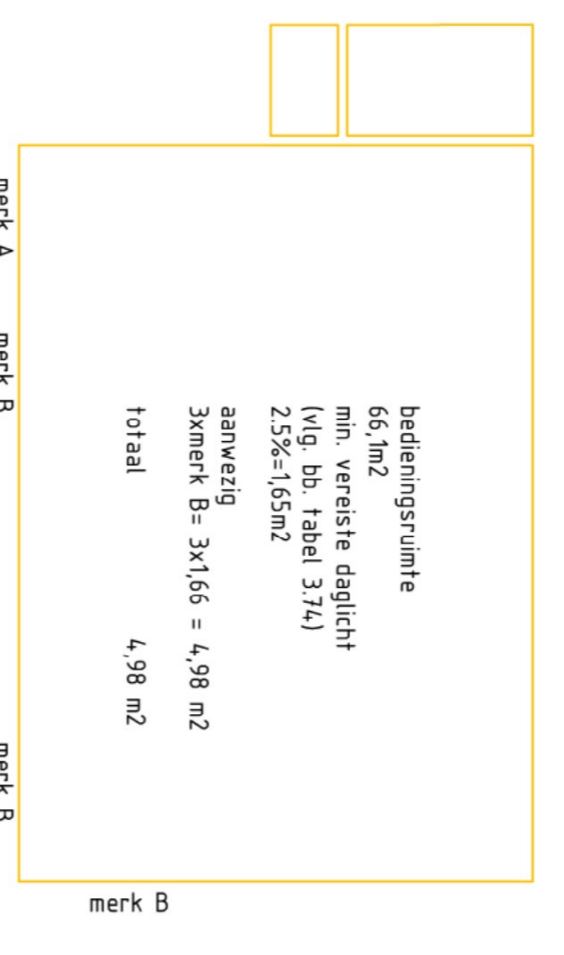


0.3	0.2	0.1
merk A	merk B	merk B
begane grond		
merk B	merk B	merk B

Ruimernr.	Omschrijving	GB0	Functie	Aantal personen	Vent. eis	Ventilatie
0.1	verlieftruimte	66,1 m ²	industriefunctie	3	19,5 dm ³ /sec.	65,1 dm ³ /sec.
0.2	toilettruimte	1,3 m ²	industriefunctie	n.v.t.	n.v.t.	vv. mech. vent. (mm 7dm ³ /s)
0.3	verkeersruimte	3,6 m ²	industriefunctie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.



Ventilatie (accorde)

-Austa ventilatiecoaster type Thermob 181 kap
capaciteit 24,2dm³/sec. h=160mm

-Vlgs tabel 3.28 vereist:
min. 6,5 dm³/sec/pers.
3 pers.=3x6,5=19,5 dm³/sec
aanvezig 1=3x0,896=2,69m³
2,69x24,2=65,5dm³/sec ventilatie

Daglicht toetreding (accorde)

kozijn	glasopp.	β	α	Cb	Cu	Ae
merk B	2,07	0,0	20	0,80	1	1,65

zie ook de statische berekening 19-3718 dd 26-09-2022

Let op: bestaande maatvoering i.h.w. controleren

19-3718-5

BA-01

Definitief

REVISIE

historie	afg.	omschrijving wijziging	inladen
F			
E			
D			
C			
B			
A			

OPDRAGGEVER
Rolding Boardboard Eerbeek B.V.
Caldenhovenseweg 12, 5961-ED te Eerbeek

VERK.
VerGUNNINGSAANVRAAG
fase B, onderdeel B9'd

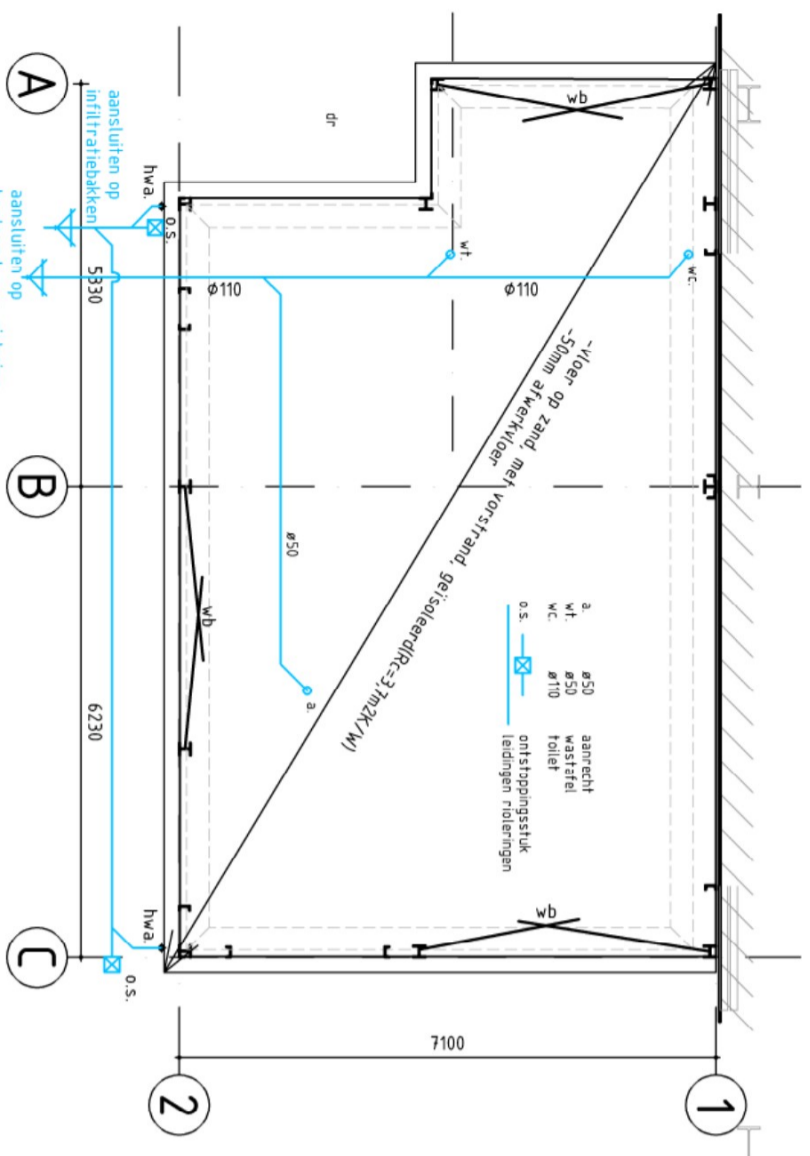
RETOER:
nieuwbouw Controleruilte naast TYP gebouw
Pittweg 1, 5961-ED te Eerbeek

FASE
STATOS

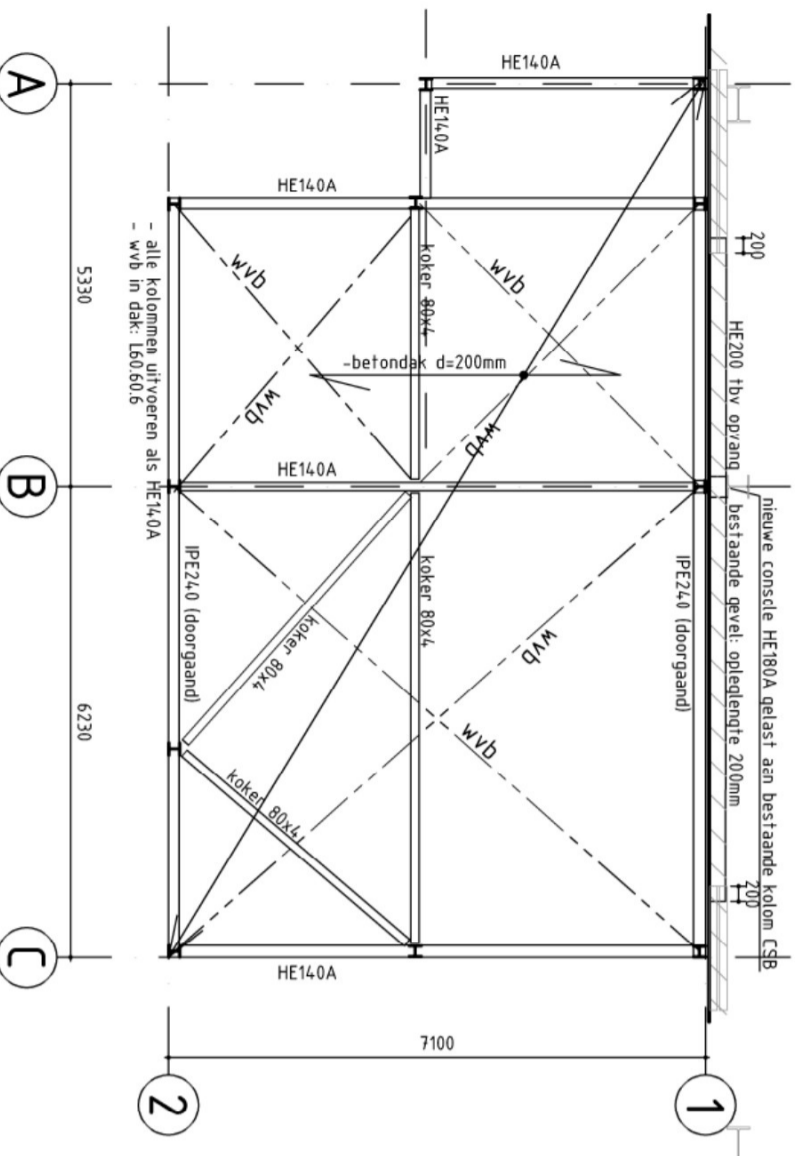
ARCHITECTENBUREAU
JANSEN EERBEEK b.v.
Kortrijkse - Akerbosweg
WINTERSTEDE
6.5

ADRES
WINTERSTEDE 39
6513-AN te Eerbeek
0313-659839
info@jansenerebek.nl
6900 AA Eerbeek

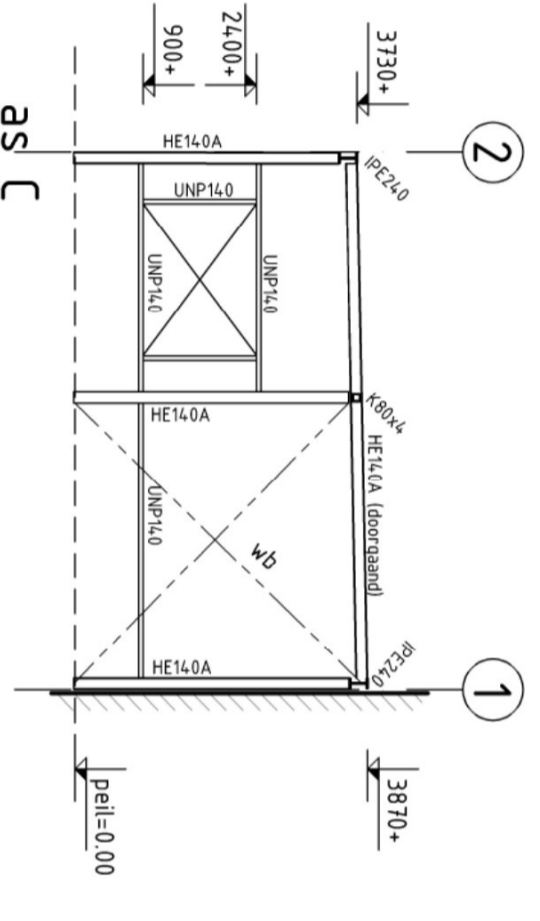
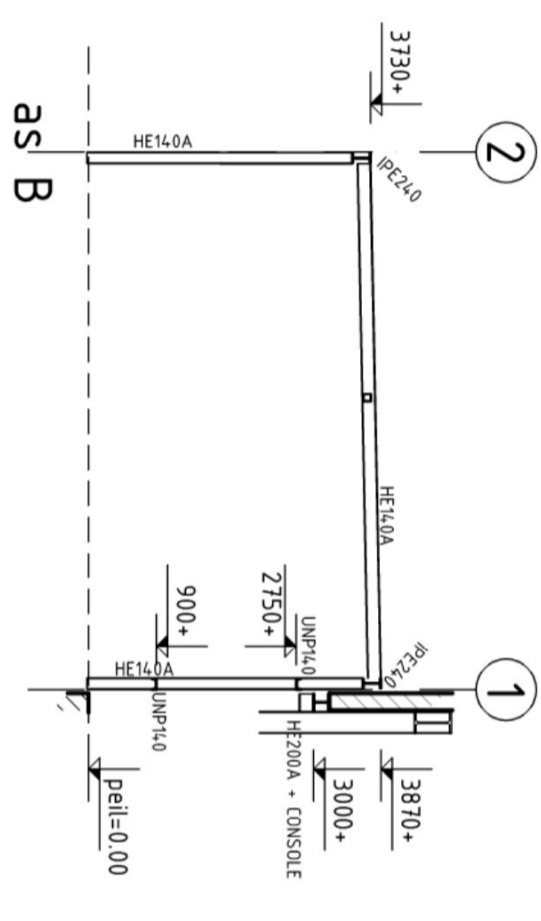
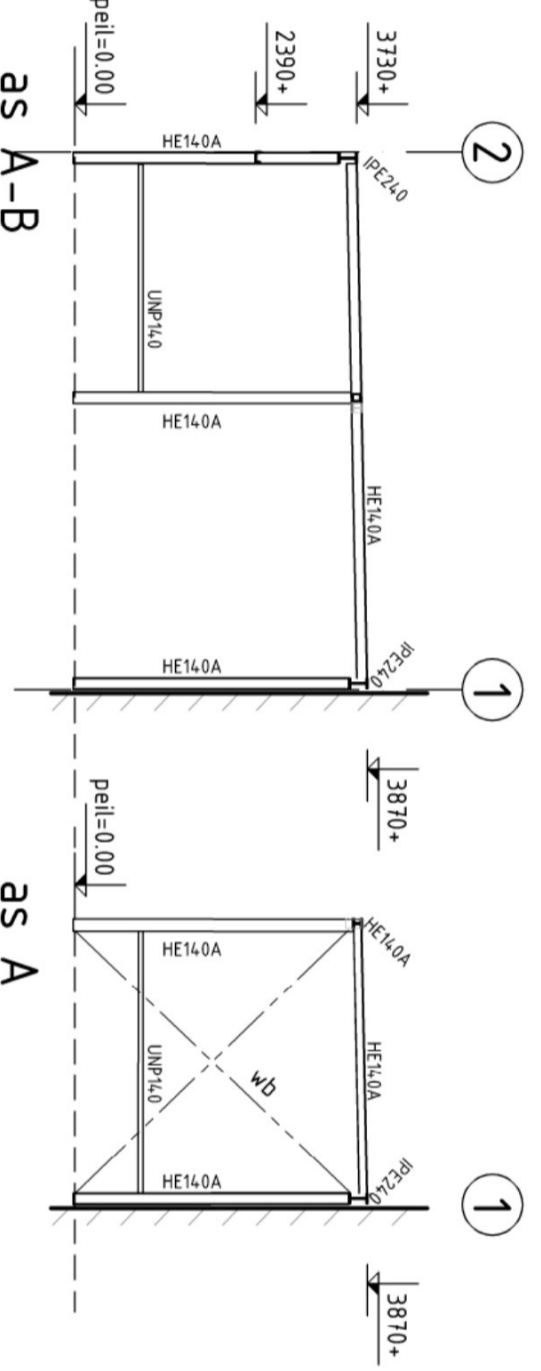
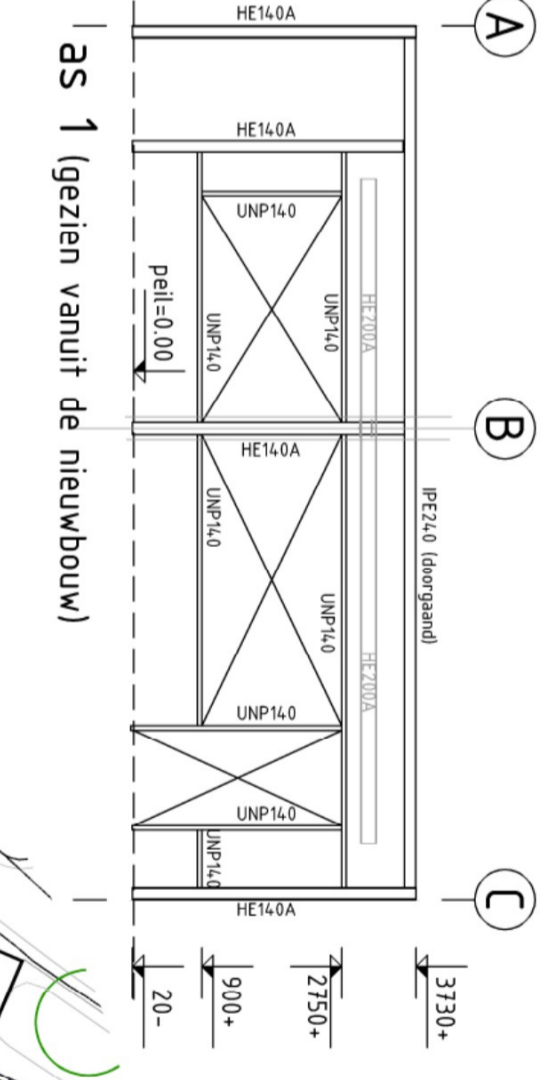
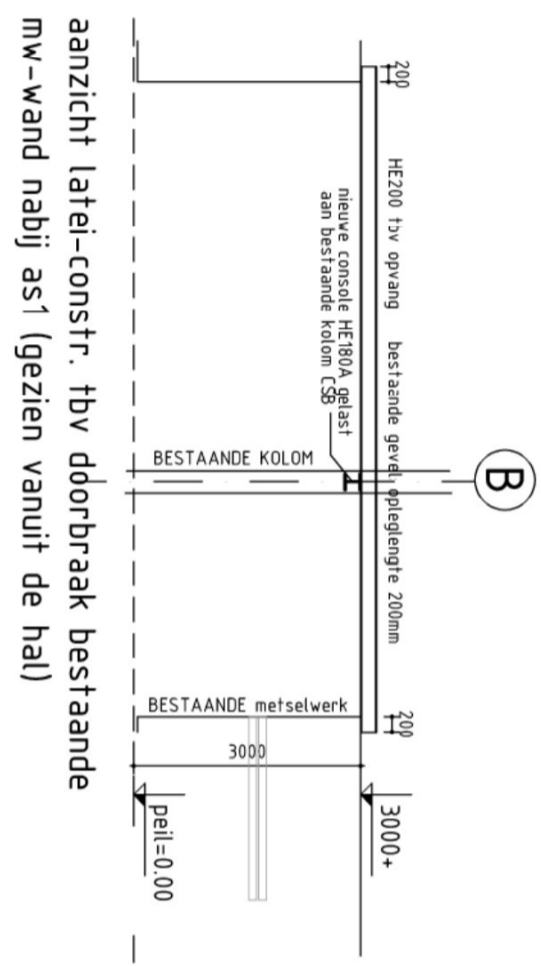
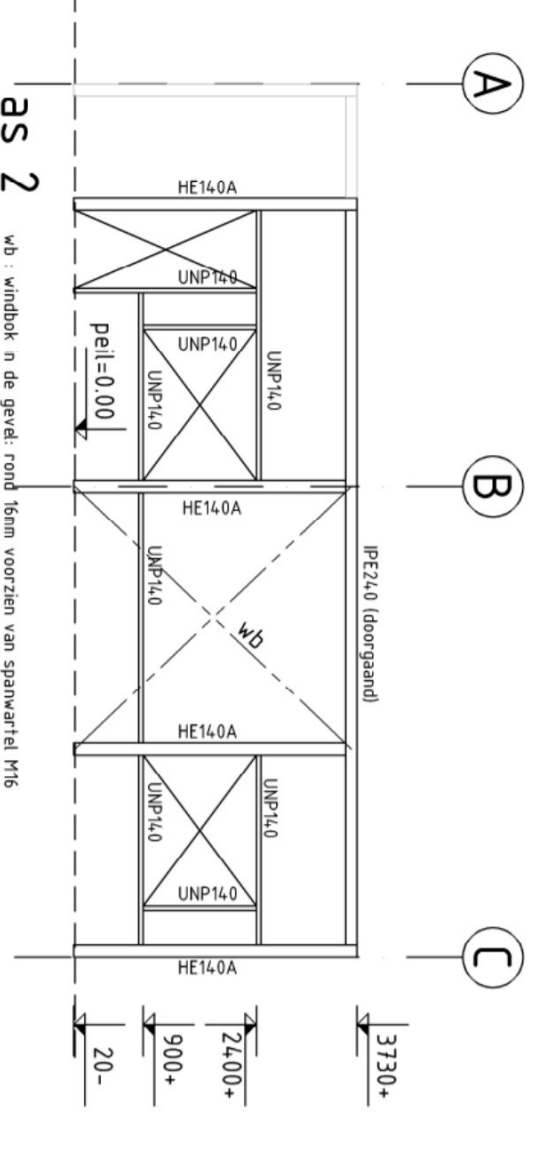




begane grond
- wb : winddicht in de gevel rond tsmm voorzien van spanwiel M16



dakoverzicht



SITUATIE

schaal: 1:1000
kadastraal gemeente: Brummen
sectie Q nr.: 193+194

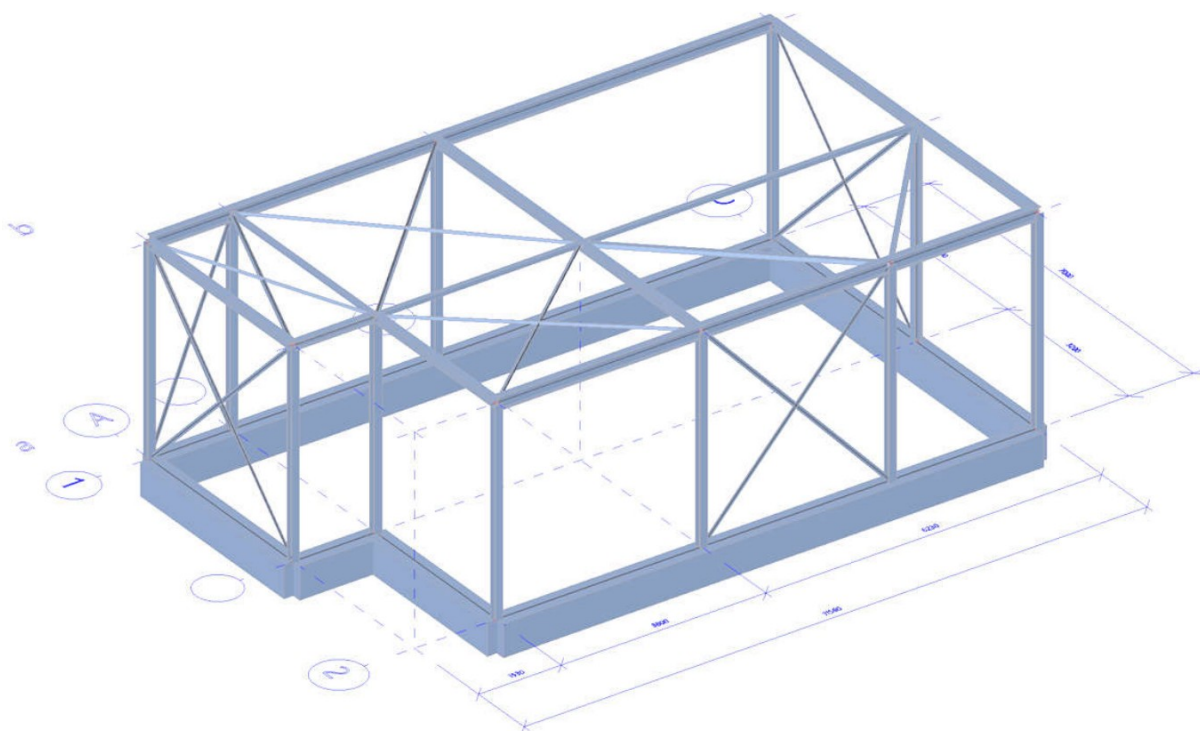
historie	wijzigingsdatum	omschrijving wijziging	initialen
F			
E			
D			
C			
B			
A			

