.630	0.01	0.00	-2.71	0.00	-4.41	-0.26
			1.630	0.01	-0.00	2.71	0.00	-4.41	-0.26
		16	3.260	0.01	-0.31	2.71	0.00	0.00	0.00
	BC6	7	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		16	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
8	BG1	5	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG2	5	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG3	5	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG4	5	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC1	5	0.000	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC2	5	0.000	0.00	0.39	-0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC3	5	0.000	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC4	5	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC5	5	0.000	0.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC6	5	0.000	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		17	3.260	0.00	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	Snede No. 4: HEA 120								
14	BG1	18	0.000	-9.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-8.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG2	18	0.000	-4.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-4.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG3	18	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG4	18	0.000	-5.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-5.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC1	18	0.000	-19.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-18.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC2	18	0.000	-17.70	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-17.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC3	18	0.000	-25.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-25.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC4	18	0.000	-13.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-13.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC5	18	0.000	-13.63	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-13.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC6	18	0.000	-19.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	2.520	-18.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	BG1	19	0.000	-12.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	-11.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG2	19	0.000	-9.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	-9.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG3	19	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG4	19	0.000	-3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	-3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC1	19	0.000	-30.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	-29.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC2	19	0.000	-28.76	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	-28.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC3	19	0.000	-34.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	-33.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC4	19	0.000	-21.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4.12 DOORSNEDES - SNEDEKRACHTEN

Staaf No.	BG/BC	Knoop No.	Snede x [m]	Krachten [kN] N	V_y	V_z	Momenten [kNm] M_T	M_y	M_z
15	BC4	23	2.520	-21.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC5	19	0.000	-21.59	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	-21.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC6	19	0.000	-25.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	2.520	-24.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	BG1	20	0.000	-0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG2	20	0.000	-4.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	-4.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG3	20	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG4	20	0.000	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC1	20	0.000	-6.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	-6.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC2	20	0.000	-6.70	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	-6.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC3	20	0.000	-6.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	-5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC4	20	0.000	-4.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	-4.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC5	20	0.000	-4.56	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	-4.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC6	20	0.000	-4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		24	2.520	-3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Snede No. 5: U 120								
18	BG1	21	0.000	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00
			1.630	0.00	0.00	-0.34	0.00	0.07	0.00
			1.630	0.00	0.00	-0.34	0.00	0.07	0.00
			1.815	0.00	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	0.00	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.00
	BG2	21	0.000	0.00	0.00	2.48	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.00	0.00	2.48	0.00	0.00	0.00
			1.630	0.00	0.00	-1.22	0.00	0.24	0.00
			1.630	0.00	0.00	-1.22	0.00	0.24	0.00
			1.815	0.00	0.00	-1.35	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	0.00	0.00	-1.35	0.00	0.00	0.00
	BG3	21	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG4	21	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BC1	21	0.000	0.06	0.00	4.55	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.06	0.00	4.55	0.00	0.00	0.00
			1.630	-0.02	0.00	-2.30	0.00	0.45	0.00
			1.630	-0.02	0.00	-2.30	0.00	0.45	0.00
			1.815	-0.03	0.00	-2.56	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	-0.03	0.00	-2.56	0.00	0.00	0.00
	BC2	21	0.000	0.05	-0.00	4.46	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.05	-0.00	4.46	0.00	0.00	0.00
			1.630	-0.02	0.00	-2.25	0.00	0.44	0.00
			1.630	-0.02	0.00	-2.25	0.00	0.44	0.00
			1.815	-0.02	0.00	-2.50	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	-0.02	0.00	-2.50	0.00	0.00	0.00
	BC3	21	0.000	0.06	0.00	4.46	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.06	0.00	4.46	0.00	0.00	0.00
			1.630	-0.02	-0.00	-2.25	0.00	0.44	0.00
			1.630	-0.02	-0.00	-2.25	0.00	0.44	0.00
			1.815	-0.03	-0.00	-2.50	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	-0.03	-0.00	-2.50	0.00	0.00	0.00
	BC4	21	0.000	0.03	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.03	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00
			1.630	-0.01	-0.00	-1.57	0.00	0.30	0.00
			1.630	-0.01	-0.00	-1.57	0.00	0.30	0.00
			1.815	-0.01	-0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	-0.01	-0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
	BC5	21	0.000	0.03	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.03	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00
			1.630	-0.01	0.00	-1.57	0.00	0.30	0.00
			1.630	-0.01	0.00	-1.57	0.00	0.30	0.00
			1.815	-0.01	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	-0.01	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
	BC6	21	0.000	0.03	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.03	0.00	3.09	0.00	0.00	0.00
			1.630	-0.01	0.00	-1.57	0.00	0.30	0.00
			1.630	-0.01	0.00	-1.57	0.00	0.30	0.00
			1.815	-0.01	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
		22	1.815	-0.01	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
20	BG1	23	0.000	0.00	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.00	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00
			0.150	0.00	0.00	1.11	0.00	0.18	0.00
			0.150	0.00	0.00	1.11	0.00	0.18	0.00
		24	1.615	0.00	0.00	0.24	0.00	1.04	0.00
			1.615	0.00	0.00	0.19	0.00	1.04	0.00
			1.650	0.00	0.00	0.18	0.00	1.05	0.00
			1.650	0.00	0.00	0.18	0.00	1.05	0.00
			3.150	0.00	0.00	-0.70	0.00	0.79	0.00
			3.150	0.00	0.00	-0.70	0.00	0.79	0.00
			3.600	0.00	0.00	-1.13	0.00	0.38	0.00
			3.600	0.00	0.00	-1.13	0.00	0.38	0.00
		2	3.930	0.00	0.00	-1.17	0.00	0.00	0.00
	BG2	23	0.000	0.00	0.00	6.02	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.00	0.00	2.38	0.00	0.00	0.00
			0.150	0.00	0.00	1.77	0.00	0.31	0.00

