



Voorstadslaan 347
6542 TD Nijmegen
(06) 839 059 88
info@3cbouwadvies.nl
www.3cbouwadvies.nl
Kvk 54338786
BTW NL140000367B01
IBAN NL62 TRIO 0254645941

STATISCHE BEREKENING

Projectnr.: A210

Titel: Verbouw en uitbreiding monumentale boerderij te Steenderen

Opdrachtgever: G.J. Steert en D. Wieben
Kastanjelaan 35
7221 GL Steenderen

Documentnr.: A210-ber-1

Omschrijving: Berekening inpandige verbouwing, aanbouw en bijgebouw t.b.v.
bouwaanvraag

Datum: 14 november 2017

Ing. R(ob).J.G. Groenendijk MSEng

Inhoudsopgave

1.0	Algemeen	2
1.1	Projectomschrijving	2
1.2	Uitgangspunten	3
1.3	Van toepassing zijnde normen	3
1.4	Materialen	3
1.5	Classificatie	4
2.0	Belastingen	5
2.1	Belastingoverzicht	5
3.0	Statische berekening	7
3.1	Doorbraak woonkamer	7
3.2	Bestaande balklaag slaapkamer boven woonkamer	8
3.3	Hergebruik bestaande balken van de hilt	10
3.4	Toetsing sporen	11
3.5	Houten balk 4950+P ter ondersteuning sporen	12
3.6	Toetsing bestaand gebint	13
3.7	Toetsing kolom gebint N+M	15
3.8	Toetsing sporen t.p.v. gebint N+M	16
3.9	Balklaag overloop	17
3.10	Balklaag slaapkamer	17
3.11	Oplegging nieuwe balklagen op bestaande gebinten	17
3.12	Stabiliteitsberekening aanbouw	19
3.13	Portaal aanbouw	20
3.14	Randportaal	20
3.15	Gordingen	20
3.16	Balk raamopening berging/carpoort	21
3.17	Gordingen	21
3.18	Randgording carpoort	22
4.0	Funderingen	23

Bijlage

Constructieoverzichten CO-01 t/m 10, gedateerd 14-11-2017
Computeruitvoer

1.0 Algemeen

1.1 Projectomschrijving

Aan de Kerkhofweg te Steenderen wordt een monumentale boerderij gerestaureerd, in pandig verbouwd en uitgebreid met een aanbouw. Tevens wordt op het terrein een vrijstaande berging / carpoort gebouwd.

De hoofddraagconstructie van de monumentale boerderij bestaat uit:
Fundering op staal en gedeeltelijk onderkelderde;
Het woongedeelte bestaat uit gemetselde dragende wanden zoldervloer bestaande uit een balklaag;
De deel bestaat uit een tweetal gebinten met een hooivloer bestaande uit losse balken;
De gemetselde langsgevels worden gesteund door “de hilt” met vloerbeschot;
Begane grondvloer is een ongeïsoleerde beton- of tegelvloer op vlijlaag;
De kapconstructie is een ongeïsoleerde pannengedekte sporenkap;

De stabiliteit van de bestaande monumentale boerderij wordt verzorgd door gemetselde gevels en in pandige wanden en schijfwerking van de zoldervloer en schoren in langsrichting tussen de gebinten.

Restauratie en in pandige verbouwing zijn nauw met elkaar verweven en bestaan uit de volgende ingrepen:

- Muur tussen woonkamer en slaapkamer wordt partieel doorgebroken;
- Zolder boven de woonkamer krijgt herbestemming tot slaapkamer;
- De deel achter de woonkamer wordt verbouwd tot woonruimte met trappenhuis met een verdieping voor een berging en slaapkamer waarbij “de hilt” verhoogd wordt aangebracht;
- Isoleren van de bestaande kapconstructie waarbij de ronde sporen gehandhaafd en in het zicht blijven;
- Het aanbrengen van een nieuwe betonvloer bestaande uit een schuimbetonvloer met een dikte van 350 mm en een betonnen afwerkvloer waarop lichte dragende HSB-wanden worden geplaatst die ter plaatse van het trappenhuis gedeeltelijk de verdiepingsvloer dragen. Verdiepingsvloer draagt, voor zover mogelijk, rechtstreeks op de bestaande gebinten.

De uitbreiding van de boerderij bestaat uit lichte HSB wand- en dakelementen waarbij de stabiliteit wordt verzorgd door schijfwerking van langs-, achtergevel, een stalen portaal en schijfwerking van het dak.

De vrijstaande berging / carpoort bestaat uit lichte HSB wandelementen en een ongeïsoleerde gordingkap waarbij de stabiliteit wordt verzorgd door schijfwerking van de HSB-wandelementen en het dakbeschot.

In navolgende berekening worden de volgende onderdelen beschouwd / berekend:

- Stalen ligger t.b.v. doorbraak in de woonkamer;
- Toetsing bestaande balklaag zoldervloer t.b.v. nieuwe functie volgens vigerende normen;
- Toetsing bestaande sporen en gebint a.g.v. gewijzigde belastingen en krachtswerking;
- Dragende wanden, balklagen en ravelingen t.b.v. nieuwe verdiepingsvloer;
- Stalen ligger doorbraak;
- Berekening benodigde nieuwe poeren onder de gebinten a.g.v. gewijzigde belastingen;
- Aanbouw - berekening stabiliteit en dakconstructie;
- Berging / carpoort - stabiliteitsbeschouwing en berekening dakconstructie;

1.2 Uitgangspunten

Uitgangspunt voor de berekening zijn de tekeningen projectnr. 1628, BS 201A en 202, OV 201 t/m 203 en detailboek OV500, gedateerd 27 oktober 2017 van D+B Architecten.

1.3 Van toepassing

NEN 8700 Toetsing bestaande constructies
 NEN-EN 1990
 NEN-EN 1991-1-1 Belastingen
 NEN-EN 1991-1-1 rustende + opgelegde belastingen
 NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting
 NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting
 NEN-EN 1992 Ontwerp en berekening betonconstructies
 NEN-EN 1993 Ontwerp en berekening staalconstructies
 NEN-EN 1993-1 Gebouwen
 NEN-EN 1993-1-1 Algemeen
 NEN-EN 1993-1-8 Verbindingen
 NEN-EN 1995 Ontwerp en berekening houtconstructies
 NEN-EN 1995-1-1 Algemeen
 NEN-EN 1995-1-2 Brand
 NEN-EN 1996 Ontwerp en berekening metselwerk
 NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp en berekening

1.4 Materialen

Staal

Profielstaal S235
 Koker- en buisprofielen < 100 mm S235
 Koker- en buisprofielen > 100 mm S355
 Boutkwaliteit 8.8, bouten gerold.
 Lasafmetingen minimaal a=4 mm

Beton

Schuimbeton
 Volumieke massa 1600 kg/m³
 Kubusdruksterkte ca. $f_k = 10 \text{ N/mm}^2$
 Normaal grindbeton
 Betonstaal B500
 Betonkwaliteit C20/25
 Milieuklasse XC1, XC4
 Dekking vloer $c_{nom} = 25 \text{ mm}$
 Dekking vorstrand $c_{nom} = 35 \text{ mm}$

Houtklasse C24

Kort klimaatklasse 1 en 2 (sneeuw en windbelasting)

$$f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2, k_{mod} = 0,90, \gamma_m = 1,30$$

$$k_h = (150/h)^{0,20} \text{ waarbij } 1,0 < k_h < 1,3$$

$$f_d = 16,6 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{mean} = 11000 \text{ N/mm}^2$$

Middellang klimaatklasse 1 en 2 (opgelegde vloerbelasting)

$$f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2, k_{mod} = 0,80, \gamma_m = 1,30$$

$$k_h = (150/h)^{0,20} \text{ waarbij } 1,0 < k_h < 1,3$$

$$f_d = 14,8 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{mean} = 11000 \text{ N/mm}^2$$

1.5 Classificatie gebouw

Woonhuis (verbouw)

Ontwerplevensduurklasse / -duur 3 / 30 jaar

Gevolgklasse CC1 / ~~CC2~~ / ~~CC3~~

Belastingfactoren uiterste grenstoestand

$K_{FI} = 0,90$

Stabiliteit (EQU)

$\gamma_G = 1,10 / 0,90; \gamma_Q = 1,50$

Fundamenteel (STR/GEO)

$$6.10.a \quad K_{FI} * \gamma_G = 1,35 * 0,90 = 1,22; \gamma_G = 0,90$$

$$\gamma_Q = 1,35 \text{ (6.10a)}$$

$$1,22(0,9)G + SOM1,35*\psi_{0,i}*Q_{k,i}$$

$$6.10.b \quad \xi * K_{FI} * \gamma_G = 0,89*0,90*1,35 = 1,08; \gamma_G = 0,90;$$

$$\gamma_Q = 1,35;$$

$$1,08(0,9)G + 1,35*\psi_{0,1}*Q_{k,1} + SOM1,35*\psi_{0,i}*Q_{k,i}$$

De woning is één brandcompartiment en heeft geen hoofddraagconstructie waar een brandwerendheidseis voor geldt.

Toetsing bestaande constructie / fundering

Belastingsfactoren volgens NEN8700 / 8701 bij verbouwen bestaand bouwwerk

Gevolgklasse CC1a / CC1b / ~~CC2~~ / ~~CC3~~

Restlevensduur 15 jaar

Referentieperiode 15 jaar.

Belastingsfactoren uiterste grenstoestand

Stabiliteit (EQU)

$\gamma_G = 1,00 / 0,90; \gamma_Q = 1,35$

Fundamenteel (STR/GEO)

$\gamma_G = 1,15 / 0,90; \gamma_Q = 1,10 \text{ (6.10a) WND}$

$\gamma_G = 1,15 / 0,90; \gamma_Q = 1,20 \text{ (6.10a) WD}$

$\xi \gamma_G = 1,05 / 0,90; \gamma_Q = 1,10 \text{ (6.10b) WND}$

$\xi \gamma_G = 1,05 / 0,90; \gamma_Q = 1,20 \text{ (6.10b) WD}$

2.0 Belastingen

2.1 Belastingoverzicht

2.1.1 Eigen gewicht en rustende belastingen

Bestaande boerderij

Zadeldak (dakhelling 45°)

Sporen kap, nageïsoleerd met gipsafwerking	0,35 kN/m ²
Dakpannen	0,45 kN/m ²
g_k	0,80 kN/m²

Verdiepingsvloer bestaand boven woonkamer (3445+)

Balklaag met planken vloerbeschot	0,30 kN/m ²
Estrichvloer 2E31+vloerafwerking	0,30 kN/m ²
g_k	0,60 kN/m²

Nieuwe verdiepingsvloeren (2410+ en 3445+P)

Houten balklaag met vloerbeschot	0,30 kN/m ²
Estrichvloer 2E31+vloerafwerking	0,30 kN/m ²
g_k	0,60 kN/m²

Begane grondvloer

Vloer op zand schuimbeton d=350 mm	5,25 kN/m ²
Afwerking d=70 mm	1,40 kN/m ²
g_k	6,65 kN/m²

Nieuwe aanbouw boerderij

Zadeldak (dakhelling 18°)

Geïsoleerde prefab gording dakdoos + afwerking	0,45 kN/m ²
Eternit beplating d=12 mm	0,23 kN/m ²
g_k	0,68 kN/m²

Nieuwe vrijstaande berging / carpoort

Zadeldak (dakhelling 10°)

Gordingkap met dakbeschot en EPDM-afwerking	0,35 kN/m ²
Zonnepanelen	0,25 kN/m ²
g_k	0,50 kN/m²

2.1.2 Opgelegde belastingen Wonen en huishoudelijk gebruik

Verdiepingsvloeren

gelijkmatig verdeelde belasting q_k		1,75 kN/m ²
Lichte scheidingswanden < 1,0 kN/m		0,50 kN/m ²
	q_k	2,25 kN/m ²
Momentaanfactoren	Q_k	3,00 kN

$$\psi_0 = 0,40 \quad \psi_0 q_k \quad 0,90 \text{ kN/m}^2$$

2.1.3 Dakbelasting

Dakhelling < 15°

Onderhoud

Belastbaar oppervlak $A < 10 \text{ m}^2$	q_k	1.00 kN/m ²
	Q_k	1,50 kN

$$\text{Momentaanfactor} \quad \psi_0 = 0,0$$

Sneeuwbelasting plat dak (<30°)

$$\mu_1 = 0,8$$

$$q_s = 0,8 * 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

2.1.4 Windbelasting

Windgebied 3

Aanbouw woning

Omgeving: onbebouwd

$$H_{\text{aانبouw}} = 3,50 \text{ m}$$

$$\text{Stuwdrukwaarde } q_{p(z)} = 0,49 \text{ kN/m}^2$$

Bestaande boerderij

Omgeving: onbebouwd

$$H_{\text{aانبouw}} = 7,30 \text{ m}$$

$$\text{Stuwdrukwaarde } q_{p(z)} = 0,635 \text{ kN/m}^2$$

$$C_{\text{dim}} = 1.0$$

3.0 Statistische berekening

3.1 Doorbraak woonkamer

$l = 3.40 \text{ m.}$	belasting aanname:	g_k
	e.g. balk	0.30
	e.g. muur $h = 0.65 \text{ m}$	1.4
	e.g. verch. vloer 0.7×0.60	0.4
		<u><u>2.1 kN/m</u></u>

stijfheid:

$$u_{\text{elnd}} \leq \frac{1}{500} l \leq 8 \text{ mm} \quad I_{y,b} = 217.5 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

sterkte:

$$Q_{\text{ed}} = 1.22 \times 2.1 = 2.6 \text{ kN/m} \quad M_{\text{ed}} = 3.74 \text{ kNm} \quad W_{y,b} = 15.7 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Profiel	IPE140	$u.c. = 0.32 < 1.0$
---------	--------	---------------------

	HE100A	$u.c. = 0.37 < 1.0$
--	--------	---------------------

Berekeningen bijgevoegd

oplegreactie:

$$R_A = R_B \quad V_{\text{ed}} = 4.3 \text{ kN}$$

oplegspanning:

$$b_{\text{min}} = 73 \text{ mm (IPE140)} \quad L_{\text{min}} = 150 \text{ mm} \quad A_{\text{opleg}} = 10950 \text{ mm}^2$$

$$f_{\text{ol}} = \frac{4.3 \times 10^3}{10950} = 0.39 \text{ N/mm}^2$$

3.2 Bestaande balklaag slaapkamer boven woonkamer.

balklaag b x h 70 x 180 mm hoh 700 mm

overspanning $L = 4.25$ m

$$g_k = 0.45 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 2.25 \text{ kN/m}^2 \quad \psi_0 = 0.9$$

Uit ontwerpberekening volgt een benodigde balklaag

b x h 69 x 219 mm hoh 700 mm.

sterkte u.c. 0.66

$$W_y = 551.5 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

stijfheid u.c. 1.0

$$I_y = 6039.4 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

Vertaling naar bestaande balklaag b x h 70 x 180 mm.

$$W_y = 378 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$W_{y,b} = 0.66 \times 551.5 \times 10^3 = 364 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

bestaande balklaag voldoet op sterkte

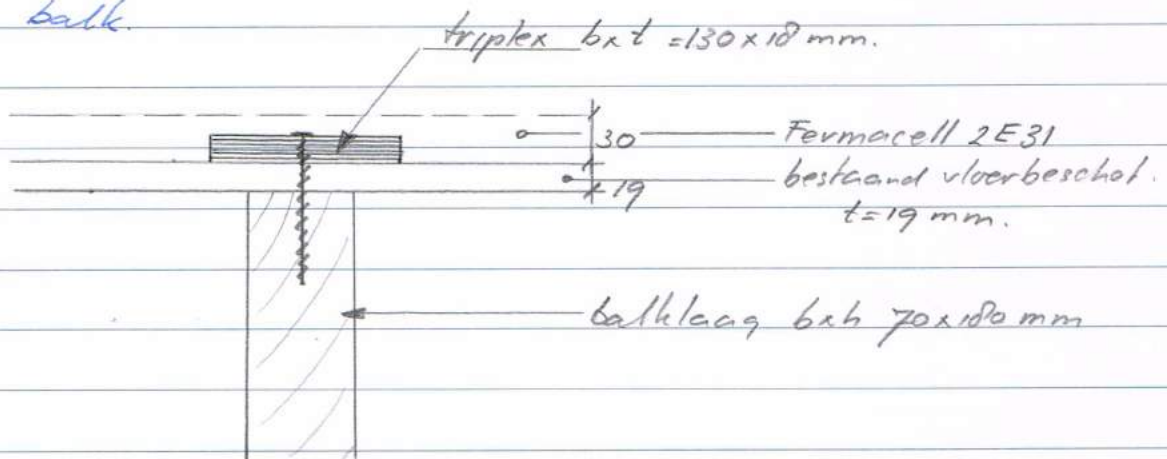
$$I_y = 3402 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$I_{y,b} = 1.0 \times 6039.4 \times 10^4 = 6039.4 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

bestaande balklaag voldoet niet op stijfheid

Bestaande balklaag verstijven middels een stroek

triplex b x t 130 x 18 mm geschroefd op de beschot. en balk.



I_y en zwaartepuntbepaling

$$2w = (70 \times 180 \times 90 + 18 \times 130 \times 208) / (70 \times 180 + 18 \times 130) = 108.5 \text{ mm}$$

$$I_y = \frac{1}{12} \times 70 \times 180^3 + 70 \times 180 \times 108.5^2 + \frac{1}{12} \times 130 \times 18^3 + 130 \times 18 \times 99.5^2$$

$$I_y = 6156.2 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

Gewogen E-modulus volledige doorsnede

$$E_{\text{mean, triplex}} = 8600 \text{ N/mm}^2 \quad A = 2340 \text{ mm}^2 \quad E_{\text{mean, gem}} = 10.624 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{\text{mean, bath}} = 11.000 \text{ N/mm}^2 \quad A = 12600 \text{ mm}^2$$

Benodigde stijfheid samengestelde doorsnede met
gewogen E-modulus.

$$I_{y,b} = 6039 \times 10^4 \times 11.000 / 10.624 = 6252,7 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$I_{y,} = 6156,2 \times 10^4 \text{ mm}^4 \quad \text{overschrijding 1\% op de toelaatbare}$$

bijkomende doorbuiging inclusief kruip

3.3 Hergebruik bestaande balken van de hilt

Bestaande "hilt" op 1810+P heeft een lengte van ca. 2,90m en balhafmeting $b \times h$ 80x125mm.

Bestaande "hilt" wordt ingekort en verhoogd tot 2400+P. balklengte ca. $2,90 - 0,45 = 2,45$ m.

houtkwaliteit "hilt" C18 $f_{m,0,h} = 18 \text{ N/mm}^2$

$$f_{m,0,d} = \frac{18}{1,3 \times 0,8} = 17,3 \text{ N/mm}^2$$

De "nieuwe hilt" zit direct onder het hellend dakbeschoot en wordt gebruikt als opbergplaats waar nauwelijks recht opgestaan kan worden.

In rekening te brengen belastingen zijn:

e.g. vloer $0,40 \text{ kN/m}^2$

n.b vloer $2,25 \text{ kN/m}^2$ (geen puntlast, kan fysiek niet aanwezig zijn)

$$Q_{Ed} = 1,1 \times 0,4 \times 0,65 + 1,35 \times 2,25 \times 0,65 = 2,26 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 2,26 \times 2,45^2 = 1,70 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = \frac{1}{6} \times 80 \times 125^2 \times 11,07 \times 10^{-6} = 2,3 \text{ kNm} > M_{Ed}$$

Indien de bestaande balken van de oorspronkelijke hilt kapot of verrot zijn kunnen deze worden vervangen door balken $b \times h$ 71x146mm C24.

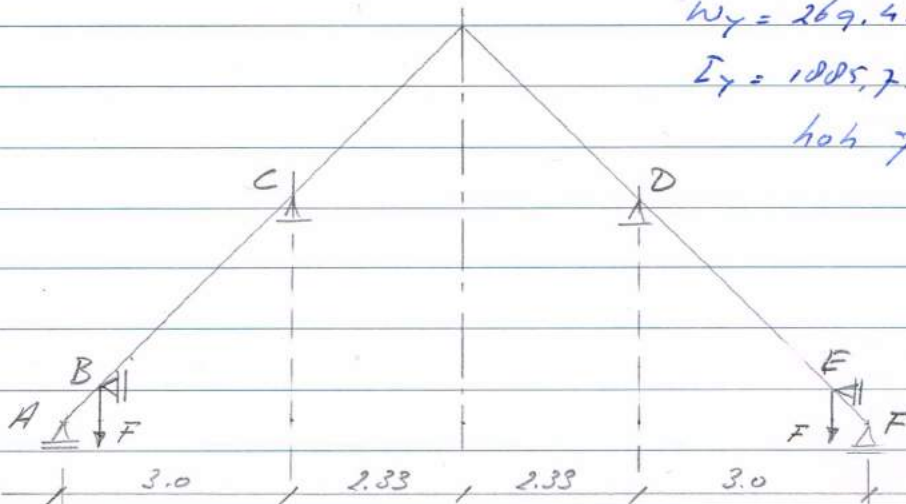
3.4. Toetsing sporen

bestaande sporen $\varnothing 140 \text{ mm}$

$$W_y = 269,4 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 1885,7 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

hoog 700 mm.



Belasting overzicht

$$G_k = 0,80 \times 0,7 = 0,56 \text{ kN/m'}$$

$$Q_{s,k} = 0,40 \times 0,7 \times 0,8 = 0,224 \text{ kN/m'}$$

$$Q_{w,k} \text{ (druk + onderdruk)} = 0,7 \times (0,7 + 0,3) \times 0,635 = 0,44 \text{ kN/m'}$$

$$\text{(zuiging + onderdruk)} = 0,7 \times (0 + 0,3) \times 0,635 = 0,13 \text{ kN/m'}$$

$$\text{(druk + overdruk)} = 0,7 \times (0,7 - 0,2) \times 0,635 = 0,22 \text{ kN/m'}$$

$$\text{(zuiging + overdruk)} = 0,7 \times (0,2 + 0,2) \times 0,635 = -0,18 \text{ kN/m'}$$

$\bar{F}$ a.g.v. verdiepingen op de verhoogde hilt

$$\bar{F}_{gh} = 0,4 \times 0,7 \times 0,5 \times 2,55 = 0,36 \text{ kN}$$

$$\bar{F}_{gh} = 2,25 \times 0,7 \times 0,5 \times 2,55 = 2,01 \text{ kN}$$

oplegreacties:	$Q_{k,hilt}$	G_k	Q_{sk}	$Q_{wind+onderdruk}$	$Q_{wind+overdruk}$
$R_{v,A}$	1,6 kN	1,24 kN	0,34 kN	1,04 kN	0,52 kN
$R_{v,B}$	0,4 kN	3,31 kN	1,15 kN	1,07 kN	0,35 kN
$R_{h,B}$	-0,23 kN	0,71 kN	0,27 kN	-1,77 kN	-1,12 kN
$R_{v,C}$	0,4 kN	3,31 kN	1,15 kN	0,61 kN	-0,23 kN
$R_{h,C}$	-0,23 kN	0,71 kN	0,27 kN	-0,14 kN	0,98 kN
$R_{v,D}$	1,6 kN	1,24 kN	0,34 kN	0,32 kN	-0,42 kN

oplegreacties sporen

	G_k	$Q_{k,sn}$	$Q_{w+overt.}$	$Q_{w+onderd.}$	$Q_{k,vloer.}$
A_v	+0,60 kn	+0,2 kn	-0,29 kn	0,7 kn	-0,1 kn
B_H	-2,3 kn	-0,7 kn	-1,02 kn	-2,2 kn	-1,9 kn
C_v	-5,1 kn	-1,7 kn	-1,12 kn	-2,7 kn	-1,9 kn
C_H	3,3 kn	1,1 kn	-0,1 kn	0,5 kn	1,9 kn
D_v	-5,1 kn	-1,7 kn	0,8 kn	-1,2 kn	-1,9 kn
D_H	-3,3 kn	-1,1 kn	-0,2 kn	-0,8 kn	-1,9 kn
E_H	2,3 kn	0,7 kn	-0,8 kn	0,7 kn	1,9 kn
F_v	+0,6 kn	+0,2 kn	-0,2 kn	0,3 kn	-0,1 kn

Maatgevend buigend moment $M_{ed} = 1,1 \text{ knm}$.

Opneembaar moment $M_{ed} = \frac{1,8}{1,3} \times 0,9 \times 26,9 \times 10^3 \times 10^{-6} = 3,35 \text{ knm}$.

Bestaande sporen kunnen gewijzigde belasting en krachtsafdracht voldoende weerstand bieden

3.5 Houten balk 4,95 + P die sporen verticaal en horizontaal ondersteunt

Horizontaal . Langsteund = 3,35 m. (Europees eiken D30)

$$Q_{ed} = 1,1 \times 3,3 + 1,35 \times 1,1 + 1,35 \times 0,4 \times 1,9 = 6,1 \text{ kn} \quad / 0,7 = 8,8 \text{ kn/m}$$

$$M_{ed} = \frac{1}{8} \times 8,8 \times 3,35^2 = 12,3 \text{ knm}$$

Balkafmeting $b \times h$  200 x 200 mm

$$M_{ed} = \frac{30}{1,3} \times 0,8 \times 666,7 \times 10^3 \times 10^{-6} = 12,3 \text{ knm} \quad W_2 = \frac{1}{6} \times 200 \times 200^2 = 666,7 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

voldoet op sterkte

Verticaal doorgaand middels diagonaal ondersteund.