OPDRACHTGEVER: Folding Boxboard Eerbeek B.V. Coldenhovenseweg 12, 6961-ED te Eerbeek	SCHAAL: 1:100	Architectenbureau JANSEN EERBEK b.v.
WERK: Vergunningsaanvraag fase 'B', onderdeel 'B.9d'	DATE: 16-12-2022	constructie - adviesbureau
BETREFT: nieuwbouw Controleruimte naast TKP gebouw Constructietekening + riolering en situatie	INITIALEN TEKENAAR: e.s.	tel.: 0313-659099 postbus 7 e-mail: info@janseneerbeek.nl 6960 AA Eerbeek
FASE: Vergunning	STATUS: Definitief	WERK NO: 19-3718-5
		BLAD NO: BA-02
		REVISE

profilering en afmetingen constructie vlg. opgave constructeur
zie statische berekening 19-3718 dd 26-09-2022



Statische berekening hoofddraagconstructie onder- en bovenbouw
Nieuwbouw controleruimte TMP - [REDACTED] bv
Coldenhovenseweg 12, 6961 ED Eerbeek



Onderwerp : Statische berekening constructie controleruimte TMP
Opdrachtgeefster : [REDACTED] bv
Referentie : ing. [REDACTED]
Project : 19-3718
Datum : 26 september 2022



project: Nieuwbouw controleruimte TMP - [redacted] bv

Inhoudsopgave

bladnummer

Algemene constructie gegevens	3
Overzicht belastingen nieuwbouw controleruimte TMP	5
Berekening noodoverloop	7
Opzet statische berekening	8
Stabiliteitsbeschouwing	9
uitgangspunten windlasten bedrijfsruimten	9
windbelasting op daken en gevels	9
overzicht stabiliteitsvoorzieningen	10
gewichtsberekening initiele scheefstand	11
samenvatting stabiliteitsberekening	12
dimensionering dak- en gevelschoren	13
Samenvatting 3D computerberekening controleruimte TMP	14
Berekening wandregel	15
Berekening stalen ligger doorbraak naar bestaand	16
Berekening onderdelen fundering	17
algemene gegevens fundatiebalken op staal	17
algemene gegevens betonvloer op staal	17

BIJLAGE: Computerberekening hoofddraagconstructie controleruimte TMP

101 e.v.



project: Nieuwbouw controleruimte TMP - [redacted] bv

Algemene constructie gegevens

Omschrijving uitbreiding

In opdracht van [redacted] bv, verricht Architectenbureau Jansen Eerbeek bv de engineering van de hoofddraagconstructie van de nieuwbouw controleruimte TMP.

De voorgenomen uitbreiding bestaat uit een bedrijfsgebouw van 1 bouwlaag middels een hoofddraagconstructie van staal.

De dakrandhoogte bedraagt maximaal 4,5 meter.

De complete constructie van het bedrijfsgebouw zal als een 3D model worden doorgerekend middels SCIA Engineer en wordt ondergebracht in veiligheidsklasse CC2

De hoofddraagconstructie van de nieuwbouw hal bestaat uit een geschoorde staalconstructie.

De dakconstructie wordt voorzien van een kanaalplaatvloer welke wordt gekoppeld aan de onderliggende staalconstructie.

De beganegrondvloer bestaat uit een nieuwe fundatieplaat met vorstrand.

Bouwkundige tekeningen

De berekening is gebaseerd op de tekeningen van Architectenbureau Jansen Eerbeek bv.

Projectnummer 19-3718-5, bladnr. BA-01 en BA-02 d.d. 05.05.2022

Uitgangspunten uitbreiding bedrijfshal

toegepaste norm:

NEN-EN 1990 eurocode nieuwbouw

voorschriften:

nieuwbouw Eurocode 0 t/m 9 + Nationale Bijlagen

Eurocode 0:	NEN-EN 1990	grondslagen constructief ontwerp
Eurocode 1:	NEN-EN 1991	belastingen op constructies
Eurocode 2:	NEN-EN 1992	betonconstructies
Eurocode 3:	NEN-EN 1993	staalconstructies
Eurocode 5:	NEN-EN 1995	houtconstructies
Eurocode 6:	NEN-EN 1996	constructies van metselwerk
Eurocode 7:	NEN-EN 9997-1	geotechnisch ontwerp

bestaande constructies

NEN 8700	bestaande constructies - grondslagen
NEN 8701	bestaande constructies - belastingen

gebouwfunctie:

kantoor

categorie: **B** kantoorruimtes

gebouwfunctie 2:

geen

categorie: **0**

gebouwfunctie 3:

geen

categorie: **0**

betrouwbaarheidsklasse:

RC2

gevolgklasse:

CC2 (middelmatige gevolgen t.a.v. verlies van mensenlevens)

ontwerplevensduurklasse:

3 (gebouwen en andere gewone constructies)

ontwerplevensduur:

50 jaar

factor K_{T1} : kantoren

1 (verdiscontering van afwijking van standaard gevolgklasse CC2)

correctiefactor ξ :

0,89 (correctiefactor eigen gewicht voor formule 6.10b)

belastingfactoren:

perm. belasting gunstig: $\gamma_G = 0,9$

(combinatie 6.10a)

perm. belasting ongunstig: $\gamma_G = 1,35$

verand. belasting Q_{mom} :

$\gamma_{Qi} = 1,50$

(alle vloeren momentaan)

(combinatie 6.10b)

perm. belasting ongunstig: $\xi \gamma_G = 1,20$

verand. belasting $Q_{extr} + Q_{mom}$:

$\gamma_{Qi} = 1,50$

(2 vloeren extreem in gebouwfunctie A - G, rest momentaan)

ψ -factoren per gebruikscategorie	ψ_0	ψ_1	ψ_2	ψ_t
A woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3	1,000
B kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3	1,000
C bijeenkomstruimtes	0,4	0,7	0,6	1,000
D winkelruimtes	0,4	0,7	0,6	1,000
E opslagruimtes	1,0	0,9	0,8	1,000
F verkeersruimtes, voertuig ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6	1,000
G verkeersruimtes, 30 kN $<$ voertuig ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3	1,000
H daken	0,0	0,0	0,0	
sneeuwbelasting	0,0	0,2	0,0	
windbelasting	0,0	0,2	0,0	
temperatuur (geen brand)	0,0	0,5	0,0	

ψ_0 = factor combinatie-waarde veranderlijke belasting (gelijktijdigheid belastingen uiterste grenstoestand)

ψ_1 = factor frequent aanwezige veranderlijke belasting (bijv. schok, brand, noodherstel, scheurwijdte)

ψ_2 = factor quasi-blijvende veranderlijke belasting (lange termijneffecten, bijv. kruip)

$\psi_t = \{1 + (1 - \psi_0) / 9 * \ln(t/t_0)\}$

(niet voor wind-, sneeuw- en thermische belasting)



Stabiliteit

De nieuwbouw voorziet in zijn eigen stabiliteit middels een geschoorde dakconstructie in combinatie met windbokken in de gevels.

Materialen en aangehouden kwaliteiten

(in de berekening zijn onderstaande materiaalkwaliteiten aangehouden, tenzij anders aangegeven)

betonconstructies:	betonsterkte klasse in het werk gestort:	C20/25	
	betonsterkte klasse prefab:	C45/55	
	milieuklasse fundering:	XC4	
	cementsoort:	volgens opgave leverancier	
	wapeningsstaalkwaliteit:	B 500 HWL	
staalconstructies:	staalkwaliteit walsprofielen:	S235 tenzij anders aangegeven	
	staalkwaliteit kokerprofielen:	S275	
	boutkwaliteit:	8.8	
	ankerwaliteit:	4.6	
	lasdikte:	0,5*lijfdikte; 0,7*flensdikte; min. a=4mm.	
	gatafstanden verbindingen:	$e_1 = 3,0 \cdot d_0$	$e_2 = 1,5 \cdot d_0$
		$\rho_1 = 3,75 \cdot d_0$	$\rho_2 = 3,0 \cdot d_0$

Constructie onderdelen uitbreiding stofbereiding

Plat dak:	Kanaalplaatvloer, hoog 200mm, volgens tekening en berekening leverancier. De stukken digitaal indienen bij de hoofdconstructeur ten behoeve van de controle op constructieve uitgangspunten. De kanaalplaatvloer in elke kelkvoeg koppelen aan de onderliggende staalconstructie in as 1 en as 2.
begane grondvloer:	In het werk gestorte betonvloer met aangestorte, gewapende, vorstrand. Dikte betonvloer 170 voorzien van
wanden:	Gevels: sandwichplaat i.c.m. prefab geïsoleerde betonnen borstwering.
fundering:	In het werk gestorte betonnen betonvloer met vorstrand. Fundering op een vaste laag met een conusweerstand groter of gelijk aan 4MN/m ² . Eventuele slechte lagen onder het ontgravingsniveau verwijderen en vervolgens weer aanbrengen in lagen van maximaal 30 cm die elk mechanisch afgetrild dienen te worden tot een conuswaarde van minimaal 4MN/m ² is bereikt.

Geprefabriceerde onderdelen.

prefab beton:	Werkzaamheden voor de prefab onderdelen dienen te worden uitgevoerd conform de onderstaande categorieën volgens het KOMO-attest: Categorie 1: niet van toepassing. Categorie 2: heipalen Categorie 3: trappen, bordessen, galerijen, balkons Categorie 4: systeembloeren Categorie 5: balken, kolommen, wanden Categorie 6: niet van toepassing. Categorie 7: niet van toepassing. Tekeningen en berekeningen in 2-voud ter controle indienen, definitieve stukken in 3-voud.
staalconstructie:	Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, lateien en geveldragers zijn uit te voeren door de aannemer. Staalconstructies en verankeringen in vochtig milieu corrosiewerend behandelen, met een referentieperiode van 50 jaar. Indien dak of vloerliggers worden voorzien van een zeeg moet deze zeeg parabool-vormig worden uitgevoerd. De in de berekening genoemde zege zijn exclusief eventueel afschot. Tekeningen en berekeningen in 2-voud ter controle indienen, definitieve stukken in 3-voud.
overige onderdelen:	Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, lateien en geveldragers zijn uit te voeren door de aannemer.



project: Nieuwbouw controleruimte TMP - Folding Boxboard Eerbeek bv

Overzicht belastingen nieuwbouw controleruimte TMP

windbelasting

Terreincategorie	z_0 m	z_{min} m
0 Zee of kustgebied aan zee	0,005	1
II Onbebouwd gebied	0,2	4
III Bebouwd gebied	0,5	7



gebouwegegevens

windgebied en terreincategorie III bebouwd
 hoogte panden boven maaiveld 4,5 m
 gebouwbreedte hal 11,5 m
 gebouwdiepte hal 7,0 m
 ontwerplevensduur voor constructie hal 50 jaar
 referentieperiode voor windbelasting 50 jaar
 Z_{min} conform 4.3.2. tabel 4.1 7 m
 gebouw wordt beschouwd als een gesloten gebouw zonder dominante openingen

stuwdruk

extreem $Q_p(z) = 0,476 \text{ kN/m}^2$ $\Psi_0 = 0,2$
 bijlage D: $C_s C_d = 1,00$

windcoëfficiënten

	druk	zuiging
intern gevel/dak	0,2	-0,3
extern gevel	0,8	-0,5 *0,85 (correlatiefactor)

extern windcoëfficiënten dak:

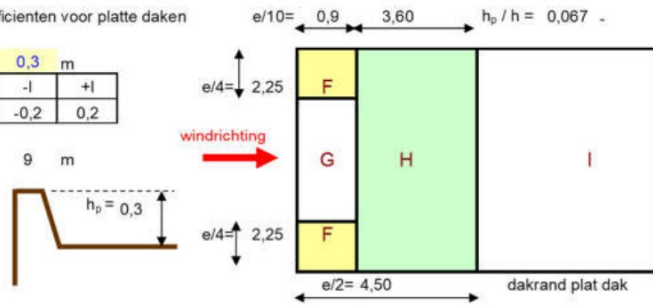
art. 7.2.3 platte daken

tabel 7.2 NB uitwendige drukcoëfficiënten voor platte daken

hoogte dakrand (m)	$h_p = 0,3 \text{ m}$				
zone	-F	-G	-H	-I	+I
$C_{pe,10}$	-1,333	-0,867	-0,7	-0,2	0,2

e_{minimum} b_{gem} en $h_{\text{max}} = 9 \text{ m}$

voor gekromde daken en mansardedaken gelden andere waarden zie tabel 7.2



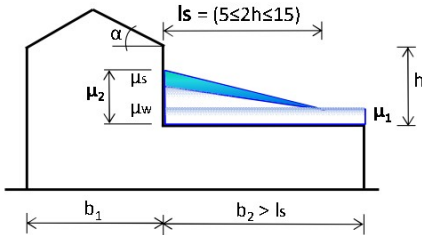
C_{pe} windzuiging op het dak maximaal gemiddeld $(0,9 \times 0,867 + 3,6 \times 0,7 + 2,5 \times 0,2) / 7,0 = 0,54$ bij wind op as 2
 Windbelasting zuiging + overdruk dakvlak maximaal derhalve $(0,54 + 0,2) \times 0,476 \text{ kN/m}^2 \times 0,85 (C_s C_d) = 0,30 \text{ kN/m}^2$



sneeuwbelasting

ontwerplevensduur voor constructie	50 jaar	karak. sneeuwlast op grond $S_{k50} =$	0,70	kN/m ²
referentieperiode voor sneeuwbelasting	50 jaar	sneeuwlast op grond $S_n =$	0,700	kN/m ²
		vermenigvuldigingsfactor herhalings-tijd =	1,00	
plat dak	dakhelling	0 graden	$\mu_1 = 0,80$	$P_{rep} = 0,56$ kN/m ²
				$\Psi_0 = 0$

sneeuwophoping



$\alpha =$	0	°
$b_1 =$	14	m
$b_2 =$	7,1	m
$h =$	7,5	m
$\gamma =$	2,0	kN/m ³
$s_k =$	0,70	kN/m ²
$s_n =$	0,70	kN/m ²
$\mu_s =$	0,00	(50% van μ_1 schuin dak voor $\alpha > 15^\circ$)
$\mu_{wmax} =$	1,41	($\mu_{wmax} = (b_1 + b_2) / 2h$)
$\gamma * h / s_k =$	21,43	
$\mu_w =$	1,41	($0,8 \leq \mu_w \leq \text{MIN}(4,0 ; \gamma * h / s_k)$)
$\mu_1 =$	0,80	
$\mu_2 =$	1,41	($\mu_2 = \mu_s + \mu_w$)
sneeuwlengte $l_s =$	15,00	m ($l_s = 2h$ en $5,0 \text{ m} \leq l_s \leq 15,0 \text{ m}$)
dakrand $q_{sn1} =$	0,78	kN/m ²
opgaande gevel $q_{sn2} =$	0,98	kN/m ²
$\Psi_0 =$	0	

plat dak

kanaalplaatvloer	dik	200	mm
verlichting + installaties			
isolatie			
dakbedekking			
sneeuw gemiddeld			
totaal permanente belasting / sneeuw			
personen 10m ²			

G	Qe	
3,20		
0,15		
0,15		
0,20		
-----	0,88	categorie = H
3,70	0,88	kN/m ²
	1,00	$\Psi_0 = 0,0$

begane grondvloer

betonvloer in het werk gestort	dik	170	mm
afwerkvloer	dik	50	mm
afwerking			
opgelegde belasting incl. lichte scheidingswanden			
totaal permanente belasting / opgelegde belasting			

G	Qe	
4,25		
1,00		
0,15		
-----	4,00	categorie = B
5,40	4,00	kN/m ²
		$\Psi_0 = 0,5$

wanden

puien / vliesgevel			
sandwichpanelen 170mm			
prefab betonnen borstwering			

G	Qe	
0,50		kN/m ²
0,30		-
3,50		-

Belasting op vorstrand vanuit gevel en betonplint = 3,75kN/m¹ (betonplint) + 3,5m¹*0,50kN/m² = 5,5kN/m¹



Berekening noodoverloop

Toepassen 1 noodoverloop BxH = 200x120

Onderzijde 30mm boven dakvlak.

Belasting door regenwater

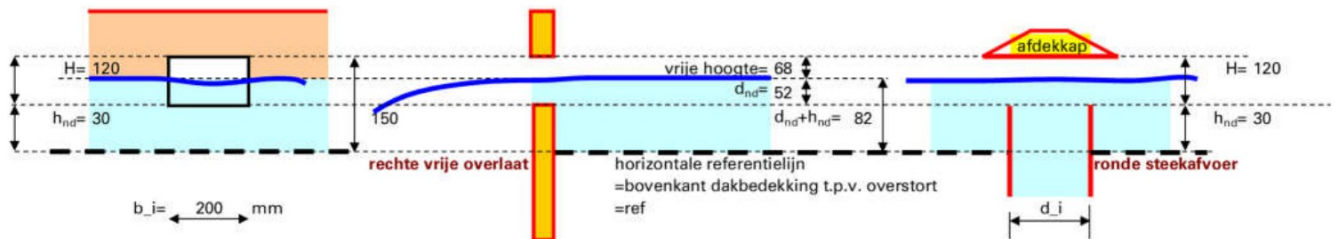
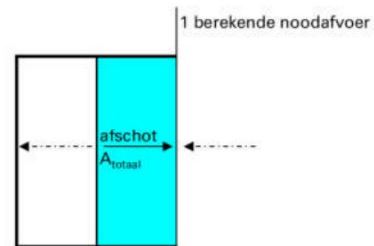
berekening noodoverstorten volgens hoofdstuk 7 NEN-EN 1991-1-3 sneeuw



rechte vrije overlaat b x h: 200 mm x 120 mm
onderkant op 30 mm boven laatste punt dakbedekking (ref.)

werk = Controleruimte TMP
 werknummer = 19-3718-5
 onderdeel = Noodoverlopen
 referentieperiode = 50 jaar

vorm van de noodafvoer = rechte vrije overlaat
 breedte noodafvoer b_i = 200 mm
 hoogte (rechthoekige) noodafvoer H = 120 mm
 hoogte boven dakbedekking h_{nd} = 30 mm
 aantal noodafvoeren dat afvoert op A_{totaal} n = 1 stuk
 Σ dakoppervlak naar één noodafvoer A_{totaal} = 80 m²
 maximaal afwaterend op één noodafvoer A_1 noodafvoer = 80 m²



debiet (7.2) en (7.3)	Q_h	=	A	i_r	=	80	0,05	10^{-3}	=	0,004	m ³ /s	
maximum (7.6) (bij ronde steekafvoer)	$Q_{h,u}$	=	2,5	$d_i^{5/2}$	=	2,5	0,2	$^{5/2}$	=	0,045	m ³ /s	
waterhoogte boven noodafvoer (7.4) of (7.7)	$d_{nd,i}$	=	0,7	$\left(\frac{Q_h}{b_i} \right)^{2/3}$	=	0,7	$\left(\frac{0,004}{0,2} \right)^{2/3}$		=	0,052	m	
waterhoogte, t.o.v horizontale referentielijn (7.8)	d_{hw}	=	d_{nd}	+	h_{nd}	=	51,6	+	30	=	81,6	mm

unitycheck: minimum vrije hoogte / werkelijke vrije hoc = 30 / 68 = 0,44

opmerking

De belasting op het dak t.o.v. de horizontale referentielijn is : 0,8 kN/m²

volumieke massa water g_w = 10 kN/m³
 regenintensiteit ; zie ook (7.2) i_r = 0,05 10⁻³ m/s



Opzet statische berekeningen:

De nieuwbouw van de controleruimte TMP wordt in zijn geheel als een 3D draadmodel opgezet en doorgerekend middels het 3D raamwerken programma SCIA Engineer, versie 19.1.3030.

De dak-, en windbelastingen worden hierbij op een belastingpaneel geplaatst.

Dit is een ingevoerd belastingsveld (voor het dak en de verdieping vloer) waarop een algemene belasting per m² kan worden geplaatst. Het programma verdeelt zelf de belastingen over de afzonderlijke stalen liggers en kolommen. De permanente belasting en sneeuwbelasting op het dak alsmede de windlasten op de gevels zijn op deze manier ingevoerd.

Het bedrijfsgebouw wordt ondergebracht in veiligheidsklasse CC2

Permanente belasting op belastingpaneel dak is 0,50kN/m²

Sneeuwbelasting: De maximale sneeuwbelasting bedraagt 0,98kN/m². Aangehouden wordt 1,0kN/m² overal op het dak.

Na het doorrekenen van de verschillende constructie zijn nagenoeg alle krachten in de constructie berekend.

Met uitzondering van de dak- en gevelverbanden kunnen alle stalen onderdelen binnen dit model worden getoetst met de berekende krachten. Van elk profiel wordt de maatgevende doorsnede hierbij gecontroleerd.

De windverbanden in het dak en de gevel worden afzonderlijk getoetst bij het onderdeel stabiliteit.



Stabiliteitsbeschouwing:

De stabiliteit van de stalen opbouw bedrijfsruimte wordt gewaarborgd middels een geschoorde dakconstructie in combinatie met windbokken in de gevels en de koppeling aan de bestaande, stabiele bedrijfshal.