4.12 DOORSNEDES - SNEDEKRACHTEN

Staaf		Knoop	Snede	Krachten [kN]			Momenten [kNm]			
No.	BG/BC	No.	x [m]	N	V_y	V_z	M_T	M_y	M_z	
20	BG2		0.150	0.00	0.00	1.77	0.00	0.31	0.00	
		24	1.615	0.00	0.00	-1.62	0.00	-0.19	0.00	
			1.615	0.00	0.00	2.50	0.00	-0.19	0.00	
			1.650	0.00	0.00	2.48	0.00	-0.11	0.00	
			1.650	0.00	0.00	2.48	0.00	-0.11	0.00	
			3.150	0.00	0.00	-0.92	0.00	1.73	0.00	
			3.150	0.00	0.00	-0.92	0.00	1.73	0.00	
			3.600	0.00	0.00	-2.74	0.00	0.90	0.00	
			3.600	0.00	0.00	-2.74	0.00	0.90	0.00	
		2	3.930	0.00	0.00	-2.74	0.00	0.00	0.00	
	BG3	23	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		24	1.615	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.615	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2	3.930	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	BG4	23	0.000	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	
		24	1.615	0.00	0.00	0.24	0.00	0.40	0.00	
			1.615	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.40	0.00	
		2	3.930	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00	
	BC1	23	0.000	-0.02	0.00	10.72	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.01	0.00	5.26	0.00	0.00	0.00	
			0.150	-0.01	0.00	4.16	0.00	0.71	0.00	
			0.150	-0.01	0.00	4.16	0.00	0.71	0.00	
		24	1.615	0.01	0.00	-2.10	0.00	1.11	0.00	
			1.615	-0.02	0.00	4.01	0.00	1.11	0.00	
			1.650	-0.02	0.00	3.97	0.00	1.25	0.00	
			1.650	-0.02	0.00	3.97	0.00	1.25	0.00	
			3.150	0.04	-0.00	-2.33	0.00	3.66	0.00	
			3.150	0.04	-0.00	-2.33	0.00	3.66	0.00	
			3.600	0.06	-0.00	-5.63	0.00	1.87	0.00	
			3.600	0.06	-0.00	-5.63	0.00	1.87	0.00	
		2	3.930	0.08	-0.00	-5.69	0.00	0.00	0.00	
	BC2	23	0.000	-0.02	0.00	10.54	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.01	0.00	5.08	0.00	0.00	0.00	
			0.150	-0.01	0.00	4.00	0.00	0.68	0.00	
			0.150	-0.01	0.00	4.00	0.00	0.68	0.00	
		24	1.615	0.01	0.00	-2.13	0.00	0.98	0.00	
			1.615	-0.02	-0.00	3.97	0.00	0.98	0.00	
			1.650	-0.02	-0.00	3.93	0.00	1.12	0.00	
			1.650	-0.02	-0.00	3.93	0.00	1.12	0.00	
			3.150	0.04	-0.00	-2.23	0.00	3.55	0.00	
			3.150	0.04	-0.00	-2.23	0.00	3.55	0.00	
			3.600	0.06	0.00	-5.47	0.00	1.81	0.00	
			3.600	0.06	0.00	-5.47	0.00	1.81	0.00	
		2	3.930	0.07	0.00	-5.52	0.00	-0.00	0.00	
	BC3	23	0.000	-0.02	0.00	10.90	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.01	0.00	5.44	0.00	0.00	0.00	
			0.150	-0.01	0.00	4.36	0.00	0.73	0.00	
			0.150	-0.01	0.00	4.36	0.00	0.73	0.00	
		24	1.615	0.01	-0.00	-1.77	0.00	1.55	-0.00	
			1.615	-0.02	0.00	3.72	0.00	1.55	-0.00	
			1.650	-0.02	0.00	3.69	0.00	1.68	-0.00	
			1.650	-0.02	0.00	3.69	0.00	1.68	-0.00	
			3.150	0.05	0.00	-2.48	0.00	3.74	0.00	
			3.150	0.05	0.00	-2.48	0.00	3.74	0.00	
			3.600	0.07	0.00	-5.72	0.00	1.90	0.00	
			3.600	0.07	0.00	-5.72	0.00	1.90	0.00	
		2	3.930	0.09	0.00	-5.77	0.00	0.00	0.00	
	BC4	23	0.000	-0.01	0.00	7.27	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.00	0.00	3.63	0.00	0.00	0.00	
			0.150	-0.00	0.00	2.88	0.00	0.49	0.00	
			0.150	-0.00	0.00	2.88	0.00	0.49	0.00	
		24	1.615	0.00	0.00	-1.38	0.00	0.85	0.00	
			1.615	-0.01	0.00	2.69	0.00	0.85	0.00	
			1.650	-0.01	0.00	2.66	0.00	0.94	0.00	
			1.650	-0.01	0.00	2.66	0.00	0.94	0.00	
			3.150	0.02	0.00	-1.62	0.00	2.52	0.00	
			3.150	0.02	0.00	-1.62	0.00	2.52	0.00	
			3.600	0.03	0.00	-3.87	0.00	1.28	0.00	
			3.600	0.03	0.00	-3.87	0.00	1.28	0.00	
		2	3.930	0.04	0.00	-3.91	0.00	0.00	0.00	
	BC5	23	0.000	-0.01	0.00	7.28	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.00	0.00	3.64	0.00	0.00	0.00	
			0.150	-0.00	0.00	2.89	0.00	0.49	0.00	
			0.150	-0.00	0.00	2.89	0.00	0.49	0.00	
		24	1.615	0.01	0.00	-1.37	0.00	0.86	0.00	
			1.615	-0.01	-0.00	2.69	0.00	0.86	0.00	
			1.650	-0.01	-0.00	2.66	0.00	0.95	0.00	
			1.650	-0.01	-0.00	2.66	0.00	0.95	0.00	
			3.150	0.02	-0.00	-1.63	0.00	2.52	0.00	
			3.150	0.02	-0.00	-1.63	0.00	2.52	0.00	
			3.600	0.03	0.00	-3.87	0.00	1.28	0.00	
			3.600	0.03	0.00	-3.87	0.00	1.28	0.00	
		2	3.930	0.04	0.00	-3.91	0.00	-0.00	0.00	
	BC6	23	0.000	-0.01	0.00	7.51	0.00	0.00	0.00	
			0.000	-0.01	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00	
			0.150	-0.01	0.00	3.13	0.00	0.53	0.00	
			0.150	-0.01	0.00	3.13	0.00	0.53	0.00	
		24	1.615	0.01	0.00	-1.13	0.00	1.24	0.00	
			1.615	-0.01	0.00	2.52	0.00	1.24	0.00	
			1.650	-0.01	0.00	2.49	0.00	1.33	0.00	
			1.650	-0.01	0.00	2.49	0.00	1.33	0.00	
			3.150	0.03	-0.00	-1.79	0.00	2.65	0.00	
			3.150	0.03	-0.00	-1.79	0.00	2.65	0.00	
			3.600	0.04	-0.00	-4.04	0.00	1.34	0.00	