Langsteund = 2,10 m.

$$Q_{ed} = 1,1 \times 5,1 + 1,35 \times 1,7 + 1,35 \times 0,4 \times 1,9 = 8,9 \text{ kn} \Rightarrow / 0,7 = 12,7 \text{ kn/m}$$

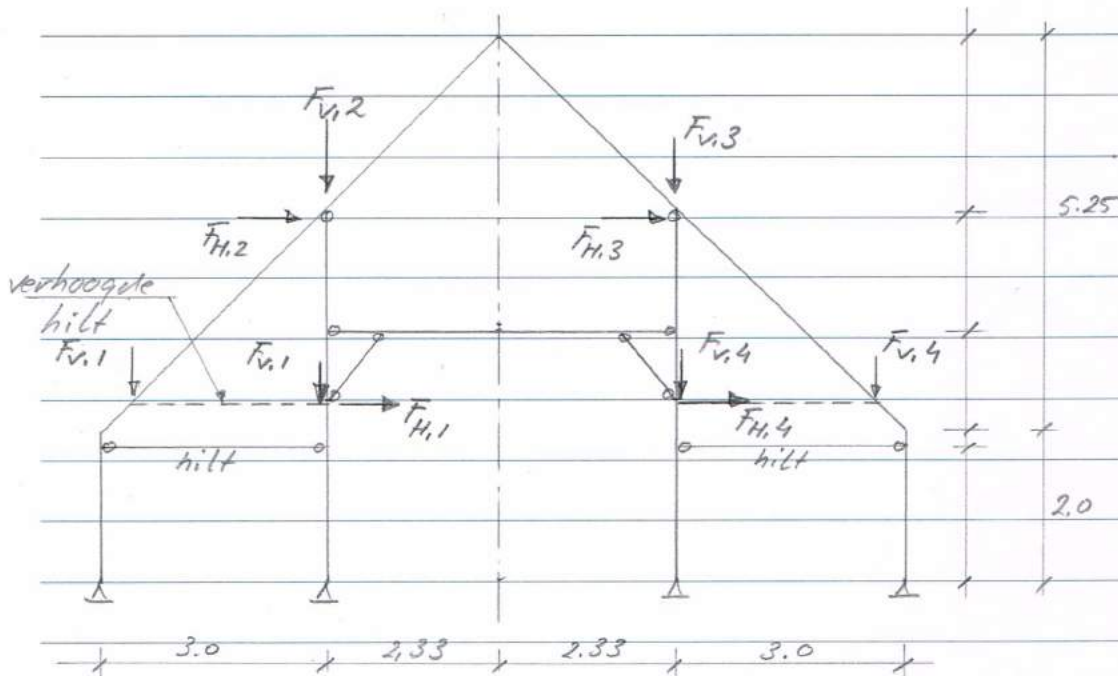
$$M_{ed} = \frac{1}{10} \times 12,7 \times 2,1^2 = 5,6 \text{ knm}$$

$$W_3 = \frac{1}{6} \times 200 \times 100^2 = 333,3 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$M_{ed} = \frac{30}{1,3} \times 0,8 \times 333,3 \times 10^3 \times 10^{-6} = 6,2 \text{ knm}$$

voldoet op sterkte

3.6 Toetsing bestand en gewyerd gebint



Belasting aannames die rechtsreeks op het gebint aangrijpen:

Belastingen ontleend aan de toetsingsberekening van de sporen.

$$F_{v,1} = F_{v,4} \text{ verhoogde hilt } q_k = \frac{9.36}{0.7} \times 3.35 = 4.7 \text{ kN}$$

$$q_k = \frac{2.01}{0.7} \times 3.35 = 9.6 \text{ kN}$$

$F_{h,1}$ ontleend aan B_H

$$[1] q_k = \frac{2.3}{0.7} \times 3.35 = 11.1 \text{ kN} \rightarrow$$

$$[2] q_{k,s} = \frac{0.7}{0.7} \times 3.35 = 3.4 \text{ kN} \rightarrow$$

$$[3] q_{w,rover} = \frac{1.02}{0.7} \times 3.35 = 4.9 \text{ kN} \rightarrow$$

$$[4] q_{w,under} = \frac{2.2}{0.7} \times 3.35 = 10.5 \text{ kN} \rightarrow$$

$F_{h,2}$	[1]	$\frac{-3.3}{0.7} \times 3.35 = -14.1 \text{ kN} \leftarrow$	$F_{v,2}$	$\frac{5.1}{0.7} \times 3.35 = 2.3 \text{ kN} \downarrow$
	[2]	$\frac{-1.1}{0.7} \times 3.35 = -5.3 \text{ kN} \leftarrow$		$\frac{1.7}{0.7} \times 3.35 = 8.1 \text{ kN} \downarrow$
	[3]	$\frac{0.1}{0.7} \times 3.35 = 0.5 \text{ kN} \rightarrow$		$\frac{1.12}{0.7} \times 3.35 = 5.4 \text{ kN} \downarrow$
	[4]	$\frac{-0.5}{0.7} \times 3.35 = -2.4 \text{ kN} \leftarrow$		$\frac{2.2}{0.7} \times 3.35 = 12.9 \text{ kN} \downarrow$
	[5]	$\frac{-1.9}{0.7} \times 3.35 = -9.1 \text{ kN} \leftarrow$		$\frac{1.9}{0.7} \times 3.35 = 9.1 \text{ kN} \downarrow$

Vervolg "toetsing bestaand en gewygd gebint"

$F_{H,3}$ [1]	14.14kN $\rightarrow$	$F_{V,3}$ 23.6kN $\downarrow$
[2]	5.34kN $\rightarrow$	8.14kN $\downarrow$
[3]	1.04kN $\rightarrow$	-3.86kN $\uparrow$
[4]	3.86kN $\rightarrow$	5.76kN $\downarrow$

Het gebint is geconstrueerd van eiken, kwaliteit D30 en is met traditionele versprengelijke pen-gal verbindingen in elkaar gezet. De toegepaste houtafmetingen zijn: kolommen - diagonalen en ligger bak 210x210 mm.

Maakgevende construeerbare onderdelen die nader getoetst worden zijn:

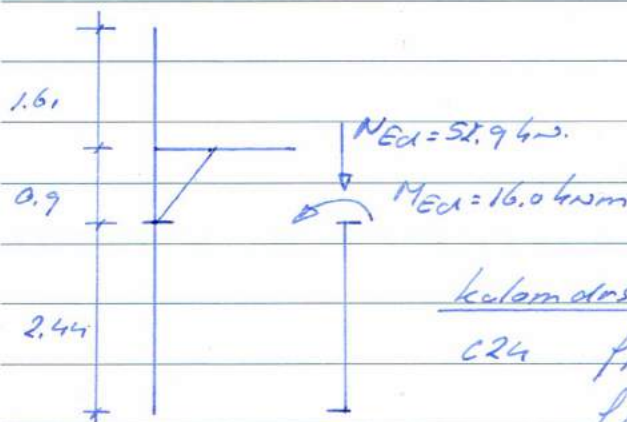
- * kolom van gebint met maximale noortruaakkracht N_{ed} en ophekkend buigend moment M_{ed} .
- * horizontale ligger gebint ($N_{ed} + M_{ed}$)
- * sporen belast op $N_{ed} + M_{ed}$.

Toegepaste profielen / afmetingen van het gebint kolommen, schoren en horizontale regel b x h 210 x 210 mm.

Gebinten zijn gemaakt van eiken hout. Herkomst en Leeftyd niet geheel bekend. Verlighendshalve worden de onderdelen van de gebinten gecontroleerd met kwaliteit C24.

Voor europees eiken wordt normaal kwaliteit D30 gerekend.

3.7 kolom gebint max. buigend moment + normaalkracht.



kolom doorsned 210 x 210 mm.

$$C24 \quad f_{m,0,k} = 24 \text{ N/mm}^2 \quad f_{m,0,d} = 14.8 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,0,k} = 21 \text{ N/mm}^2 \quad f_{c,0,d} = 12.9 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 2 \times 210^3 = 1543500 \text{ mm}^3 \quad I_y = 12 \times 210^4 = 10206 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

toetsing normaalkracht + buiging

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_c \times f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,0,d}}{k_{crit} \times f_{m,0,d}}$$

$$k_c = (k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2})^{-1} \quad k = 0.5 \times (1 - \beta_c (\lambda_{rel} - 0.3) + \lambda_{rel}^2)$$

$$\lambda_{rel} = \frac{\lambda}{\pi} \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0.05}}}$$

$$L_k = 2440 \text{ mm}$$

$$i = \sqrt{\frac{I_y}{A}} = \sqrt{\frac{10206 \times 10^4}{210^2}} = 60.6 \text{ mm}$$

$$\lambda = \frac{L_k}{i} = \frac{2440}{60.6} = 40.2$$

$$\lambda_{rel} = \frac{40.2}{\pi} \times \sqrt{\frac{21}{7400}} = 0.7692$$

$$\beta_c = 0.2$$

$$k = 0.5 \times (1 - 0.2 (0.7692 - 0.3) + 0.7692^2)$$

$$k = 0.7692$$

$$k_c = (0.7692 + \sqrt{0.7692^2 - 0.68^2})^{-1} = 0.886$$

$$k_{crit} = 1.0 \quad \text{indien } \lambda_{rel,m} \leq 0.75$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,0,k}}{\sigma_{crit}}}$$

$$f_{m,0,k} = 24 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{crit} = 0.78 \times \frac{7400 \times 210}{0.8 \times 2440 \times 210} = 621 \text{ N/mm}^2$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{24}{621}} = 0.20 < 0.75 \Rightarrow k_{crit} = 1.0$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{Ed}}{A} = \frac{52.9 \times 10^3}{210 \times 210} = 1.20 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{m,0,d} = \frac{M_{Ed}}{W_y} = \frac{16.0 \times 10^6}{1543.5 \times 10^3} = 10.4 \text{ N/mm}^2$$

toetsing:

$$\frac{1.20}{0.886 \times 12.9} + \frac{10.4}{14.8} = 0.808 < 1.0 \quad \text{kolom voldoet.}$$

krachtswerking in horizontale regel van het gebint.

waarden voor de maximale normaalkracht en bugende moment zijn veel kleiner dan de getoetsde waarden voor de kolom en de doorsnede-afmetingen zijn gelijk.

Verdere toetsing blijft achterwege horizontale regel.

$b \times h$ 210×210 mm C24 voldoet.

3.8 Toetsing sporen ter hoogte van het gebint

omdat de hilt wordt verhoogd wordt de nieuwe vloer aan de sporen opgehangen. Hierdoor worden de sporen op een normaalkracht en bugende momenten belast.

Maximale krachtswerking

$N_{Ed} = 13.7$ kN krachtswerking wordt door minimaal 2 sporen (aan weerszijde van het gebint) opgenomen.

$$M_{Ed,e} = 3.44 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed,b} = 6.64 \text{ kNm}$$

Per spoor bedraagt de krachtswerking 50% van deze waarden.

Invoer:

$$N_{Ed} = 6.85 \text{ kN} \quad M_{Ed,b} = 3.3 \text{ kNm} \quad M_{Ed,e} = 1.7 \text{ kNm}$$

$$\text{doorsnede toets } \varnothing 140 \text{ mm} \quad I_{leg} \approx \frac{140}{1.13} = 123 \times 123 \text{ mm}$$

Uit de toetsing volgt dat een vierkant profiel

120×120 mm C24 de krachtswerking kan opnemen.

Daksporen ter hoogte van gebint voldoen.

Berekening bijgevoegd

3.9 Balklaag overloop (nieuw)

$$L_s = 3.35 \text{ m} \quad g_k = 0.55 \text{ kN/m}^2 \quad q_k = 1.75 \text{ kN/m}^2$$

balkafm b x h 71 x 146 mm hoh 500 mm C24.

berekening bijgevoegd

3.10 Balklaag slaapkamer (nieuw)

$$L_s = 3.35 \text{ m} \quad g_k = 0.60 \text{ kN/m}^2 \quad q_k = 2.25 \text{ kN/m}^2 \quad Q_k = 3.0 \text{ kn.}$$

balkafm b x h 71 x 146 mm hoh 400 mm C24.

berekening bijgevoegd

By Overige balklagen zijn er kleinere overspanningen.

toe te passen balkafmeting b x h 71 x 146 mm. C24.

Ter plaatse van de tussen bordessen de balklagen

opleggen op lichte dragende HSB-elementen

3.11 Oplegging nieuwe balklagen op bestaande gebinten

By het aanbrengen van de nieuwe balklagen

dient er rekening gehouden te worden met de

bepaalde hoogte ter plaatse van de bestaande

zoldervloer. Om de bestaande zoldervloer en de nieuwe

verdiepingsvloeren op de zelfde hoogte te krijgen dienen

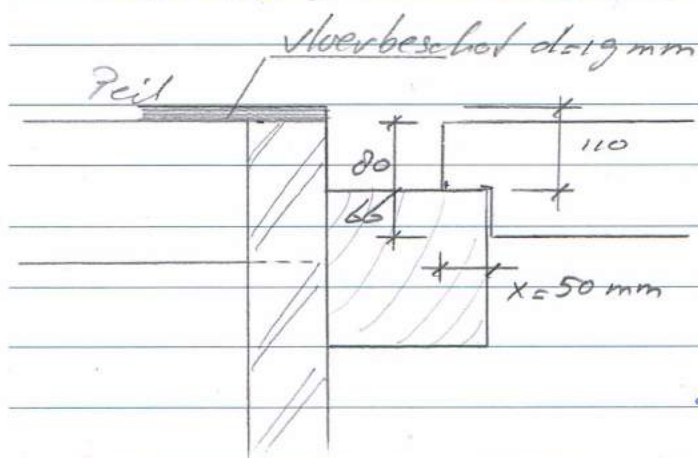
de nieuwe balklagen, ter plaatse van de opleggingen

op de gebinten, aan de onderzijde te worden ingckeest.

Op de volgende pagina wordt de ingckeeste

oplegging van de maatgevende balklaag getoetst.

Opstelling balklaag op gebint



Balklaag overloop.

$$g_k = 0,45 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 1,75 \text{ kN/m}^2$$

$$L = 3,35 \text{ m.}$$

$$b \times h: 59 \times 156 \text{ mm hoh } 500 \text{ mm}$$

$$71 \times 146 \text{ mm hoh } 500 \text{ mm.}$$

opstelling aan de onderzijde inkepen

$$V_{ed} = 2,40 \text{ kN.}$$

$$\frac{1,5 \times 2,40 \times 10^3}{71 \times 80} = 0,63 \text{ N/mm}^2$$

$$b = 71 \text{ mm, } h_{ef} = 80 \text{ mm.}$$

$$f_{v,d} = \frac{4}{13} \times 0,8 = 2,46 \text{ N/mm}^2 \quad 0,63 < k_v f_{v,d} = 0,49 \times 2,46 = 1,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k_v = 0,49$$

$$\frac{1,5 \times 2,40 \times 10^3}{71 \times 80} = 1,18 \text{ N/mm}^2 < 1,23 \text{ N/mm}^2$$

Balklaag slaapkamer nieuw

$$g_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

$$L = 3,35 \text{ m.}$$

$$b \times h: 71 \times 171 \text{ mm hoh } 600 \text{ mm}$$

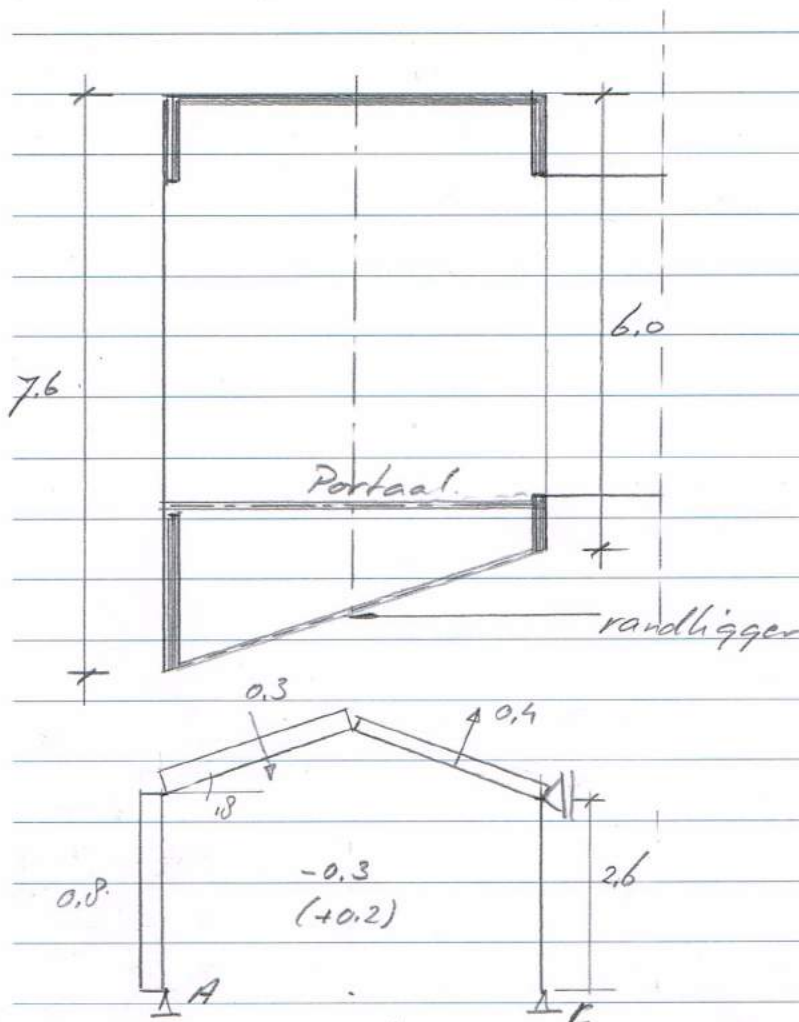
$$59 \times 171 \text{ mm hoh } 500 \text{ mm}$$

$$71 \times 146 \text{ mm hoh } 400 \text{ mm.} \leftarrow$$

$$V_{ed} = 4,45 \text{ kN.}$$

$$f_{v,d} = 1,18 \text{ N/mm}^2 < 1,23 \text{ N/mm}^2$$

3.12 Stabiliteitsberekening aanbouw.



$$(0.8 + 0.3) \times 0.49 = 0.54 \text{ kn/m}$$

$$(0.24 + 0.3) \times 0.49 = 0.26 \text{ kn/m}$$

$$(0.4 - 0.3) \times 0.49 = 0.05 \text{ kn/m}$$

"Wind + onderdruk"

$$R_B = 1.08 \text{ kn} \leftarrow$$

$$(0.8 - 0.2) \times 0.49 = 0.30 \text{ kn/m}$$

$$(-0.26 - 0.2) \times 0.49 = -0.23 \text{ kn/m}$$

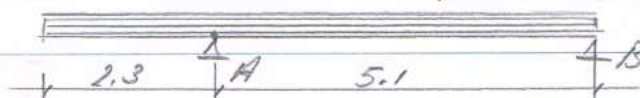
$$(-0.4 - 0.2) \times 0.49 = -0.30 \text{ kn/m}$$

"Wind + overdruk"

$$R_B = 0.46 \text{ kn} \leftarrow$$

Windverdeling over achtergevel en portaal.

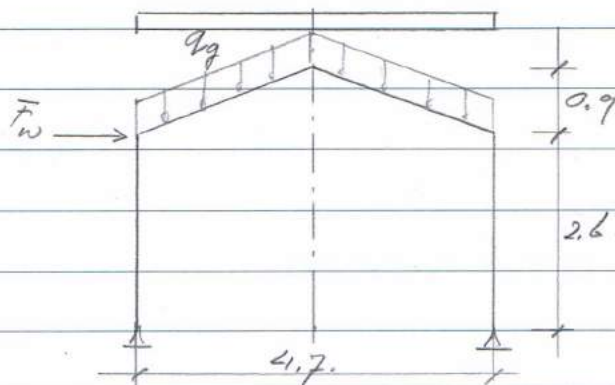
$$q = 1.08 \text{ kn/m}$$



$$R_A = 7.4 \times 1.08 \times 3.7 / 5.1 = 5.8 \text{ kn}$$

$$R_B = 7.4 \times 1.08 \times 1.4 / 5.1 = 2.2 \text{ kn}$$

3.13 Portaal aanbouw



$$q_g = 0.5 \times 6.8 \times 0.5 = 1.7 \text{ kN/m}^2$$

$$q_g = 0.5 \times 6.8 \times 0.56 = 1.9 \text{ kN/m}^2$$

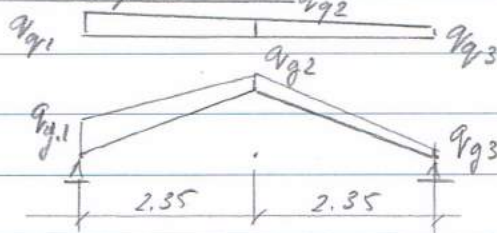
$$F_w = 5.8 \text{ kN}$$

stalen portaal

HE160 A

berekening bijgevoegd

3.14 Randportaal



Belastingen:

$$q_1 = 0.5 \times 2.2 \times 0.5 (0.56) = 0.6 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 0.5 \times 1.4 \times 0.5 (0.56) = 0.38 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 0.5 \times 0.4 \times 0.5 (0.56) = 0.2 \text{ kN/m}^2$$

Sterkte:

Maximaal buigend moment: $M_{Ed} = 2.8 \text{ kNm}$

balk $b \times h$ 38 x 104 mm C24 $M_{Rd} = 3.6 \text{ kNm}$

berekening bijgevoegd

3.15 Gordingen

balk $b \times h$ 69 x 194 mm C24

$L = 5.0 \text{ m}$

$g_k = 0.50 \text{ kN/m}^2$

$q_{k,s} = 0.56 \text{ kN/m}^2$

(berekening bijgevoegd)

$q_{k,e} = 1.0 \text{ kN/m}^2$ $Q_{k,e} = 1.50 \text{ kN}$

maatgevende combinatie sterkte:

FLIC 3 $f_g \times g_k + f_g \times q_{k,e}$ $Q_{Ed} = 1.8 \text{ kN/m}^2$

$M_{Ed} = 1/8 \times 1.84 \times 5^2 \times 1.0 \times 0.85 = 4.9 \text{ kNm}$ $u_c = 0.68 < 1.0$

profiel $b \times h$ 69 x 194 mm C24 $M_{Rd} = 7.2 \text{ kNm}$

doorbuiging by sneeuw:

$k_{ef} = 5$ $g_k + q_{k,s} = 1.09 \text{ kN/m}^2$ $u_{max} = 16.3 \text{ mm} < 20 \text{ mm}$

3.16 Balk raam opening carpoort.

$$L = 3.0 \text{ m.} \quad G_k = 3 \times 0.5 + 1.2 \times 0.3 = 1.9 \text{ kN/m.}$$

$$Q_{k,1} = 3 \times 0.56 = 1.7 \text{ kN/m. (sneeuw)}$$

$$Q_{k,2} = 3 \times 1.0 = 3.0 \text{ kN/m. (condatuered)}$$

Staatk:

$$Q_{Ed} = 1.1 \times 1.9 + 1.35 \times 3.0 = 6.1 \text{ kN/m.} \quad M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 6.1 \times 3^2 = 6.9 \text{ kNm.}$$

Profiel breedte $b = 120 \text{ mm.}$

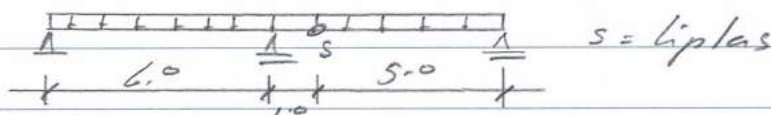
Benodigde hoogte:

$$W_{y,b} = \frac{6.9 \times 10^6}{\frac{24}{1.3} \times 0.9} = 415.7 \times 10^3 \text{ mm}^3 \quad h_{ben} \geq 144 \text{ mm.}$$

Balk raam opening b x h 2 x 57 x 156 mm (gekeppeld)

3.17 Gordingen carpoort.

In verband met de grote lengte ($= 6.0 \text{ m}$) dienen de gordingen doorlopend met liplas-verbinding te worden uitgevoerd om de afmeting van de gording te beperken.



Gordingen berekend met ToolBox waarbij de lengte tussen de moment-nulpunten 5.0 m bedraagt.

$$L_s = 5.0 \text{ m.} \quad \text{hoh. gordingen} = 1.20 \text{ m.}$$

$$G_k = 1.2 \times$$

$$\text{Belastingen } g_k = 0.58 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 1.0 \text{ kN/m}^2 \quad Q_k = 1.5 \text{ kN.}$$

$$g_{k,s} = 0.56 \text{ kN/m}^2$$

afmeting gording b x h 94 x 244 mm C24.

toetsing op dubbele buiging

Berekening uitgevoerd.

3.18 Randgording carport:

$L = 6.0 \text{ m}$ $h_{\text{alt}} 600 \text{ mm}$ $g_k = 0.58 \text{ kN/m}^2$

$g_k = 1.0 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = 1.50 \text{ kN/m}^2$

gordingafmeting: $b \times h$ $69 \times 244 \text{ mm}$ C24. u.c. 0.89

Berekening buigwega

alternatief profiel:

$$I_y = \frac{1}{12} \times 69 \times 244^3 = 83529008 \text{ mm}^4$$

$$i_{y,b} = 0.89 \times 83529008 = 74340817 \text{ mm}^4$$

$$b = 142 \text{ mm} \quad (2 \times 71 \text{ mm})$$

$$h_{\text{ben}} = 185 \text{ mm}$$

$$b = 138 \text{ mm} \quad (2 \times 69 \text{ mm})$$

$$h_{\text{ben}} = 186 \text{ mm}$$

$$b \times h \quad 138 \times 294 \text{ mm} \quad \text{C24}$$

4.0. Funderingen

De fundering / begane grondvloer van de aanbouw en berging / carpoort bestaat uit een schuimbetonnen betanvloer met een geïsoleerde kantplank en een cementdekvloer met vloerverwarming als afwerking. In de berging wordt geen vloerverwarming aangebracht.

In de bestaande boerderij worden de ongeïsoleerde bestaande vloeren verwijderd en wordt een schuimbetonnen vloer aangebracht, gelijk aan de aanbouw.

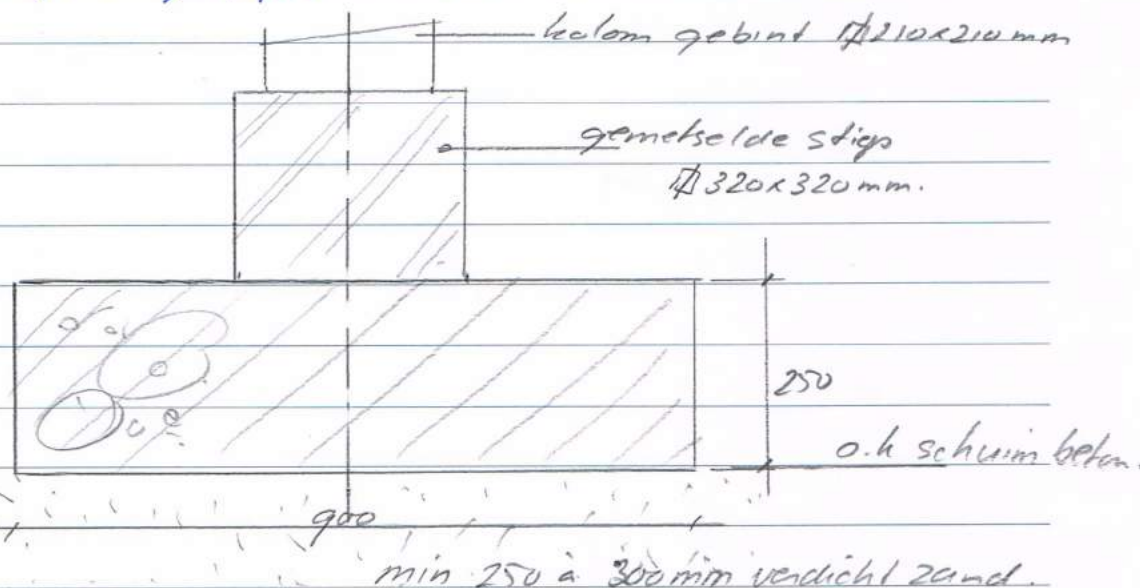
Omdat de gebinten zwaarder worden belast dient ter plaats na sloop begane grondvloer, worden nagegaan in welke staat de bestaande poeren verkeren en welke afmetingen de poeren hebben. De poeren dienen minimaal 900x900 mm zijn en op een zandbed zijn gefundeerd.