Uitgangspunten windlasten controleruimte TMP:

- Windgebied III bebouwd
- Referentieperiode wind 50jr.
- Hoogte bouwwerk 4,5meter
- $Q_p(z) = 0,476 \text{ kN/m}^2$
- Correlatiefactor = 0,85
- Factor CsCd aanhouden op 1,0
- Horizontaallast als gevolg van de initiële scheefstand zie pagina 11
- Windwrijving dak en wind op dakopstand als lijnlast van $0,5 \text{ kN/m}^1$ t.p.v. dakrand gemodelleerd
- Gevolgklasse CC1

Zie overzicht stabiliteitsvoorzieningen pagina 10:

Pos d.v.b.: = dakverband L60.60.6 + 2M16(8.8) of $\emptyset 16$ + wartel M16
 Pos w.v.b.: = gevelschoor strip 80x5 + 2M16 (8.8) of $\emptyset 16$ + wartel M16
 Pos D.K. = drukkoker 80x80x4

Windbelasting op dak en gevels:

De dak- en windbelastingen worden hierbij op een belastingpaneel geplaatst.

Dit is een ingevoerd belastingsveld (voor het dak en de verdieping vloer) waarop een algemene belasting per m^2 kan worden geplaatst. Het programma verdeelt zelf de belastingen over de afzonderlijke stalen liggers en kolommen. De permanente belasting en sneeuwbelasting op het dak alsmede de windlasten op de gevels zijn op deze manier ingevoerd.

De Cpe waarde voor druk en zuiging tezamen is $(0,8+0,5)*0,85 = 1,105$

Deze is gelijk aan de locale waarde voor de kolommen druk + onderdruk $(0,8+0,3 = 1,1)$

Met de gehanteerde windbelasting op de gevels kunnen derhalve ook de kolommen worden getoetst.

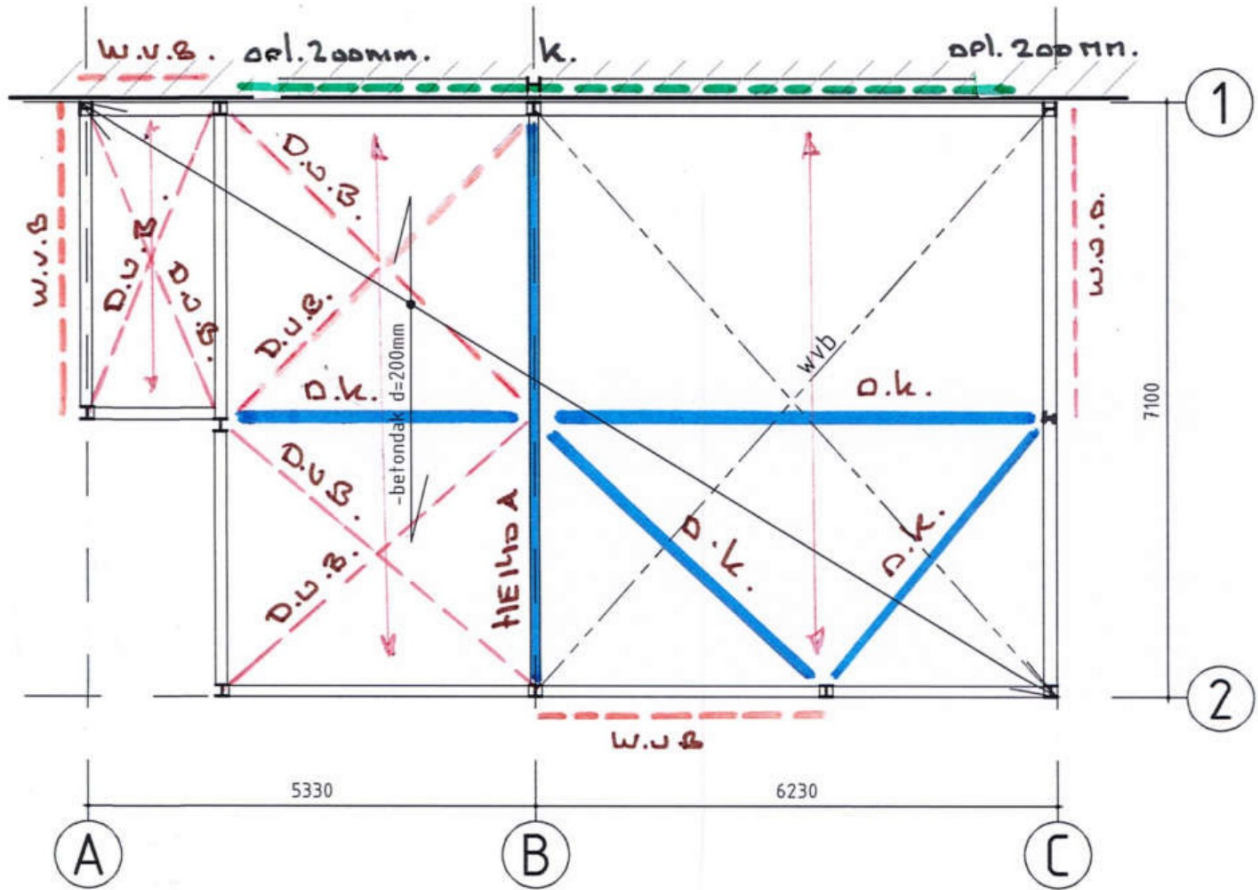
Om de extra windbelasting op de dakrand mee te nemen is een extra lijnlast ter plaatse van de dakrand meegenomen van $0,5 \text{ kN/m}^1$. Deze belasting is ruim voldoende om het windeffect en eventuele wrijving te compenseren

Bedrijfsgebouw controleruimte TMP:

Windbelasting druk+zuiging op gevels = $0,476 \text{ kN/m}^2 * (0,8+0,5) * 0,85$ (correlatiefactor) = $0,525 \text{ kN/m}^2$
 (Factor CsCd aangehouden op 1,0 = conservatief).



Overzicht stabiliteitsvoorzieningen controleruimte TMP:



dakoverzicht

- Pos d.v.b.: = dakverband L60.60.6 + 2M16(8.8) of $\varnothing 16$ + wartel M16
- Pos w.v.b.: = gevelschoor strip 80x5 + 2M16 (8.8) of $\varnothing 16$ + wartel M16
- Pos D.K. = drukkoker 80x80x4



Gewichtsberekening initiele scheefstand bedrijfsruimte

Voor de berekening van de windbokken in de gevels zijn niet alleen de reactiekrachten uit de stabiliserende elementen vanuit de windbelasting van belang maar ook de belastingen vanuit de initiele scheefstand van het gebouw.

Deze belastingen worden als totaallast (G+Qe) toegevoegd bij de betreffende windrichting.

Gewichtsberekening belastingen t.b.v. initiele scheefstand

belastingen dakvlak (zie uitkomsten, verwaarloosbaar)

	breedte (m)	lengte (m)	factor	P _{g,kar} (kN/m ²)	P _{q,kar} (kN/m ²)	ψ ₀	F _{g,kar} (kN)	comb. 6.10a		comb. 6.10b	
								F _{q,kar} (kN)	F _{Ed;1} (kN)	F _{q,kar} (kN)	F _{Ed;2} (kN)
plat dak	11,50	7,10	100%	3,70	0,88	0,0	302,11	0,00	407,84	72,19	470,81
e.g. staalconstructie (benadering)	1,00	1,00	100%	125,00			50,00	0,00	67,50	0,00	60,00
							352,11	0,00	475,34	72,19	530,81

(extreem gerekende belastingen in comb. 6.10b zijn vet afgedrukt, overige veranderlijke belastingen zijn momentaan)

Horizontale belasting totaal vanuit scheefstand 1/250 in kN

1,4

0,3

van de scheefstand vanuit de nuttige belasting wordt de momentane waarde genomen

Belasting scheefstand in kN/m¹ bij B=11,5m

0,12

0,0

Belasting scheefstand in kN/m¹ bij B=7,1m

0,20

0,0

**Belasting op dakrand a.g.v. wind aangehouden op 0,50kN/m¹.
Aangehouden wordt een belasting van 0,70kN/m¹ incl. scheefstand**



Samenvatting stabiliteitsberekening:

De sterkte- en stabiliteitscontrole van de druk- trekstaven en dakliggers (druk+buiging) zijn onderdeel van de computerbijlage pagina 101 e.v.

Hier worden de gevelverbanden en de dakverbanden gedimensioneerd

Aangegeven waarden zijn rekenwaarden:

- Maximale trekkracht dakschoor L60.60.6: 15,7kN
- Maximale trekkracht gevelschoor strip 80x5: 18,7kN

Voor dimensionering dak- en gevelverbanden zie volgende pagina.



Capaciteit verbindingen windverbanden controleruimte TMP

Uitgangspunten

- Krachten in kN
- Gerolde draad
- Basismateriaal S235 JRG2
- Enkelsnedige afschuifkracht door draad bout

Boutafstanden en capaciteiten

randafstand $e_1 = 1,2 d_{g,nom}$ steek $s_1 = 2,2 d_{g,nom}$
 $e_2 = 1,2 d_{g,nom}$ $s_2 = 2,4 d_{g,nom}$

8.8	M16	M20	M24	M27	M30	M36	factor ankerbout
$F_{c,u;d}$	3,1 *t	3,8 *t	4,6 *t	5,2 *t	5,8 *t	6,9 *t	1,00
$F_{v,u;d}$	60	94	136	176	215	314	0,32
$F_{t,u;d}$	90	141	203	264	323	471	0,50
e_1	22	26	31	36	40	47	
s_1	40	48	57	66	73	86	

Bouten op afschuiving en trek

$$\frac{F_{v;s;d}}{F_{v;u;d}} + \frac{F_{t;s;d}}{1.4 * F_{t;u;d}} \leq 1.0$$

Voor ankerboutkwaliteit 4.6 de waarden van boutkwaliteit 8.8 vermenigvuldigen met factor ankerbouten

Capaciteit hoekstaal

8.8	2M16	3M16	2M20	3M20	2M24	3M24
L50x5	31	46				
L60x6	36,9	55	46	69		
L70x7	43	65	54	81		
L80x8	49	74	61	92	74	111
L90x9	55	83	69	104	83	124
L100x10	61	92	77	115	92	138
L120x12			92	138	111	166

Capaciteit strip

8.8	2M16	3M16	2M20	3M20	2M24	3M24
60 x 8	49	74	61	79		
80 x 5	30,7	46	38	58	46	69
100 x 10	61	92	77	115	92	138
100 x 12	74	111	92	138	111	166
100 x 15	92	138	115	173	138	207
120 x 10	61	92	77	115	92	138
120 x 12	74	111	92	138	111	166
120 x 15	92	138	115	173	138	207
150 x 10	61	92	77	115	92	138
150 x 12	74	111	92	138	111	166
150 x 15	92	138	115	173	138	207

Maximale trekkracht in dakschoor L60.60.6 = 15,7kN < 36,9kN akkoord

Maximale trekkracht in gevelschoor strip 80x5 = 18,7 < 30,7kN akkoord



Samenvatting 3D computerberekening controleruimte TMP:

Randliggers dak :	Md;max = 3,5kNm Nc;sd;max = 14,1kN Toepassen liggers HE140A kwaliteit S235. Unity Check max. = 0,09 < 1,0
Dakliggers as 1 en 2:	Md;max = 68,9kNm Nc;sd;max = 12,1kN Toepassen liggers IPE240 kwaliteit S235. Unity Check max. = 0,80 < 1,0
Drukkokers:	Nc;sd;max = 15,8kN Toepassen kokers 80x80x4 kwaliteit S273. Unity Check max. = 0,15 < 1,0
Kolommen HE140A:	Md;y;max = 4,4kNm Md;z;max = 2,2kNm Nc;s;d;max = 126,4kN Toepassen kolom HE140A kwaliteit S235. Unity Check max. = 0,35 < 1,0



Berekening wandregel.

Maatgevende overspanning 6,1meter. Te dragen strookbreedte $1,25 \cdot 0,5 \cdot 3,0 \text{m}^1 = 1,875 \text{m}^1$

Qwind + onderdruk = $1,875 \text{m}^1 \cdot (0,8 + 0,3) \cdot 0,476 \text{kN/m}^2 = 1,0 \text{kN/m}^1$

Toepassen gevelregel UNP140

Gevelregel				S ligger 2 stpt EC			profiel 1	UNP 140			
Controleruimte TMP 19-3718-5 Eurocode NIEUWBOUW windbelasting							profiel 2				
ontwerplevensduur	50	jaar					$M_{Ed,max}$	7,9			
veiligheidsklasse	CC2	-					$V_{Ed,max}$	5,2			
							$R_{Ed,max}$	5,2			
							u_{eind}	16,5			
							u_{bij}	14,2			
buiging	0,33	dwarskrach	0,03	onderflensinklemming	0,07	kip	n.v.t.	BGT	0,67	0,77	
materiaal	S235			liggerlengte L	6,1	m	resultaten				
klasse	1	-		q1	G_{rep}	0	kN/m	$M_{Ed,stpt,max}$	0,0	kNm	
f_y	235	N/mm ²			$Q_{extr+mom}$	1	kN/m	$M_{Ed,yeld,max}$	7,9	kNm	
E	210000	N/mm ²			Q_{mom}	0	kN/m	$M_{c,Rd}$	24,2	kNm	
doorbuiging eind	1:	250	* L	F1	G_{rep}	0	kN	$M_{b,Rd}$	24,2	kNm	
doorbuiging bij	1:	333	* L		$Q_{extr+mom}$	0	kN	$V_{Ed,max}$	5,2	kN	
zeeg veld		0	mm		Q_{mom}	0	kN	$V_{c,Rd}$	150,6	kN	
profiel 1	UNP 140			a=afstand tot stpt 1	0	m	$R_{Ed,max}$	5,2	kN		
richting	sterke as						$N_{b,Rd}$	72,2	kN		
aantal	1xprofiel 1:						doorbuiging u_{eind}	16,5	mm		
profiel 2							doorbuiging u_{bij}	14,2	mm		
richting											
aantal											



Berekening stalen ligger doorbraak naar bestaand.

2-velds overspanning. Veldlengten 3,2m¹ resp. 5,4m¹

Belasting vanuit het metselwerk (spouwmuur) tot onderzijde bestaande verdiepingvloer.

$$Q_g = 2,0\text{m}^1 * 4,0\text{kN/m}^2 = 8,0\text{kN/m}^1$$

Toepassen praktisch ligger HE200A. Tussenkolom praktisch HE140A

Eindopleggingen op metselwerk. Oplegglengte 200mm

Onderslag t.p.v. doorbraak bestaand				S ligger 3 stpt EC				profiel 1 HE 0200A			
Controleruimte TMP 19-3718-5 Eurocode NIEUWBOUW B: kantoorruimten ontwerplevensduur 50 jaar veiligheidsklasse CC2 -											
buiging	0,31	dwarskr	0,15	onderflens	1,56	kip	0,33	u _{eind}	0,61	u _{bij}	0,00
materiaal	S235	liggerlengte L1	3,2 m	resultaten				M _{Ed,stpt,max}	31,4	kNm	
klasse	1 -	liggerlengte L2	5,4 m					M _{Ed,veld,max}	28,0	kNm	
f _y	235 N/mm ²	q1	G _{rep} 8 kN/m					M _{c,Rd}	100,9	kNm	
E	210000 N/mm ²		Q _{extr+mom} 0 kN/m					M _{b,Rd}	94,8	kNm	
doorbuiging eind 1:	500 * L		Q _{mom} 0 kN/m					V _{Ed,max}	36,5	kN	
doorbuiging bij 1:	700 * L	q2	G _{rep} 8 kN/m					V _{c,Rd}	244,9	kN	
zeeg veld 1	0 mm		Q _{extr+mom} 0 kN/m					R _{Ed,max}	64,5	kN	
zeeg veld 2	0 mm		Q _{mom} 0 kN/m					N _{b,Rd}	41,4	kN	
profiel 1	HE 0200A					doorbuiging u _{eind}		-0,4	mm veld 1		
richting	sterke as					doorbuiging u _{bij}		0,0	mm veld 1		
aantal	1xprofiel 1:					doorbuiging u _{eind}		6,6	mm veld 2		
profiel 2						doorbuiging u _{bij}		0,0	mm veld 2		
richting											
aantal											



Berekening onderdelen fundering:

Algemene gegevens fundatiebalken op staal (vorstrand):

- Beton C20/25
- Wapening B500
- Milieuklasse XC4
- Dekking rondom 35mm
- Balkafmeting BxH: 350x600
- Wapening minimaal 3Ø10 onderin en bovenin (praktisch)
- Beugels minimaal Ø8-300
- Flankwapening minimaal 2Ø8
- Funderen op een draagkrachtig zand- /puinpakket. Minimale conuswaarde 40kg/m²

Zie berekening SCIA Engineer: $M_d; \max$ omhullend = 4,7kNm

$V_d; \max$ omhullend = 7,8kN

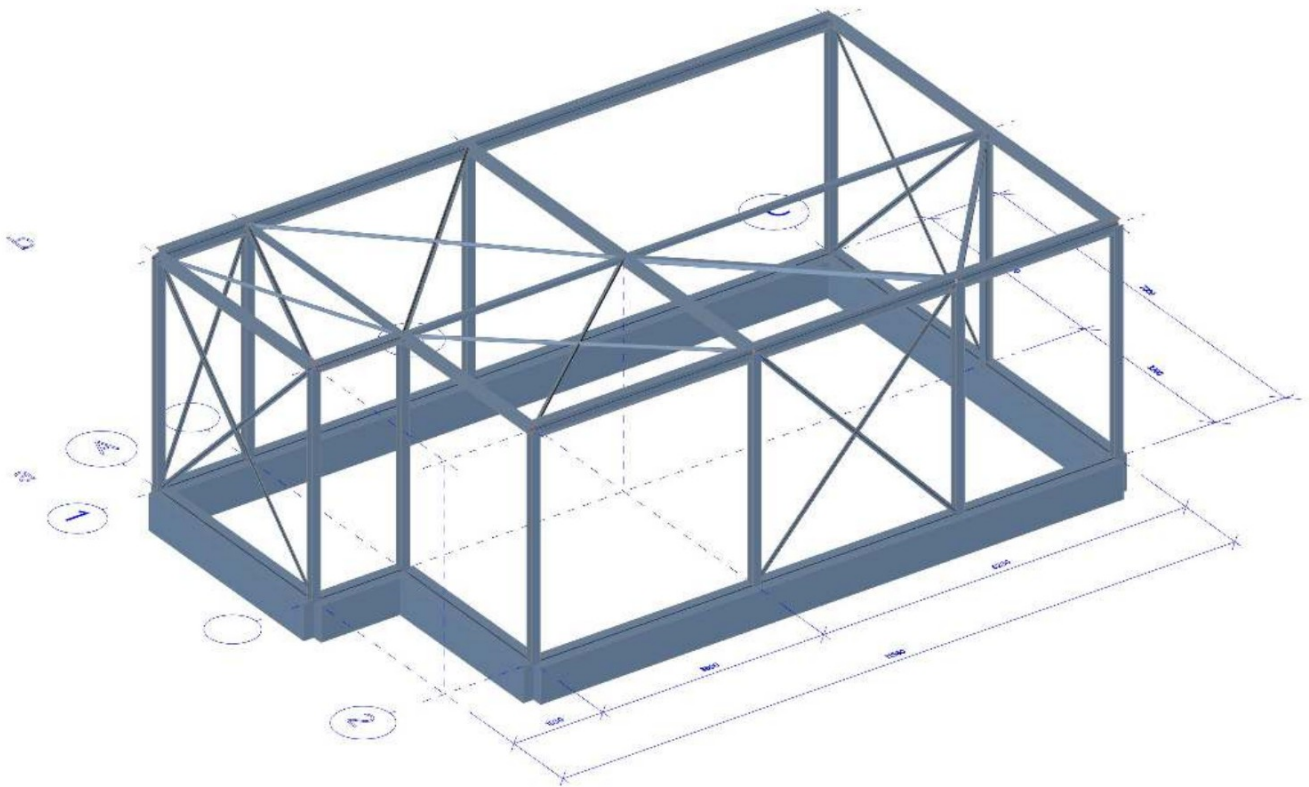
Wapening praktisch 3Ø10 onderin en bovenin
Beugels Ø8-300 Flankwapening 2Ø8

Algemene gegevens betonvloer op staal (draagkrachtig zand-/ puinpakket):

- Beton C20/25
- Wapening B500
- Milieuklasse XC4
- Dekking onder 35mm; Dekking boven 20mm
- Vloerdikte: 170mm
- Wapening minimaal Ø8-150# onderin en bovenin
- Funderen op een draagkrachtig zand- /puinpakket. Minimale conuswaarde 40kg/m²



1. Statische berekening nieuwbouw controleruimte TMP - ██████████





2. Inhoudsopgave

1. Statische berekening nieuwbouw controleruimte TMP - ██████████	101
2. Inhoudsopgave	102
3. Project	103
4. Materialen	103
5. Materiaallijst	104
6. Knopen	105
7. Overzicht knoopnummers	105
8. Staven	106
9. Overzicht staafnummers	107
10. Overzicht profilering	108
11. Staaf niet-lineariteit	109
12. Knoopondersteuning	109
13. Lijnondersteuning op staven	109
14. Belastinggevallen	110
15. Belastinggroepen	110
16. Belastingpanelen	111
17. Vlaklast	111
18. Lijnlast	112
19. Belastinggeval 2: Permanente belasting	114
20. Belastinggeval 3: Sneeuwbelasting	115
21. Belastinggeval 4: Wind op as A + scheefstand	116
22. Belastinggeval 5: Wind op as C + scheefstand	117
23. Belastinggeval 6: Wind op as 2 druk + scheefstand	118
24. Belastinggeval 7: Wind op as 2 zuiging + scheefstand	119
25. Niet-lineaire combinaties	120
26. Resultaatklassen	122
27. Maximale staafkrachten kolommen HE140A	123
28. Overzicht $M_y;d$ omhullend kolommen HE140A	124
29. Overzicht $M_z;d$ omhullend kolommen HE140A	124
30. Overzicht $N;d$ omhullend kolommen HE140A	125
31. Maximale trekkrachten windverband dak hoekstaal L60.60.6	126
32. Overzicht $N_t;d$ omhullend windverband dak L60.60.6	126
33. Maximale staafkrachten dakliggers HE140A	127
34. Overzicht $M_y;d$ omhullend dakliggers HE140A	128
35. Overzicht $N;d$ omhullend dakliggers HE140A	128
36. Maximale trekkrachten windverbanden gevel strip 80x5	129
37. Overzicht maximale trekkrachten windverbanden gevel strip 80x5	129
38. Maximale staafkrachten dakliggers IPE240	130
39. Overzicht $M_y;d$ omhullend dakliggers IPE240	131
40. Overzicht $N_c;d$ omhullend dakliggers IPE240	132
41. Maximale staafkrachten drukkokers 80x80x4	133
42. Overzicht $N_c;d$ omhullend drukkokers 80x80x4	133
43. Maximale knoopverplaatsingen	134
44. Overzicht maximale knoopverplaatsingen	135
45. Sterkte- en stabiliteitscontrole kolommen HE140A	136
46. Sterkte- en stabiliteitscontrole dakliggers HE140A	137
47. Sterkte- en stabiliteitscontrole dakliggers IPE240	138
48. Sterkte- en stabiliteitscontrole drukkokers 80x80x4	139
49. Maximale staafkrachten vorstrand 350x600	140
50. Overzicht $M;d$ omhullend vorstrand 350x600	141
51. Overzicht $V;d$ omhullend vorstrand 350x600	142



3. Project

Gebruiker van licentie	info@haank-bi.nl
Project	██████████ B.V. - Controleruimte TMP
Onderdeel	Hoofddraagconstructie onder- en bovenbouw
Omschrijving	Hoofddraagconstructie onder- en bovenbouw
Auteur	██████████
Datum	26 september 2022
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	23
Aantal staven :	44
Aantal platen :	0
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	7
Aantal belastingsgevallen :	7
Aantal gebruikte materialen :	3
Gravitatieversnelling [m/s ²]	9,810
Nationale norm	EC - EN

4. Materialen

Staal EC3

Naam	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Kleur
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	
S 275	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	275,0	430,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	255,0	410,0	

Naam	Type	ρ [kg/m ³]	Dichtheid in natte toestand [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.2B}$ [MPa]	Kleur
C20/25	Beton	2500,0	2600,0	7,5000e+03	0,2	0,00	20,00	■

Verklaring van symbolen

Dichtheid in natte toestand	De waarde van de dichtheid van het kenmerk nieuwe toestand wordt alleen gebruikt als een samengesteld dek wordt ingevoerd en rekening wordt gehouden met de belasting van het eigengewicht.
-----------------------------	---



5. Materiaallijst

Selectie: Alle

Sorteertype: Doorsnede

Samenvatting

Materiaal	Massa [kg]	Oppervlak [m ²]	Volume [m ³]
Staal	2745,2	91,571	3,4971e-01
Beton	19488,0	70,528	7,7952e+00
Totaal	22233,2	162,099	8,1449e+00

Opmerking: De waarde 'Oppervlak' vertegenwoordigt voor 1D-elementen de totale blootgestelde oppervlakte, en voor 2D-elementen correspondeert deze alleen met de oppervlakte van het vlak met het zwaartepunt.