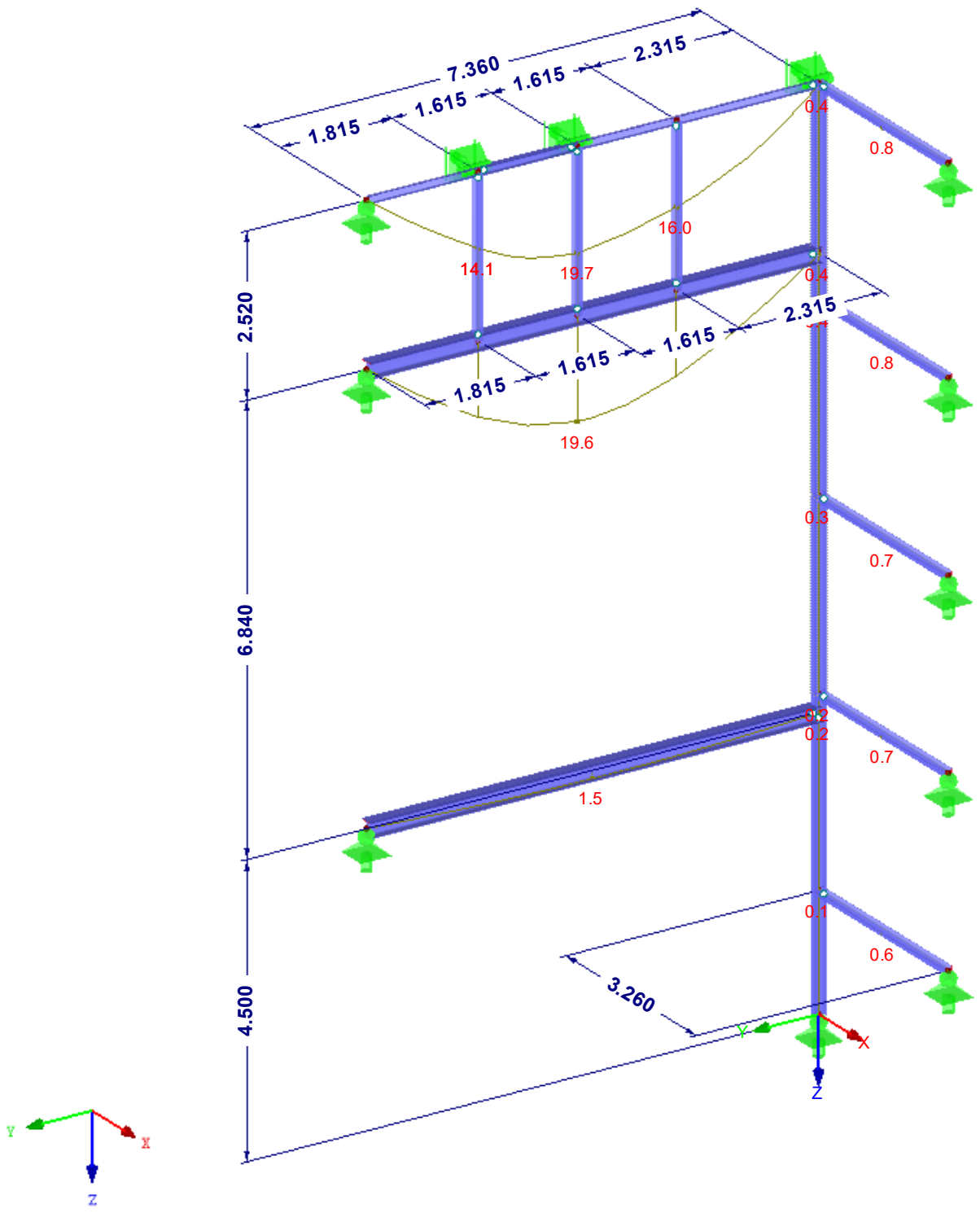
4.12 DOORSNEDES - SNEDEKRACHTEN

Staaf No.	BG/BC	Knoop No.	Snede x [m]	Krachten [kN] N	V_y	V_z	Momenten [kNm] M_T	M_y	M_z
20	BC6		3.600	0.04	-0.00	-4.04	0.00	1.34	0.00
		2	3.930	0.04	-0.00	-4.08	0.00	0.00	0.00
	Snede No. 6: HEA 120								
19	BG1	22	0.000	0.00	0.00	8.25	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.00	0.00	8.25	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.00	0.00	7.93	0.00	5.02	0.00
			0.620	0.00	0.00	-4.65	0.00	5.02	0.00
			1.445	0.00	0.00	-5.34	0.00	0.92	0.00
			1.445	0.00	0.00	-5.34	0.00	0.92	0.00
			1.615	0.00	0.00	-5.51	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	0.00	0.00	-10.31	0.00	0.00	0.00
	BG2	22	0.000	0.00	0.00	3.14	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.00	0.00	3.14	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.00	0.00	2.16	0.00	1.69	0.00
			0.620	0.00	0.00	-0.22	0.00	1.69	0.00
			1.445	0.00	0.00	-2.81	0.00	0.54	0.00
			1.445	0.00	0.00	-2.81	0.00	0.54	0.00
			1.615	0.00	0.00	-3.50	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	0.00	0.00	-3.50	0.00	0.00	0.00
	BG3	22	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	BG4	22	0.000	0.00	0.00	5.44	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.00	0.00	5.44	0.00	3.37	0.00
			0.620	0.00	0.00	-3.39	0.00	3.37	0.00
		23	1.615	0.00	0.00	-3.39	0.00	0.00	0.00
	BC1	22	0.000	0.13	0.00	15.84	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.13	0.00	15.84	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.08	0.00	13.94	0.00	9.31	0.00
			0.620	-0.04	0.00	-6.61	0.00	9.31	0.00
			1.445	-0.02	0.00	-11.42	0.00	2.05	0.00
			1.445	-0.02	0.00	-11.42	0.00	2.05	0.00
			1.615	-0.02	0.00	-12.69	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	-0.02	0.00	-19.17	0.00	0.00	0.00
	BC2	22	0.000	0.11	0.00	14.60	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.11	0.00	14.60	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.07	0.00	12.75	0.00	8.56	0.00
			0.620	-0.03	0.00	-5.91	0.00	8.56	0.00
			1.445	-0.02	0.00	-10.62	0.00	1.91	0.00
			1.445	-0.02	0.00	-10.62	0.00	1.91	0.00
			1.615	-0.02	0.00	-11.86	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	-0.02	0.00	-17.62	0.00	0.00	0.00
	BC3	22	0.000	0.23	0.00	22.76	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.23	0.00	22.76	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.14	0.00	20.91	0.00	13.61	0.00
			0.620	-0.08	0.00	-11.00	0.00	13.61	0.00
			1.445	-0.02	-0.00	-15.71	0.00	2.78	0.00
			1.445	-0.02	-0.00	-15.71	0.00	2.78	0.00
			1.615	-0.02	-0.00	-16.94	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	-0.02	-0.00	-22.70	0.00	0.00	0.00
	BC4	22	0.000	0.07	0.00	11.38	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.07	0.00	11.38	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.04	0.00	10.09	0.00	6.71	0.00
			0.620	0.04	0.00	-4.87	0.00	6.71	0.00
			1.445	-0.00	-0.00	-8.15	0.00	1.46	0.00
			1.445	-0.00	-0.00	-8.15	0.00	1.46	0.00
			1.615	-0.01	-0.00	-9.01	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	-0.01	-0.00	-13.81	0.00	0.00	0.00
	BC5	22	0.000	0.07	0.00	11.38	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.07	0.00	11.38	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.04	0.00	10.09	0.00	6.71	0.00
			0.620	0.04	0.00	-4.87	0.00	6.71	0.00
			1.445	-0.00	0.00	-8.15	0.00	1.46	0.00
			1.445	-0.00	0.00	-8.15	0.00	1.46	0.00
			1.615	-0.01	0.00	-9.01	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	-0.01	0.00	-13.81	0.00	0.00	0.00
	BC6	22	0.000	0.13	0.00	16.82	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.13	0.00	16.82	0.00	0.00	0.00
			0.620	0.08	0.00	15.53	0.00	10.08	0.00
			0.620	-0.04	0.00	-8.26	0.00	10.08	0.00
			1.445	-0.01	0.00	-11.54	0.00	2.03	0.00
			1.445	-0.01	0.00	-11.54	0.00	2.03	0.00
			1.615	-0.01	0.00	-12.40	0.00	0.00	0.00
		23	1.615	-0.01	0.00	-17.20	0.00	0.00	0.00

GLOBALE VERVORMINGEN u

BC4 : BGT - Karakteristiek
Globale vervormingen u [mm]