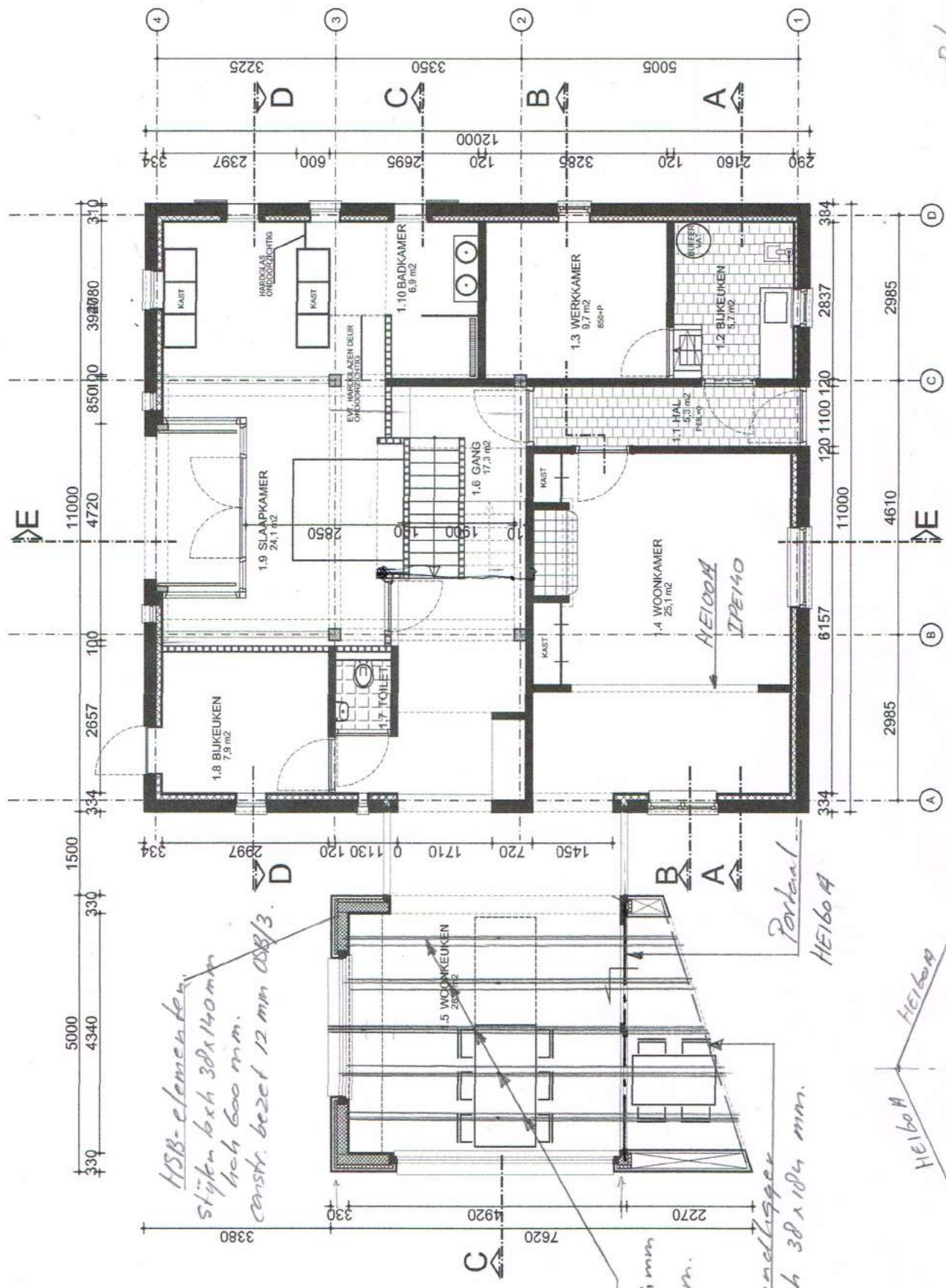
Indien niet hieraan wordt voldaan dienen onder de gebinten betonnen poeren te worden aangebracht.

b x l x d 900 x 900 x 250 mm op een verdicht zandbed van 250 à 300 mm dik

Grondspanning onder poer i.p.v. gebint.

$$\sigma_{gr} = \frac{69.1 \times 10^3}{900 \times 900} = 0,085 \text{ N/mm}^2$$





HSB-elementen
stijlen b x h 38 x 140 mm
h o h 600 mm.
constr. bezet 12 mm OSB/3.

Gordijnen
b x h 69 x 194 mm
h o h 850 mm.

randligger
b x h 38 x 184 mm.

HEI 60 A
HEI 60 A
HEI 60 A
detailtekening
zie blad 500
Dr. B. Architecten

Constructie-overzicht [1]

BEGANE GROND

Blad CO-01

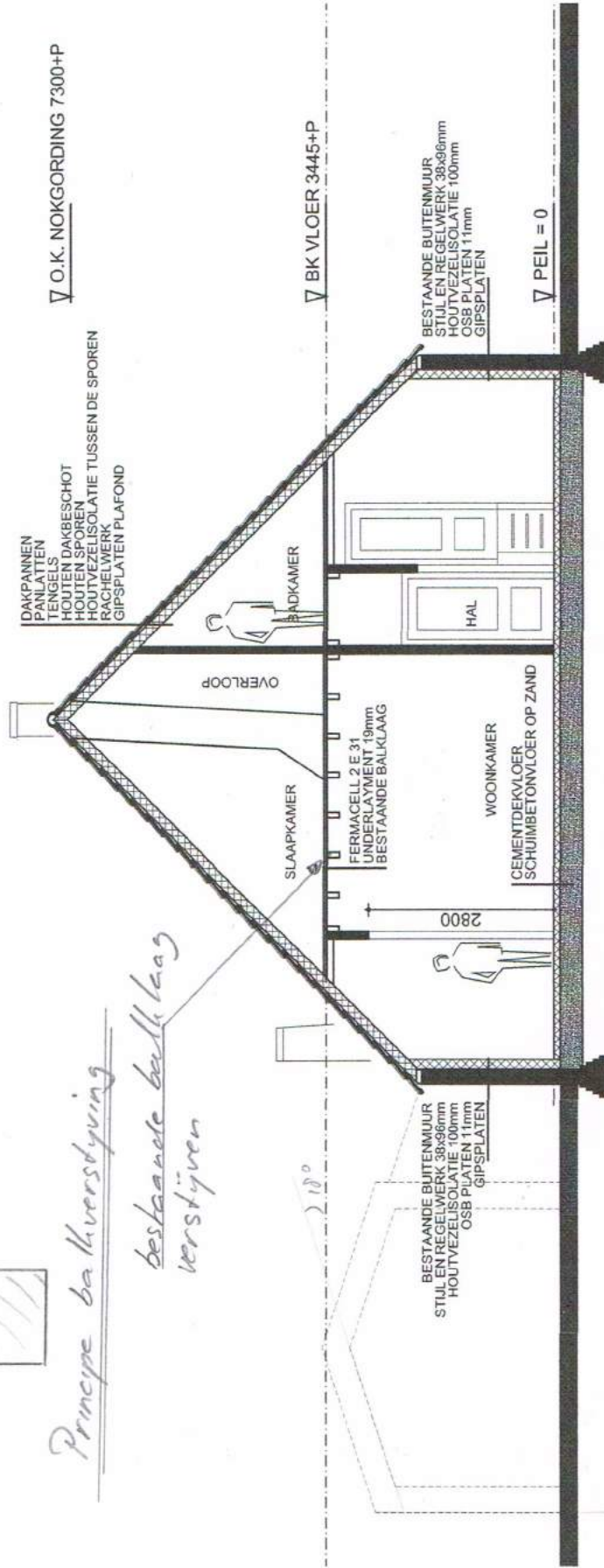
14-11-201

triplexstrook bxt 130x18mm
overgehete balklengte
Fermacell 2E31
bestaand vloerbeschof.
hondschroef.
bxt 200mm.

6xh 70x180mm.

Principe balkversdyng

bestaande balklaag
verstijven

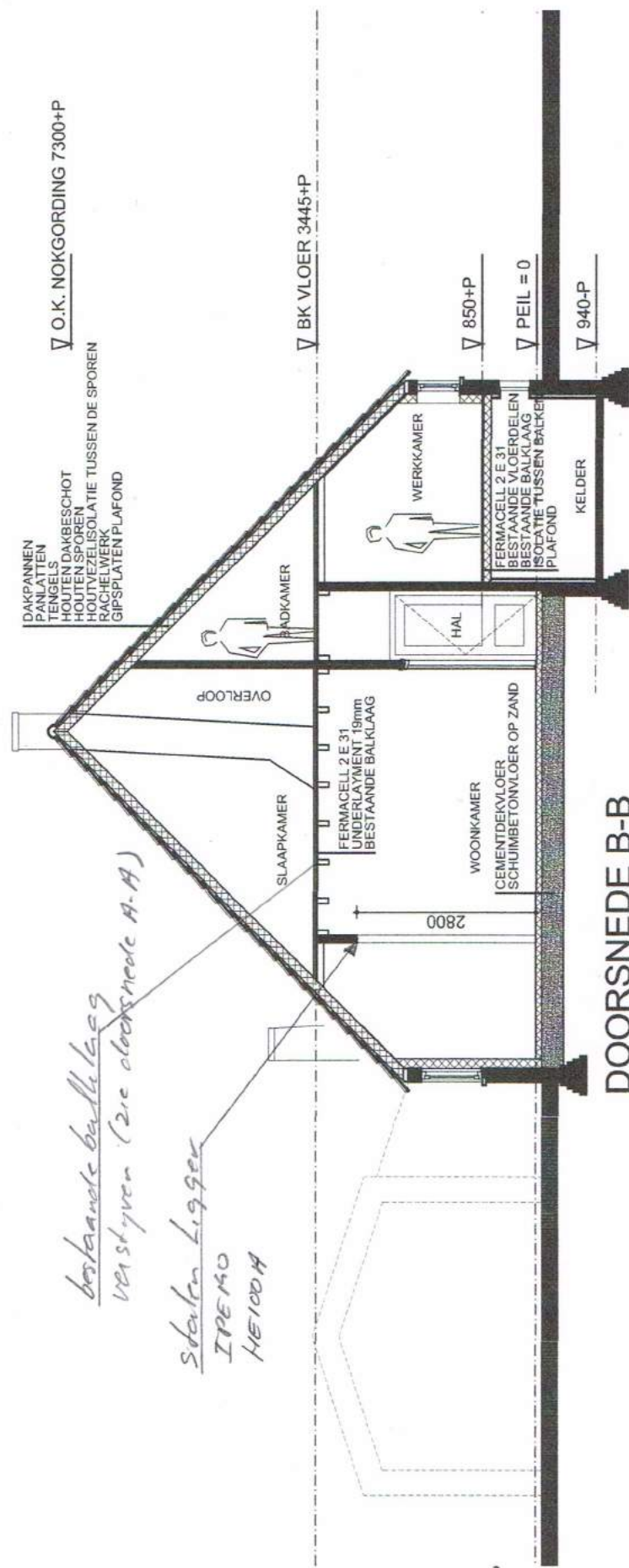


DOORSNEDE A-A

Construche-deersneede [1]

Blad CO-03

14-11-2017



*bestaande balklaag
verstijven (zie doorsnede A-A)*

*Stalen Ligger
IPE 140
HE 100 A*

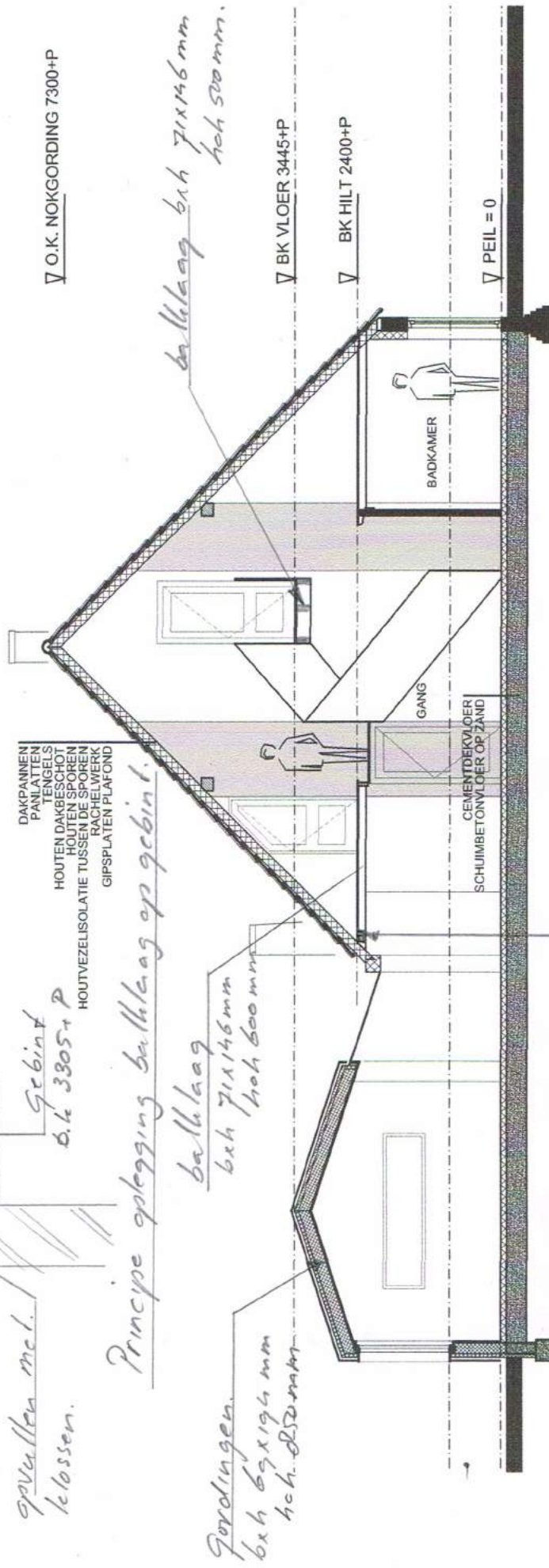
DOORSNEDE B-B

Constructie - doorsnede [2]

Blad CO-04

14-11-2014

Fermax II 2E31
 130
 60
 80
 110
 50
 bestaande balklaag
 b/h 70x80 mm
 opvullen met
 klossen.
 Gebint
 b/h 330x50 P
 nieuwe balklaag
 b/h 71x146 mm.
 3445+P
 nieuw vloerbeschoot
 + Fermax II 2E31



Principe oplegging balklaag op gebint.

DOORSNEDE C-C

randligger 2x 71x146 mm.
 gekoppeld.

Constructie - doorsnede [3]

∇ O.K. NOKGORDING 7300+P

Blaad CO-05

14-11-2017

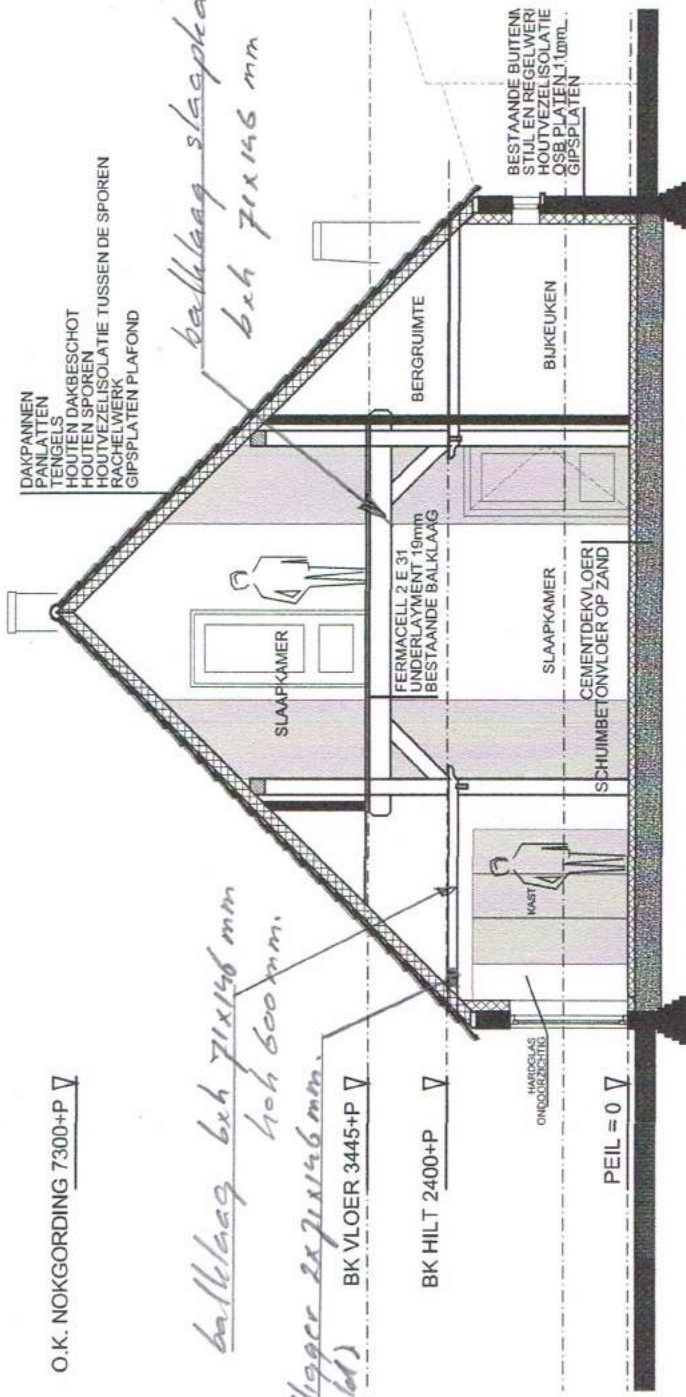
O.K. NOKGORDING 7300+P ▽

*balklaag b.b. 71x146 mm
h.b. 600 mm.*

*randligger 2x 71x146 mm.
(gekegpeeld)*

BK VLOER 3445+P ▽

BK HILT 2400+P ▽



DOORSNEDE D-D

Constructie-deersnede [4]



v.o.f. deijksen en bongers c.s. bna
paul krugerstraat 12 6814 as arnhem
tel: 026 - 4426464 fax: 026 -3513130
www.dplusb.nl architecten@dplusb.nl

projekt:

Verbouw en restauratie
boerderij aan de Kerkhofweg
te Steenderen

in opdracht van:

G.J. Steert en D. Wieben
Kastanjelaan 35
7221 GL Steenderen

- bladformaat:

A3

datum:

CONCEPT

■ laatste wijziging:

Bled CO-07

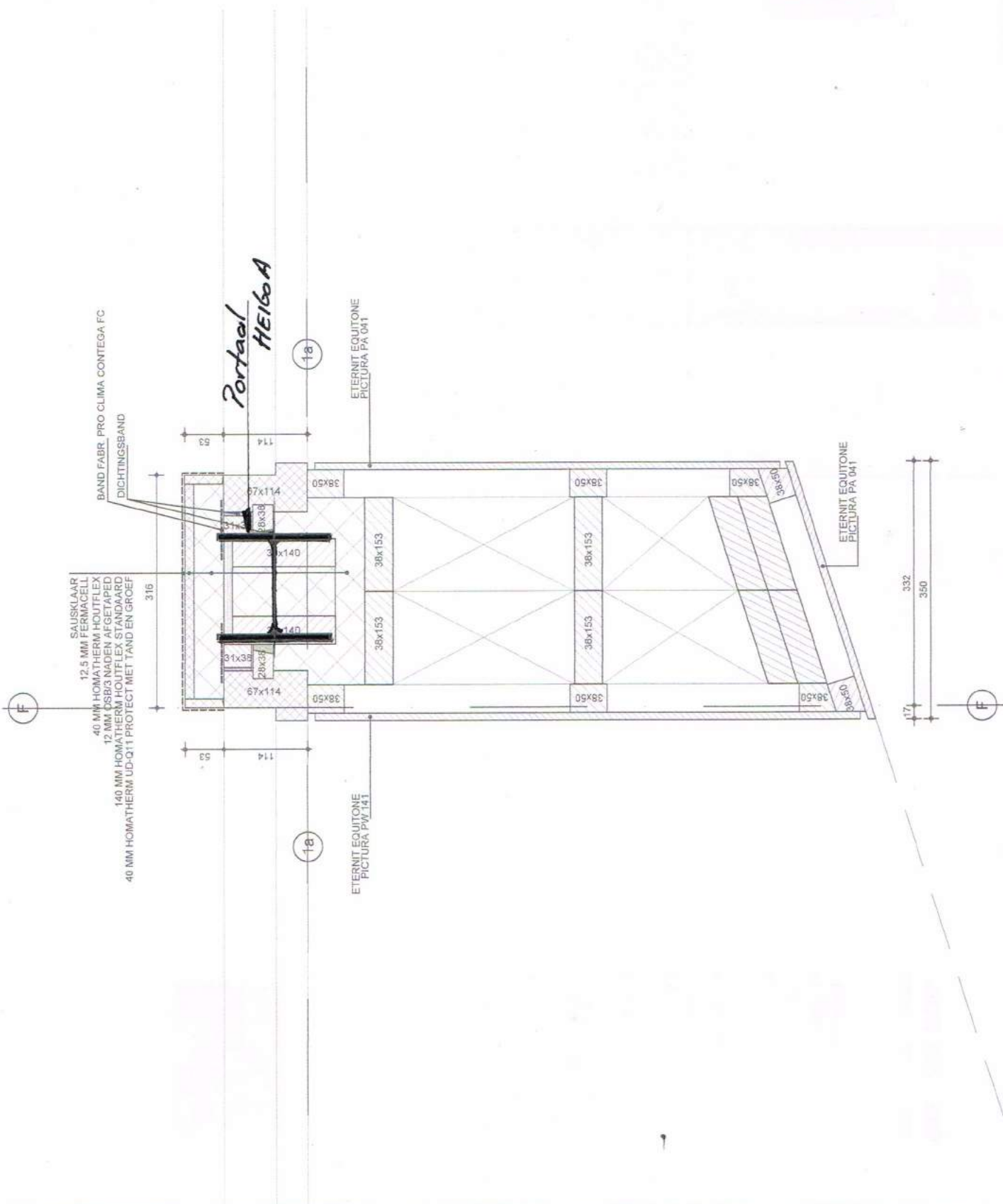


Voorstadslaan 347 6542 TD Nijmegen

■ werknr.:	fase:	bladnr.:

1628 OV 507

14-11-2017





v.o.f. derksen en bongers c.s. bna
paul krugerstraat 12 6814 as arnhem
tel: 026 - 4426464 fax: 026 -3513130
www.dpibus.nl architecten@dpibus.nl

projekt:

Verbouw en restauratie
boerderij aan de Kerkhofweg
te Steenderen

in opdracht van:

G.J. Steert en D. Wieben
Kastanjelaan 35
7221 GL Steenderen

■ bladformaat:

A3

■ datum:

CONCEPT

laatste wijziging:

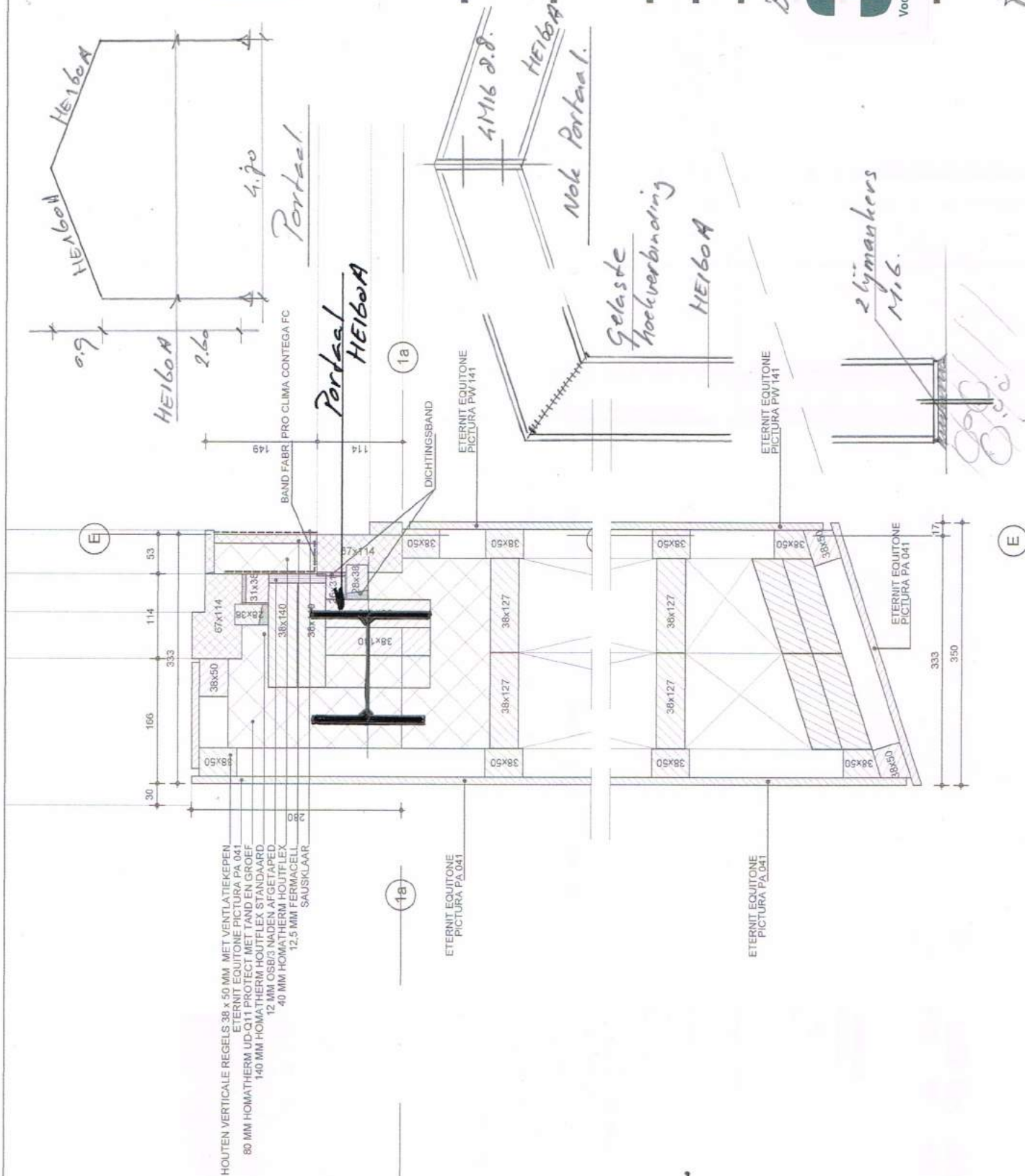
Bled 20-08

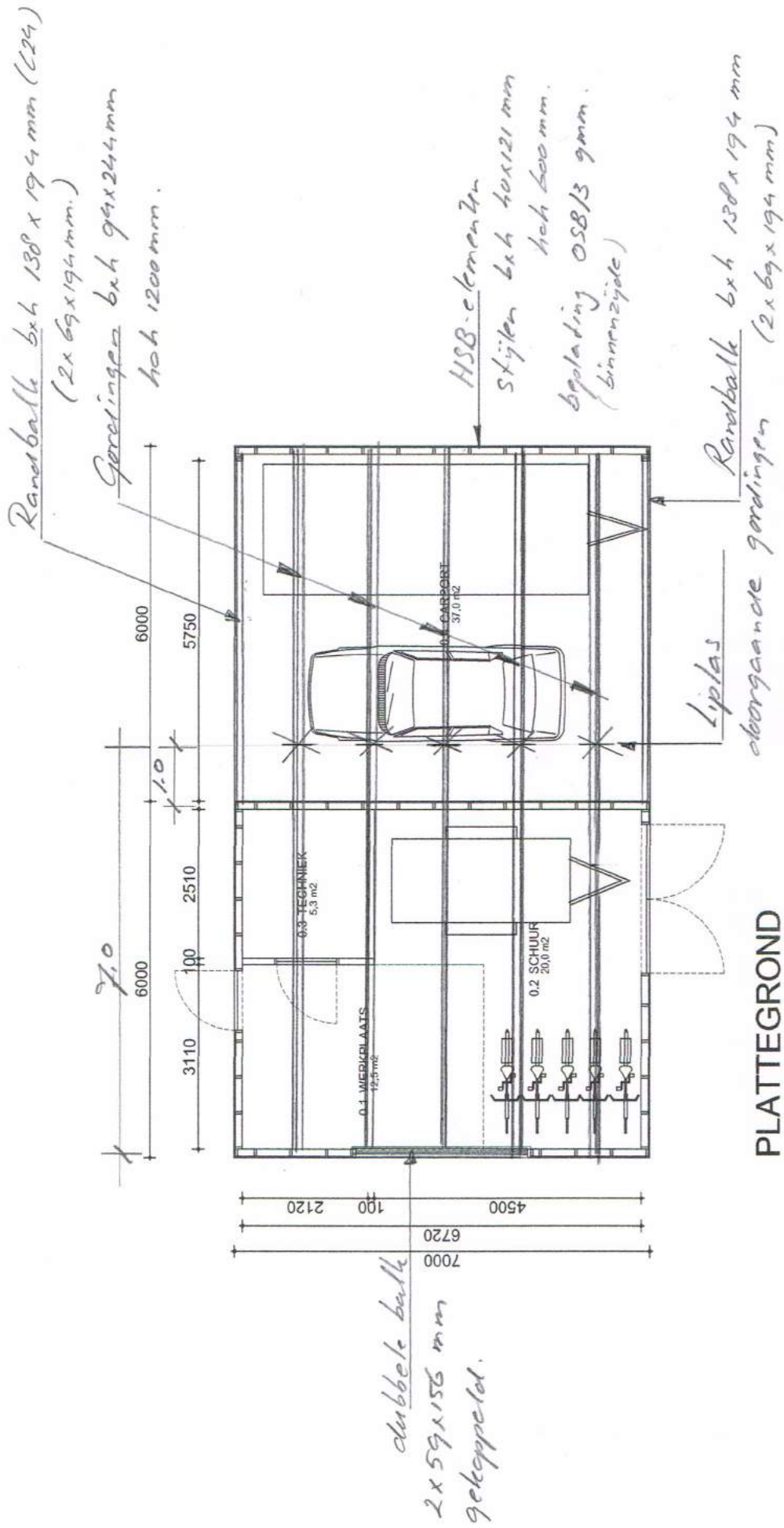


Voorstadslaan 347 6542 TD Nijmegen

■ werknr.:	fase:	bladnr.:
1628	OV	508

14-11-2017





PLATTEGROND

CONSTRUCTIEF OVERZICHT

CARPORT

6 x h 130 x 194 mm

120 PV PANELLEN

HOUTEN PLANKEN, ZWART

2 x b x h
2 x 59 x 156 mm

HOUTEN PLANKEN, ZWART

VOORGEVEL

LINKER ZIJGEVEL

Gevels

HSB-elementen

Stijlen 6 x h 40 x 121 mm
b x h 600 mm

Binnenzijde constructief bezed.
i.v.m. schijfwerkling 16 v.
stabiliteit
9 mm OSB/3.

HOUTEN PLANKEN, ZWART

120 PV PANELLEN

6 x h 130 x 194 mm

HOUTEN PLANKEN, ZWART

ACHTERGEVEL

RECHTER ZIJGEVEL

Blaad CO-10.

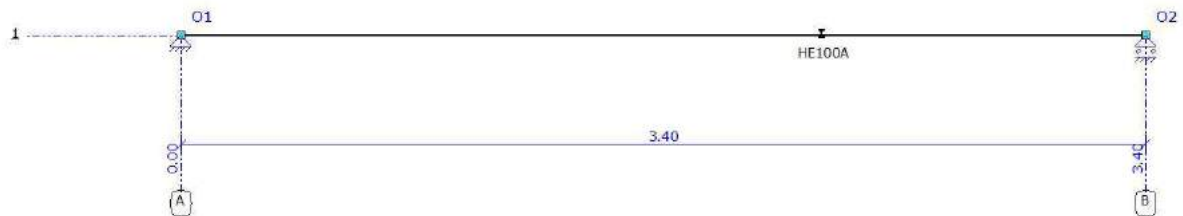
14-11-2017

BIJLAGE COMPUTERBEREKENING

- | | |
|----|---|
| 1 | stalen ligger-HEA doorbraak woonkamer |
| 2 | stalen ligger-IPE doorbraak woonkamerStalen kolom (alternatief) |
| 3 | Bestaande balklaag woonkamer |
| 4 | Daksporen |
| 5 | Dak + gebint nieuw |
| 6 | Bestaande sporen N+M |
| 7 | Nieuwe balklaag overloop |
| 8 | Nieuwe balklaag slaapkamer |
| 9 | Portaal aanbouw |
| 10 | Randportaal aanbouw |
| 11 | Gordingen aanbouw |
| 12 | Doorgaande gording carpoort |
| 13 | Randgording carpoort |

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Stalen ligger doorbraak woonkamer	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MSEng
Opdrachtgever	D en B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Stalen ligger doorbraak woonkamer.mxf		

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



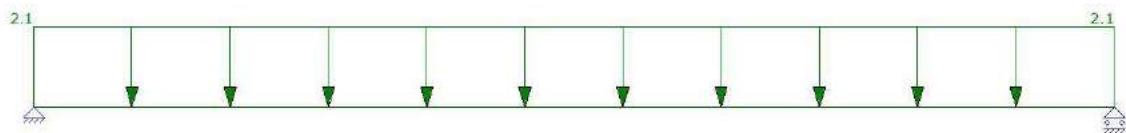
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	K2	P1	0,000	0,000	3,400	0,000	3,400
-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	2,10	2,10	0,000	3,400(L)	Z' S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 7,14	kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.22

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00

--	--	--

AFB. B.G.1: PERMANENT OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O1	K1	Z -3.57
	O2	K2	Z -3.57
-	-	-	kN kNm

AFB. FU.C.1 OPLEGREACTIES

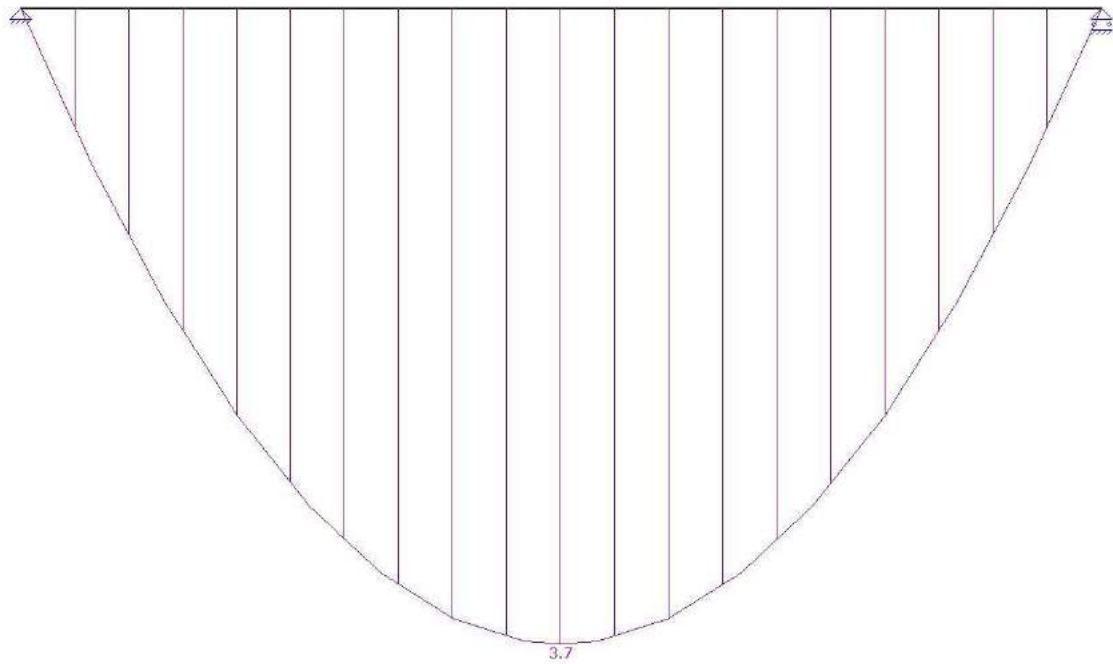
Fundamenteel Belastingscombinaties

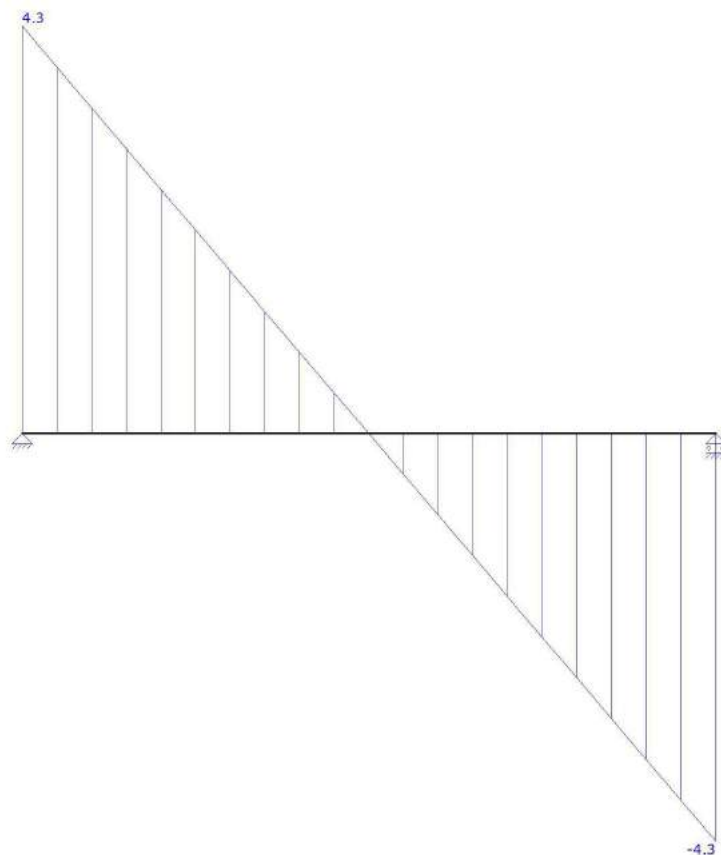


FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-4.34	0.00
	O2	K2	0.00	-4.34	0.00
	Som Reacties		0.00	-8.68	
	Som Lasten		0.00	8.68	
-	-	-	kN	kN	kNm

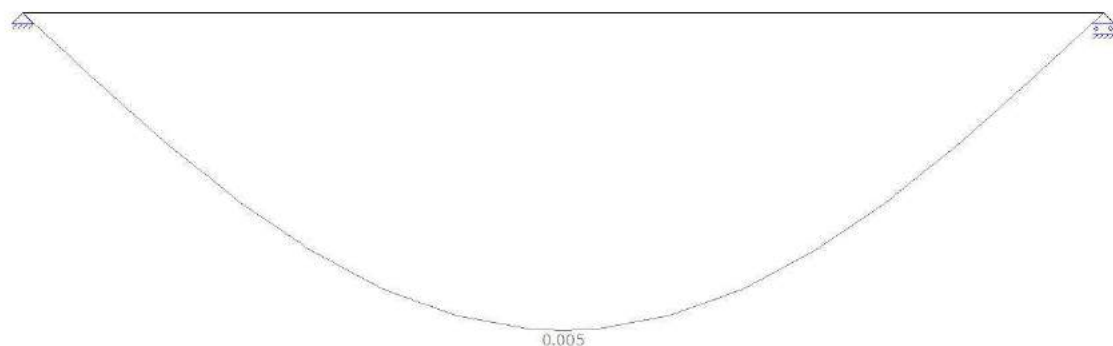
--	--	--





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	3.69	1.700	0.00	0.000	0.000 -	0.00	4.34	4.34	-4.34
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN



--	--	--

KA.C. DOORBUIGINGEN

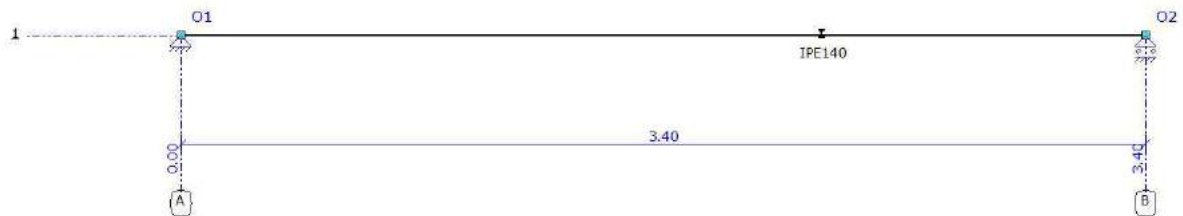
Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z' Z' glb dist	Z' glb		X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,700	0,0050	1.700	0.0050	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,700	0,0050	1.700	0.0050	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.400)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,19
C1-V1 (0.000-3.400)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,23
C1-V1 (0.000-3.400)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,37

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Stalen ligger doorbraak woonkamer	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MSEng
Opdrachtgever	D en B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Stalen ligger doorbraak woonkamer.mxf		

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



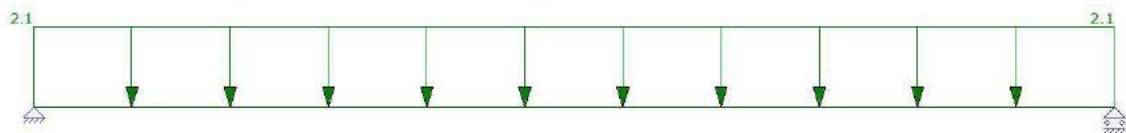
STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	3,400	0,000	3,400
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	2,10	2,10	0,000	3,400(L)	Z' S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 7,14	kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.22

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00



B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

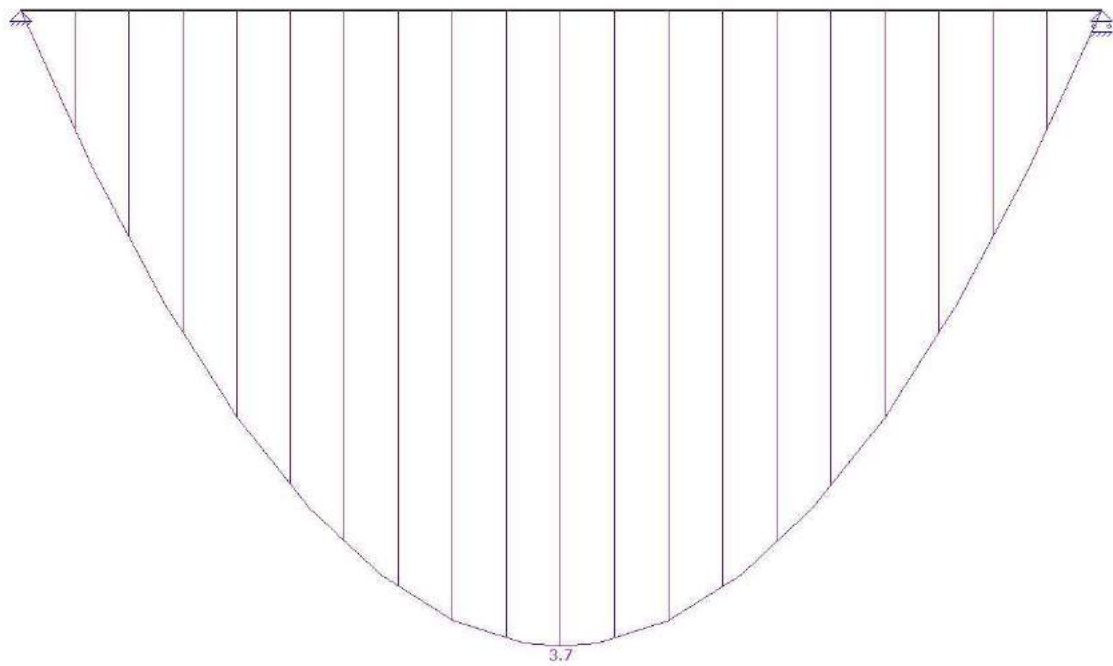
B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O1	K1	Z -3.57
	O2	K2	Z -3.57
-	-	-	kN kNm

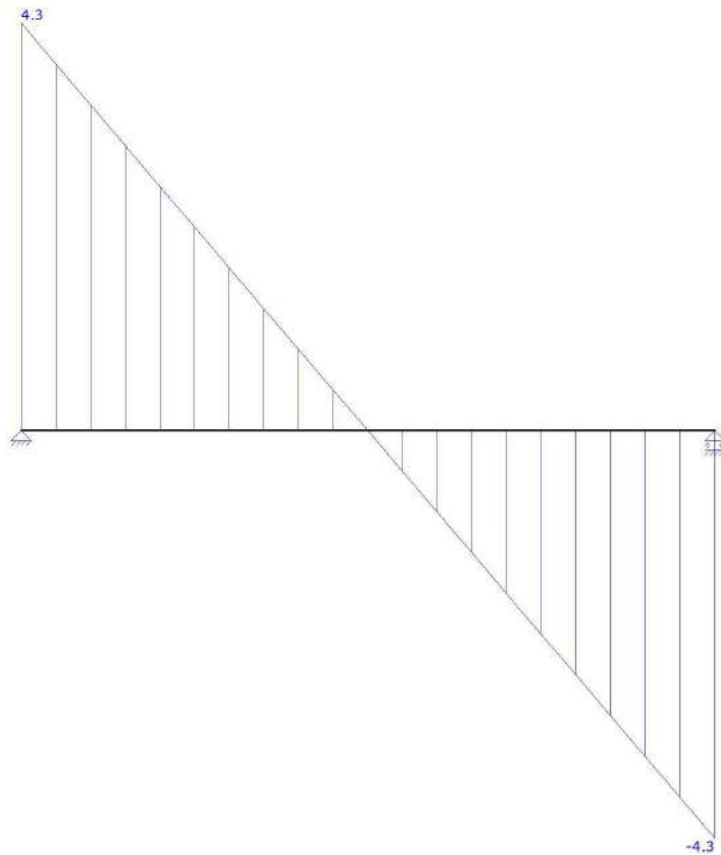


FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-4.34	0.00
	O2	K2	0.00	-4.34	0.00
	Som Reacties		0.00	-8.68	
	Som Lasten		0.00	8.68	
-	-	-	kN	kN	kNm

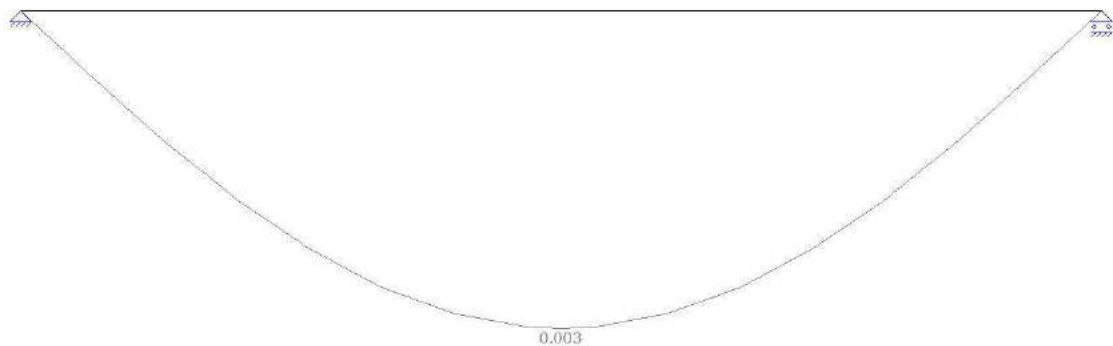
--	--	--





FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	3.69	1.700	0.00	0.000	0.000 -	0.00	4.34	4.34	-4.34
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN



--	--	--

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z' Z' glb dist	Z' glb		X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,700	0,0032	1.700	0.0032	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,700	0,0032	1.700	0.0032	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

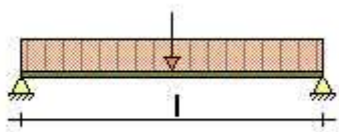
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.400)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,18
C1-V1 (0.000-3.400)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,32
C1-V1 (0.000-3.400)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,24

Projectnaam	Verbouw rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	bestaande balklaag woonkamer	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MEng
Opdrachtgever	D+B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Bestaande balklaag woonkamer.mxf		

2. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		30 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.250 m	Beschot kwaliteit		C18
h _{oh} afstand	L _t	0.700 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.84			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.09 kN/m ²	
	overig	0.35 kN/m ²	
	Totaal	0.44 kN/m²	
Opgelegd	q _k	2.25 kN/m ²	0.97
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q _k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN	
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.44 + 0.54 * 2.25 =	1.75 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.44 + 1.30 * 2.25 =	3.41 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.44 =	0.54 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.44 =	0.48 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.44 + 0.30 * 2.25 =	1.12 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;E _d , N _t ;E _d	V _y ;E _d	V _z ;E _d	M _y ;E _d	M _z ;E _d
Fu.C.1	0.00	0.00	2.60	2.77	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	5.07	5.39	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.42	2.30	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.76	4.38	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.66	1.76	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

--	--	--

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.77	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	5.39	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.68	2.30	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.71	4.38	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.76	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	9.77	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.16	0.00	0.00	0.07	0.00
Fu.C.4	7.94	0.00	0.00	0.17	0.00
Bi.C.1	3.20	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.016 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.34 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.773 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.66 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.164 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.28 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.068 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.939 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.54 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.169 / 2.462	0.07 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.197 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.22 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.44 + 0.40 * 2.25 =	1.34 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.44 + 0.97 * 2.25 =	2.61 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.44 + 0.30 * 2.25 =	1.12 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.44 =	0.44 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	17.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.8 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	2.0 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	3.0 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	4.0	9.0	9.0	7.0	0.53	0.55
Ka.C.2	9.7	14.7	14.7	12.7	0.86	1.00
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	5.39 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.0 mm
Ka.C.2	w;3	9.7 mm
	w;tot	14.7 mm
	w;max	14.7 mm
	w;2+w;3	12.7 mm
	Limiet w;max	17.0 mm
	Limiet w;2+w;3	12.8 mm
	UC(w;max)	0.86
	UC(w;2+w;3)	1.00

--	--	--

UITGEVOERDE CONTROLES

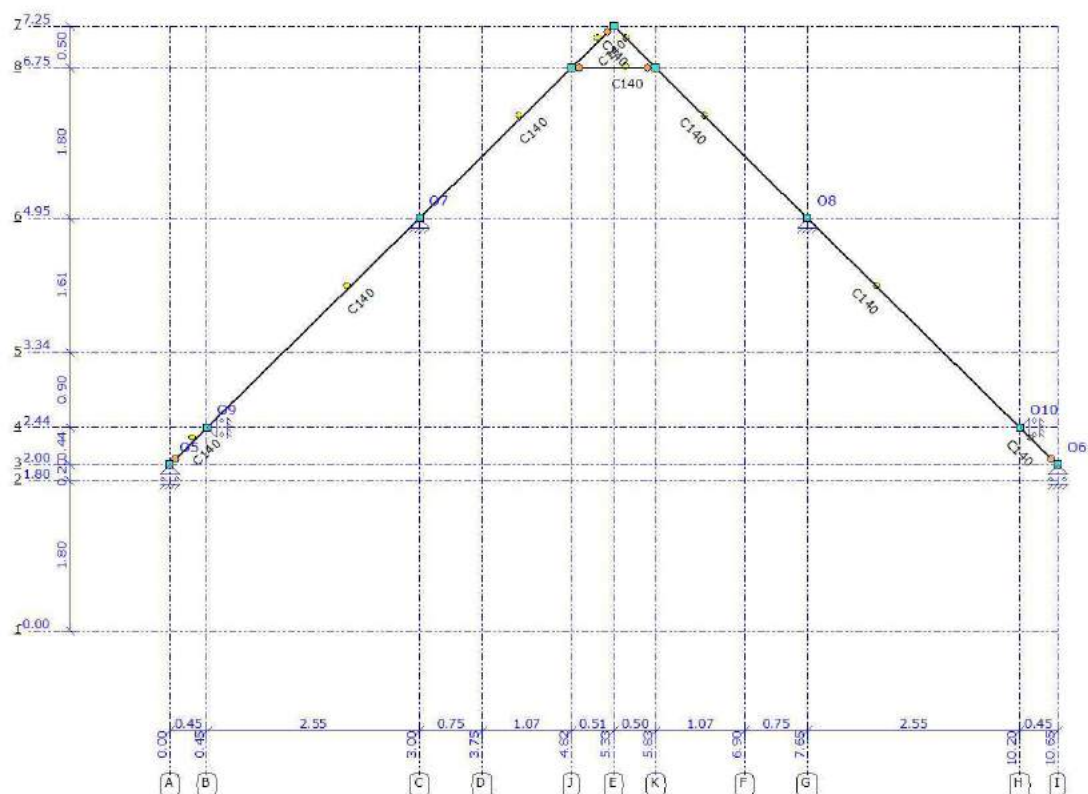
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.504 / 2.462	0.20 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.773 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.66 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		12.7 / 12.8	1.00 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Daksporen	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MSEng
Opdrachtgever	D en B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Daksporen.mxf		