Staal (1D)

Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	Massa eenheid [kg/m]	Massa [kg]	Oppervlak [m ²]	Volume [m ³]
CS1 - HEA140	S 235	43,330	24,6	1068,0	34,404	1,3606e-01
CS3 - HFLeq60x60x6	S 235	28,877	5,4	156,6	6,728	1,9951e-02
CS5 - SHS80/80/4.0	S 275	22,779	9,4	214,6	7,061	2,7334e-02
CS6 - HEA140	S 235	21,000	24,6	517,6	16,674	6,5940e-02
CS4 - FLA80/5	S 235	40,021	3,1	125,7	6,804	1,6009e-02
CS7 - IPE240	S 235	21,590	30,7	662,7	19,900	8,4417e-02
Totaal		177,597		2745,2	91,571	3,4971e-01

Beton (1D)

Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	Massa eenheid [kg/m]	Massa [kg]	Oppervlak [m ²]	Volume [m ³]
CS8 - Rechthoek (600; 350)	C20/25	37,120	525,0	19488,0	70,528	7,7952e+00
Totaal		37,120		19488,0	70,528	7,7952e+00

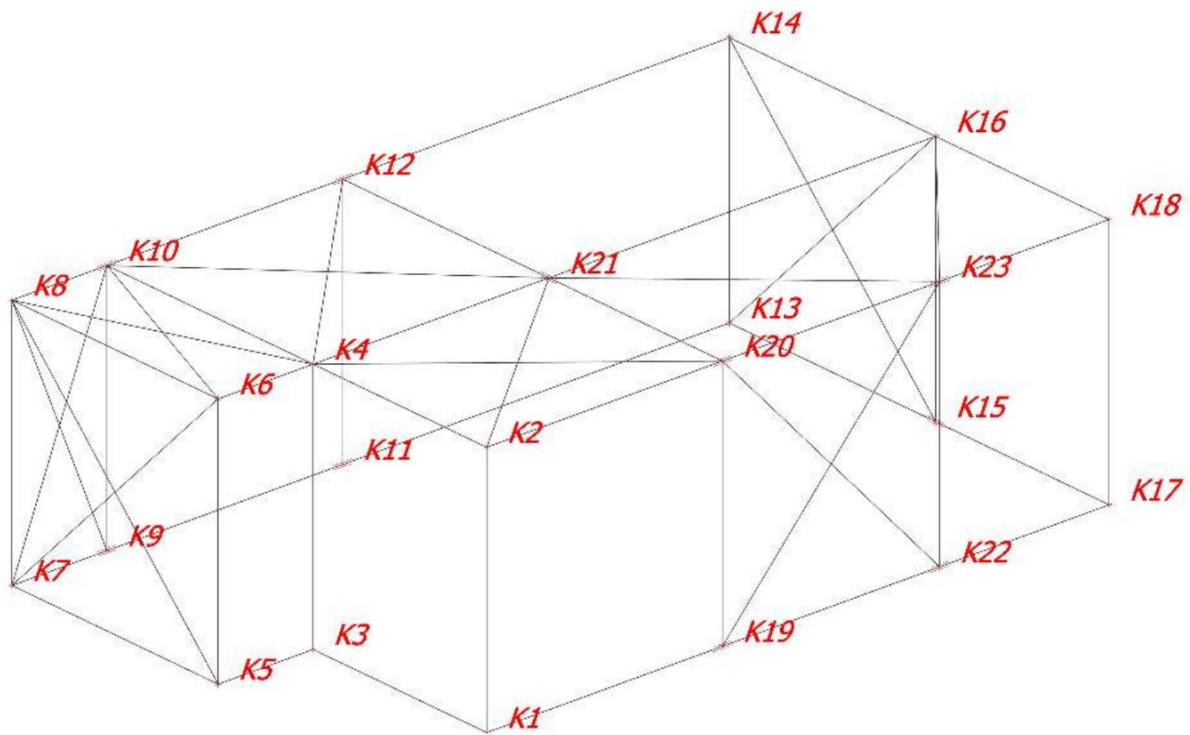


6. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K1	1,530	0,000	0,000
K2	1,530	0,000	3,800
K3	1,530	3,200	0,000
K4	1,530	3,200	3,800
K5	0,000	3,200	0,000
K6	0,000	3,200	3,800
K7	0,000	7,000	0,000
K8	0,000	7,000	3,800
K9	1,530	7,000	0,000
K10	1,530	7,000	3,800
K11	5,330	7,000	0,000
K12	5,330	7,000	3,800

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K13	11,560	7,000	0,000
K14	11,560	7,000	3,800
K15	11,560	3,200	0,000
K16	11,560	3,200	3,800
K17	11,560	0,000	0,000
K18	11,560	0,000	3,800
K19	5,330	0,000	0,000
K20	5,330	0,000	3,800
K21	5,330	3,200	3,800
K22	8,830	0,000	0,000
K23	8,830	0,000	3,800

7. Overzicht knoopnummers



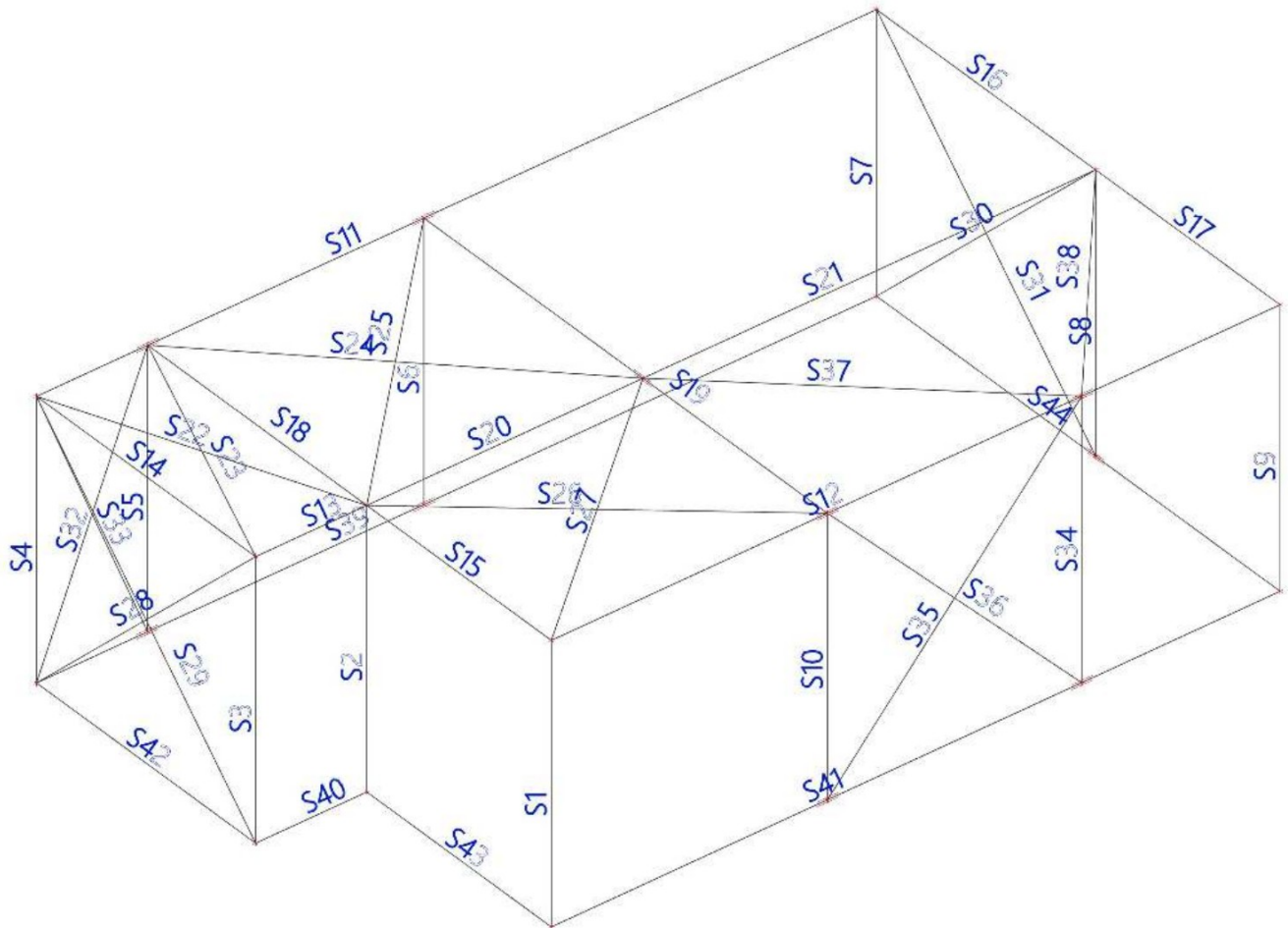


8. Staven

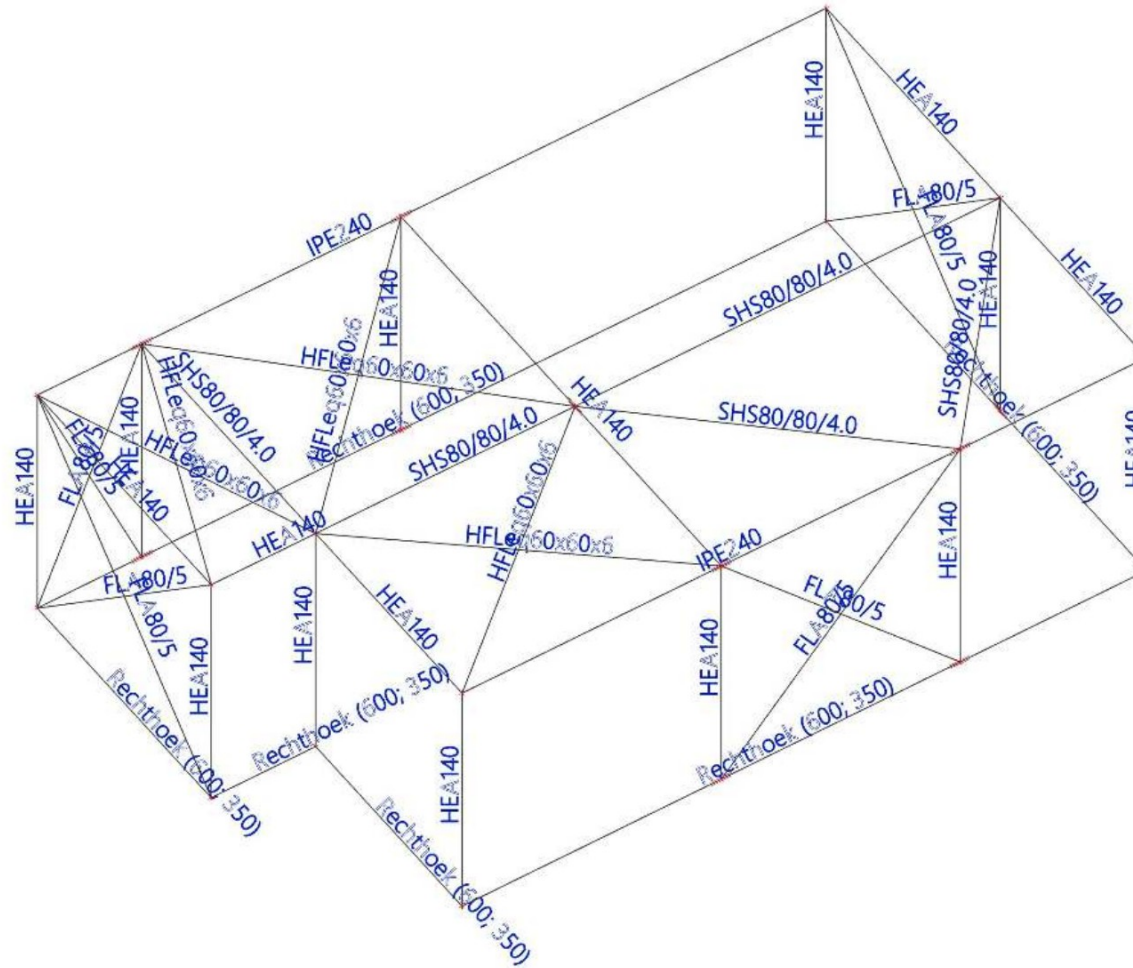
Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S1	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K1	K2	Kolom (100)
S2	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K3	K4	Kolom (100)
S3	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K5	K6	Kolom (100)
S4	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K7	K8	Kolom (100)
S5	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K9	K10	Kolom (100)
S6	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K11	K12	Kolom (100)
S7	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K13	K14	Kolom (100)
S8	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K15	K16	Kolom (100)
S9	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K17	K18	Kolom (100)
S10	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K19	K20	Kolom (100)
S11	CS7 - IPE240	S 235	11,560	K8	K14	Dakligger (90)
S12	CS7 - IPE240	S 235	10,030	K2	K18	Dakligger (90)
S13	CS1 - HEA140	S 235	1,530	K6	K4	Dakligger (90)
S14	CS6 - HEA140	S 235	3,800	K8	K6	Dakligger (90)
S15	CS6 - HEA140	S 235	3,200	K4	K2	Dakligger (90)
S16	CS6 - HEA140	S 235	3,800	K14	K16	Dakligger (90)
S17	CS6 - HEA140	S 235	3,200	K16	K18	Dakligger (90)
S18	CS5 - SHS80/80/4.0	S 275	3,800	K4	K10	Horizontaal windverband (0)
S19	CS6 - HEA140	S 235	7,000	K20	K12	Horizontaal windverband (0)
S20	CS5 - SHS80/80/4.0	S 275	3,800	K4	K21	Horizontaal windverband (0)
S21	CS5 - SHS80/80/4.0	S 275	6,230	K21	K16	Horizontaal windverband (0)
S22	CS3 - HFLeq60x60x6	S 235	4,096	K8	K4	Horizontaal windverband (0)
S23	CS3 - HFLeq60x60x6	S 235	4,096	K6	K10	Horizontaal windverband (0)
S24	CS3 - HFLeq60x60x6	S 235	5,374	K10	K21	Horizontaal windverband (0)
S25	CS3 - HFLeq60x60x6	S 235	5,374	K12	K4	Horizontaal windverband (0)
S26	CS3 - HFLeq60x60x6	S 235	4,968	K4	K20	Horizontaal windverband (0)
S27	CS3 - HFLeq60x60x6	S 235	4,968	K2	K21	Horizontaal windverband (0)
S28	CS4 - FLA80/5	S 235	5,374	K7	K6	Vertikaal windverband (0)
S29	CS4 - FLA80/5	S 235	5,374	K5	K8	Vertikaal windverband (0)
S30	CS4 - FLA80/5	S 235	5,374	K13	K16	Vertikaal windverband (0)
S31	CS4 - FLA80/5	S 235	5,374	K15	K14	Vertikaal windverband (0)
S32	CS4 - FLA80/5	S 235	4,096	K7	K10	Vertikaal windverband (0)
S33	CS4 - FLA80/5	S 235	4,096	K9	K8	Vertikaal windverband (0)
S34	CS1 - HEA140	S 235	3,800	K22	K23	Kolom (100)
S35	CS4 - FLA80/5	S 235	5,166	K19	K23	Vertikaal windverband (0)
S36	CS4 - FLA80/5	S 235	5,166	K22	K20	Vertikaal windverband (0)
S37	CS5 - SHS80/80/4.0	S 275	4,742	K21	K23	Horizontaal windverband (0)
S38	CS5 - SHS80/80/4.0	S 275	4,206	K16	K23	Horizontaal windverband (0)
S39	CS8 - Rechthoek (600; 350)	C20/25	11,560	K7	K13	Balk (80)
S40	CS8 - Rechthoek (600; 350)	C20/25	1,530	K5	K3	Balk (80)
S41	CS8 - Rechthoek (600; 350)	C20/25	10,030	K1	K17	Balk (80)
S42	CS8 - Rechthoek (600; 350)	C20/25	3,800	K7	K5	Balk (80)
S43	CS8 - Rechthoek (600; 350)	C20/25	3,200	K3	K1	Balk (80)
S44	CS8 - Rechthoek (600; 350)	C20/25	7,000	K13	K17	Balk (80)



9. Overzicht staafnummers



10. Overzicht profilering





11. Staaf niet-lineariteit

Naam	Staaf	Type
BN3	S22	Alleen trek
BN4	S23	Alleen trek
BN5	S24	Alleen trek
BN6	S25	Alleen trek

Naam	Staaf	Type
BN7	S26	Alleen trek
BN8	S27	Alleen trek
BN9	S28	Alleen trek
BN10	S29	Alleen trek

Naam	Staaf	Type
BN11	S30	Alleen trek
BN12	S31	Alleen trek
BN13	S32	Alleen trek
BN14	S33	Alleen trek

Naam	Staaf	Type
BN1	S35	Alleen trek
BN15	S36	Alleen trek

12. Knoopondersteuningen

Lege tabel

13. Lijnondersteuningen op staven

Naam	Type	Staaf	Pos x ₁	Coör	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Pos x ₂	Oors						
Slb1	Lijn	S41	0.000	Rela	Vrij	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		LCS	1.000	Vanaf begin						
Slb2	Lijn	S43	0.000	Rela	Vrij	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		LCS	1.000	Vanaf begin						
Slb3	Lijn	S40	0.000	Rela	Vrij	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		LCS	1.000	Vanaf begin						
Slb4	Lijn	S42	0.000	Rela	Vrij	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		LCS	1.000	Vanaf begin						
Slb5	Lijn	S39	0.000	Rela	Vrij	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		LCS	1.000	Vanaf begin						
Slb6	Lijn	S44	0.000	Rela	Vrij	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
		LCS	1.000	Vanaf begin						



14. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype				
BG1	Eigen gewicht constructie	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z		
BG2	Permanente belasting	Permanent Standaard	LG1			
BG3	Sneeuwbelasting Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
BG4	Wind op as A + scheefstand Standaard	Variabel Statisch	LG3		Kort	Geen
BG5	Wind op as C + scheefstand Standaard	Variabel Statisch	LG3		Kort	Geen
BG6	Wind op as 2 druk + scheefstand Standaard	Variabel Statisch	LG3		Kort	Geen
BG7	Wind op as 2 zuiging + scheefstand Standaard	Variabel Statisch	LG3		Kort	Geen

15. Belastinggroepen

Naam	Last	Relatie	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variabel	Exclusief	Sneeuw
LG3	Variabel	Exclusief	Wind



16. Belastingspanelen

Naam	Paneel type	Belastingoverdracht richting	Selectie van entiteiten	Selectie van entiteiten
LP5	Naar randen paneel	Y (LCS paneel)	Automatische selectie	
LP6	Naar randen paneel en liggers	Y (LCS paneel)		Automatische selectie
LP7	Naar randen paneel en liggers	X (LCS paneel)		Automatische selectie
LP8	Naar randen paneel en liggers	X (LCS paneel)		Automatische selectie
LP9	Naar randen paneel en liggers	X (LCS paneel)		Automatische selectie
LP10	Naar randen paneel en liggers	X (LCS paneel)		Automatische selectie
LP11	Naar randen paneel en liggers	X (LCS paneel)		Automatische selectie

Verklaring van symbolen	
Selectie van entiteiten	<p>Alle: selecteert alle randen en liggers die het paneel op dezelfde plek ondersteunen.</p> <p>Automatische selectie: in gevallen waar twee of meer ondersteunende elementen overlappen, laat de selectie de randen weg die bij 2D-elementen horen die in hetzelfde vlak liggen als het paneel.</p> <p>Selectie door gebruiker: ondersteunende randen en liggers moeten handmatig worden geselecteerd (met een actieknop).</p>
Selectie van entiteiten	<p>Alle: selecteert alle randen en liggers die het paneel op dezelfde plek ondersteunen.</p> <p>Automatische selectie: in gevallen waar twee of meer ondersteunende elementen overlappen, laat de selectie de randen weg die bij 2D-elementen horen die in hetzelfde vlak liggen als het paneel.</p> <p>Selectie door gebruiker: ondersteunende randen en liggers moeten handmatig worden geselecteerd (met een actieknop).</p> <p>Op type: alleen ligger-elementen van de in de lijst geselecteerde types worden beschouwd als ondersteunende elementen.</p>

17. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m ²]	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF1	Z	Kracht	-3,70	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
SF2	Z	Kracht	-3,70	BG2 - Permanente belasting	LCS	Lengte
SF3	Z	Kracht	-1,00	BG3 - Sneeuwbelasting	GCS	Projectie
SF4	Z	Kracht	-1,00	BG3 - Sneeuwbelasting	GCS	Projectie
SF5	X	Kracht	0,53	BG4 - Wind op as A + scheefstand	GCS	Lengte
SF6	X	Kracht	0,53	BG4 - Wind op as A + scheefstand	GCS	Lengte
SF7	X	Kracht	-0,53	BG5 - Wind op as C + scheefstand	GCS	Lengte
SF8	Y	Kracht	0,53	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	GCS	Lengte
SF9	Y	Kracht	0,53	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	GCS	Lengte
SF10	Y	Kracht	-0,38	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	GCS	Lengte
SF11	Y	Kracht	-0,38	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	GCS	Lengte



18. Lijnlast

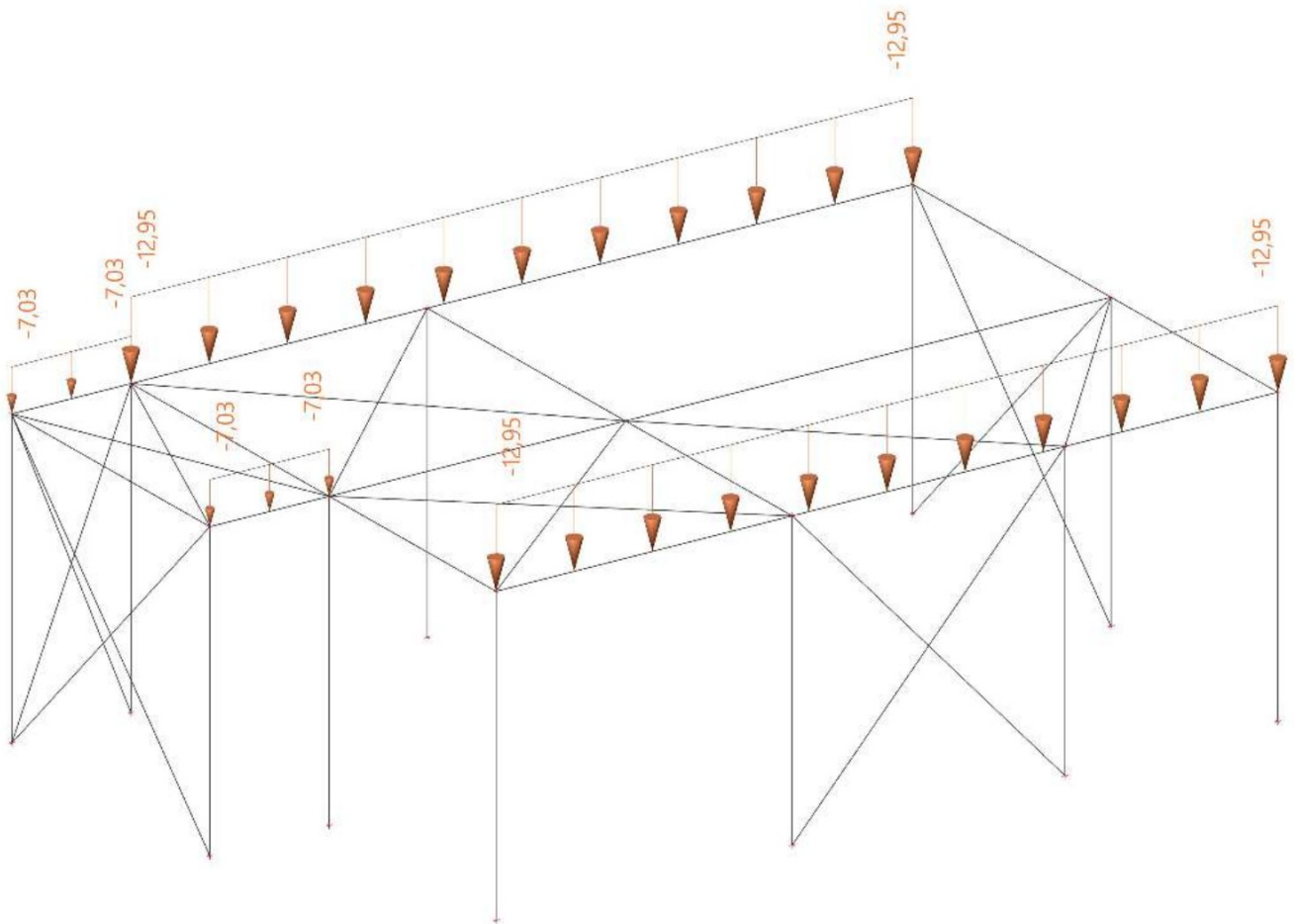
Naam	Staaft	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast1	S42	Kracht	Z	-5,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast2	S40	Kracht	Z	-5,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast3	S43	Kracht	Z	-5,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast4	S41	Kracht	Z	-5,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast5	S44	Kracht	Z	-5,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast6	S12	Kracht	Y	-0,70	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast7	S13	Kracht	Y	-0,70	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast8	S12	Kracht	Y	0,70	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast9	S13	Kracht	Y	0,70	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast10	S15	Kracht	X	0,70	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG4 - Wind op as A + scheefstand	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast11	S14	Kracht	X	0,70	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG4 - Wind op as A + scheefstand	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast12	S17	Kracht	X	-0,70	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG5 - Wind op as C + scheefstand	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast13	S16	Kracht	X	-0,70	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG5 - Wind op as C + scheefstand	GCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast14	S12	Kracht	Z	-12,95	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Trapez	-12,95	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast15	S11	Kracht	Z	-12,95	0.132	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Trapez	-12,95	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast16	S12	Kracht	Z	-3,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3 - Sneeuwbelasting	GCS	Trapez	-3,50	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast17	S11	Kracht	Z	-3,50	0.132	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3 - Sneeuwbelasting	GCS	Trapez	-3,50	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast18	S11	Kracht	Z	-7,03	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Trapez	-7,03	0.132	Lengte		0,000
Lijnlast19	S13	Kracht	Z	-7,03	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - Permanente belasting	GCS	Trapez	-7,03	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast20	S11	Kracht	Z	-1,90	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3 - Sneeuwbelasting	GCS	Trapez	-1,90	0.132	Lengte		0,000
Lijnlast21	S13	Kracht	Z	-1,90	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG3 - Sneeuwbelasting	GCS	Trapez	-1,90	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast22	S1	Kracht	Y	1,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	GCS	Trapez	1,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast23	S9	Kracht	Y	0,72	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	GCS	Trapez	0,72	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast24	S10	Kracht	Y	1,92	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	GCS	Trapez	1,92	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast25	S34	Kracht	Y	1,64	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	GCS	Trapez	1,64	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast26	S1	Kracht	Y	-0,72	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	GCS	Trapez	-0,72	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast27	S9	Kracht	Y	-0,52	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	GCS	Trapez	-0,52	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast28	S10	Kracht	Y	-1,39	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	GCS	Trapez	-1,39	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast29	S34	Kracht	Y	-1,18	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	GCS	Trapez	-1,18	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast30	S7	Kracht	X	-1,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG5 - Wind op as C + scheefstand	GCS	Trapez	-1,00	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast31	S8	Kracht	X	-1,84	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG5 - Wind op as C + scheefstand	GCS	Trapez	-1,84	1.000	Lengte		0,000



Naam	Staat	Type	Rich	Waarde - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast32	S9 BG5 - Wind op as C + scheefstand	Kracht GCS	X Trapez	-0,84 -0,84	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast33	S2 BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	Kracht GCS	Y Trapez	0,40 0,40	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast34	S3 BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	Kracht GCS	Y Trapez	0,40 0,40	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast35	S2 BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	Kracht GCS	Y Trapez	-0,29 -0,29	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast36	S3 BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	Kracht GCS	Y Trapez	-0,29 -0,29	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast37	S3 BG4 - Wind op as A + scheefstand	Kracht GCS	X Trapez	1,00 1,00	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast38	S4 BG4 - Wind op as A + scheefstand	Kracht GCS	X Trapez	1,00 1,00	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast39	S1 BG4 - Wind op as A + scheefstand	Kracht GCS	X Trapez	0,84 0,84	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast40	S2 BG4 - Wind op as A + scheefstand	Kracht GCS	X Trapez	0,84 0,84	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000