Isometrisch

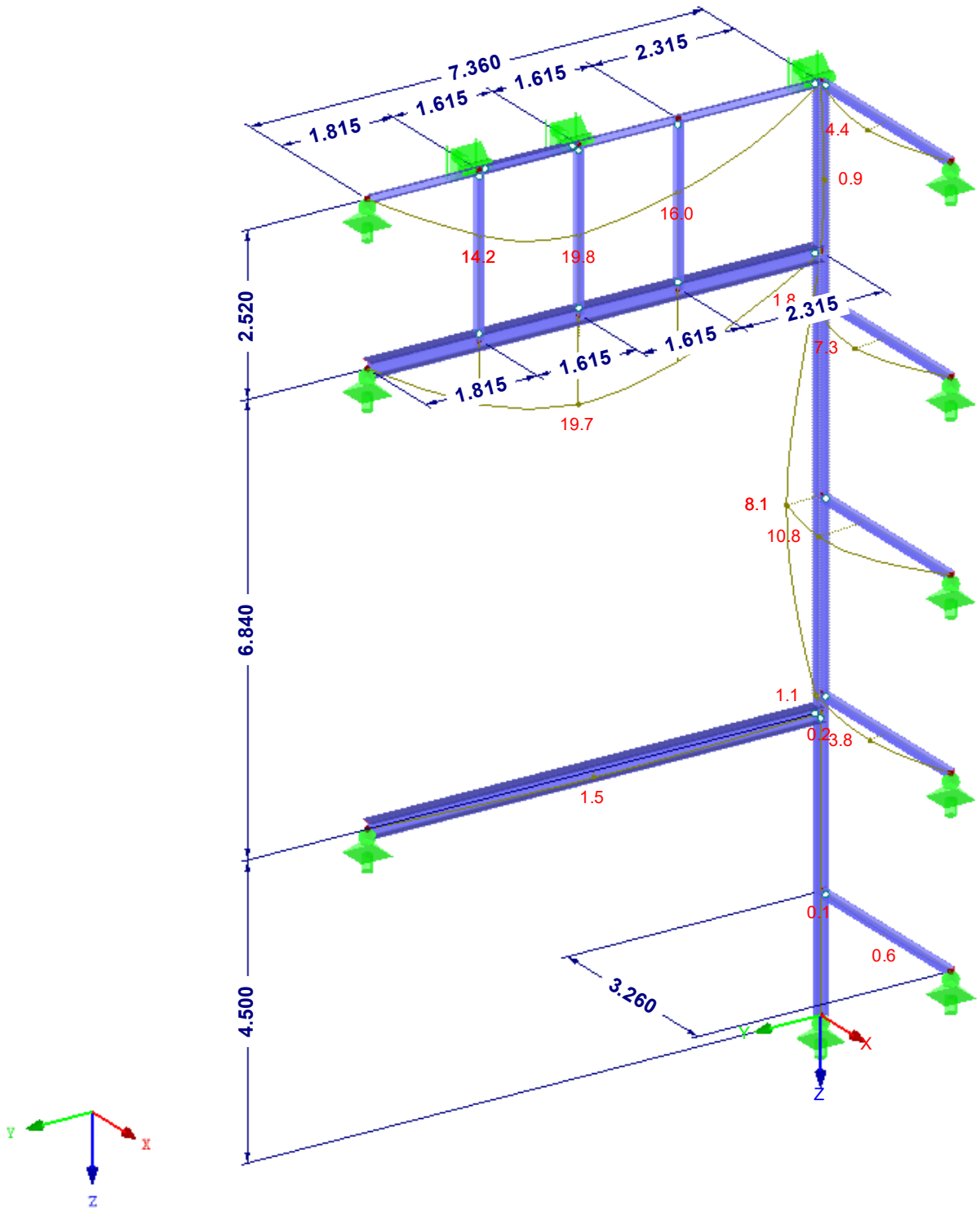


Factor voor verplaatsingen: 81.00
Max u: 19.7, Min u: 0.0 mm

GLOBALE VERVORMINGEN u

BC5 : BGT - Karakteristiek
Globale vervormingen u [mm]

Isometrisch

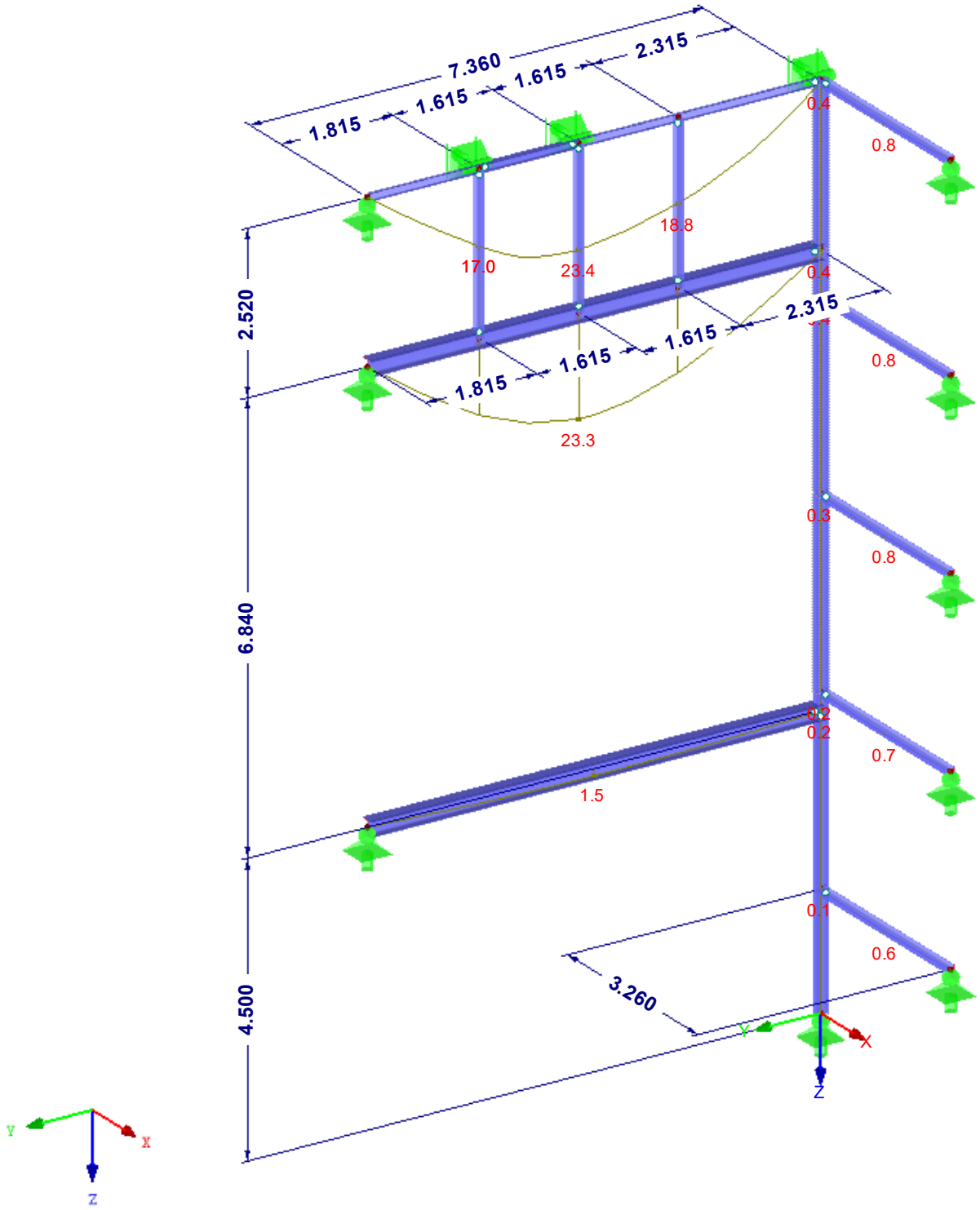


Factor voor verplaatsingen: 68.00
Max u: 19.8, Min u: 0.0 mm

GLOBALE VERVORMINGEN u

BC6 : BGT - Karakteristiek
Globale vervormingen u [mm]

Isometrisch



Factor voor verplaatsingen: 68.00
Max u: 23.4, Min u: 0.0 mm

RF-STEEL EC3
CA1
Ontwerp van stalen staven volgens Eurocode 3

1.1 ALGEMENE GEGEVENS

Te ontwerpen staven:	1-20	
Te ontwerpen staafverz.:		
Nationale bijlagen:	CEN	
Ontwerp uiterste grenstoestand		
Te berekenen belastingscombinaties:	BC1	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC2	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
	BC3	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
Ontwerp bruikbaarheidsgrenstoestand		
Te berekenen belastingscombinaties:	BC4	BGT - Karakteristiek
	BC5	BGT - Karakteristiek
	BC6	BGT - Karakteristiek