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



STAVEN

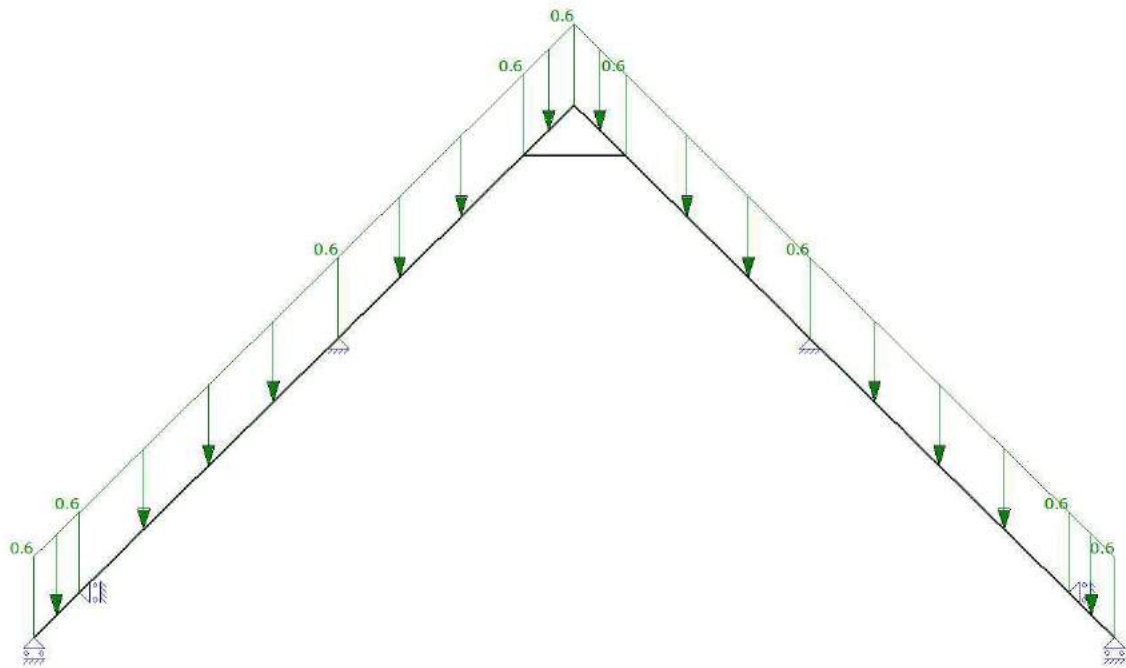
STAALEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S8	K3	NV-	NVM	K23	P1	0,000	-2,000	0,447	-2,440	0,628
S9	K23	NVM	NVM	K8	P1	0,447	-2,440	3,000	-4,950	3,580
S22	K26	NVM	NVM	K14	P1	10,203	-2,440	7,650	-4,950	3,580
S25	K17	NV-	NVM	K26	P1	10,650	-2,000	10,203	-2,440	0,628
S28	K30	NV-	NV-	K31	P1	4,823	-6,750	5,834	-6,750	1,011
S30	K8	NVM	NVM	K30	P1	3,000	-4,950	4,823	-6,750	2,562
S31	K30	NVM	NV-	K9	P1	4,823	-6,750	5,330	-7,250	0,712
S32	K14	NVM	NVM	K31	P1	7,650	-4,950	5,834	-6,750	2,557
S33	K31	NVM	NVM	K9	P1	5,834	-6,750	5,330	-7,250	0,710
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

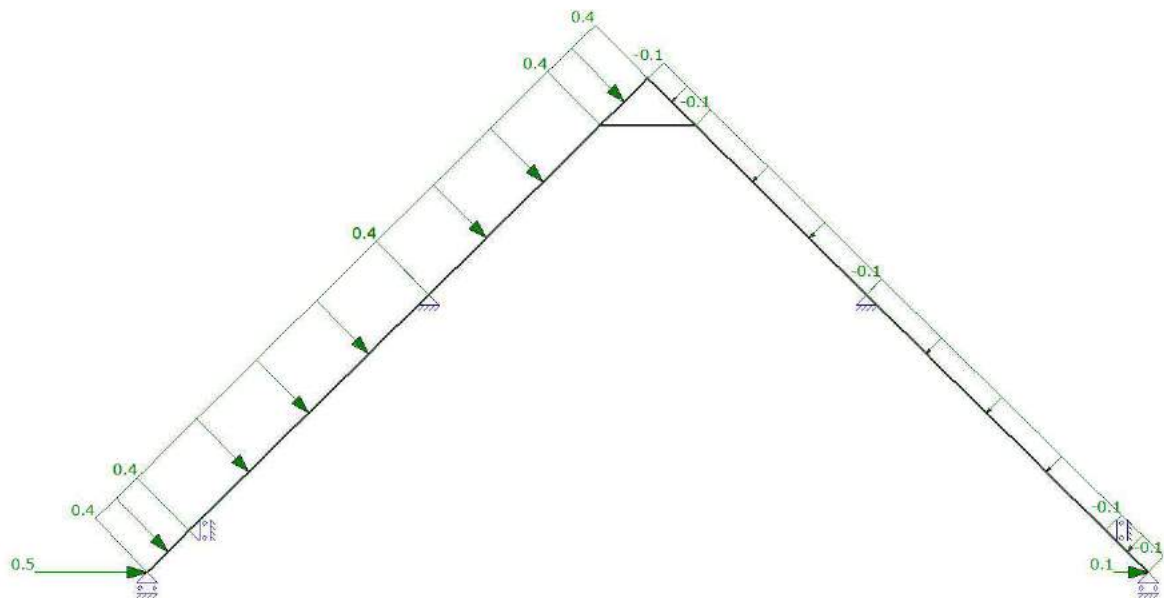
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O5	K3	vrij	vast	vrij	0
O6	K17	vrij	vast	vrij	0
O7	K8	vast	vast	vrij	0
O8	K14	vast	vast	vrij	0
O9	K23	vast	vrij	vrij	0
O10	K26	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

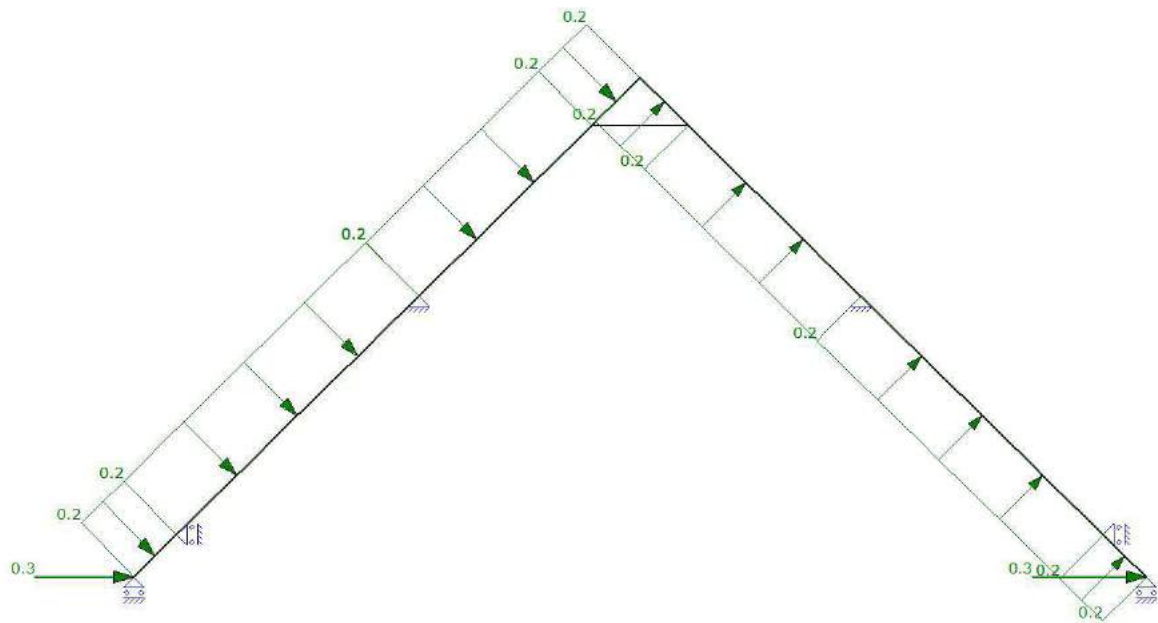
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



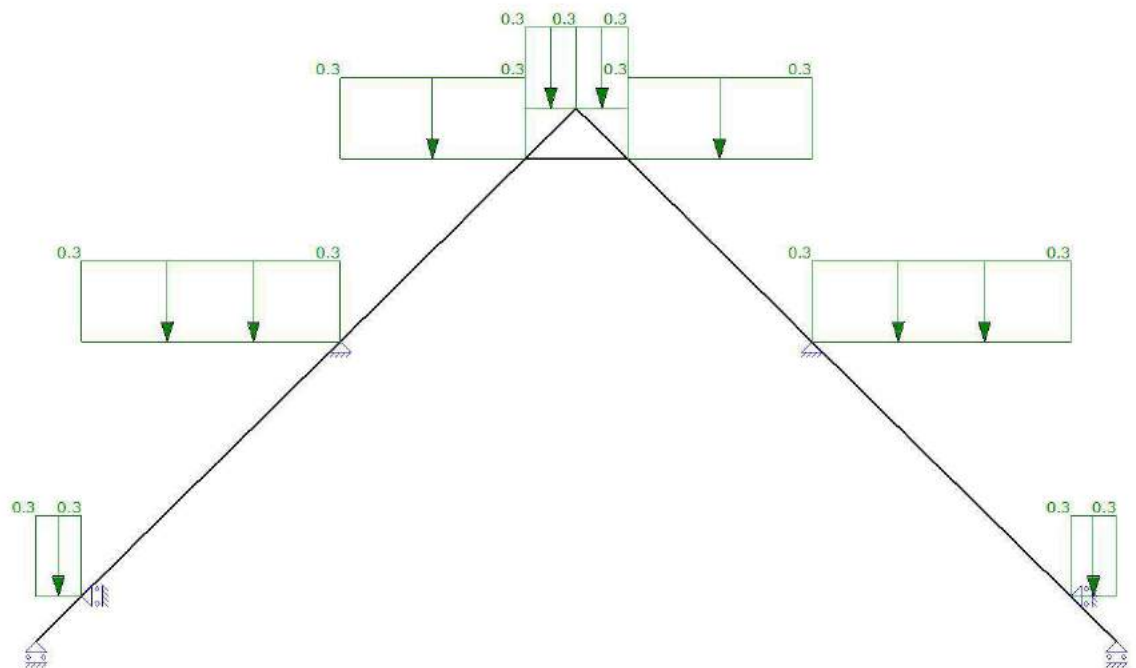
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING MET ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING + OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING



--	--	--

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,56	0,56	0,000	0,628(L)	Z" S8-S9,S22,S25, S30-S33
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 8,38	kN	
B.G.2: Windbelasting met onderdruk					
q	0,44	0,44	0,000	0,628(L)	Z' S8-S9,S30-S31
q	-0,13	-0,13	0,000	0,628(L)	Z' S22,S25,S32-S33
N	0,49				X K3
N	0,09				X K17
Som lasten	X:	2,21	kN Z: 3,04	kN	
B.G.3: Windbelasting + overdruk					
q	0,22	0,22	0,000	0,628(L)	Z' S8-S9,S30-S31
q	0,18	0,18	0,000	0,628(L)	Z' S22,S25,S32-S33
N	0,27				X K3
N	0,31				X K17
Som lasten	X:	2,68	kN Z: 0,21	kN	
B.G.4: Sneeuwbelasting					
q	0,28	0,28	0,000	0,447(L)	Z S8-S9,S22,S25, S30-S33
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 2,98	kN	
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

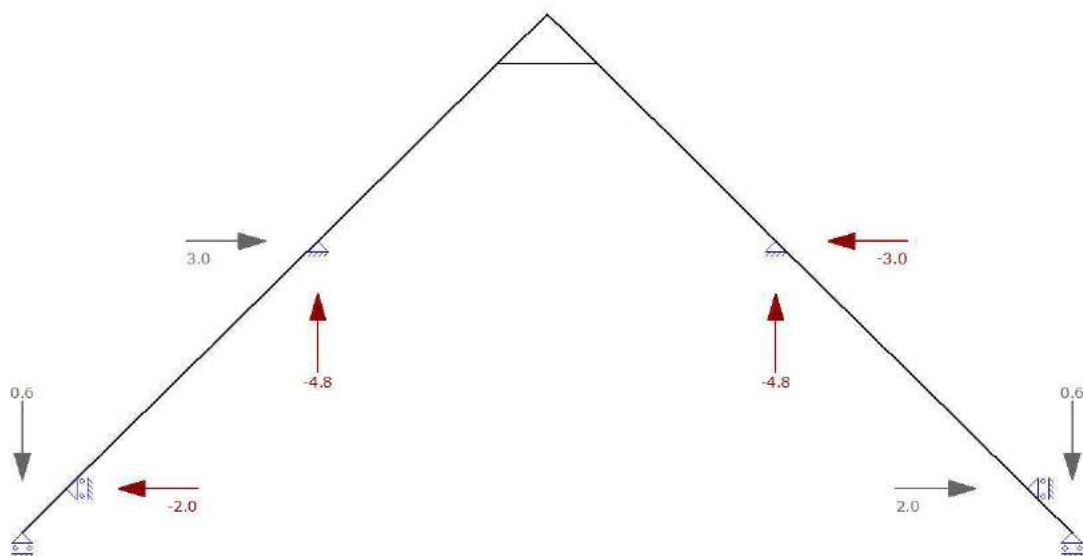
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.22
B.G.2	Windbelasting met onderdruk	1.35	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting + overdruk	-	1.35	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	1.35	-	-	-

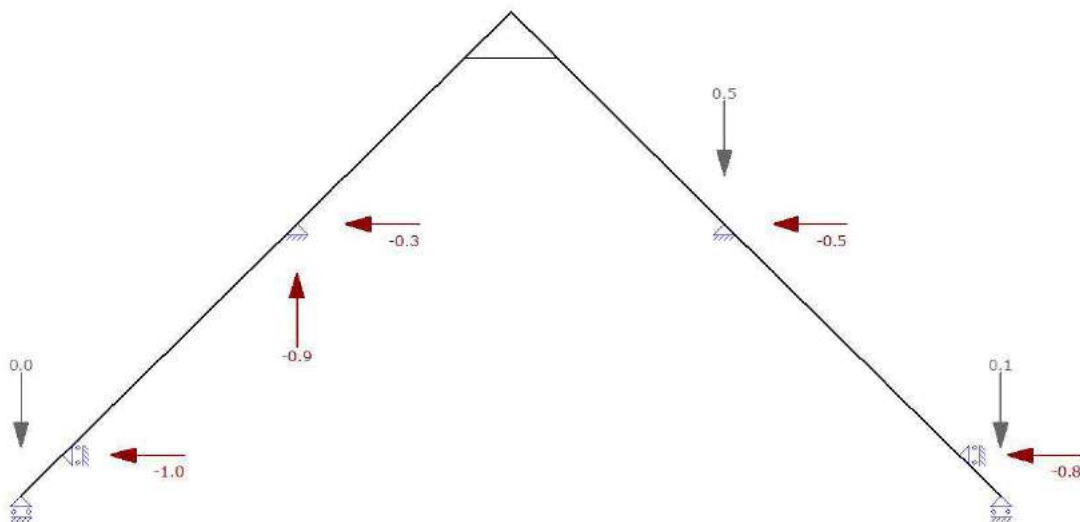
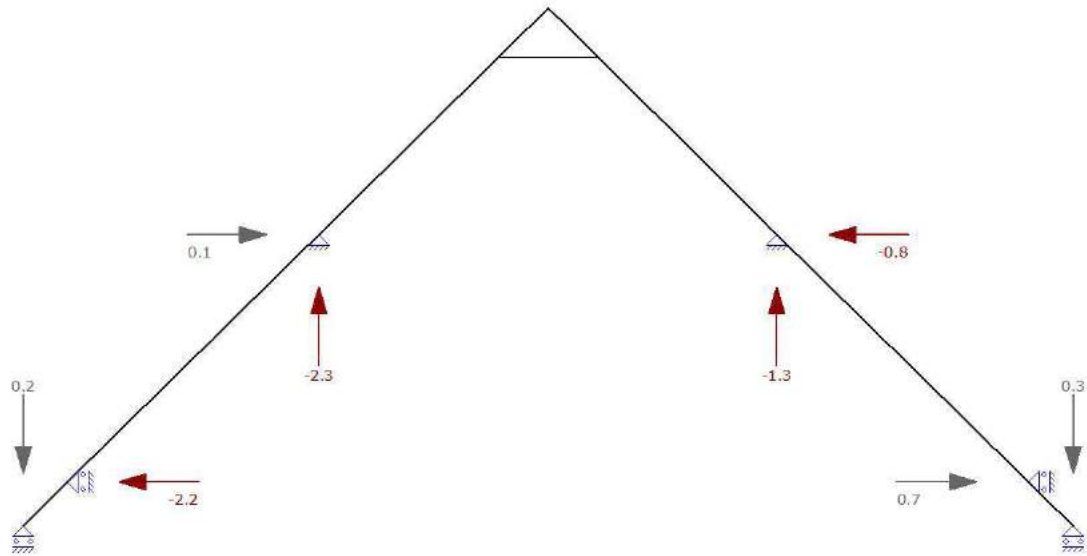
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

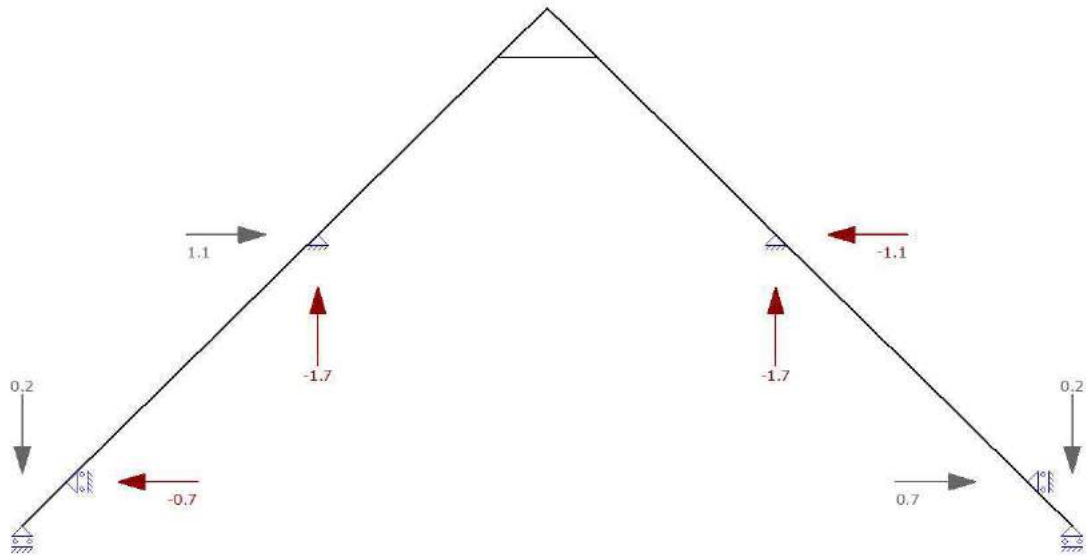
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting met onderdruk	-	-	1.00	-	-
B.G.3	Windbelasting + overdruk	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	1.00

AFB. B.G.1: PERMANENT OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen





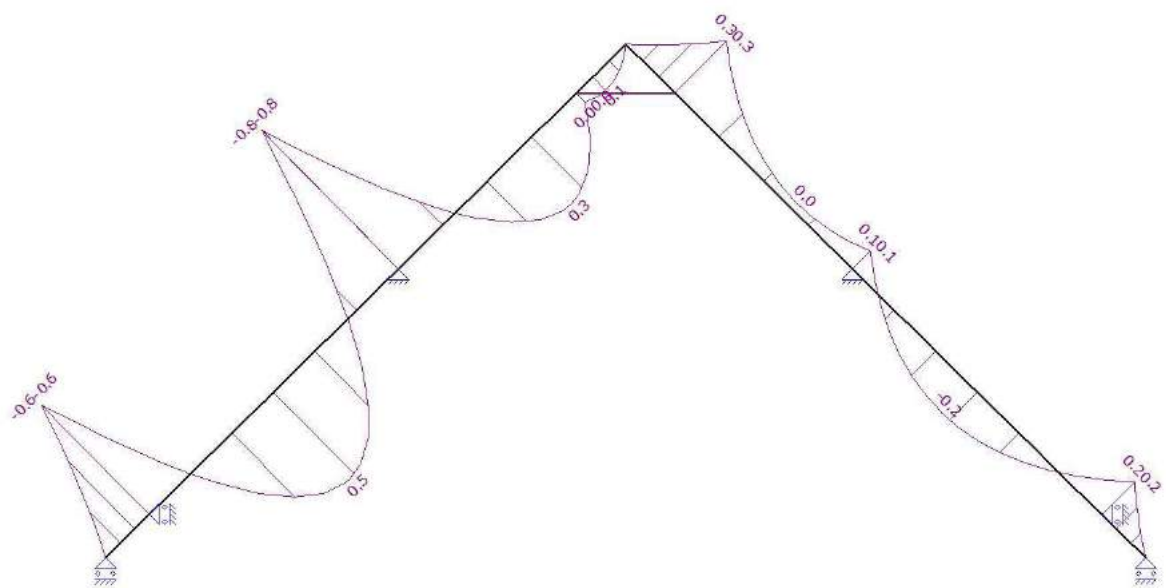
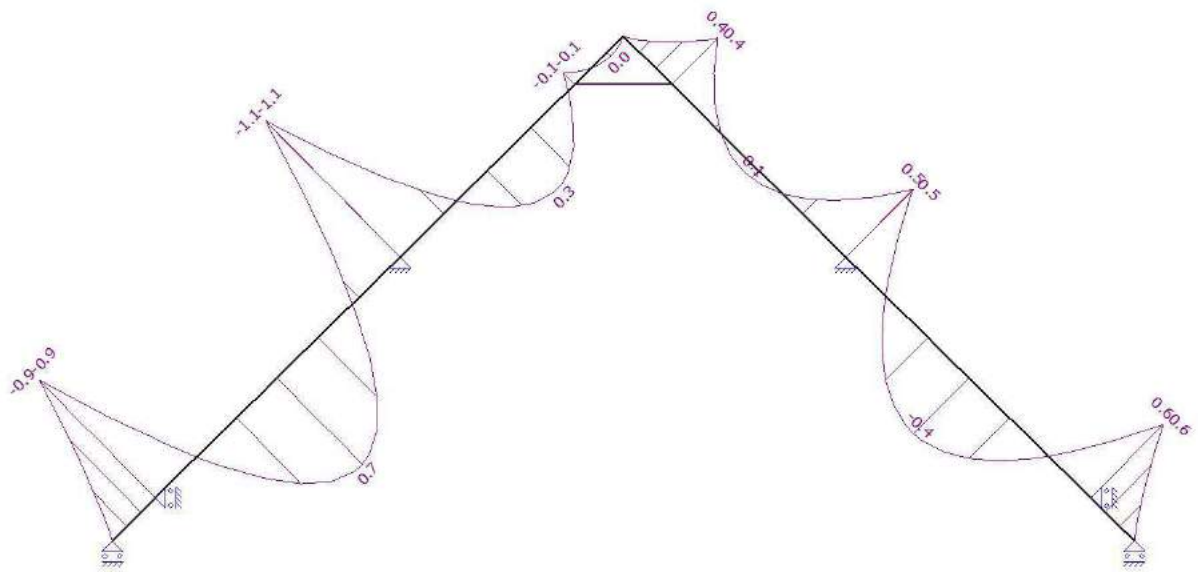
**B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN**

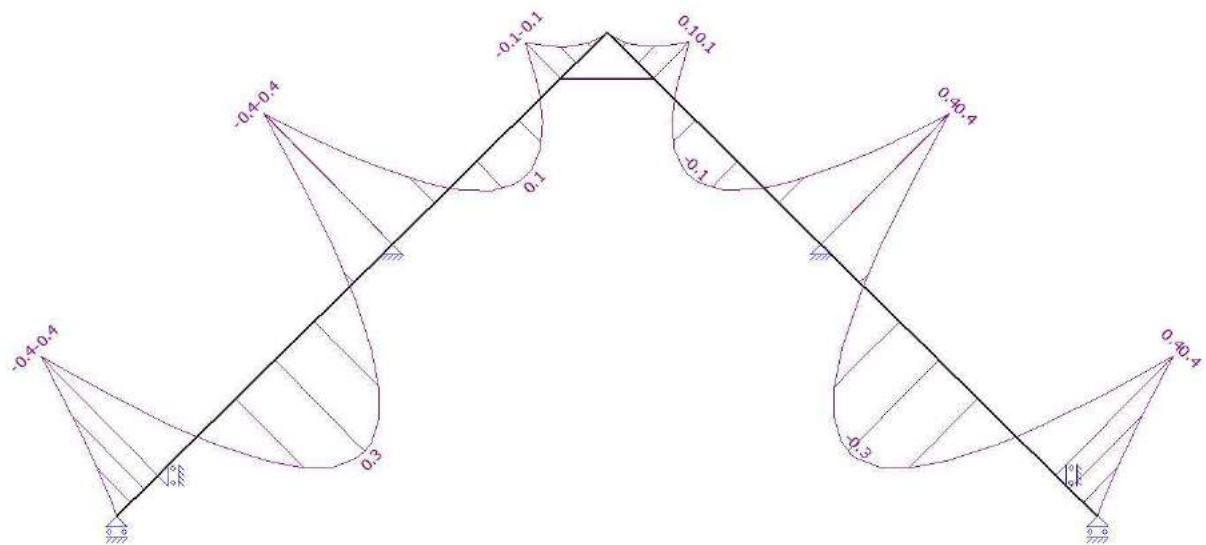
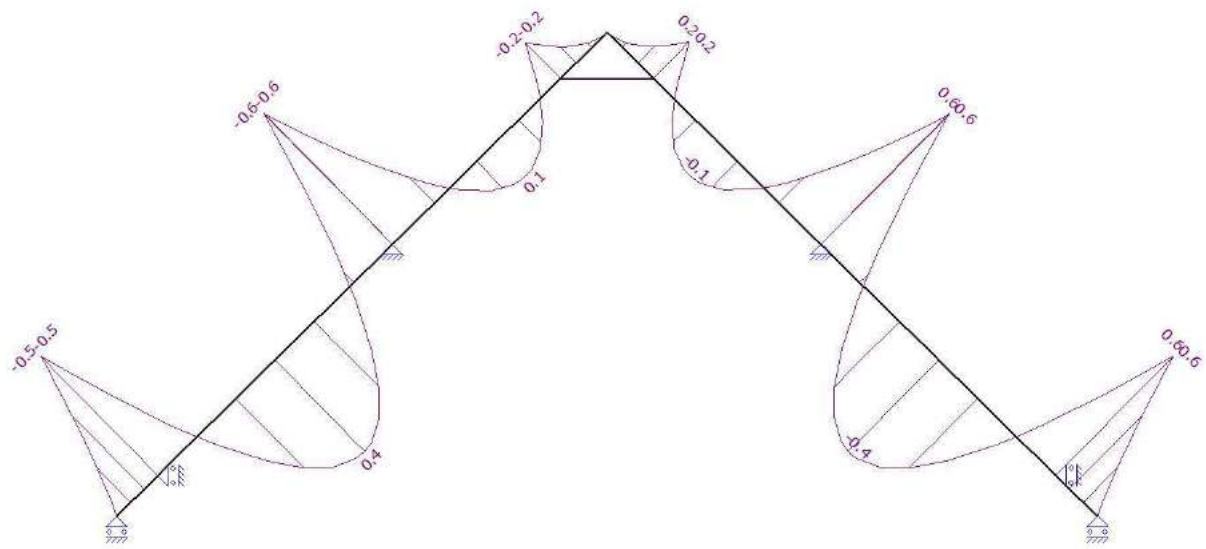
B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O5	K3	Z 0.61
	O6	K17	Z 0.61
	O7	K8	X 2.95
			Z -4.80
	O8	K14	X -2.96
			Z -4.80
	O9	K23	X -1.98
	O10	K26	X 1.98
B.G.2	O5	K3	Z 0.20
	O6	K17	Z 0.34
	O7	K8	X 0.07
			Z -2.27
	O8	K14	X -0.83
			Z -1.30
	O9	K23	X -2.17
	O10	K26	X 0.73
B.G.3	O5	K3	Z 0.04
	O6	K17	Z 0.06
	O7	K8	X -0.34
			Z -0.86
	O8	K14	X -0.47
			Z 0.54
	O9	K23	X -1.03
	O10	K26	X -0.83
B.G.4	O5	K3	Z 0.22
	O6	K17	Z 0.22
	O7	K8	X 1.05
			Z -1.71
	O8	K14	X -1.05
			Z -1.71
	O9	K23	X -0.71
	O10	K26	X 0.71
-	-	-	kN kNm