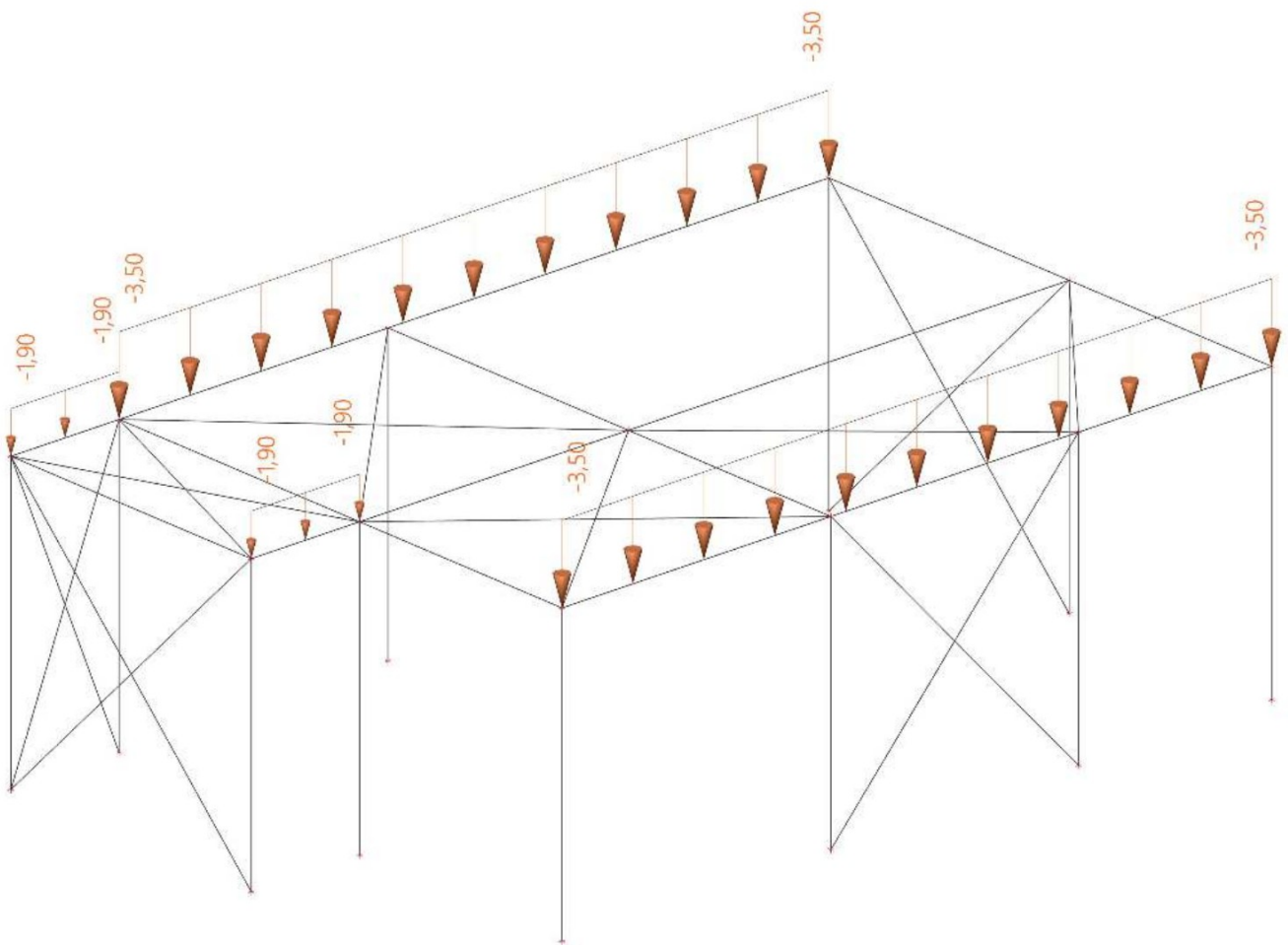


19. Belastinggeval 2: Permanente belasting



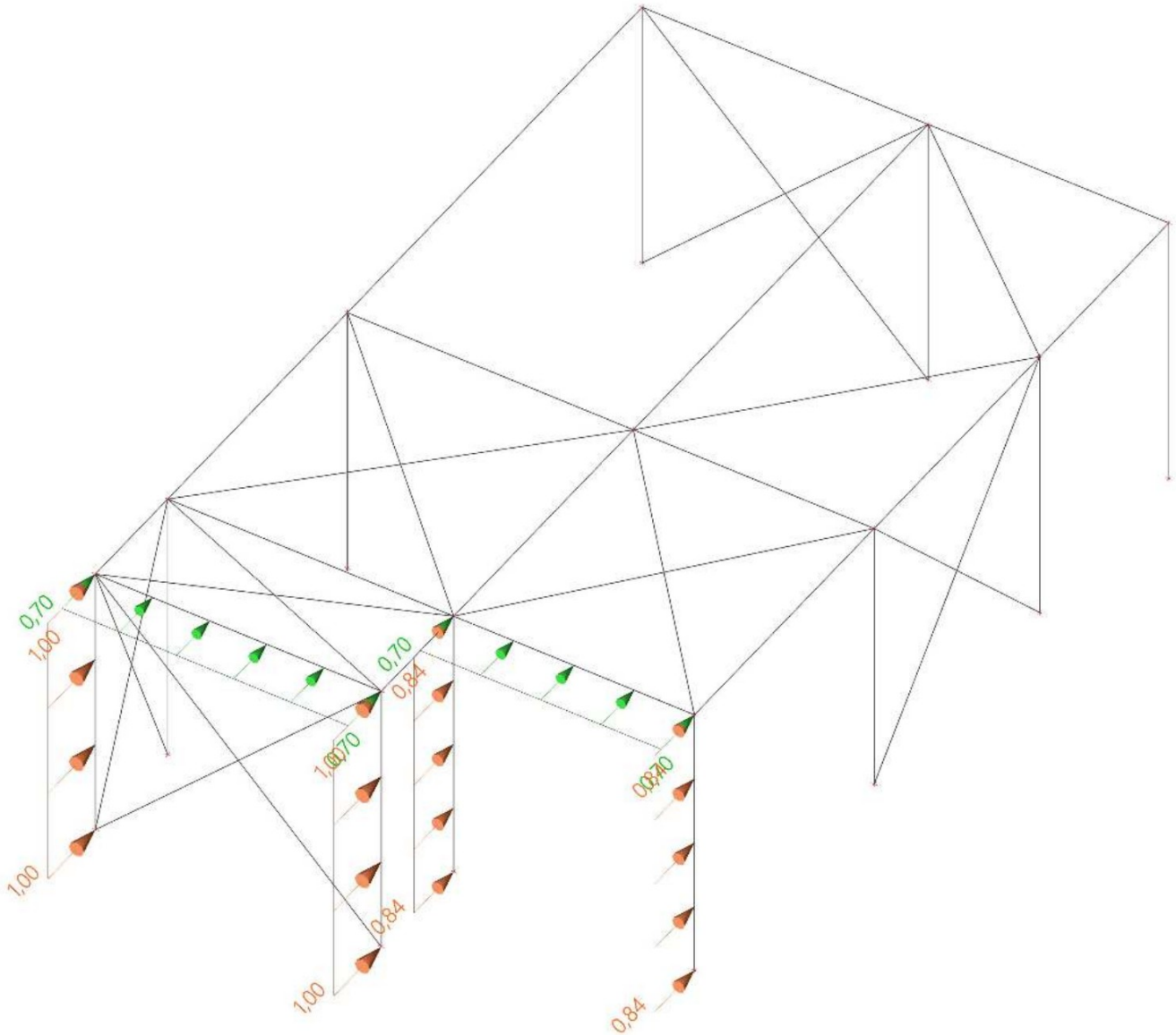


20. Belastinggeval 3: Sneeuwbelasting



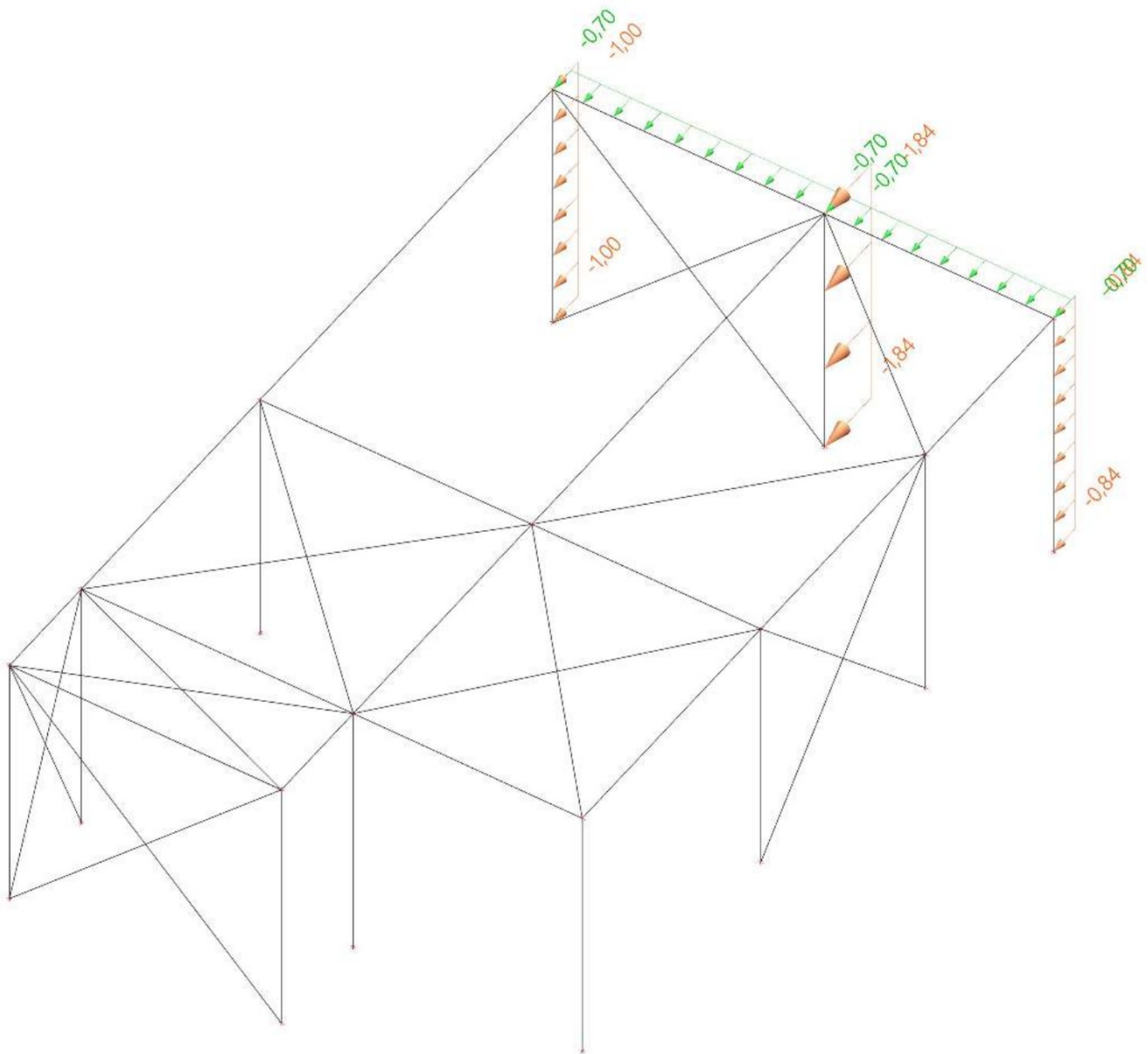


21. Belastinggeval 4: Wind op as A + scheefstand



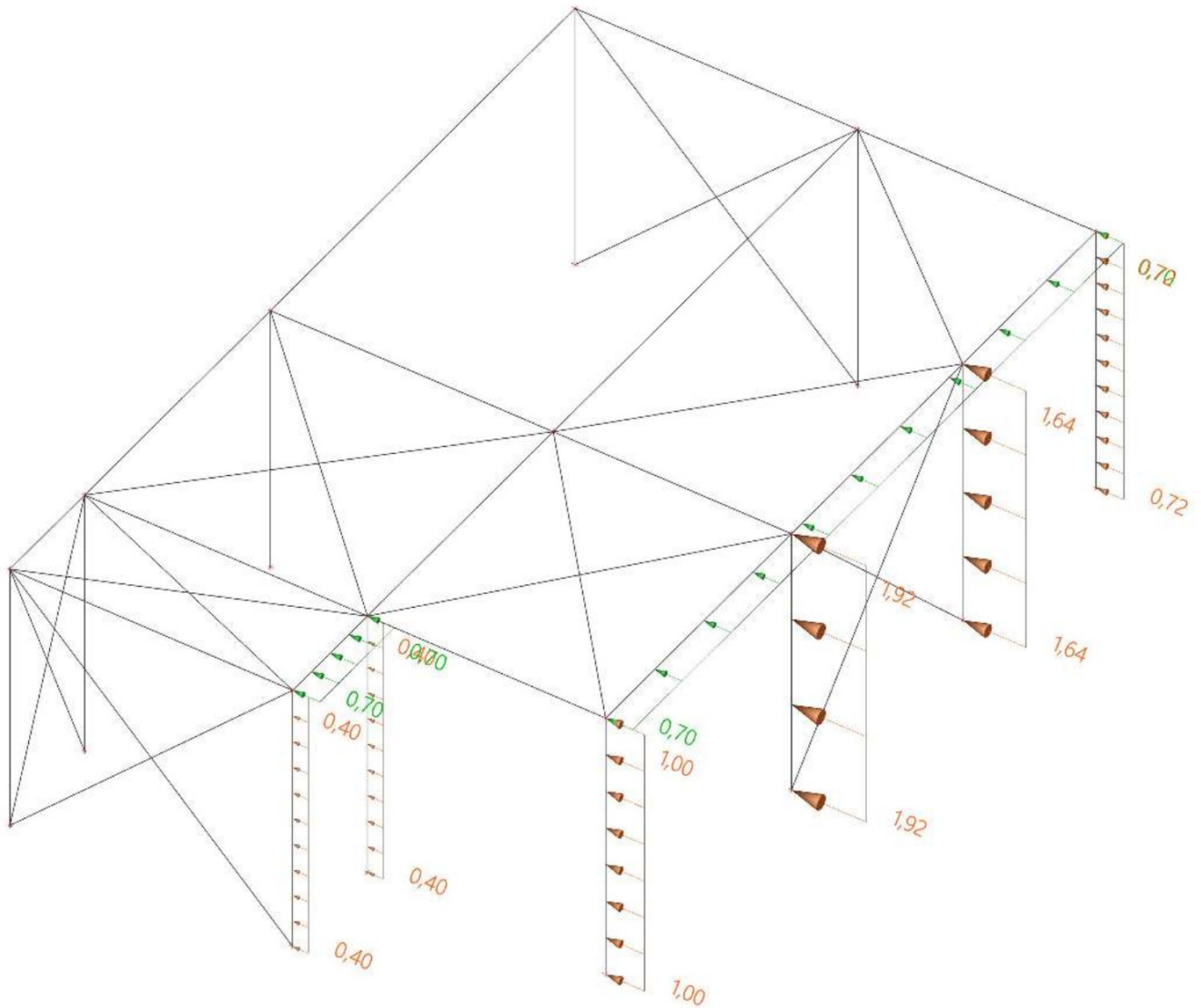


22. Belastinggeval 5: Wind op as C + scheefstand



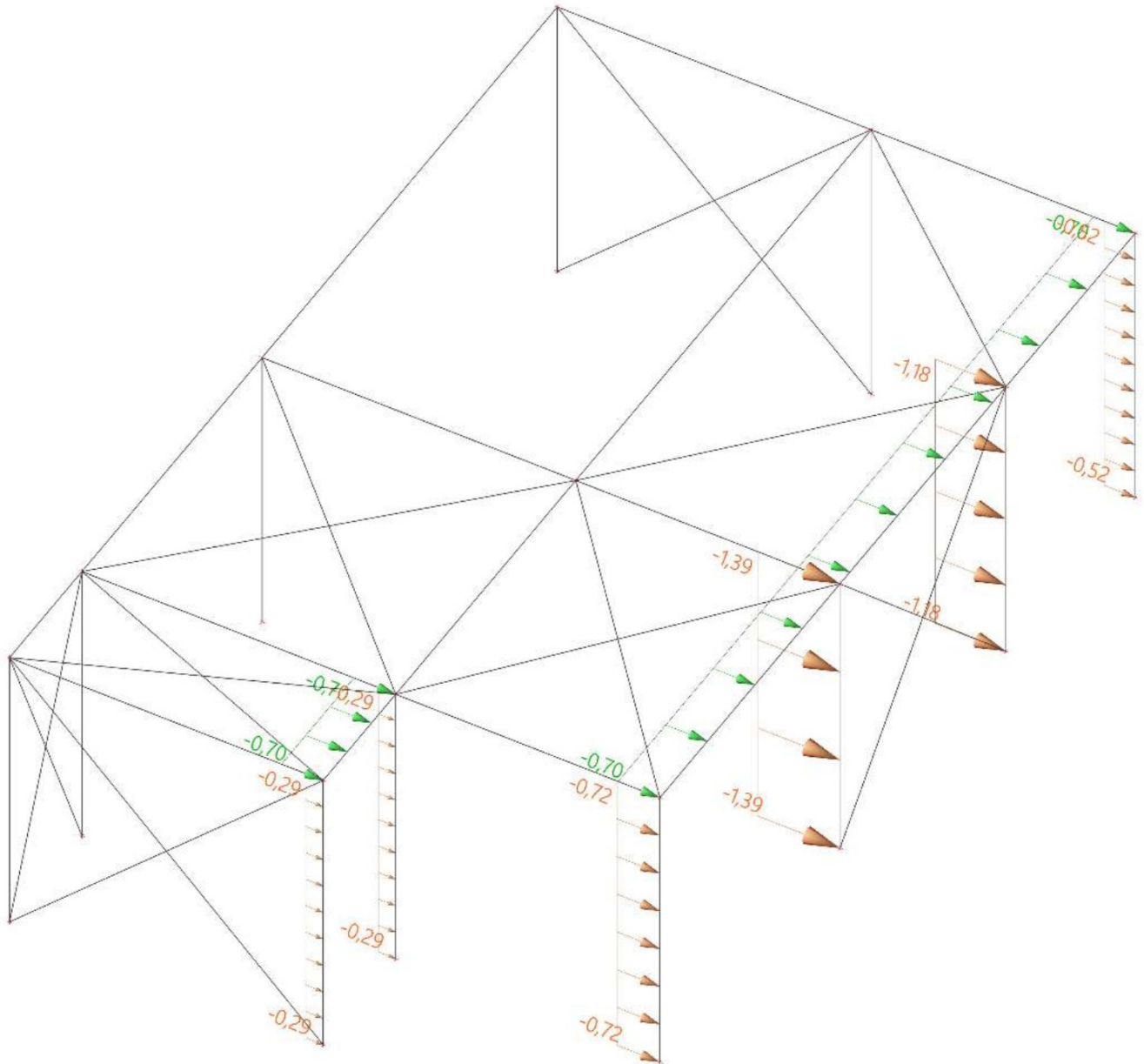


23. Belastinggeval 6: Wind op as 2 druk + scheefstand





24. Belastinggeval 7: Wind op as 2 zuiging + scheefstand





25. Niet-lineaire combinaties

Naam	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
NC_UGT-Set B (automatisch).1	Uiterste Grenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	1,22
		BG2 - Permanente belasting	1,22
NC_UGT-Set B (automatisch).2	Uiterste Grenstoestand	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	1,35
		BG1 - Eigen gewicht constructie	0,90
NC_UGT-Set B (automatisch).2	Uiterste Grenstoestand	BG2 - Permanente belasting	0,90
		BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	1,35
NC_UGT-Set B (automatisch).3	Uiterste Grenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	1,08
		BG2 - Permanente belasting	1,08
NC_UGT-Set B (automatisch).4	Uiterste Grenstoestand	BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	1,35
		BG1 - Eigen gewicht constructie	0,90
NC_UGT-Set B (automatisch).4	Uiterste Grenstoestand	BG2 - Permanente belasting	0,90
		BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	1,35
NC_UGT-Set B (automatisch).5	Uiterste Grenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	1,08
		BG2 - Permanente belasting	1,08
NC_UGT-Set B (automatisch).6	Uiterste Grenstoestand	BG5 - Wind op as C + scheefstand	1,35
		BG1 - Eigen gewicht constructie	0,90
NC_UGT-Set B (automatisch).6	Uiterste Grenstoestand	BG2 - Permanente belasting	0,90
		BG4 - Wind op as A + scheefstand	1,35
NC_UGT-Set B (automatisch).7	Uiterste Grenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	0,90
		BG2 - Permanente belasting	0,90
NC_UGT-Set B (automatisch).8	Uiterste Grenstoestand	BG5 - Wind op as C + scheefstand	1,35
		BG1 - Eigen gewicht constructie	1,08
NC_UGT-Set B (automatisch).8	Uiterste Grenstoestand	BG2 - Permanente belasting	1,08
		BG4 - Wind op as A + scheefstand	1,35
NC_UGT-Set B (automatisch).9	Uiterste Grenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	1,08
		BG2 - Permanente belasting	1,08
NC_UGT-Set B (automatisch).10	Uiterste Grenstoestand	BG3 - Sneeuwbelasting	1,35
		BG1 - Eigen gewicht constructie	1,08
NC_UGT-Set B (automatisch).10	Uiterste Grenstoestand	BG2 - Permanente belasting	1,08
		BG1 - Eigen gewicht constructie	0,90
NC_UGT-Set B (automatisch).11	Uiterste Grenstoestand	BG2 - Permanente belasting	0,90
		BG3 - Sneeuwbelasting	1,35
NC_UGT-Set B (automatisch).12	Uiterste Grenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	0,90
		BG2 - Permanente belasting	0,90
NC_BGT-kar (automatisch).1	Bruikbaarheidsgrenstoestand	BG6 - Wind op as 2 druk + scheefstand	1,00
		BG1 - Eigen gewicht constructie	1,00
NC_BGT-kar (automatisch).1	Bruikbaarheidsgrenstoestand	BG2 - Permanente belasting	1,00
		BG7 - Wind op as 2 zuiging + scheefstand	1,00
NC_BGT-kar (automatisch).2	Bruikbaarheidsgrenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	1,00
		BG2 - Permanente belasting	1,00
NC_BGT-kar (automatisch).3	Bruikbaarheidsgrenstoestand	BG5 - Wind op as C + scheefstand	1,00
		BG1 - Eigen gewicht constructie	1,00
NC_BGT-kar (automatisch).3	Bruikbaarheidsgrenstoestand	BG2 - Permanente belasting	1,00
		BG4 - Wind op as A + scheefstand	1,00
NC_BGT-kar (automatisch).4	Bruikbaarheidsgrenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	1,00
		BG2 - Permanente belasting	1,00
NC_BGT-kar (automatisch).5	Bruikbaarheidsgrenstoestand	BG1 - Eigen gewicht constructie	1,00



Naam	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
		BG2 - Permanente belasting	1,00
NC_BGT-kar (automatisch).6	Bruikbaarheidsgrenstoestand	BG3 - Sneeuwbelasting	1,00
		BG1 - Eigen gewicht constructie	1,00
		BG2 - Permanente belasting	1,00



26. Resultaatklassen

Naam	Lijst
Alle UGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
Alle BGT	BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent
Alle UGT+BGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent
RK_NC_UGT-Set B (automatisch)	NC_UGT-Set B (automatisch).1 NC_UGT-Set B (automatisch).2 NC_UGT-Set B (automatisch).3 NC_UGT-Set B (automatisch).4 NC_UGT-Set B (automatisch).5 NC_UGT-Set B (automatisch).6 NC_UGT-Set B (automatisch).7 NC_UGT-Set B (automatisch).8 NC_UGT-Set B (automatisch).9 NC_UGT-Set B (automatisch).10 NC_UGT-Set B (automatisch).11 NC_UGT-Set B (automatisch).12
RK_NC_BGT-kar (automatisch)	NC_BGT-kar (automatisch).1 NC_BGT-kar (automatisch).2 NC_BGT-kar (automatisch).3 NC_BGT-kar (automatisch).4 NC_BGT-kar (automatisch).5 NC_BGT-kar (automatisch).6



27. Maximale staafkrachten kolommen HE140A

Niet-lineaire berekening

Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Globaal

Selectie: Alle

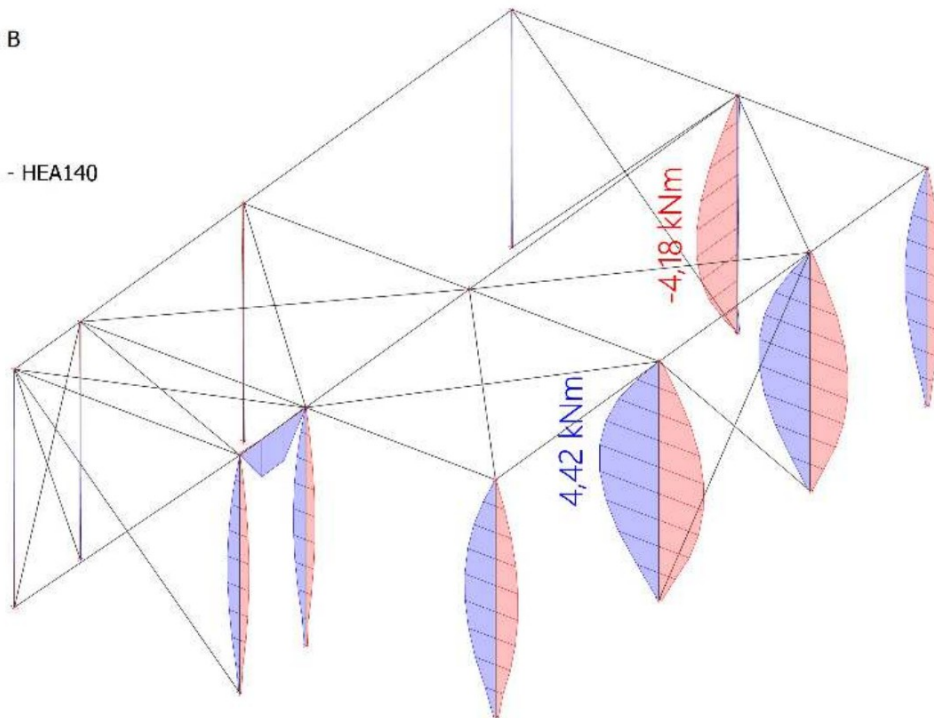
Filter: Doorsnede = CS1 - HEA140

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S6	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS1 - HEA140	-126,38	0,14	-0,04	0,00	0,00	-0,04
S13	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).4	CS1 - HEA140	0,00	0,75	4,97	0,00	-0,03	-0,02
S7	3,800	NC_UGT-Set B (automatisch).8	CS1 - HEA140	-38,57	-2,64	-0,01	0,00	-0,02	-0,64
S3	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).7	CS1 - HEA140	-6,51	2,62	0,00	0,00	-0,01	-0,37
S13	1,530	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS1 - HEA140	-0,01	0,00	-8,02	0,00	-0,11	0,00
S13	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS1 - HEA140	-0,01	0,00	7,92	0,00	-0,03	0,00
S7	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).6	CS1 - HEA140	-33,30	2,50	-0,01	0,00	0,01	-0,34
S8	2,111	NC_UGT-Set B (automatisch).6	CS1 - HEA140	-1,68	-0,01	0,52	0,00	-4,18	0,00
S10	2,111	NC_UGT-Set B (automatisch).2	CS1 - HEA140	-51,76	0,02	-0,55	0,00	4,42	0,03
S4	2,111	NC_UGT-Set B (automatisch).7	CS1 - HEA140	-7,33	0,23	-0,01	0,00	0,00	-2,16
S3	2,111	NC_UGT-Set B (automatisch).7	CS1 - HEA140	-6,05	-0,23	0,00	0,00	-0,01	2,15



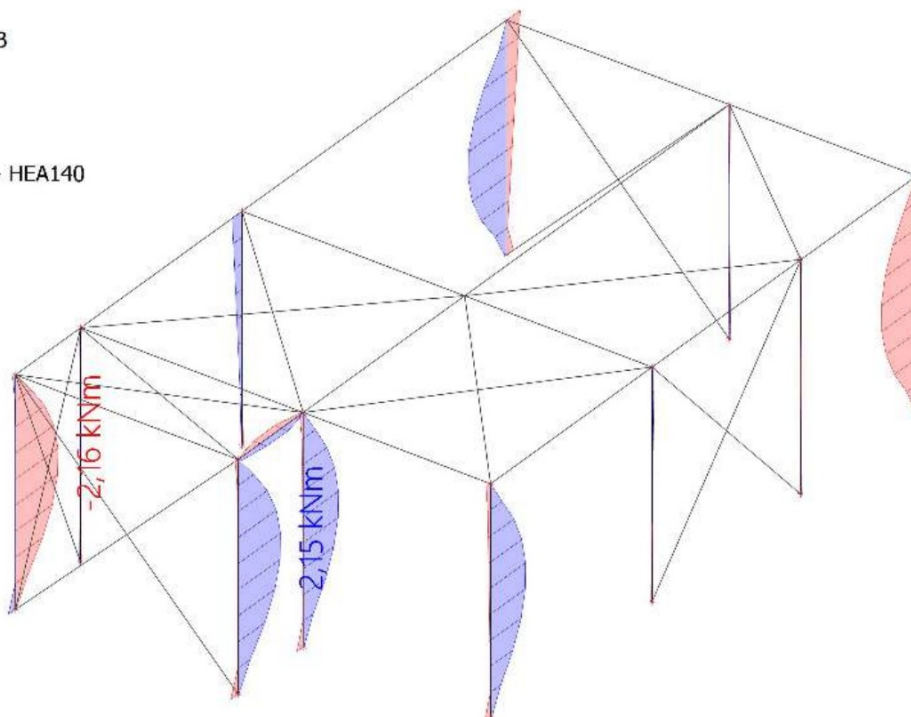
28. Overzicht My;d omhullend kolommen HE140A

Waardes: M_y
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS1 - HEA140



29. Overzicht Mz;d omhullend kolommen HE140A

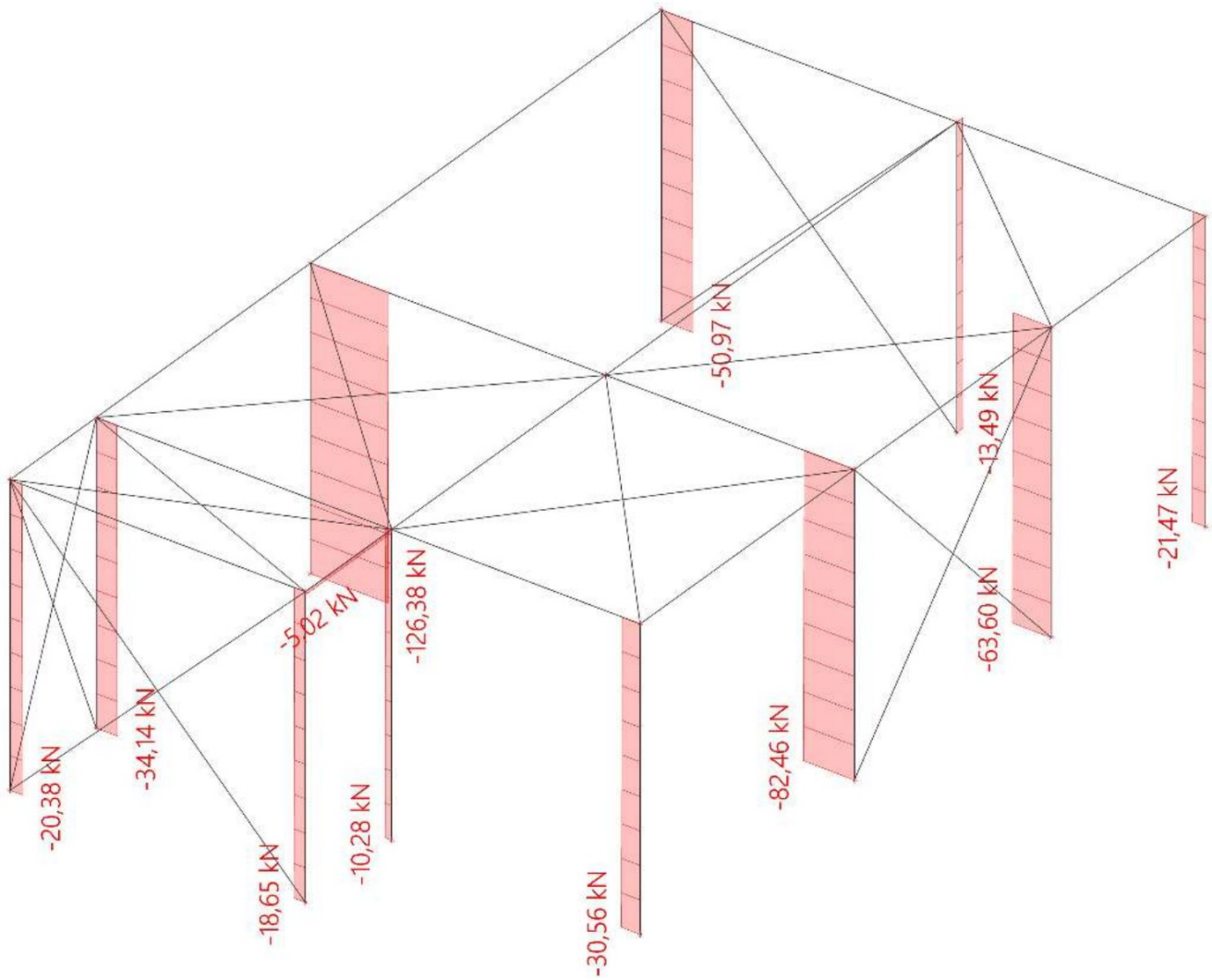
Waardes: M_z
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS1 - HEA140





30. Overzicht N;d omhullend kolommen HE140A

Waardes: **N**
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Element
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS1 - HEA140





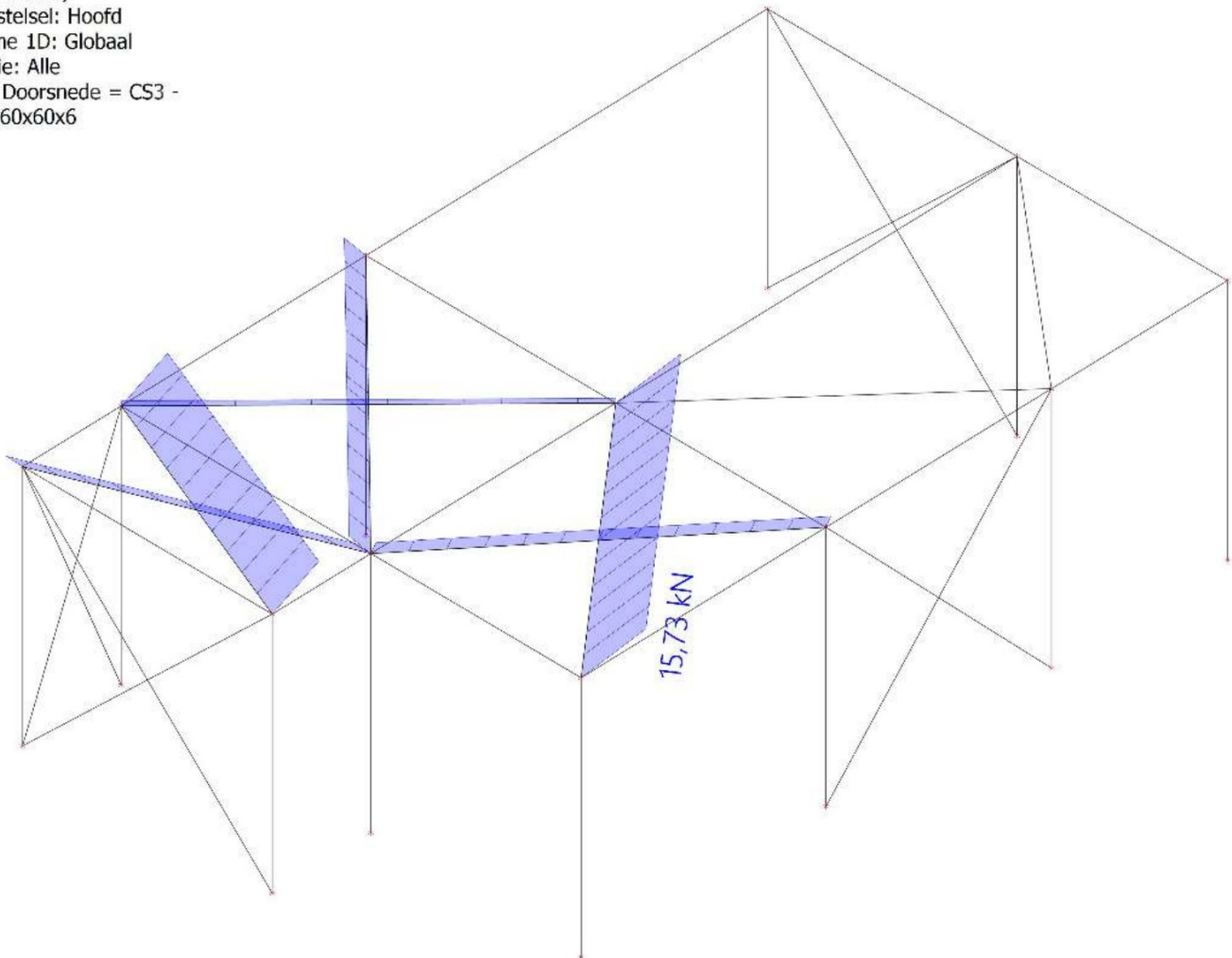
31. Maximale trekkrachten windverband dak hoekstaal L60.60.6

Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS3 - HFLeq60x60x6

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S27	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS3 - HFLeq60x60x6	15,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S22	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).1	CS3 - HFLeq60x60x6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

32. Overzicht Nt;d omhullend windverband dak L60.60.6

Waardes: **N**
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS3 - HFLeq60x60x6





33. Maximale staafkrachten dakliggers HE140A

Niet-lineaire berekening

Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Globaal

Selectie: Alle

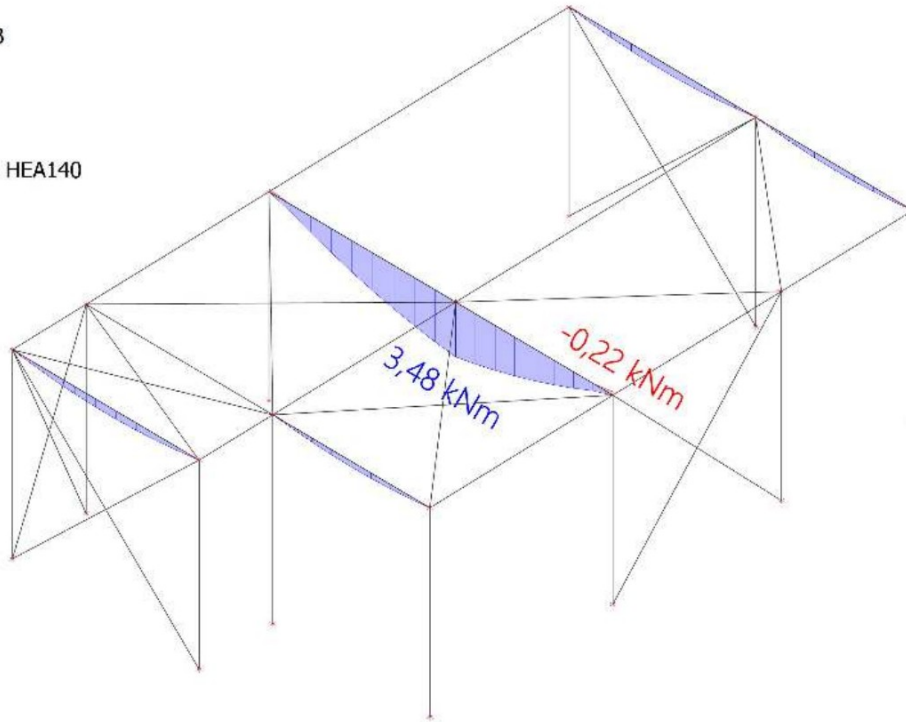
Filter: Doorsnede = CS6 - HEA140

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S15	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS6 - HEA140	-14,12	0,04	0,42	0,00	-0,04	-0,03
S15	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).4	CS6 - HEA140	3,29	-0,04	0,36	0,00	-0,03	0,02
S16	3,800	NC_UGT-Set B (automatisch).6	CS6 - HEA140	-1,70	-1,81	-0,42	0,01	-0,03	-0,18
S14	3,800	NC_UGT-Set B (automatisch).7	CS6 - HEA140	-1,84	1,80	-0,41	0,00	-0,01	0,12
S19	7,000	NC_UGT-Set B (automatisch).1	CS6 - HEA140	-0,06	0,00	-1,52	-0,01	-0,16	0,00
S19	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).1	CS6 - HEA140	-0,05	0,00	1,60	0,00	-0,16	0,00
S19	3,200+	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS6 - HEA140	-0,05	0,00	-0,35	-0,01	3,08	0,00
S16	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS6 - HEA140	-0,01	0,00	0,49	0,01	-0,01	0,00
S19	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS6 - HEA140	-8,82	0,03	1,42	0,00	-0,22	0,04
S19	3,200+	NC_UGT-Set B (automatisch).1	CS6 - HEA140	-0,06	0,00	-0,40	-0,01	3,48	0,00
S14	1,689	NC_UGT-Set B (automatisch).7	CS6 - HEA140	-1,84	-0,20	0,05	0,00	0,38	-1,57
S16	1,689	NC_UGT-Set B (automatisch).6	CS6 - HEA140	-1,70	0,18	0,04	0,01	0,37	1,54



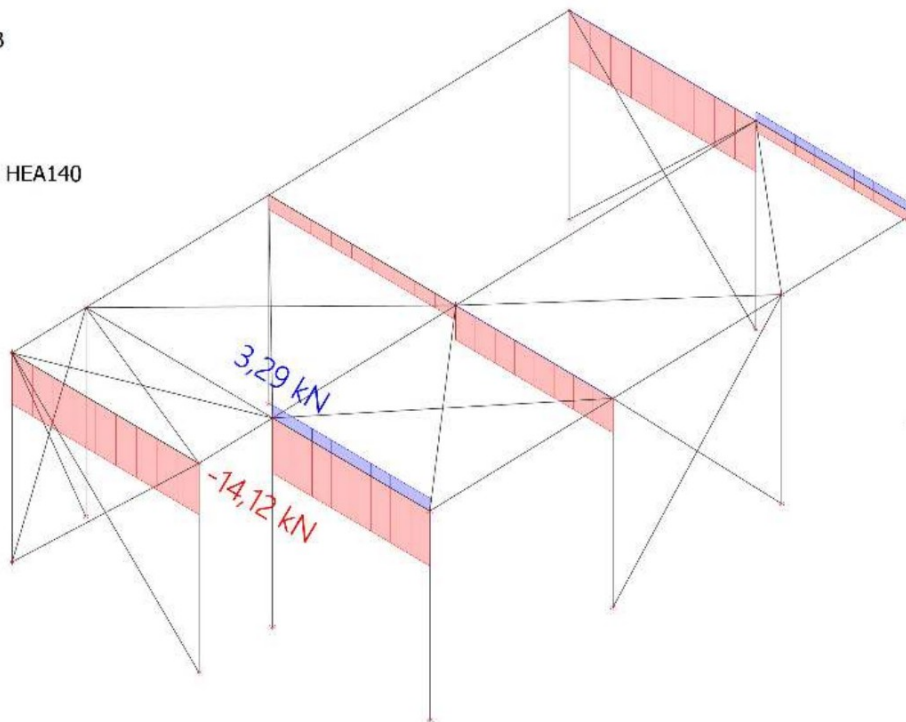
34. Overzicht My;d omhullend dakliggers HE140A

Waardes: **M_y**
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS6 - HEA140



35. Overzicht N;d omhullend dakliggers HE140A

Waardes: **N**
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS6 - HEA140





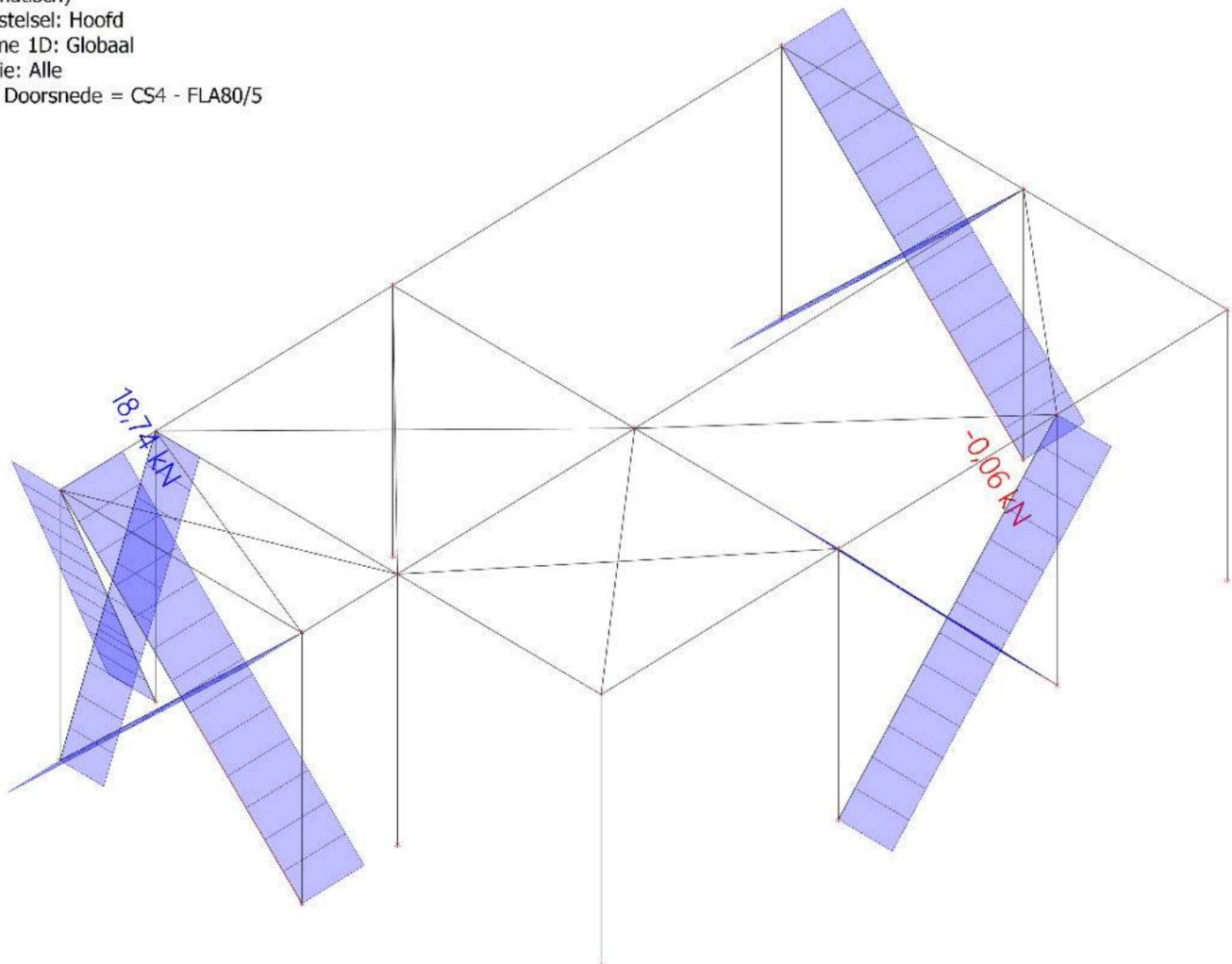
36. Maximale trekkrachten windverbanden gevel strip 80x5

Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS4 - FLA80/5

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S31	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).1	CS4 - FLA80/5	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S29	5,374	NC_UGT-Set B (automatisch).2	CS4 - FLA80/5	18,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

37. Overzicht maximale trekkrachten windverbanden gevel strip 80x5

Waardes: **N**
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS4 - FLA80/5





38. Maximale staafkrachten dakliggers IPE240

Niet-lineaire berekening

Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Globaal

Selectie: Alle

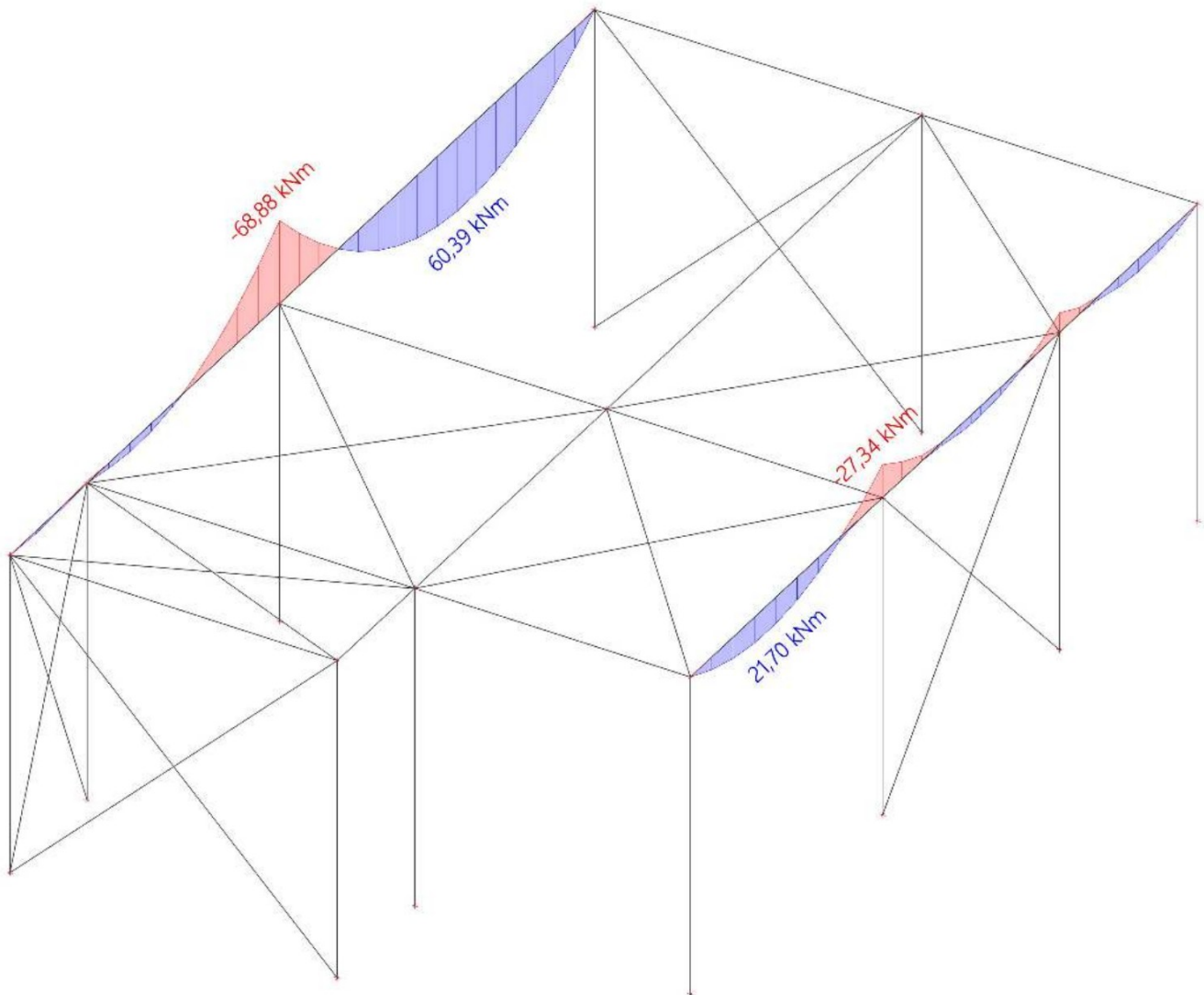
Filter: Doorsnede = CS7 - IPE240

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S12	3,800+	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS7 - IPE240	-12,11	-1,79	27,44	0,00	-20,48	1,27
S12	3,800+	NC_UGT-Set B (automatisch).3	CS7 - IPE240	10,16	1,79	27,44	0,00	-20,49	-1,28
S11	5,330-	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS7 - IPE240	-0,07	0,00	-53,65	0,00	-68,37	0,00
S12	7,300+	NC_UGT-Set B (automatisch).3	CS7 - IPE240	0,00	1,57	24,00	-0,01	-12,22	-0,80
S12	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).3	CS7 - IPE240	0,00	1,48	21,82	0,00	-0,12	-0,10
S11	5,330+	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS7 - IPE240	-0,19	0,00	70,24	0,00	-68,88	0,00
S11	8,834	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS7 - IPE240	-0,19	0,00	3,53	0,00	60,39	0,00
S12	3,800-	NC_UGT-Set B (automatisch).4	CS7 - IPE240	0,01	-2,11	-27,14	0,00	-17,12	-1,31
S12	3,800-	NC_UGT-Set B (automatisch).2	CS7 - IPE240	-12,09	2,11	-27,14	0,00	-17,13	1,30



39. Overzicht My;d omhullend dakliggers IPE240

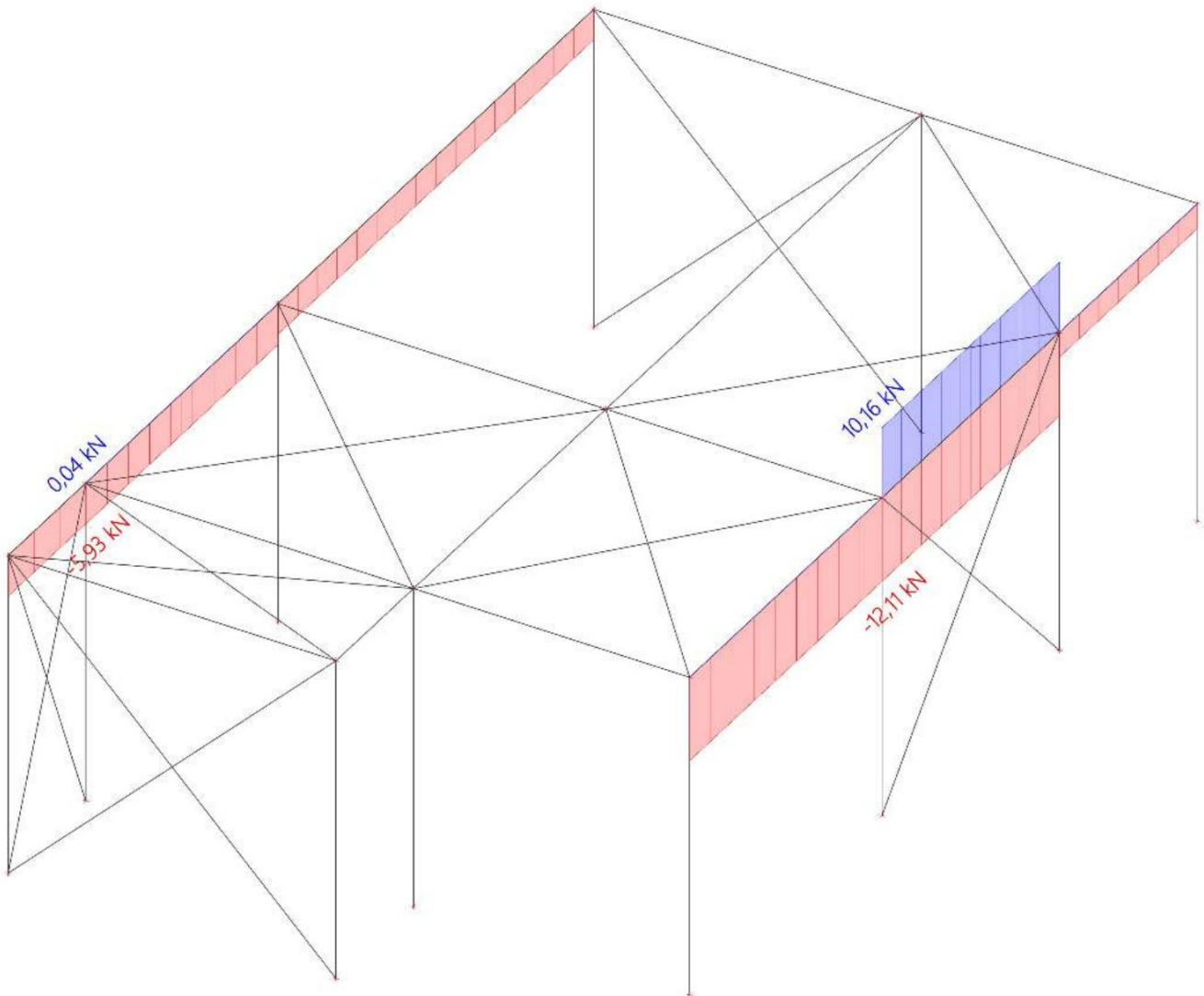
Waardes: M_y
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Element
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS7 - IPE240





40. Overzicht Nc;d omhullend dakliggers IPE240

Waardes: **N**
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Element
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS7 - IPE240





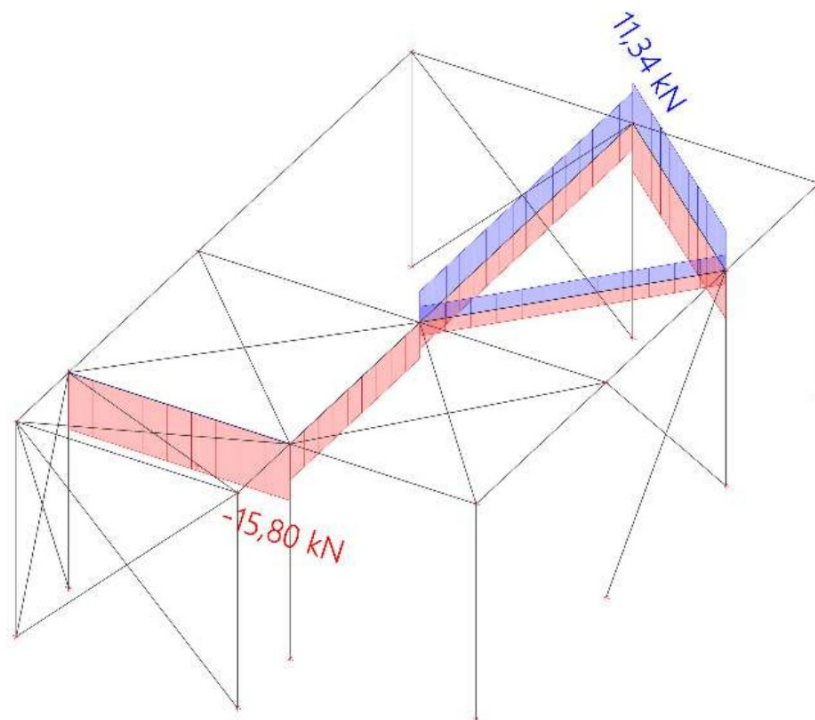
41. Maximale staafkrachten drukkokers 80x80x4

Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS5 - SHS80/80/4.0

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S18	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS5 - SHS80/80/4.0	-15,80	0,00	0,18	0,02	-0,04	0,01
S38	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).3	CS5 - SHS80/80/4.0	11,34	0,00	0,21	0,01	0,00	0,01
S21	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).3	CS5 - SHS80/80/4.0	-7,40	0,00	0,29	-0,01	-0,05	0,02
S21	6,230	NC_UGT-Set B (automatisch).1	CS5 - SHS80/80/4.0	-0,04	0,00	-0,37	-0,01	-0,20	0,00
S21	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).1	CS5 - SHS80/80/4.0	-0,04	0,00	0,33	-0,01	-0,06	0,00
S37	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS5 - SHS80/80/4.0	4,37	0,00	0,19	-0,02	0,05	-0,01
S38	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS5 - SHS80/80/4.0	-13,46	0,00	0,20	0,03	-0,02	-0,01
S21	6,230	NC_UGT-Set B (automatisch).8	CS5 - SHS80/80/4.0	-6,69	0,00	-0,34	-0,01	-0,23	0,01
S21	2,726	NC_UGT-Set B (automatisch).1	CS5 - SHS80/80/4.0	-0,04	0,00	0,02	-0,01	0,42	0,00
S20	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).9	CS5 - SHS80/80/4.0	-8,66	0,01	0,24	0,01	-0,19	-0,03