1.1.2 NATIONAL BIJLAGE

Partiële factoren volgens 6.1, opm. 2B	
Voor weerstand van doorsnedes γ_{M0} :	1.00
Voor weerstand van bouwdelen door stabiliteitbezwijken (onderzocht volgens 6.3) γ_{M1} :	1.00
Voor weerstand van doorsnedes bij breuk t.g.v. trekbelasting γ_{M2} :	1.25
Brandeigenschappen	
$\gamma_{M,fi}$	1.00
Afschuiven volgens 6.2.6(3) en plooien door afschuiving volgens EN 1993-1-5	
Factor η :	1.20
Parameters voor kip	
Imperfectie coëff. van de kipkrommes volgens tabel 6.3	
Knikkromme a :	0.21
Knikkromme b :	0.34
Knikkromme c :	0.49
Knikkromme d :	0.76
Factor f voor wijzing van χ_{LT} volgens 6.3.2.3(2)	☒
Parameter voor Φ_{LT} volgens 6.3.2.3(1):	
I-Profiel gewalst	
$\lambda_{LT,0}$:	0.40
β :	0.75
I-Profiel gelast	
$\lambda_{LT,0}$:	0.40
β :	0.75
Bepaal kipkrommes:	mogelijk, volgens 6.3.2.3, verg. (6.57), anders volgens 6.3.2.2, verg. (6.56)
Interactiefactoren voor 6.3.3(4) bepalen volgens methode:	2 volgens Annex B

Bruikbaarheids grenzen (doorbuigingen) volgens 7.2
Actiecombinaties (Tabel A1.4 van de EN 1990):

			Overstekken
KAR:	Karakteristiek	L / 250	L_c / 125
SF :	Frequent	L / 200	L_c / 100
QB :	Quasi-blijvend	L / 200	L_c / 100

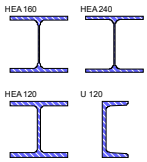
Algemene methode volgens 6.3.4	
Gebruik algemene methode ook voor niet I-vormige doorsnedes	☒
Gebruik altijd de algemene methode voor de stabiliteitsberekening volgens 6.3.4	☐
Gebruik de Europese kipkromme volgens [5]	☐
Gebruik de methode van Joh. Caspar Naumes voor het bepalen van uit-het-vlak stabiliteit	☐
Gebruik interpolatie volgens verg. (6.66)	☐
Roestvast staal (EN 1993-1-4) Parameters	
Partiële factoren volgens 5.1	
Voor weerstand van doorsnedes	
γ_{M0}	1.10
Voor weerstand van staven tegen knikken (voor berekening volgens 6.3)	
γ_{M1}	1.10
Voor weerstand van doorsnedes m.b.t. breuk t.g.v. trek	
γ_{M2}	1.25
Afschuifkracht volgens 5.6(2) en plooien door afschuiving	
η	1.20
Parameters voor Stabiliteitsberekening	
Imperfectiefactor	α
Knik	
Koudgevormde open profielen	0.49
Kokerprofielen (gelast of naadloos)	0.49
Gelaste open profielen (om de hoofdas)	0.49
Gelaste open profielen (om de zwakke as)	0.76
Torsieknik en Kip	

1.1.2 NATIONAL BIJLAGE

Alle constructiestaven	0.34
Parameter voor Φ	λ_0
Knik	
Koudgevormde open profielen	0.40
Kokerprofielen (gelast of naadloos)	0.40
Gelaste open profielen (om de hoofdas)	0.20
Gelaste open profielen (om de zwakke as)	0.20
Torsieknik en Kip	
Alle constructiestaven	0.20
Imperfectiefactor	α_{LT}
Koudgevormde profielen en kokerprofielen (gelast en naadloos)	0.34
Gelaste open profielen en andere profielen	0.76
Koudgevormd (EN 1993-1-3)	
Partiële factors volgens 2(3)	
Voor weerst. van doorsnedes door extreme vloei incl. lokale en distortieknik	
γ_{M0}	1.00
Voor weerst. van staven en platen waar falen wordt veroorzaakt door globale knik.	
γ_{M1}	1.00
Voor weerst. van net doorsnede bij boutgaten	
γ_{M2}	1.25
Partiële factor voor verificaties bij BGT's volgens 2(5)	
$\gamma_{M,ser}$	1.00
Reductiefactor van fyb en fu volgens tabel 3.1a, Note 1	
Reductiefactor voor stalen strippen < 3 mm dikte	0.90

1.2 MATERIALEN

Matl. No.	Materiaal Omschrijving	E-Modulus E [kN/cm²]	Glijdingsmodulus G [kN/cm²]	Coëff. van Poisson ν [-]	Vloeispanning f_{yk} [kN/cm²]	Max. Dikte t [mm]
2	Staal S 235 | EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	23.50	40.0
					21.50	80.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0



1.3 DOORSNEDES

Snede No.	Matl. No.	Doorsnede Omschrijving	Doorsnede Type	Max Ontwerp Unity check	Commentaar
1	2	HEA 160	Gewalst I-profiel	0.26	
2	2	HEA 240	Gewalst I-profiel	0.79	
3	2	HEA 120	Gewalst I-profiel	0.53	
4	2	HEA 120	Gewalst I-profiel	0.09	
5	2	U 120	Koker Gewalst	0.63	
6	2	HEA 120	Gewalst I-profiel	0.48	