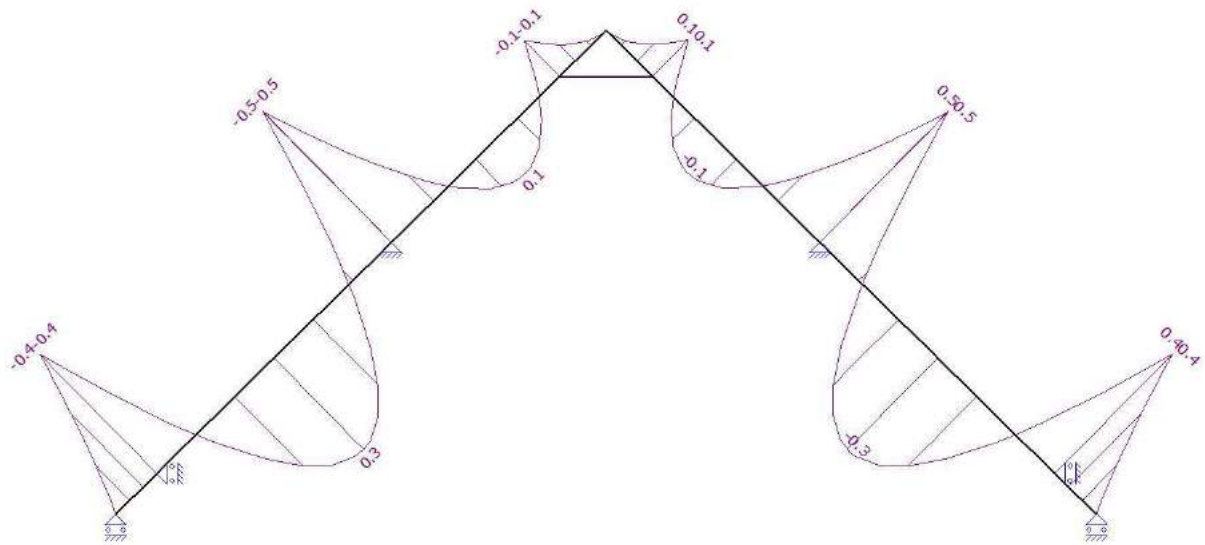
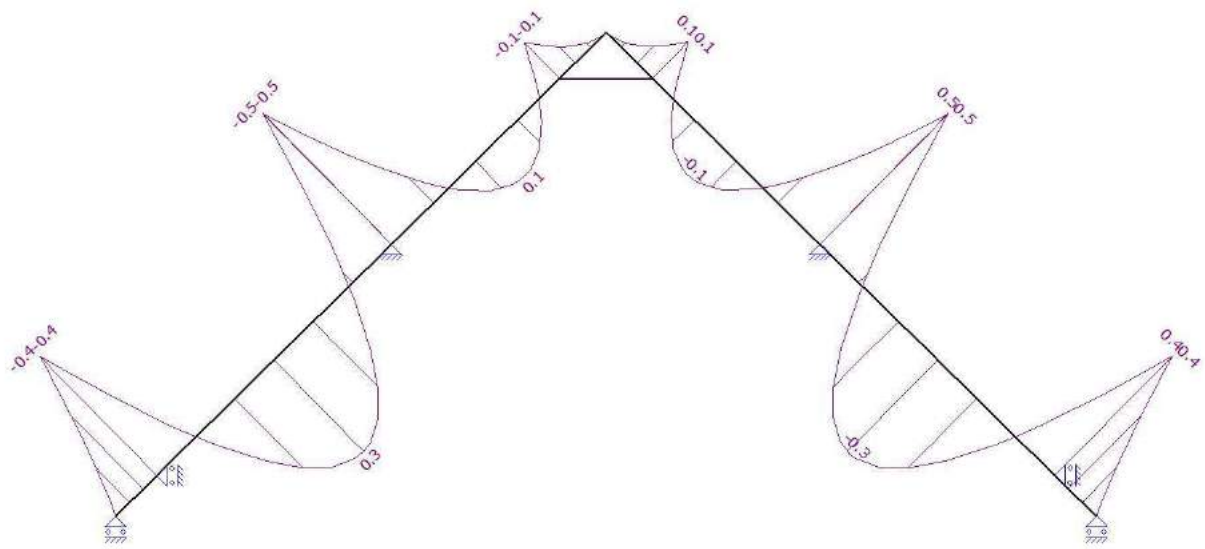
--	--	--

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O5	K3	0.00	0.92	0.00
	O6	K17	0.00	1.12	0.00
	O7	K8	3.29	-8.25	0.00
	O8	K14	-4.32	-6.95	0.00
	O9	K23	-5.08	0.00	0.00
	O10	K26	3.13	0.00	0.00
	Som Reacties		-2.98	-13,16	
	Som Lasten		2.98	13.16	
Fu.C.2	O5	K3	0.00	0.71	0.00
	O6	K17	0.00	0.75	0.00
	O7	K8	2.73	-6.35	0.00
	O8	K14	-3.84	-4.46	0.00
	O9	K23	-3.54	0.00	0.00
	O10	K26	1.02	0.00	0.00
	Som Reacties		-3.62	-9,35	
	Som Lasten		3.62	9.35	
Fu.C.3	O5	K3	0.00	0.95	0.00
	O6	K17	0.00	0.96	0.00
	O7	K8	4.61	-7.49	0.00
	O8	K14	-4.62	-7.50	0.00
	O9	K23	-3.10	0.00	0.00
	O10	K26	3.10	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-13,08	
	Som Lasten		0.00	13.08	
Fu.C.4	O5	K3	0.00	0.66	0.00
	O6	K17	0.00	0.66	0.00
	O7	K8	3.19	-5.19	0.00
	O8	K14	-3.20	-5.19	0.00
	O9	K23	-2.14	0.00	0.00
	O10	K26	2.15	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-9,06	
	Som Lasten		0.00	9.06	
Fu.C.5	O5	K3	0.00	0.74	0.00
	O6	K17	0.00	0.74	0.00
	O7	K8	3.59	-5.83	0.00
	O8	K14	-3.59	-5.83	0.00
	O9	K23	-2.41	0.00	0.00
	O10	K26	2.41	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-10,18	
	Som Lasten		0.00	10.18	
Fu.C.6	O5	K3	0.00	0.74	0.00
	O6	K17	0.00	0.74	0.00
	O7	K8	3.59	-5.83	0.00
	O8	K14	-3.59	-5.83	0.00
	O9	K23	-2.41	0.00	0.00
	O10	K26	2.41	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-10,18	
	Som Lasten		0.00	10.18	
-	-	-	kN	kN	kNm







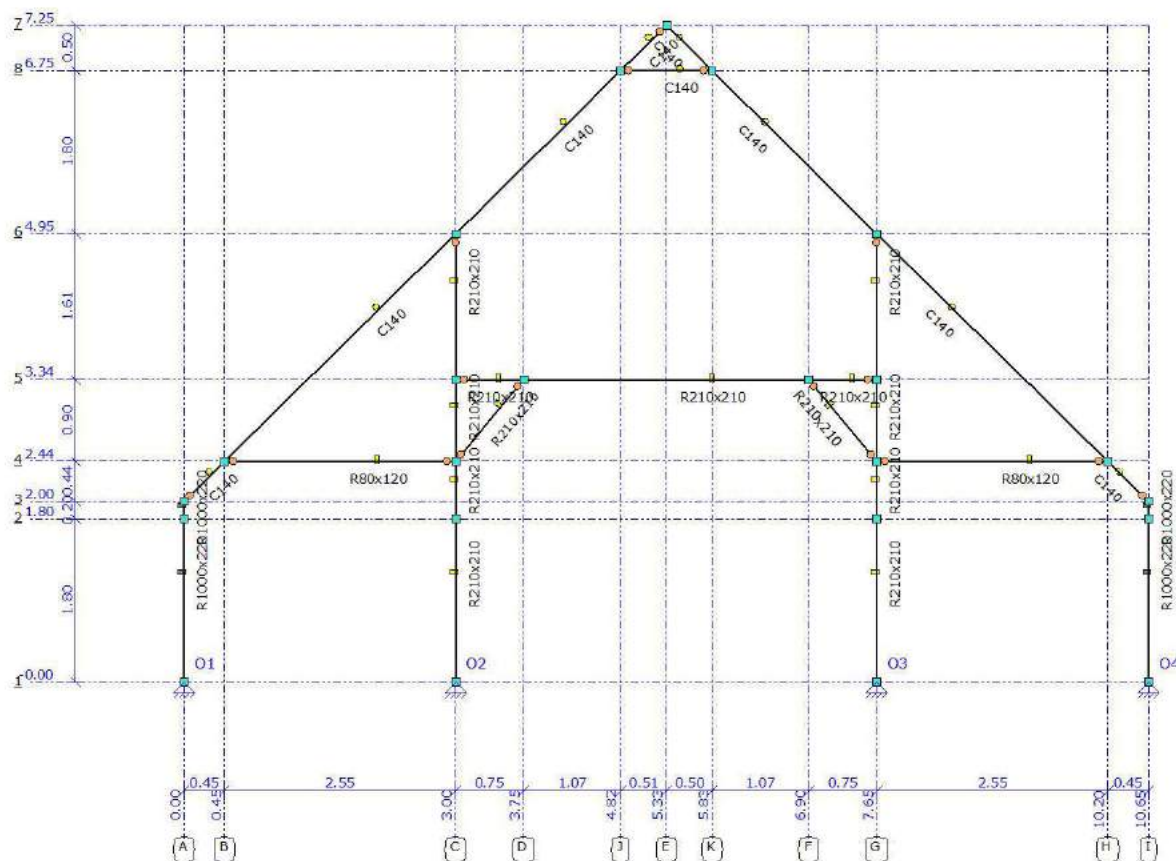
FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S8	Fu.C.1	0.00			-0.91	0.000	0.000 T	0.44	-1.12	-1.77	-1.77
	Fu.C.2	0.00			-0.62	0.000	0.000 T	0.51	-0.76	-1.22	-1.22
	Fu.C.3	0.00			-0.55	0.000	0.000 T	1.05	-0.68	-1.07	-1.07
	Fu.C.4	0.00			-0.38	0.000	0.000 T	0.73	-0.47	-0.74	-0.74
	Fu.C.5	0.00			-0.43	0.000	0.000 T	0.82	-0.53	-0.83	-0.83
	Fu.C.6	0.00			-0.43	0.000	0.000 T	0.82	-0.53	-0.83	-0.83
S9	Fu.C.1	-0.91	0.67	1.751	-1.05	0.611	2.890 T	5.58	1.80	-1.88	-1.88
	Fu.C.2	-0.62	0.46	1.727	-0.79	0.598	2.855 T	4.55	1.26	-1.35	-1.35

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S9	Fu.C.3	-0.55	0.42	1.765	-0.61	0.601	2.928 T	5.46	1.10	-1.13	-1.13
	Fu.C.4	-0.38	0.29	1.764	-0.42	0.601	2.928 T	3.78	0.76	-0.78	-0.78
	Fu.C.5	-0.43	0.33	1.764	-0.47	0.601	2.928 T	4.24	0.86	-0.88	-0.88
	Fu.C.6	-0.43	0.33	1.764	-0.47	0.601	2.928 T	4.24	0.86	-0.88	-0.88
S22	Fu.C.1	0.57	-0.43	1.812	0.52	0.621	3.002 T	4.89	-1.10	-1.10	1.07
	Fu.C.2	0.19	-0.16	1.916	0.10	0.615	3.217 T	3.34	-0.36	-0.36	0.31
	Fu.C.3	0.55	-0.42	1.766	0.60	0.602	2.931 T	5.46	-1.10	1.13	1.13
	Fu.C.4	0.38	-0.29	1.766	0.42	0.602	2.931 T	3.78	-0.76	0.78	0.78
	Fu.C.5	0.43	-0.33	1.766	0.47	0.602	2.931 T	4.25	-0.86	0.88	0.88
	Fu.C.6	0.43	-0.33	1.766	0.47	0.602	2.931 T	4.25	-0.86	0.88	0.88
S25	Fu.C.1	0.00			0.57	0.000	0.000 T	1.14	0.71	1.09	1.09
	Fu.C.2	0.00			0.19	0.000	0.000 T	1.09	0.24	0.36	0.36
	Fu.C.3	0.00			0.55	0.000	0.000 T	1.05	0.68	1.07	1.07
	Fu.C.4	0.00			0.38	0.000	0.000 T	0.73	0.47	0.74	0.74
	Fu.C.5	0.00			0.43	0.000	0.000 T	0.82	0.53	0.83	0.83
	Fu.C.6	0.00			0.43	0.000	0.000 T	0.82	0.53	0.83	0.83
S28	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-2.03	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.13	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.53	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.06	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.19	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.6	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.19	0.00	0.00	0.00
S30	Fu.C.1	-1.05	0.34	1.648	-0.09	0.832	2.464 D	-2.55	1.69	1.69	-0.94
	Fu.C.2	-0.79	0.30	1.730	0.05	0.819	0.000 D	-1.85	1.26	1.26	-0.61
	Fu.C.3	-0.61	0.15	1.558	-0.16	0.865	2.252 D	-3.09	0.97	0.97	-0.62
	Fu.C.4	-0.42	0.10	1.558	-0.11	0.865	2.251 D	-2.14	0.67	0.67	-0.43
	Fu.C.5	-0.47	0.12	1.558	-0.13	0.865	2.251 D	-2.40	0.75	0.75	-0.49
	Fu.C.6	-0.47	0.12	1.558	-0.13	0.865	2.251 D	-2.40	0.75	0.75	-0.49
S31	Fu.C.1	-0.09	0.03	0.475	0.00	0.239	0.000 T	0.28	0.49	0.49	-0.24
	Fu.C.2	0.05	0.07	0.260	0.00	0.000	0.000 T	0.35	0.19	-0.33	-0.33
	Fu.C.3	-0.16			0.00	0.000	0.000 D	-0.42	0.45	0.45	0.01
	Fu.C.4	-0.11			0.00	0.000	0.000 D	-0.29	0.31	0.31	0.01
	Fu.C.5	-0.13			0.00	0.000	0.000 D	-0.33	0.35	0.35	0.01
	Fu.C.6	-0.13			0.00	0.000	0.000 D	-0.33	0.35	0.35	0.01
S32	Fu.C.1	0.52	-0.06	1.383	0.36	0.936	1.831 D	-3.07	-0.84	-0.84	0.71
	Fu.C.2	0.10	0.03	0.874	0.30	0.000	0.000 D	-2.52	-0.16	0.31	0.31
	Fu.C.3	0.60	-0.15	1.553	0.17	0.869	2.237 D	-3.09	-0.96	-0.96	0.62
	Fu.C.4	0.42	-0.10	1.553	0.12	0.868	2.237 D	-2.14	-0.67	-0.67	0.43
	Fu.C.5	0.47	-0.11	1.553	0.13	0.868	2.237 D	-2.40	-0.75	-0.75	0.49
	Fu.C.6	0.47	-0.11	1.553	0.13	0.868	2.237 D	-2.40	-0.75	-0.75	0.49
S33	Fu.C.1	0.36			0.00	0.000	0.000 D	-0.54	-0.72	-0.72	-0.29
	Fu.C.2	0.30			0.00	0.000	0.000 D	-0.63	-0.48	-0.48	-0.35
	Fu.C.3	0.17			0.00	0.000	0.000 D	-0.43	-0.46	-0.46	-0.02
	Fu.C.4	0.12			0.00	0.000	0.000 D	-0.30	-0.32	-0.32	-0.01
	Fu.C.5	0.13			0.00	0.000	0.000 D	-0.33	-0.36	-0.36	-0.01
	Fu.C.6	0.13			0.00	0.000	0.000 D	-0.33	-0.36	-0.36	-0.01
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Dak + gebint nieuw	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MEng
Opdrachtgever	D en B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Dak + gebint nieuw.mxf		

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	
S1	K23	NV-	NV-	K6	P3	0,447	-2,440	3,000	-2,440	2,553
S2	K12	NV-	NV-	K26	P3	7,650	-2,440	10,203	-2,440	2,553
S3	K7	NV-	NVM	K18	P2	3,000	-3,340	3,750	-3,340	0,750
S4	K18	NVM	NVM	K19	P2	3,750	-3,340	6,900	-3,340	3,150
S5	K19	NVM	NV-	K13	P2	6,900	-3,340	7,650	-3,340	0,750
S6	K1	NVM	NVM	K2	P4	0,000	0,000	0,000	-1,800	1,800
S7	K2	NVM	NVM	K3	P4	0,000	-1,800	0,000	-2,000	0,200
S8	K3	NV-	NVM	K23	P1	0,000	-2,000	0,447	-2,440	0,628
S9	K23	NVM	NVM	K8	P1	0,447	-2,440	3,000	-4,950	3,580
S10	K4	NVM	NVM	K5	P2	3,000	0,000	3,000	-1,800	1,800
S11	K5	NVM	NVM	K6	P2	3,000	-1,800	3,000	-2,440	0,640
S12	K6	NV-	NV-	K18	P2	3,000	-2,440	3,750	-3,340	1,172
S13	K6	NVM	NVM	K7	P2	3,000	-2,440	3,000	-3,340	0,900
S14	K7	NVM	NV-	K8	P2	3,000	-3,340	3,000	-4,950	1,610
S16	K10	NVM	NVM	K11	P2	7,650	0,000	7,650	-1,800	1,800
S17	K11	NVM	NVM	K12	P2	7,650	-1,800	7,650	-2,440	0,640
S18	K12	NV-	NV-	K19	P2	7,650	-2,440	6,900	-3,340	1,172
S19	K12	NVM	NVM	K13	P2	7,650	-2,440	7,650	-3,340	0,900
S20	K13	NVM	NV-	K14	P2	7,650	-3,340	7,650	-4,950	1,610
S22	K26	NVM	NVM	K14	P1	10,203	-2,440	7,650	-4,950	3,580
S23	K15	NVM	NVM	K16	P4	10,650	0,000	10,650	-1,800	1,800

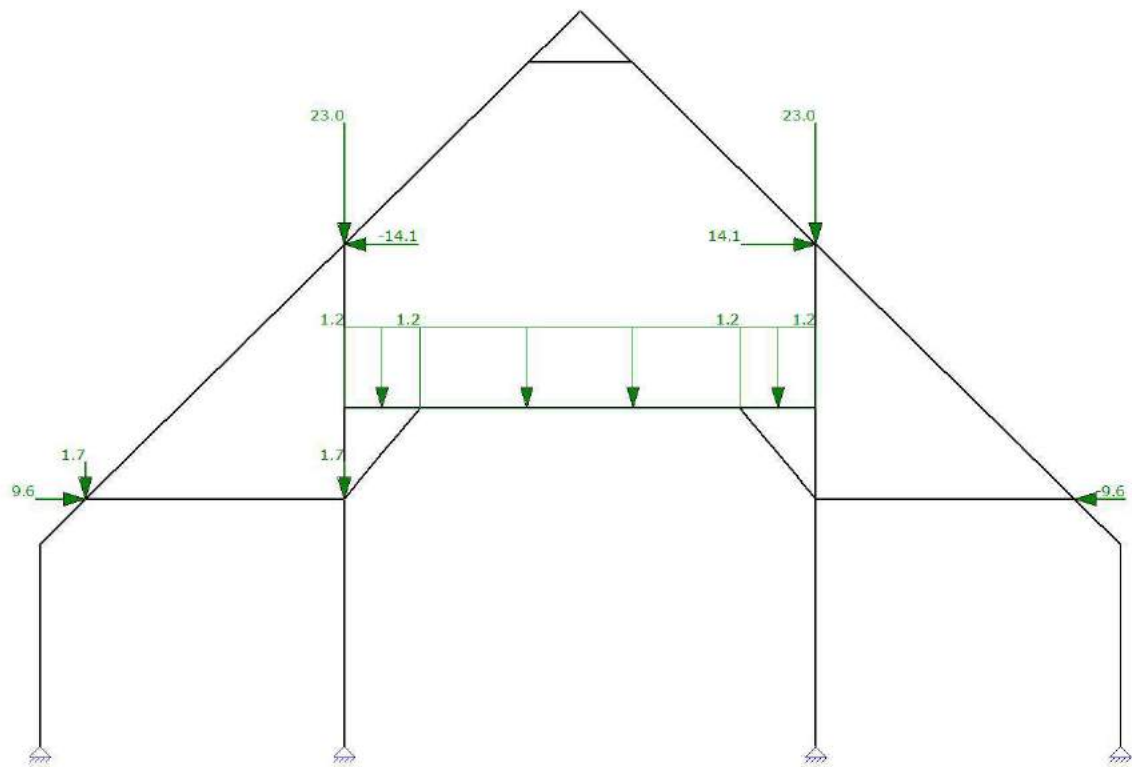
--	--	--

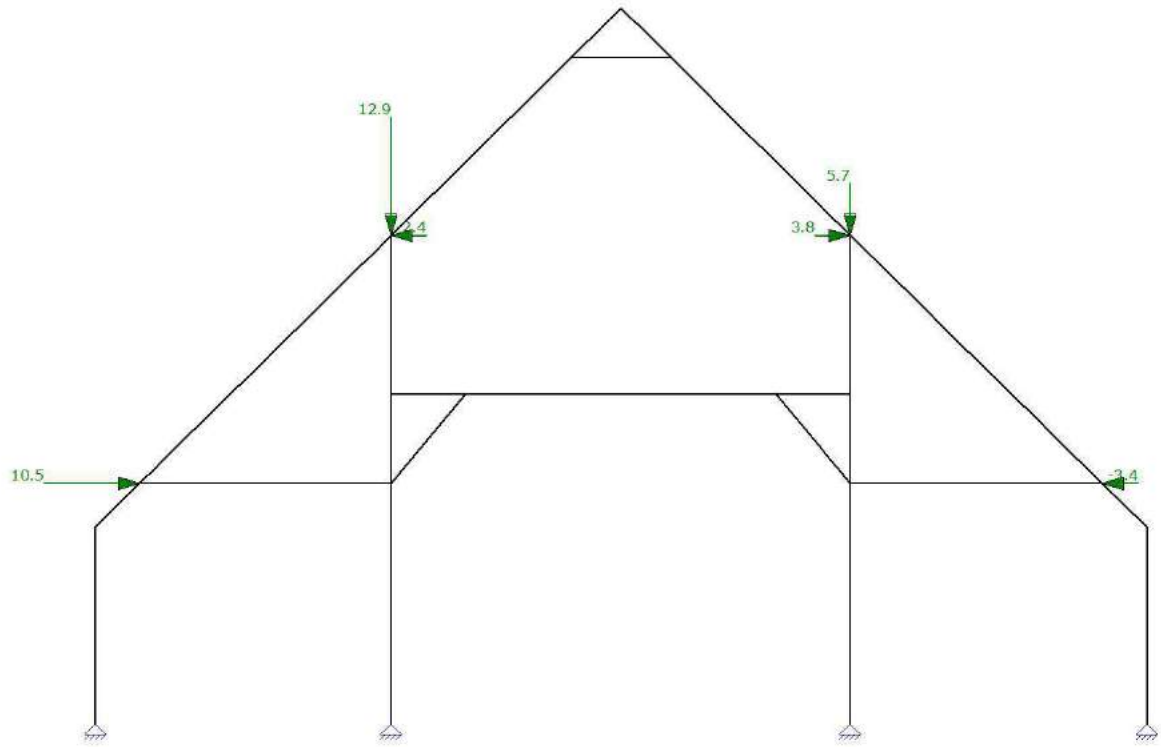
Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S24	K16	NVM	NVM	K17	P4	10,650	-1,800	10,650	-2,000	0,200
S25	K17	NV-	NVM	K26	P1	10,650	-2,000	10,203	-2,440	0,628
S28	K30	NV-	NV-	K31	P1	4,823	-6,750	5,834	-6,750	1,011
S30	K8	NVM	NVM	K30	P1	3,000	-4,950	4,823	-6,750	2,562
S31	K30	NVM	NV-	K9	P1	4,823	-6,750	5,330	-7,250	0,712
S32	K14	NVM	NVM	K31	P1	7,650	-4,950	5,834	-6,750	2,557
S33	K31	NVM	NVM	K9	P1	5,834	-6,750	5,330	-7,250	0,710
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