42. Overzicht Nc;d omhullend drukkokers 80x80x4

Waardes: **N**
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS5 - SHS80/80/4.0





43. Maximale knoopverplaatsingen

Niet-lineaire berekening

Klasse: RK_NC_BGT-kar (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle

Naam	Belasting	U_x [mm]	U_y [mm]	U_z [mm]	Φ_x [mrad]	Φ_y [mrad]	Φ_z [mrad]	U_{total} [mm]
K16	NC_BGT-kar (automatisch).3	-1,9	0,4	0,0	0,0	-1,0	0,3	1,9
K6	NC_BGT-kar (automatisch).4	1,8	0,2	0,0	-0,2	-0,7	-0,8	1,8
K12	NC_BGT-kar (automatisch).2	0,1	-2,0	-0,5	1,6	4,0	0,0	2,1
K20	NC_BGT-kar (automatisch).1	0,3	2,6	-0,4	-0,7	-0,7	-0,4	2,7
K21	NC_BGT-kar (automatisch).6	0,0	0,1	-6,5	-0,4	1,3	0,0	6,5
K15	NC_BGT-kar (automatisch).1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
K20	NC_BGT-kar (automatisch).2	-0,4	-2,0	-0,4	-1,8	-0,7	0,4	2,1
K14	NC_BGT-kar (automatisch).6	-0,1	0,3	-0,3	0,1	-6,9	0,0	0,4
K12	NC_BGT-kar (automatisch).6	-0,1	0,1	-0,7	1,3	5,0	0,0	0,7
K14	NC_BGT-kar (automatisch).3	-1,7	0,4	-0,2	0,1	-4,4	-0,9	1,7
K8	NC_BGT-kar (automatisch).4	1,7	0,2	0,0	0,1	-0,9	1,0	1,7
K21	NC_BGT-kar (automatisch).2	-0,6	-2,0	-6,5	-0,4	1,4	0,0	6,8



44. Overzicht maximale knoopverplaatsingen

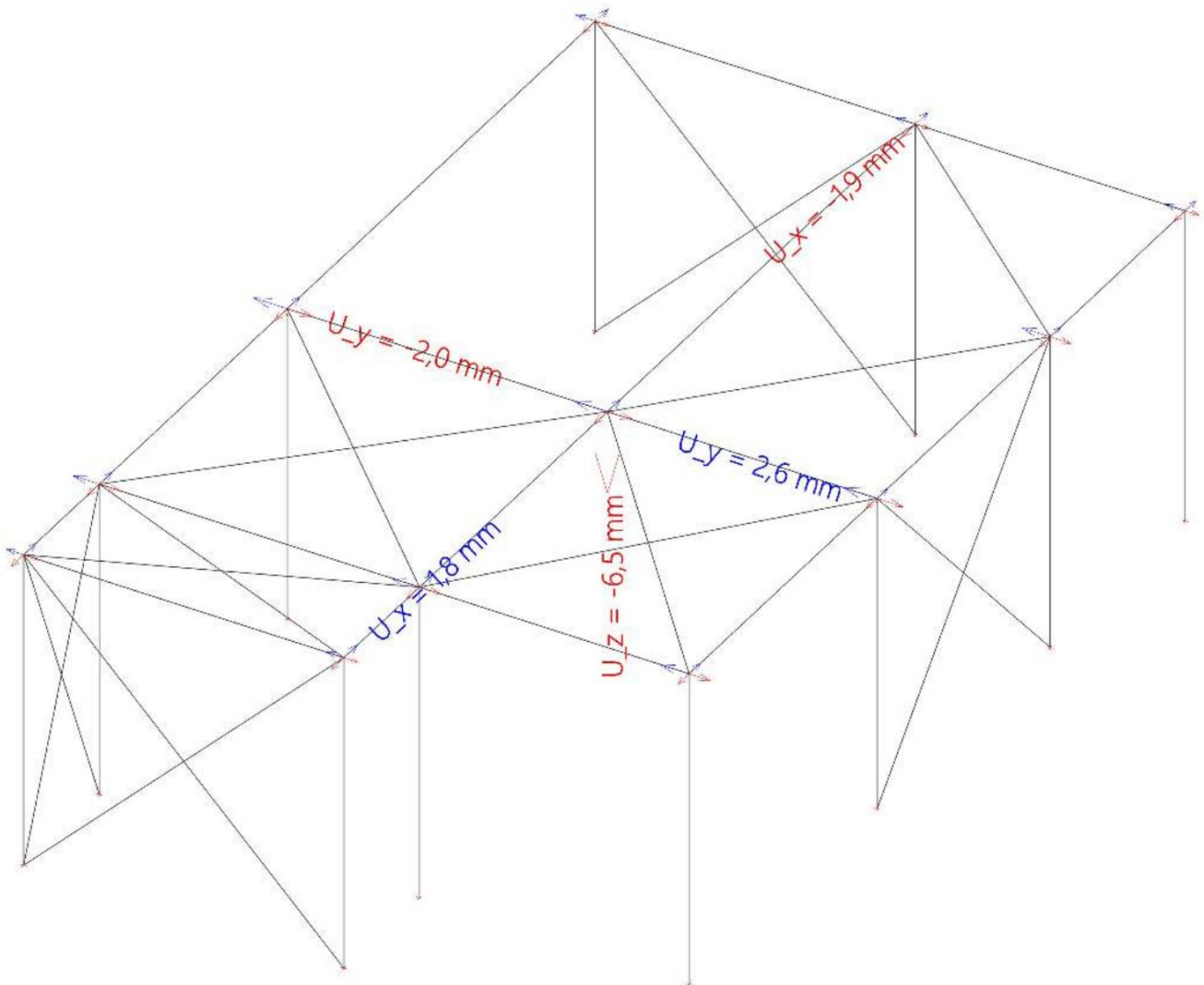
Waardes: U_x , U_y , U_z

Niet-lineaire berekening

Klasse: RK_NC_BGT-kar (automatisch)

Extreem: Globaal

Selectie: Alle





45. Sterkte- en stabiliteitscontrole kolommen HE140A

Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS1 - HEA140

EN 1993-1-1 Normcontrole

Nationale bijlage: Nederlandse NEN-EN NA

Element S6	0,000 / 3,800 m	HEA140	S 235	RK_NC_UGT-Set B (automatisch)	0,35 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------------------------	--------

Combinatiesleutel

RK_NC_UGT-Set B (automatisch) / NC_UGT-Set B (automatisch).10

De kritische controle is op positie 0,000 m

Doorsnedecontrole	
Doorsnedeklassificatie	1
Drukcontrole	0,17 -
Controle buigend moment voor M_y	0,00 -
Controle buigend moment voor M_z	0,00 -
Dwarskrachtcontrole voor V_y	0,00 -
Dwarskrachtcontrole voor V_z	0,00 -
Torsiecontrole	0,00 -
Controle voor gecombineerde buiging, axiale kracht en Dwarskracht	0,00 -
Conclusie - doorsnedecontrole	0,17 -

Stabiliteitscontrole	
Classificatie stabiliteit	1
Buigingsknikcontrole	0,33 -
Gecombineerde buig- en axiale drukcontrole	0,35 -
Conclusie - stabiliteitscontrole	0,35 -

E/W/N	Omschrijving
N7	Opmerking: De limieten voor de classificatie zijn ingesteld volgens Semi-Comp+.
N12	Opmerking: De eenheidscontrole voor torsie is lager dan de grenswaarde van. Hierdoor wordt torsie beschouwd als niet-significant en wordt deze genegeerd in de gecombineerde controles.
N15	Opmerking: Aangezien de axiale kracht voldoet aan het criterium (6.35) van EN 1993-1-1 artikel 6.2.9.1(4) wordt het effect ervan op de momentweerstand bij de z-z-as genegeerd.
N16	Opmerking: Aangezien de dwarskrachten minder dan de helft van de plastische dwarskrachtweerstand bedragen, wordt het effect ervan op de momentweerstand genegeerd.
N29	Opmerking: Voor deze I-sectie de Torsieknikweerstand is hoger dan de weerstand van Buigknik. Om deze reden is de Torsieknik niet afgedrukt in de uitvoer.
N35	Opmerking: De slankheid of het buigend moment is zo dat de kipeffecten genegeerd kunnen worden volgens EN 1993-1-1 artikel 6.3.2.2(4).
N52	Opmerking: De slankheid van het lijf is zo dat de Plooi effecten kunnen worden genegeerd volgens EN 1993-1-5 artikel 5.1(2).
N64	Opmerking: M_{cr} is berekend volgens de Nederlandse NEN-EN NA.



46. Sterkte- en stabiliteitscontrole dakliggers HE140A

Niet-lineaire berekening

Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Globaal

Selectie: Alle

Filter: Doorsnede = CS6 - HEA140

EN 1993-1-1 Normcontrole

Nationale bijlage: Nederlandse NEN-EN NA

Element S19	3,200 / 7,000 m	HEA140	S 235	RK_NC_UGT-Set B (automatisch)	0,09 -
-------------	-----------------	--------	-------	-------------------------------	--------

Combinatiesleutel

RK_NC_UGT-Set B (automatisch) / NC_UGT-Set B (automatisch).1

De kritische controle is op positie 3,200 m

Doorsnedecontrole	
Doorsnedeklassificatie	1
Drukcontrole	0,00 -
Controle buigend moment voor M_y	0,09 -
Controle buigend moment voor M_z	0,00 -
Dwarskrachtcontrole voor V_z	0,00 -
Torsiecontrole	0,00 -
Controle voor gecombineerde buiging, axiale kracht en Dwarskracht	0,01 -
Conclusie - doorsnedecontrole	0,09 -

Stabiliteitscontrole	
Classificatie stabiliteit	1
Gecombineerde buig- en axiale drukcontrole	0,08 -
Conclusie - stabiliteitscontrole	0,08 -

E/W/N	Omschrijving
N7	Opmerking: De limieten voor de classificatie zijn ingesteld volgens Semi-Comp+.
N12	Opmerking: De eenheidscontrole voor torsie is lager dan de grenswaarde van. Hierdoor wordt torsie beschouwd als niet-significant en wordt deze genegeerd in de gecombineerde controles.
N14	Opmerking: Aangezien de axiale kracht voldoet aan beide criteria (6.33) en (6.34) van EN 1993-1-1 artikel 6.2.9.1(4) wordt het effect ervan op de momentweerstand bij de y-y-as genegeerd.
N15	Opmerking: Aangezien de axiale kracht voldoet aan het criterium (6.35) van EN 1993-1-1 artikel 6.2.9.1(4) wordt het effect ervan op de momentweerstand bij de z-z-as genegeerd.
N16	Opmerking: Aangezien de dwarskrachten minder dan de helft van de plastische dwarskrachtweerstand bedragen, wordt het effect ervan op de momentweerstand genegeerd.
N25	Opmerking: De slankheid of compressie kracht is zodanig dat Buigknik effecten kunnen worden genegeerd volgens EN 1993-1-1 artikel 6.3.1.2(4).
N29	Opmerking: Voor deze I-sectie de Torsieknikweerstand is hoger dan de weerstand van Buigknik. Om deze reden is de Torsieknik niet afgedrukt in de uitvoer.
N35	Opmerking: De slankheid of het buigend moment is zo dat de kipeffecten genegeerd kunnen worden volgens EN 1993-1-1 artikel 6.3.2.2(4).
N52	Opmerking: De slankheid van het lijf is zo dat de Plooi effecten kunnen worden genegeerd volgens EN 1993-1-5 artikel 5.1(2).
N64	Opmerking: M_{cr} is berekend volgens de Nederlandse NEN-EN NA.



47. Sterkte- en stabiliteitscontrole dakliggers IPE240

Niet-lineaire berekening

Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Globaal

Selectie: Alle

Filter: Doorsnede = CS7 - IPE240

EN 1993-1-1 Normcontrole

Nationale bijlage: Nederlandse NEN-EN NA

Element S11	5,330 / 11,560 m	IPE240	S 235	RK_NC_UGT-Set B (automatisch)	0,80 -
-------------	------------------	--------	-------	-------------------------------	--------

Combinatiesleutel

RK_NC_UGT-Set B (automatisch) / NC_UGT-Set B (automatisch).10

De kritische controle is op positie 5,330 m

Doorsnedecontrole	
Doorsnedeklassificatie	1
Drukcontrole	0,00 -
Controle buigend moment voor M_y	0,80 -
Controle buigend moment voor M_z	0,00 -
Dwarskrachtcontrole voor V_z	0,27 -
Torsiecontrole	0,00 -
Controle voor gecombineerde buiging, axiale kracht en Dwarskracht	0,64 -
Conclusie - doorsnedecontrole	0,80 -

Stabiliteitscontrole	
Classificatie stabiliteit	1
Gecombineerde buig- en axiale drukcontrole	0,61 -
Conclusie - stabiliteitscontrole	0,61 -

E/W/N	Omschrijving
N7	Opmerking: De limieten voor de classificatie zijn ingesteld volgens Semi-Comp+.
N12	Opmerking: De eenheidscontrole voor torsie is lager dan de grenswaarde van. Hierdoor wordt torsie beschouwd als niet-significant en wordt deze genegeerd in de gecombineerde controles.
N14	Opmerking: Aangezien de axiale kracht voldoet aan beide criteria (6.33) en (6.34) van EN 1993-1-1 artikel 6.2.9.1(4) wordt het effect ervan op de momentweerstand bij de y-y-as genegeerd.
N15	Opmerking: Aangezien de axiale kracht voldoet aan het criterium (6.35) van EN 1993-1-1 artikel 6.2.9.1(4) wordt het effect ervan op de momentweerstand bij de z-z-as genegeerd.
N16	Opmerking: Aangezien de dwarskrachten minder dan de helft van de plastische dwarskrachtweerstand bedragen, wordt het effect ervan op de momentweerstand genegeerd.
N25	Opmerking: De slankheid of compressie kracht is zodanig dat Buigknik effecten kunnen worden genegeerd volgens EN 1993-1-1 artikel 6.3.1.2(4).
N29	Opmerking: Voor deze I-sectie de Torsieknikweerstand is hoger dan de weerstand van Buigknik. Om deze reden is de Torsieknik niet afgedrukt in de uitvoer.
N35	Opmerking: De slankheid of het buigend moment is zo dat de kipeffecten genegeerd kunnen worden volgens EN 1993-1-1 artikel 6.3.2.2(4).
N52	Opmerking: De slankheid van het lijf is zo dat de Plooi effecten kunnen worden genegeerd volgens EN 1993-1-5 artikel 5.1(2).
N64	Opmerking: M_{cr} is berekend volgens de Nederlandse NEN-EN NA.



48. Sterkte- en stabiliteitscontrole drukkokers 80x80x4

Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Globaal
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS5 - SHS80/80/4.0

EN 1993-1-1 Normcontrole

Nationale bijlage: Nederlandse NEN-EN NA

Element S21	3,115 / 6,230 m	SHS80/80/4.0	S 275	RK_NC_UGT-Set B (automatisch)	0,15 -
-------------	-----------------	--------------	-------	-------------------------------	--------

Combinatiesleutel

RK_NC_UGT-Set B (automatisch) / NC_UGT-Set B (automatisch).3

De kritische controle is op positie 3,115 m

Doorsnedecontrole	
Doorsnedeklassificatie	1
Drukcontrole	0,02 -
Controle buigend moment voor M_y	0,04 -
Controle buigend moment voor M_z	0,00 -
Dwarskrachtcontrole voor V_y	0,00 -
Dwarskrachtcontrole voor V_z	0,00 -
Torsiecontrole	0,00 -
Controle voor gecombineerde buiging, axiale kracht en Dwarskracht	0,00 -
Conclusie - doorsnedecontrole	0,04 -

Stabiliteitscontrole	
Classificatie stabiliteit	1
Buigingsknikcontrole	0,11 -
Gecombineerde buig- en axiale drukcontrole	0,15 -
Conclusie - stabiliteitscontrole	0,15 -

E/W/N	Omschrijving
N7	Opmerking: De limieten voor de classificatie zijn ingesteld volgens Semi-Comp+.
N12	Opmerking: De eenheidscontrole voor torsie is lager dan de grenswaarde van. Hierdoor wordt torsie beschouwd als niet-significant en wordt deze genegeerd in de gecombineerde controles.
N16	Opmerking: Aangezien de dwarskrachten minder dan de helft van de plastische dwarskrachtweerstand bedragen, wordt het effect ervan op de momentweerstand genegeerd.
N30	Opmerking: De doorsnede betreft een RHS sectie welke niet onderhevig is aan Torsieknik.
N34	Opmerking: De doorsnede betreft een RHS-profiel met ' $h / b < 10 / \lambda_{rel,z}$ '. Dit profiel is dus niet onderhevig aan kip.



49. Maximale staafkrachten vorstrand 350x600

Niet-lineaire berekening

Klasse: RK_NC_UGT-Set B (automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Globaal

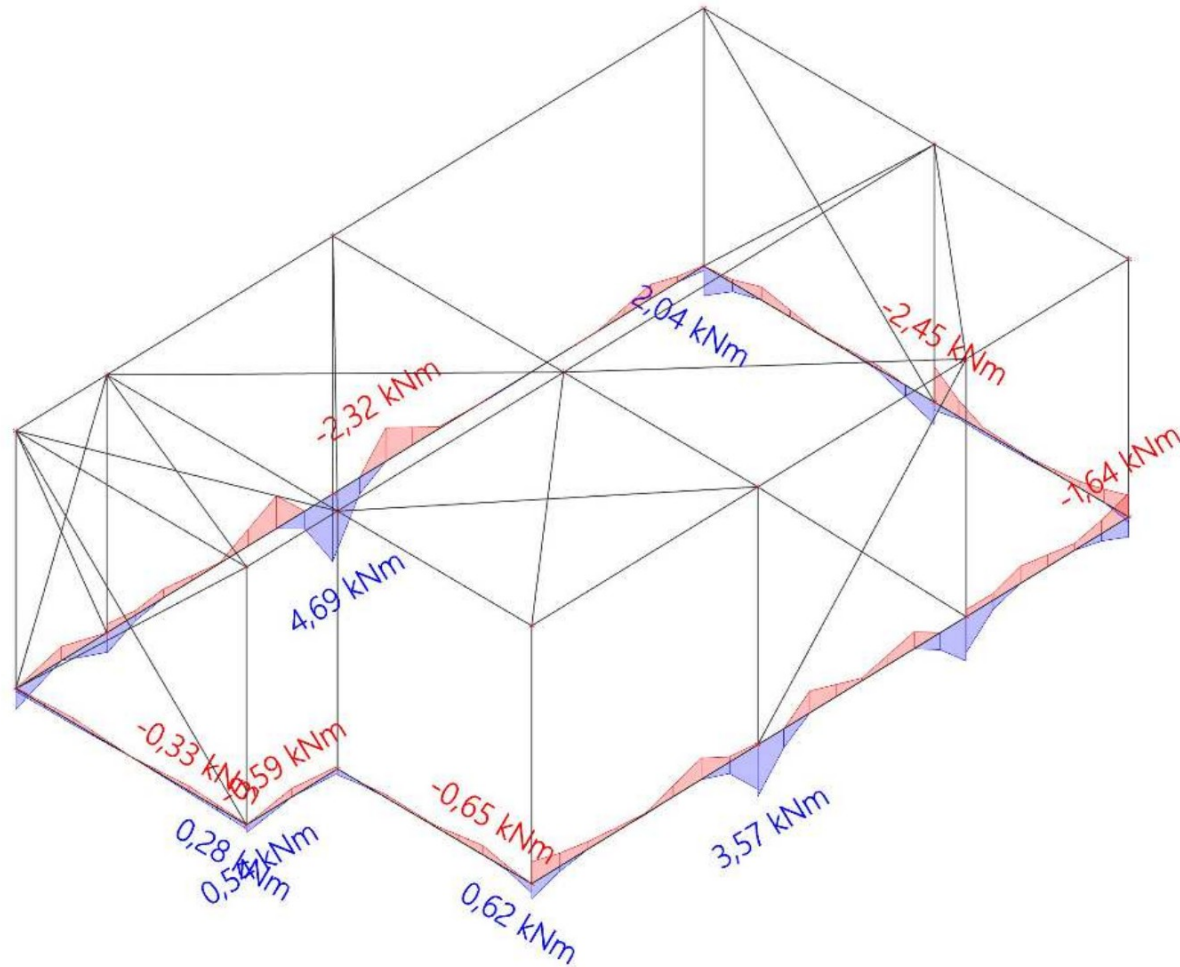
Selectie: Alle

Filter: Doorsnede = CS8 - Rechthoek (600; 350)

Naam	dx [m]	Belasting	Doorsnede	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
S44	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS8 - Rechthoek (600; 350)	-7,08	0,18	-3,11	0,00	2,04	-0,38
S41	7,300+	NC_UGT-Set B (automatisch).6	CS8 - Rechthoek (600; 350)	6,95	-0,12	0,06	0,00	-0,49	-0,16
S41	7,300+	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS8 - Rechthoek (600; 350)	-0,55	-0,64	-3,07	0,00	1,89	0,80
S39	5,330+	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS8 - Rechthoek (600; 350)	-0,66	-0,01	-7,78	0,00	4,61	0,02
S44	3,800+	NC_UGT-Set B (automatisch).2	CS8 - Rechthoek (600; 350)	6,10	0,20	3,31	0,00	-2,45	0,30
S39	5,330-	NC_UGT-Set B (automatisch).10	CS8 - Rechthoek (600; 350)	-0,80	0,01	7,31	0,00	4,69	0,02
S41	0,000	NC_UGT-Set B (automatisch).5	CS8 - Rechthoek (600; 350)	-0,40	0,59	-0,71	0,00	0,27	-1,19
S41	3,800+	NC_UGT-Set B (automatisch).2	CS8 - Rechthoek (600; 350)	-0,48	-0,07	-3,35	0,00	1,98	1,05

50. Overzicht M_yd omhullend vorstrand 350x600

Waardes: M_y
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Element
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS8 - Rechthoek
 (600; 350)



51. Overzicht V_z d omhullend vorstrand 350x600

Waardes: V_z
 Niet-lineaire berekening
 Klasse: RK_NC_UGT-Set B
 (automatisch)
 Assenstelsel: Hoofd
 Extreme 1D: Element
 Selectie: Alle
 Filter: Doorsnede = CS8 - Rechthoek
 (600; 350)