1.5 KNIKLENGTES - STAVEN

Staaf	Knik	Knik om y-as			Knik om z-as			Kip				
No.	Mogelijk	Mogelijk	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Mogelijk	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Mogelijk	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	☒	☒	1.00	1.840	☒	1.00	1.840	☒	1.0	1.0	1.840	1.840
2	☒	☒	1.00	2.660	☒	1.00	2.660	☒	1.0	1.0	2.660	2.660
3	☒	☒	1.00	7.360	☒	1.00	7.360	☒	1.0	1.0	7.360	7.360
4	☒	☒	1.00	3.260	☒	1.00	3.260	☒	1.0	1.0	3.260	3.260
5	☒	☒	1.00	3.260	☒	1.00	3.260	☒	1.0	1.0	3.260	3.260
6	☒	☒	1.00	3.260	☒	1.00	3.260	☒	1.0	1.0	3.260	3.260
7	☒	☒	1.00	3.260	☒	1.00	3.260	☒	1.0	1.0	3.260	3.260
8	☒	☒	1.00	3.260	☒	1.00	3.260	☒	1.0	1.0	3.260	3.260
9	☒	☒	1.00	0.280	☒	1.00	0.280	☒	1.0	1.0	0.280	0.280
10	☒	☒	3.09	9.080	☒	1.00	2.940	☒	1.0	1.0	2.940	2.940
11	☒	☒	3.09	9.080	☒	1.00	2.940	☒	1.0	1.0	2.940	2.940
12	☒	☒	1.00	0.680	☒	1.00	0.680	☒	1.0	1.0	0.680	0.680
13	☒	☒	1.00	2.520	☒	1.00	2.520	☒	1.0	1.0	2.520	2.520
14	☒	☒	1.00	2.520	☒	1.00	2.520	☒	1.0	1.0	2.520	2.520
15	☒	☒	1.00	2.520	☒	1.00	2.520	☒	1.0	1.0	2.520	2.520
16	☒	☒	1.00	2.520	☒	1.00	2.520	☒	1.0	1.0	2.520	2.520
17	☒	☒	1.00	7.360	☒	1.00	7.360	☒	1.0	1.0	7.360	7.360
18	☒	☒	1.00	1.815	☒	1.00	1.815	☒	1.0	1.0	1.815	1.815
19	☒	☒	1.00	1.615	☒	1.00	1.615	☒	1.0	1.0	1.615	1.615
20	☒	☒	1.00	3.930	☒	1.00	3.930	☒	1.0	1.0	3.930	3.930

1.9 BRUIKBAARHEIDSGEGEVENS

No.	Verwijzing naar	Staven/VerzamelingNo.	Referentielengte Handmatig	Referentielengte l [m]	Richt.	Toog e_0 [mm]	Staaftype
1	Staaf	17	☐	7.360	y, z	0.0	Ligger
2	Staaf	6	☐	3.260	y, z	0.0	Ligger
3	Staaf	10	☐	2.940	y, z	0.0	Ligger
4	Staaf	11	☐	2.940	y, z	0.0	Ligger
5	Staaf	12	☐	0.680	y, z	0.0	Ligger
6	Staaf	13	☐	2.520	y, z	0.0	Ligger
7	Staaflijst		☒	9.080	y, z	0.0	Ligger

2.4 BEREKENING PER STAAF

Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening		vergelijking No.	Omschrijving
1	**Doorsnede No. 1 - HEA 160**					
	0.000	BC3	0.05	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	0.000	BC3	0.05	≤ 1	ST301)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.06	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.06	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
2	**Doorsnede No. 1 - HEA 160**					
	0.000	BC3	0.05	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	0.000	BC3	0.05	≤ 1	ST301)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.07	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.06	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
3	**Doorsnede No. 2 - HEA 240**					
	3.680	BC2	0.00	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	3.680	BC1	0.03	≤ 1	CS111)	Doorsnedecontrole - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	0.000	BC1	0.01	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	3.680	BC1	0.03	≤ 1	CS141)	Doorsnedecontrole - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	3.680	BC2	0.03	≤ 1	CS181)	Doorsnedecontrole - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1
	3.680	BC1	0.04	≤ 1	ST331)	Stabiliteitsberekening - Kip volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.3 - I-profiel
4	**Doorsnede No. 3 - HEA 120**					
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS100)	Verwaarloosbare snedekrachten
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS116)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	0.000	BC2	0.05	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS151)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	1.630	BC2	0.13	≤ 1	CS161)	Doorsnedecontrole - Dubbele buiging en afschuifkracht volgens 6.2.6, 6.2.7 en 6.2.9
	0.815	BC2	0.37	≤ 1	ST363)	Stabiliteitsberekening - Dubbele buiging volgens 6.3.3, methode 2
5	**Doorsnede No. 3 - HEA 120**					
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS100)	Verwaarloosbare snedekrachten
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS116)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	1.630	BC2	0.07	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS151)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	1.630	BC2	0.25	≤ 1	CS161)	Doorsnedecontrole - Dubbele buiging en afschuifkracht volgens 6.2.6, 6.2.7 en 6.2.9
	0.815	BC2	0.53	≤ 1	ST363)	Stabiliteitsberekening - Dubbele buiging volgens 6.3.3, methode 2
6	**Doorsnede No. 3 - HEA 120**					
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS100)	Verwaarloosbare snedekrachten
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS116)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	1.630	BC2	0.07	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS151)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	1.630	BC2	0.25	≤ 1	CS161)	Doorsnedecontrole - Dubbele buiging en afschuifkracht volgens 6.2.6, 6.2.7 en 6.2.9
	0.815	BC2	0.53	≤ 1	ST363)	Stabiliteitsberekening - Dubbele buiging volgens 6.3.3, methode 2
	0.000	BC4	0.00	≤ 1	SE400)	Bruikbaarheid - Verwaarloosbare vervormingen
	1.630	BC5	0.49	≤ 1	SE401)	Bruikbaarheid - Belastingscombinaties 'Karakteristiek' - z-richting
	1.630	BC6	0.05	≤ 1	SE406)	Bruikbaarheid - Belastingscombinaties 'Karakteristiek' - y-richting
7	**Doorsnede No. 3 - HEA 120**					
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS100)	Verwaarloosbare snedekrachten
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS116)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	0.000	BC2	0.04	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS151)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	1.630	BC2	0.08	≤ 1	CS161)	Doorsnedecontrole - Dubbele buiging en afschuifkracht volgens 6.2.6, 6.2.7 en 6.2.9
	0.815	BC2	0.28	≤ 1	ST363)	Stabiliteitsberekening - Dubbele buiging volgens 6.3.3, methode 2
8	**Doorsnede No. 3 - HEA 120**					
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS100)	Verwaarloosbare snedekrachten
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS116)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	1.630	BC1	0.03	≤ 1	CS151)	Doorsnedecontrole - Buiging om z-as en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
9	**Doorsnede No. 1 - HEA 160**					
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4