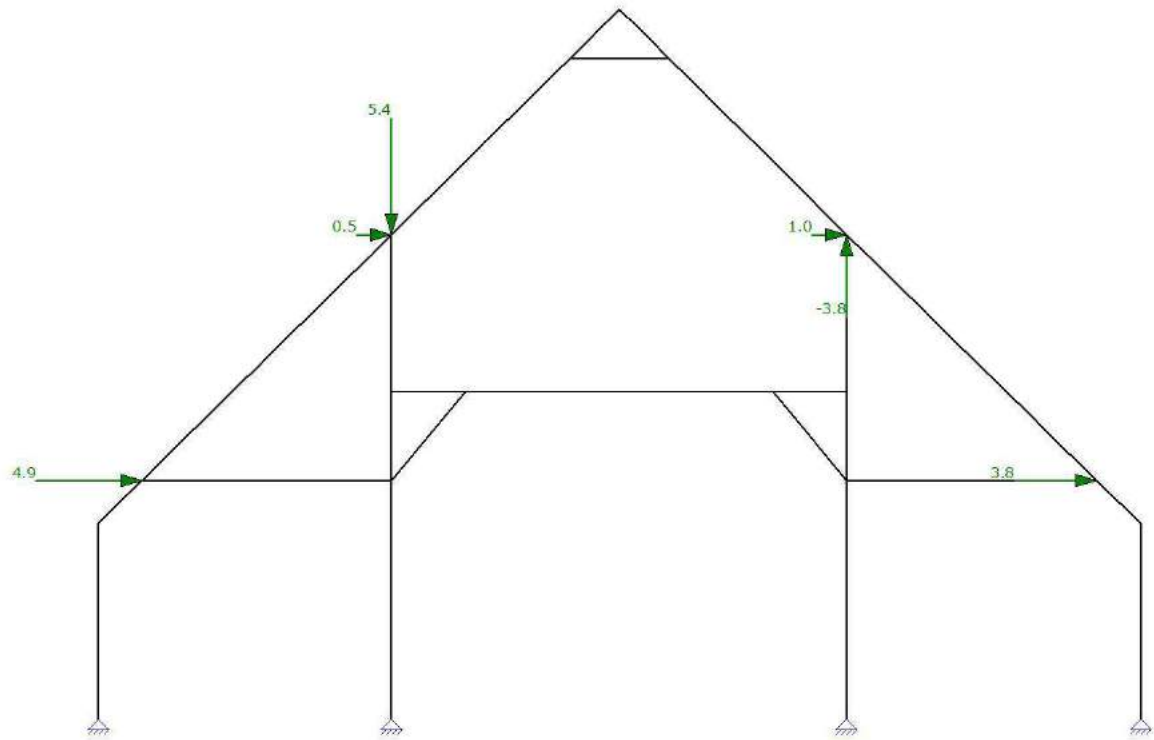
OPLEGGINGEN

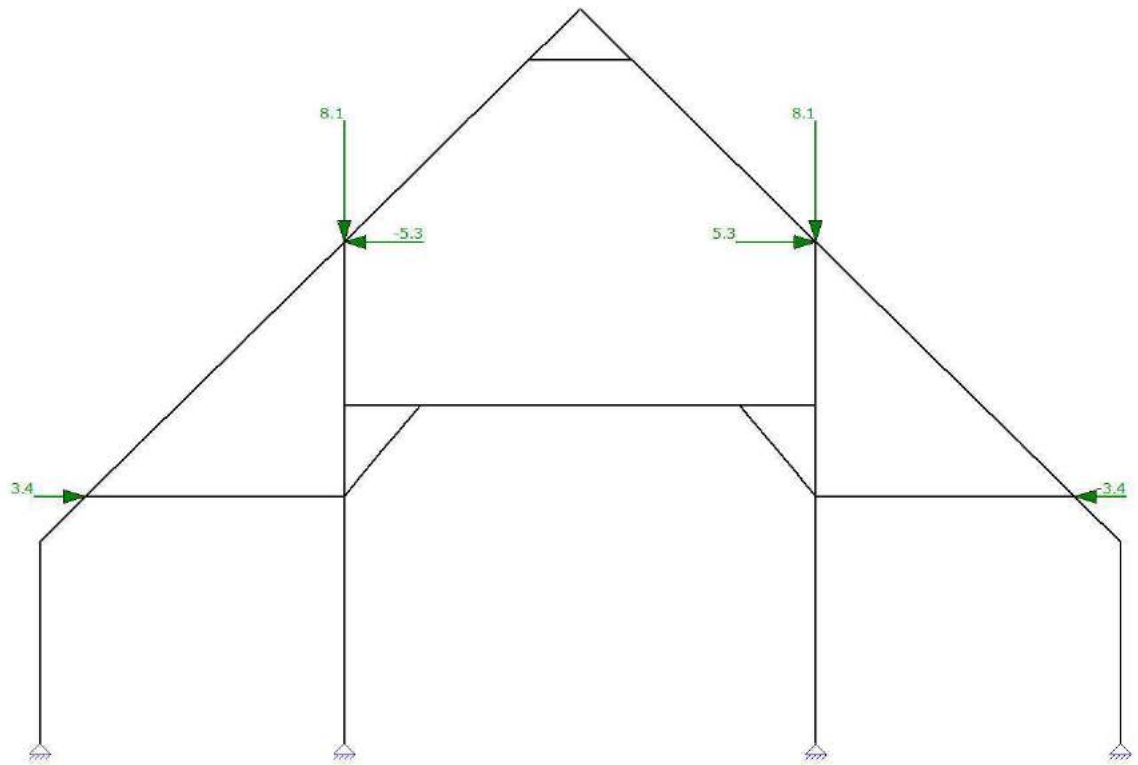
Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K4	vast	vast	vrij	0
O3	K10	vast	vast	vrij	0
O4	K15	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

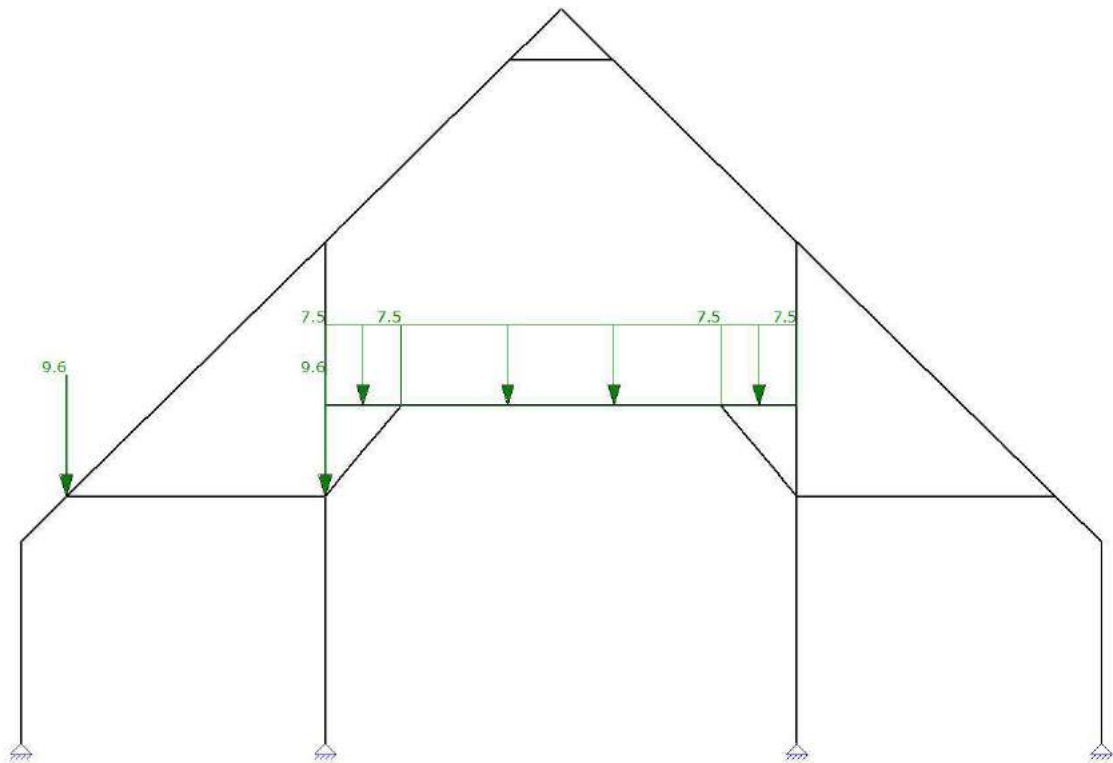
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT









**BELASTINGSGEVALLEN**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	1,17	1,17	0,000	0,750(L)	Z' S3-S5
N	9,60				X K23
N	1,70				Z K6,K23
N	-14,10				X K8
N	23,00				Z K8,K14
N	14,10				X K14
N	-9,60				X K26
Som lasten		X: 0,00	kN	Z: 54,84	kN
B.G.2: Windbelasting met onderdruk					
N	10,50				X K23
N	-2,40				X K8
N	3,80				X K14
N	-3,40				X K26
N	12,90				Z K8
N	5,70				Z K14
Som lasten		X: 8,50	kN	Z: 18,60	kN
B.G.3: Windbelasting + overdruk					
N	4,90				X K23
N	0,50				X K8
N	1,00				X K14
N	3,80				X K26
N	5,40				Z K8
N	-3,80				Z K14
Som lasten		X: 10,20	kN	Z: 1,60	kN
B.G.4: Sneeuwbelasting					

--	--	--

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.4: Sneeuwbelasting						
N	3,40				X	K23
N	-5,30				X	K8
N	8,10				Z	K8,K14
N	5,30				X	K14
N	-3,40				X	K26
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 16,20	kN	
B.G.5: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	7,50	7,50	0,000	3,150(L)	Z'	S3-S5
N	9,60				Z	K6,K23
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 54,08	kN	
-	-	-	m	m	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

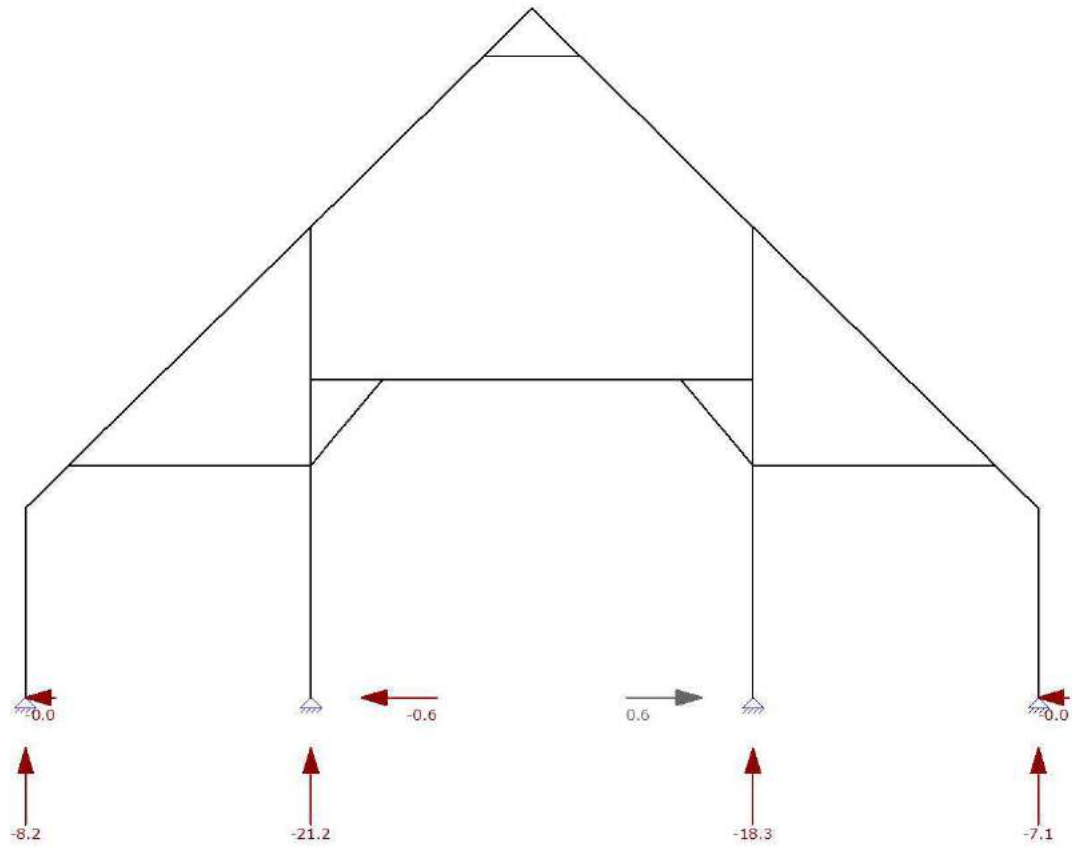
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Windbelasting met onderdruk	-	1.35	-	-	-
B.G.3	Windbelasting + overdruk	-	-	1.35	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.35	-
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54

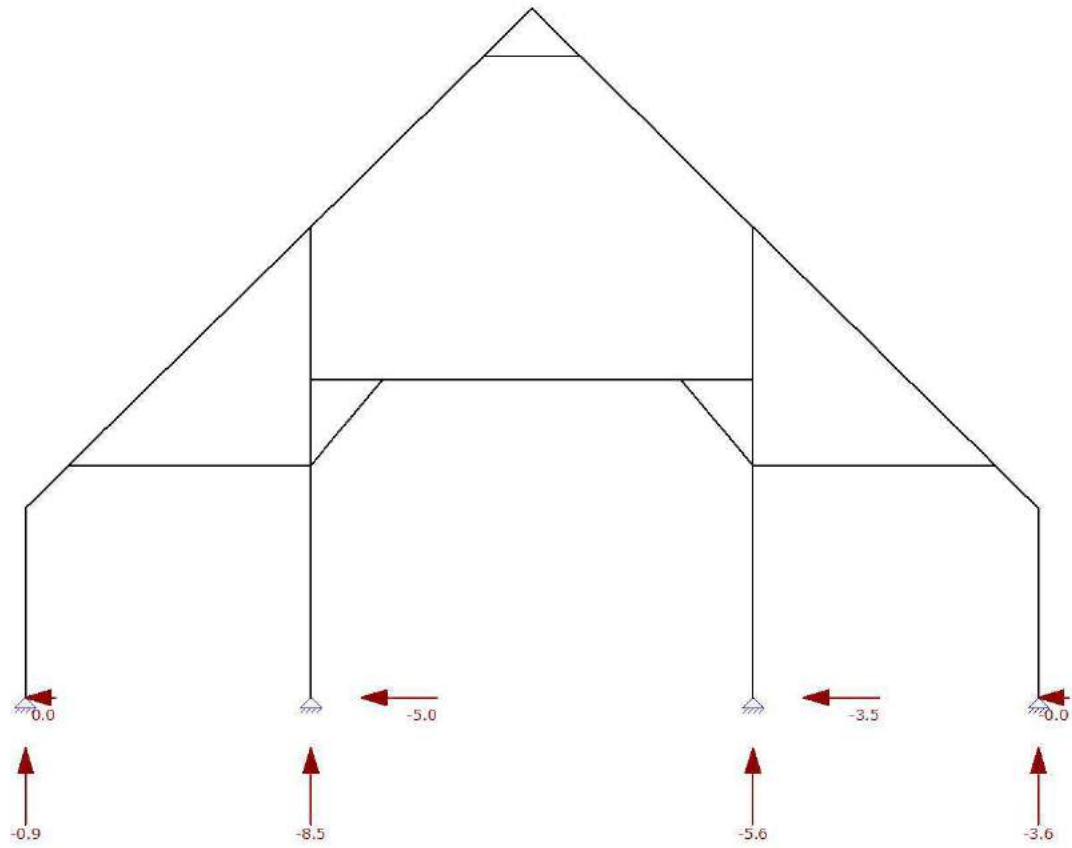
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

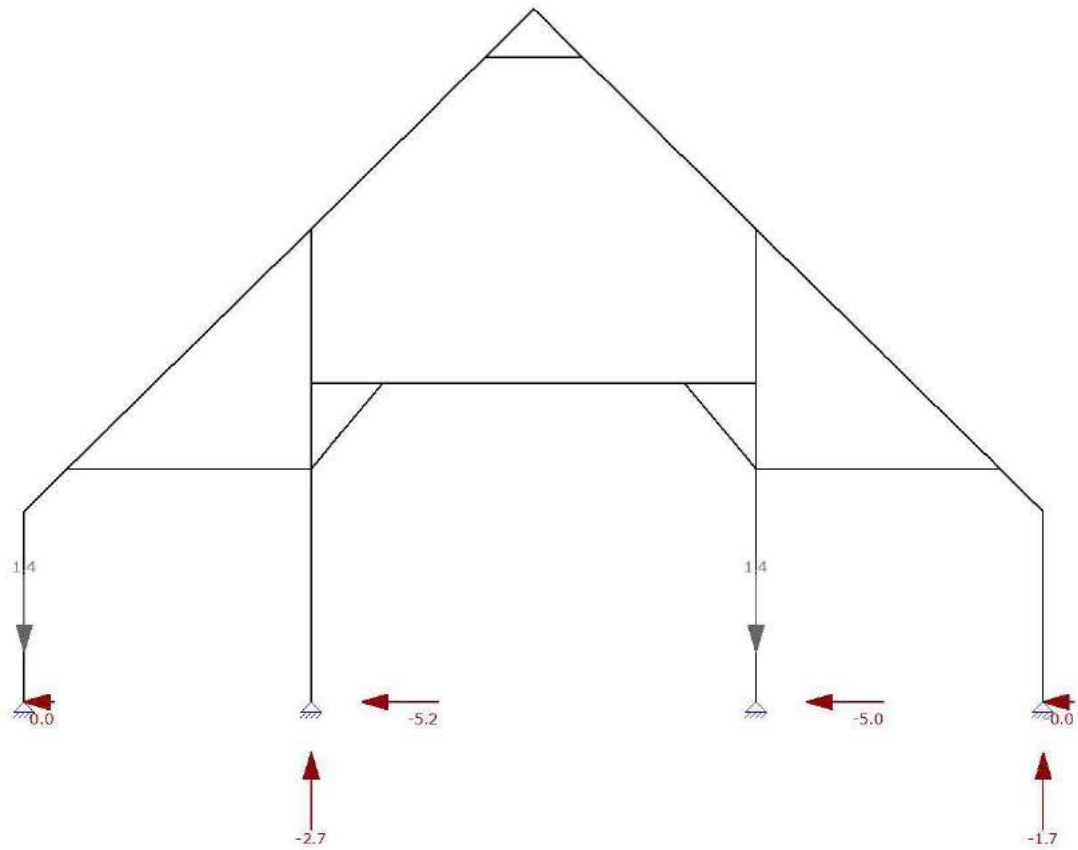
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting met onderdruk	-	-	-	1.00	-	-
B.G.3	Windbelasting + overdruk	-	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	-	1.00
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40

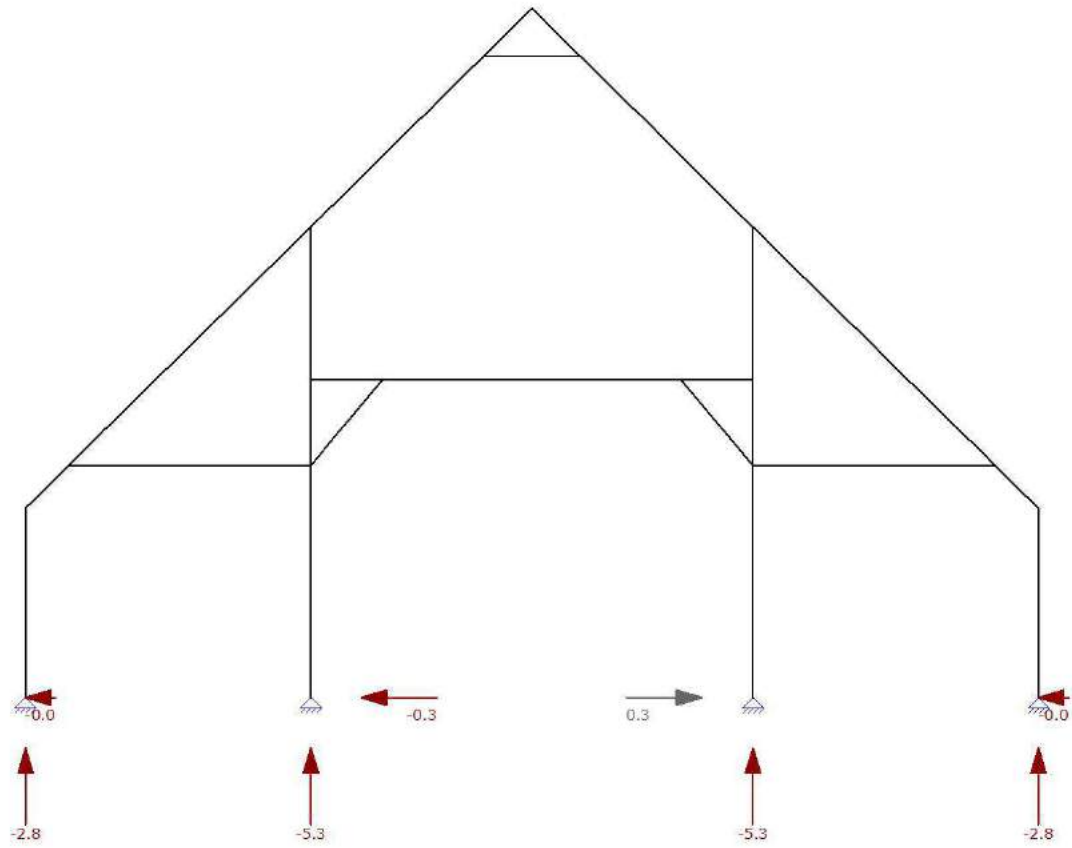
ANALYSE INSTELLINGEN

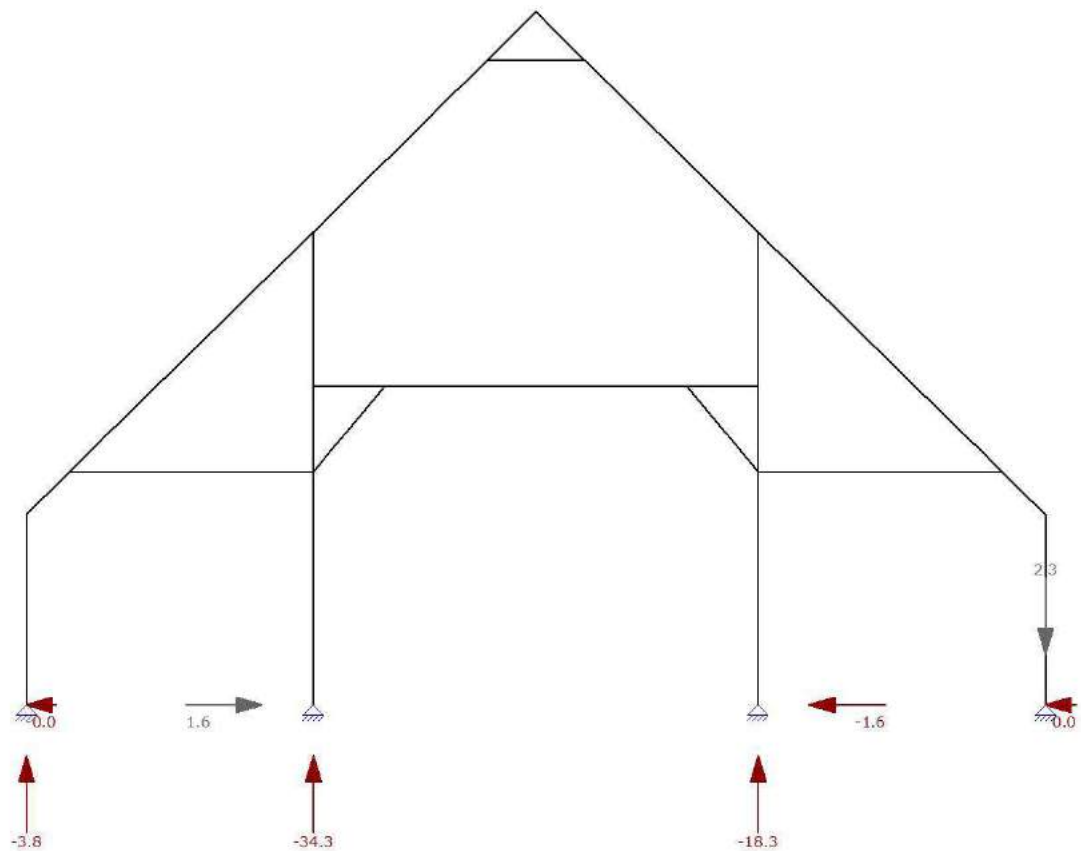
Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd









**B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN**

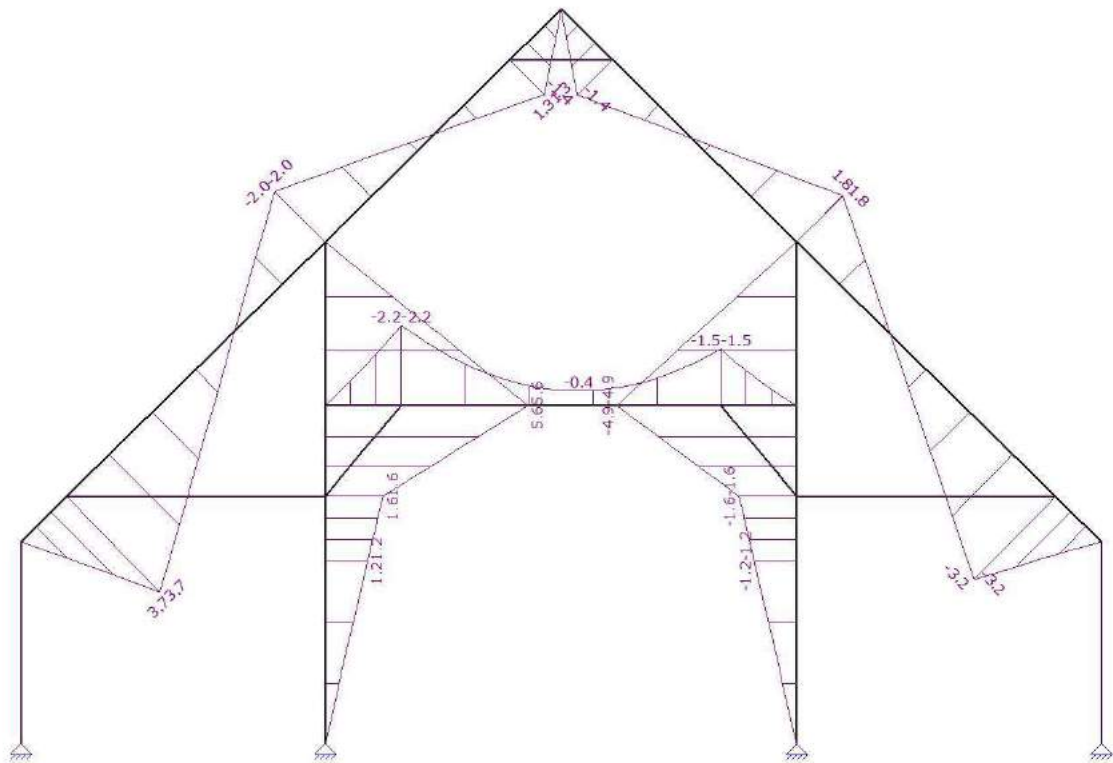
B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O1	K1	X -0.00
			Z -8.20
	O2	K4	X -0.65
			Z -21.16
	O3	K10	X 0.65
			Z -18.35
	O4	K15	X -0.00
			Z -7.13
B.G.2	O1	K1	X 0.00
			Z -0.89
	O2	K4	X -4.99
			Z -8.54
	O3	K10	X -3.51
			Z -5.57
	O4	K15	X -0.00
			Z -3.60
B.G.3	O1	K1	X 0.00
			Z 1.39
	O2	K4	X -5.16
			Z -2.65
	O3	K10	X -5.04
			Z 1.41
	O4	K15	X -0.00
			Z -1.75