2.4 BEREKENING PER STAAF

Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening		vergelijking No.	Omschrijving
	0.000	BC2	0.04	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	0.280	BC2	0.04	≤ 1	CS181)	Doorsnedecontrole - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	ST301)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
	0.140	BC2	0.06	≤ 1	ST364)	Stabiliteitsberekening - Buiging en druk volgens 6.3.3, methode 2
10	**Doorsnede No. 1 - HEA 160**					
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	0.000	BC2	0.02	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	2.940	BC2	0.21	≤ 1	CS181)	Doorsnedecontrole - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1
	0.000	BC3	0.12	≤ 1	ST302)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2
	0.000	BC3	0.06	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.05	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC2	0.26	≤ 1	ST364)	Stabiliteitsberekening - Buiging en druk volgens 6.3.3, methode 2
	0.000	BC4	0.00	≤ 1	SE400)	Bruikbaarheid - Verwaarloosbare vervormingen
	1.470	BC5	0.12	≤ 1	SE401)	Bruikbaarheid - Belastingscombinaties 'Karakteristiek' - z-richting
11	**Doorsnede No. 1 - HEA 160**					
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	2.205	BC2	0.03	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	0.000	BC2	0.21	≤ 1	CS181)	Doorsnedecontrole - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1
	0.000	BC3	0.12	≤ 1	ST302)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2
	0.000	BC3	0.06	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.05	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC2	0.26	≤ 1	ST364)	Stabiliteitsberekening - Buiging en druk volgens 6.3.3, methode 2
	0.000	BC4	0.00	≤ 1	SE400)	Bruikbaarheid - Verwaarloosbare vervormingen
	1.470	BC5	0.08	≤ 1	SE401)	Bruikbaarheid - Belastingscombinaties 'Karakteristiek' - z-richting
12	**Doorsnede No. 1 - HEA 160**					
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	0.000	BC2	0.07	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	0.680	BC2	0.20	≤ 1	CS181)	Doorsnedecontrole - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	ST301)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC2	0.19	≤ 1	ST364)	Stabiliteitsberekening - Buiging en druk volgens 6.3.3, methode 2
	0.000	BC4	0.00	≤ 1	SE400)	Bruikbaarheid - Verwaarloosbare vervormingen
	0.340	BC5	0.03	≤ 1	SE401)	Bruikbaarheid - Belastingscombinaties 'Karakteristiek' - z-richting
13	**Doorsnede No. 1 - HEA 160**					
	0.000	BC1	0.01	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	2.520	BC2	0.03	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC2	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	0.000	BC2	0.20	≤ 1	CS181)	Doorsnedecontrole - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1
	0.000	BC2	0.20	≤ 1	ST331)	Stabiliteitsberekening - Kip volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.3 - I-profiel
	0.000	BC4	0.00	≤ 1	SE400)	Bruikbaarheid - Verwaarloosbare vervormingen
	0.840	BC5	0.08	≤ 1	SE401)	Bruikbaarheid - Belastingscombinaties 'Karakteristiek' - z-richting
14	**Doorsnede No. 4 - HEA 120**					
	0.000	BC3	0.04	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	0.000	BC3	0.05	≤ 1	ST301)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.07	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.05	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
15	**Doorsnede No. 4 - HEA 120**					
	0.000	BC3	0.06	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	0.000	BC3	0.07	≤ 1	ST301)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	1.680	BC1	0.08	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC3	0.09	≤ 1	ST312)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2
	0.000	BC3	0.07	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
16	**Doorsnede No. 4 - HEA 120**					
	0.000	BC1	0.01	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	0.000	BC1	0.01	≤ 1	ST301)	Stabiliteitsberekening - Knik om y-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC1	0.02	≤ 1	ST311)	Stabiliteitsberekening - Knik om z-as volgens 6.3.1.1 en 6.3.1.2(4)
	0.000	BC1	0.01	≤ 1	ST321)	Stabiliteitsberekening - Instabiliteit door torsie volgens 6.3.1.4 en 6.3.1.2(4)
17	**Doorsnede No. 2 - HEA 240**					
	3.430	BC2	0.01	≤ 1	CS102)	Doorsnedecontrole - Druk volgens 6.2.4
	3.430	BC3	0.57	≤ 1	CS111)	Doorsnedecontrole - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	0.000	BC3	0.12	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	3.430	BC3	0.57	≤ 1	CS141)	Doorsnedecontrole - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	3.430	BC2	0.47	≤ 1	CS181)	Doorsnedecontrole - Buiging, dwars- en normaalkracht volgens 6.2.9.1

2.4 BEREKENING PER STAAF

Staaf No.	Positie x [m]	BG/BC/ RC	Berekening		vergelijking No.	Omschrijving
	3.430	BC3	0.73	≤ 1	ST331)	Stabiliteitsberekening - Kip volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.3 - I-profiel
	0.000	BC4	0.00	≤ 1	SE400)	Bruikbaarheid - Verwaarloosbare vervormingen
	3.430	BC6	0.79	≤ 1	SE401)	Bruikbaarheid - Belastingscombinaties 'Karakteristiek' - z-richting
18	**Doorsnede No. 5 - U 120**					
	0.908	BC1	0.10	≤ 1	CS111)	Doorsnedecontrole - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	0.000	BC1	0.04	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	0.908	BC1	0.10	≤ 1	CS141)	Doorsnedecontrole - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	0.908	BC1	0.10	≤ 1	ST332)	Stabiliteitsberekening - Kip volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.2(4) - Algemene doorsnede
19	**Doorsnede No. 6 - HEA 120**					
	0.620	BC3	0.48	≤ 1	CS111)	Doorsnedecontrole - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	0.000	BC3	0.20	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	0.620	BC3	0.48	≤ 1	CS141)	Doorsnedecontrole - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	0.620	BC3	0.48	≤ 1	ST331)	Stabiliteitsberekening - Kip volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.3 - I-profiel
20	**Doorsnede No. 5 - U 120**					
	2.773	BC3	0.27	≤ 1	CS111)	Doorsnedecontrole - Buiging om y-as volgens 6.2.5 - Klasse 1 of 2
	0.000	BC3	0.09	≤ 1	CS121)	Doorsnedecontrole - Dwarskracht in z-as volgens 6.2.6
	0.000	BC1	0.00	≤ 1	CS126)	Doorsnedecontrole - Plooien door buiging volgens 6.2.6(6)
	2.773	BC3	0.27	≤ 1	CS141)	Doorsnedecontrole - Buiging en afschuifkracht volgens 6.2.5 en 6.2.8
	2.773	BC3	0.63	≤ 1	ST333)	Stabiliteitsberekening - Kip volgens 6.3.2.1 en 6.3.2.2 - Algemene doorsnede