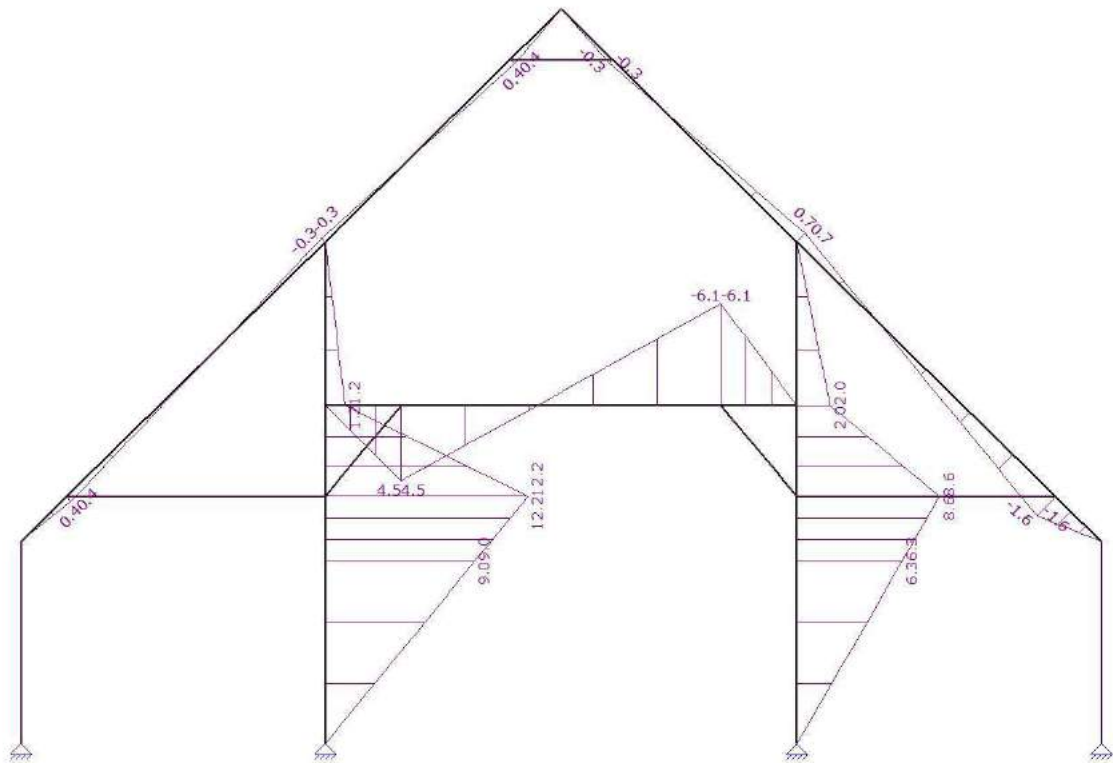
--	--	--

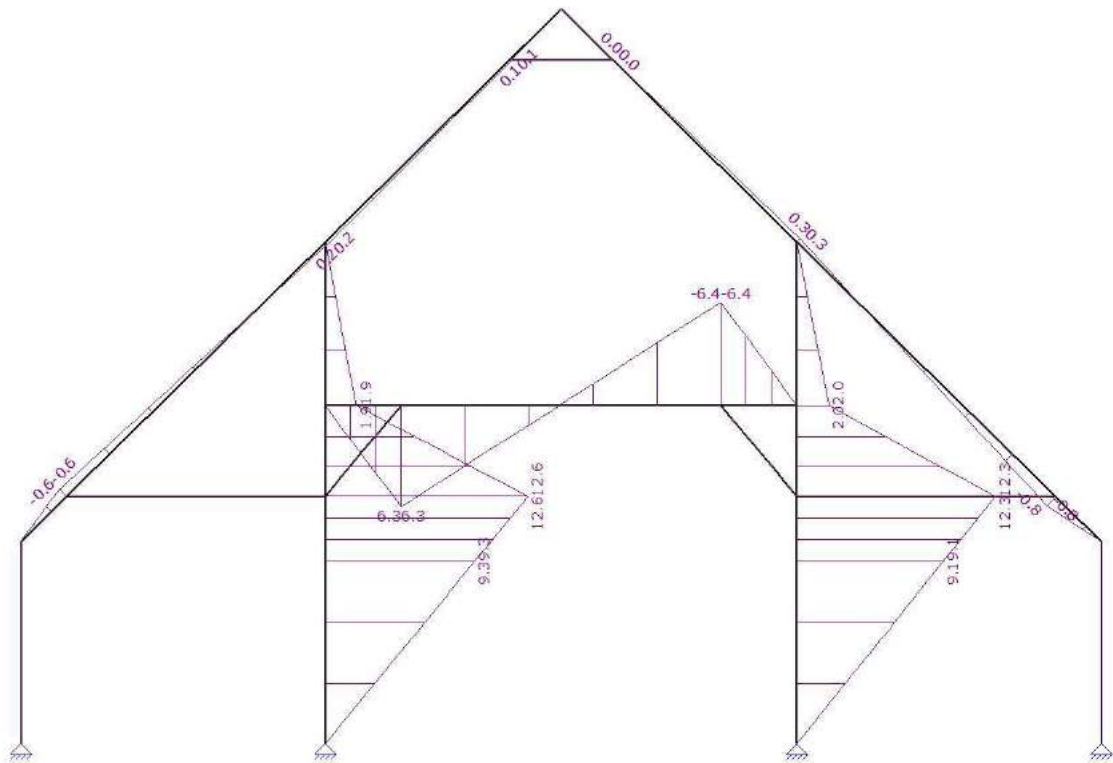
B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.4	O1	K1	X -0.00
			Z -2.79
	O2	K4	X -0.31
			Z -5.31
	O3	K10	X 0.31
			Z -5.31
	O4	K15	X -0.00
			Z -2.79
B.G.5	O1	K1	X -0.00
			Z -3.75
	O2	K4	X 1.64
			Z -34.26
	O3	K10	X -1.64
			Z -18.35
	O4	K15	X 0.00
			Z 2.28
-	-	-	kN kNm

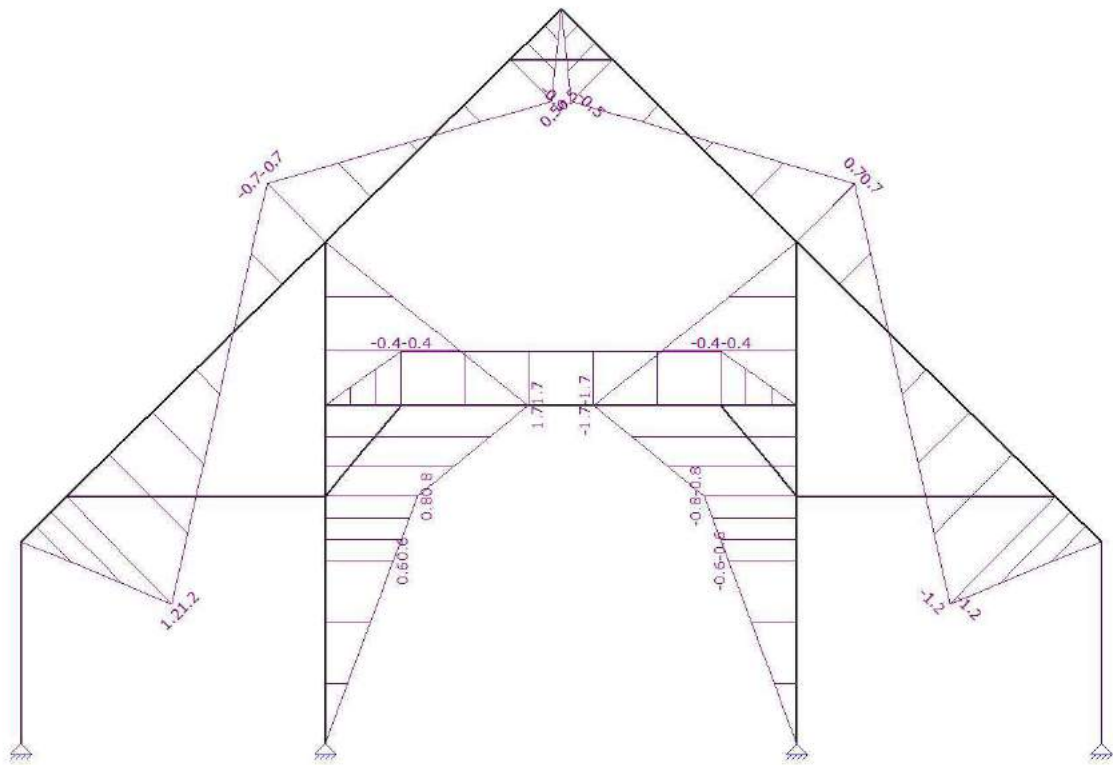
FU.C. OPLEGREACTIES

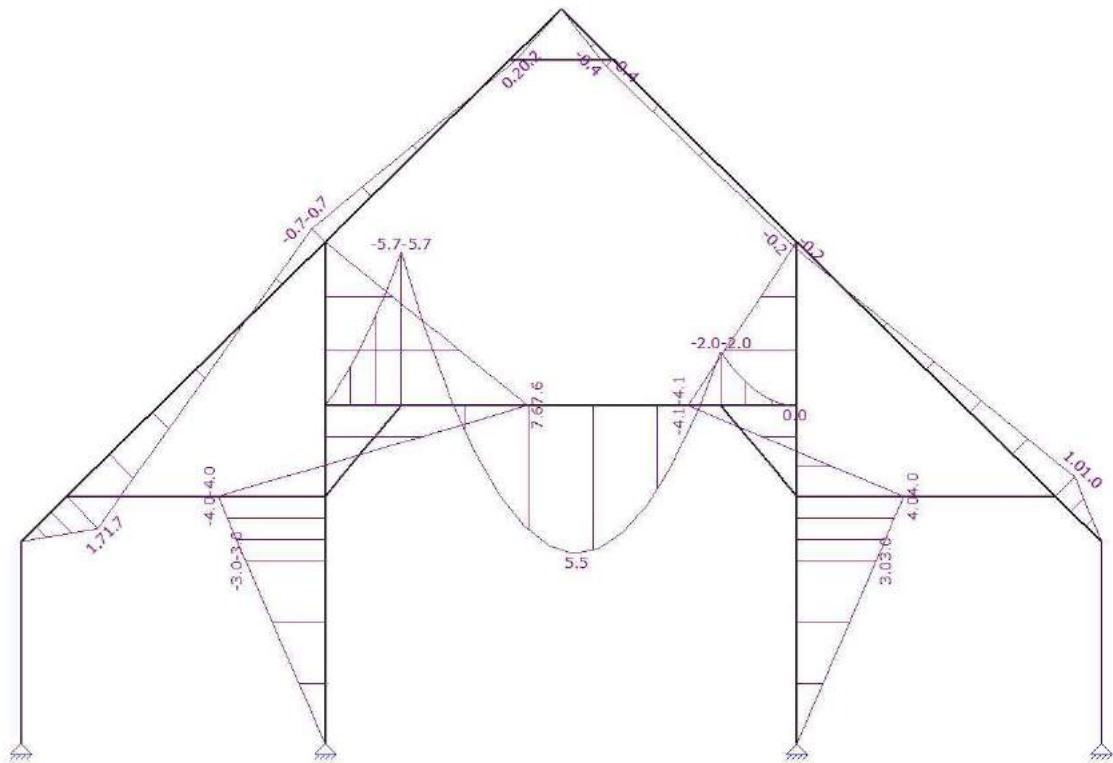
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-13.93	0.00
	O2	K4	1.52	-69.14	0.00
	O3	K10	-1.52	-44.60	0.00
	O4	K15	0.00	-4.63	0.00
	Som Reacties		0.00	-132.30	
Fu.C.2	Som Lasten		0.00	132.30	
	O1	K1	0.00	-12.09	0.00
	O2	K4	-6.55	-52.92	0.00
	O3	K10	-4.92	-37.27	0.00
	O4	K15	0.00	-11.33	0.00
Fu.C.3	Som Reacties		-11.48	-113.61	
	Som Lasten		11.48	113.61	
	O1	K1	0.00	-9.02	0.00
	O2	K4	-6.78	-44.97	0.00
	O3	K10	-6.99	-27.84	0.00
Fu.C.4	O4	K15	0.00	-8.84	0.00
	Som Reacties		-13.77	-90.66	
	Som Lasten		13.77	90.66	
	O1	K1	0.00	-14.66	0.00
	O2	K4	-0.24	-48.56	0.00
Fu.C.5	O3	K10	0.24	-36.91	0.00
	O4	K15	0.00	-10.24	0.00
	Som Reacties		0.00	-110.37	
	Som Lasten		0.00	110.37	
	O1	K1	0.00	-11.99	0.00
	O2	K4	0.10	-44.22	0.00
	O3	K10	-0.10	-32.20	0.00
	O4	K15	0.00	-7.43	0.00
	Som Reacties		0.00	-95.83	
	Som Lasten		0.00	95.83	
-	-	-	kN	kN	kNm

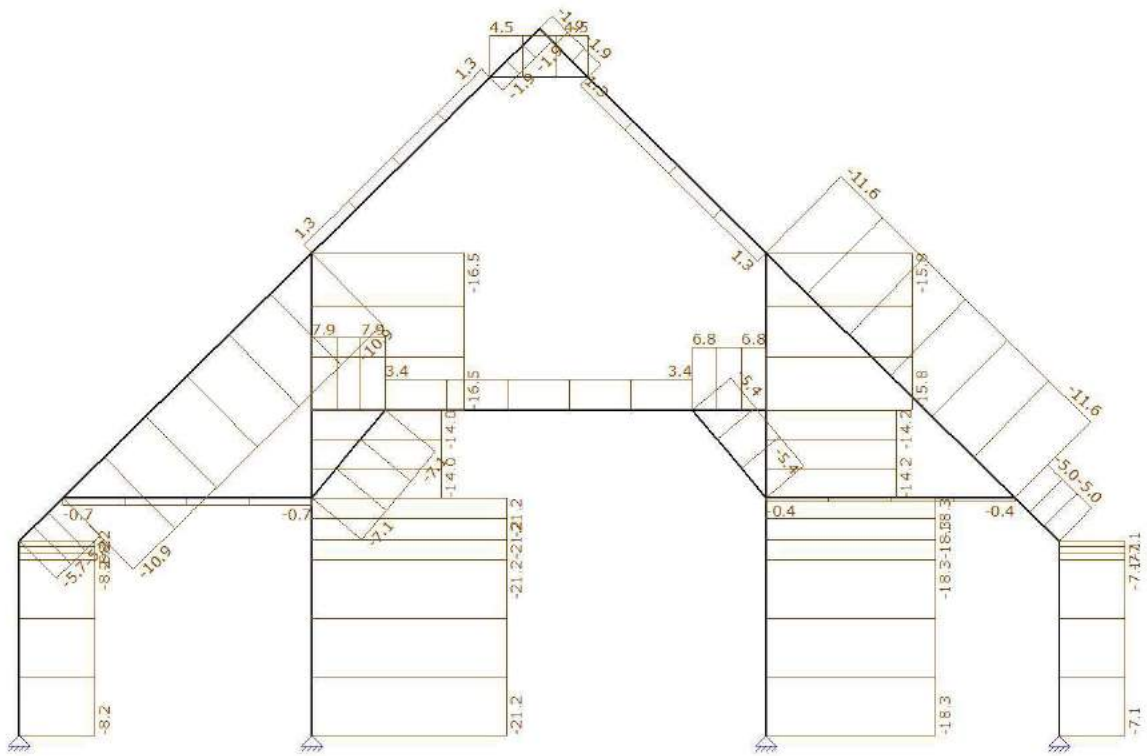


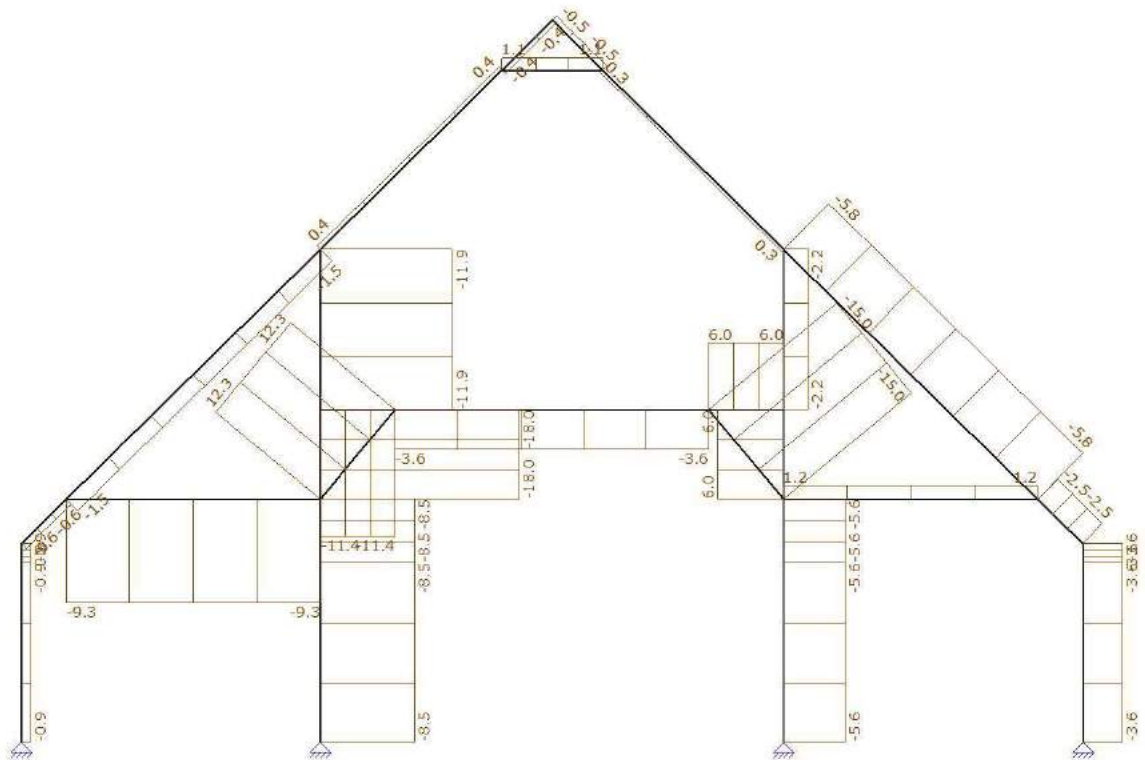


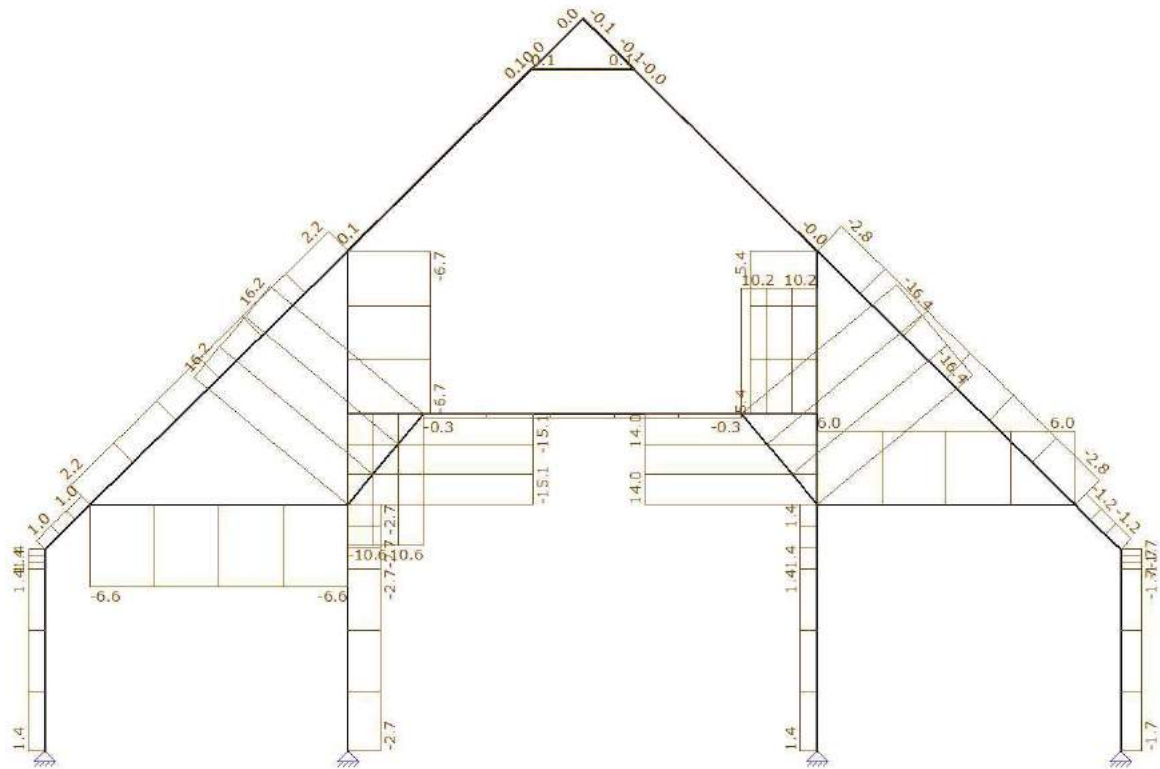




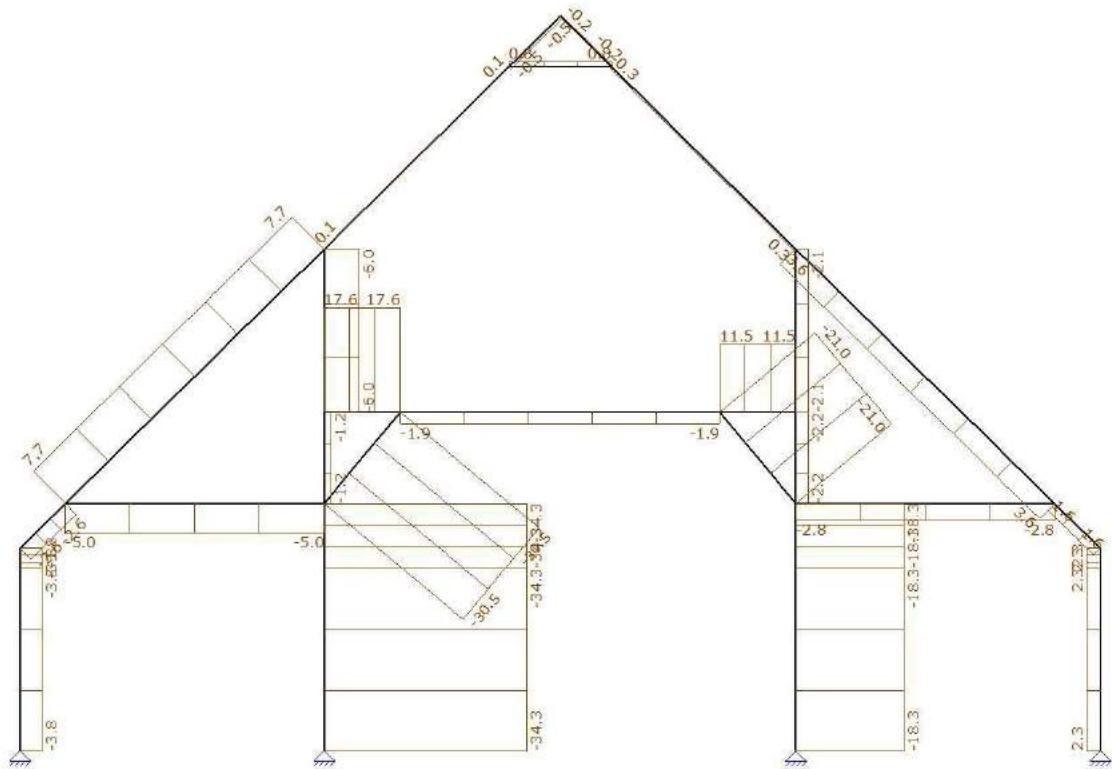


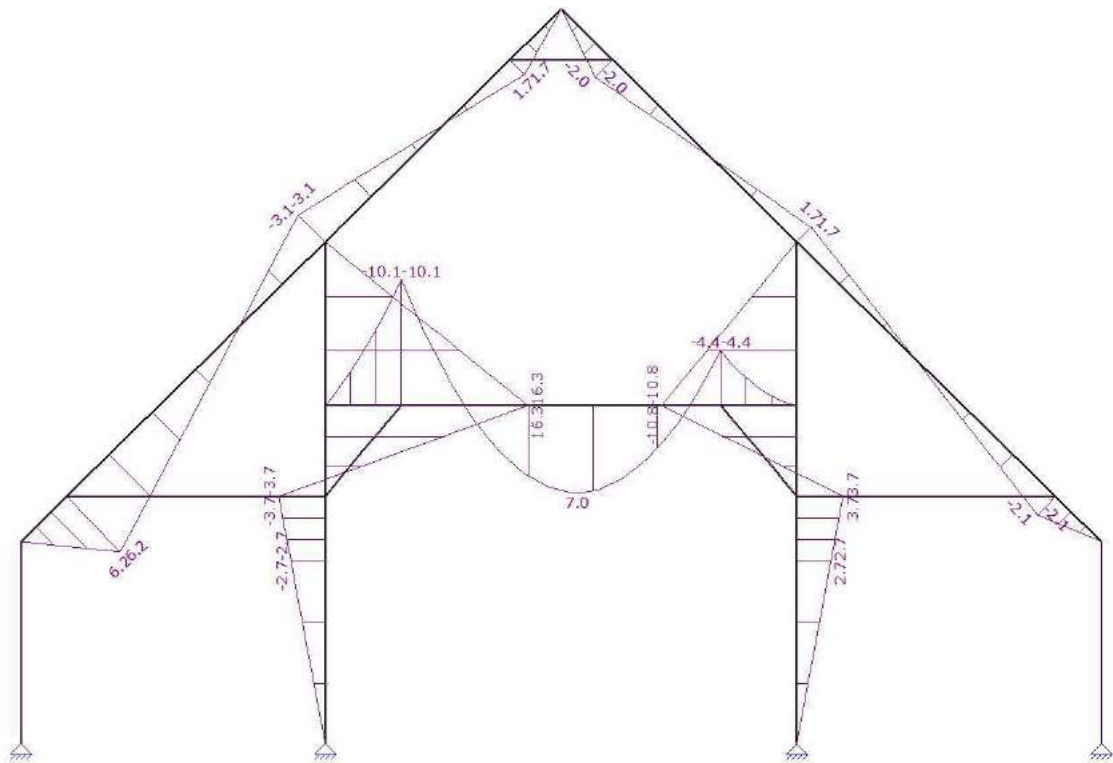


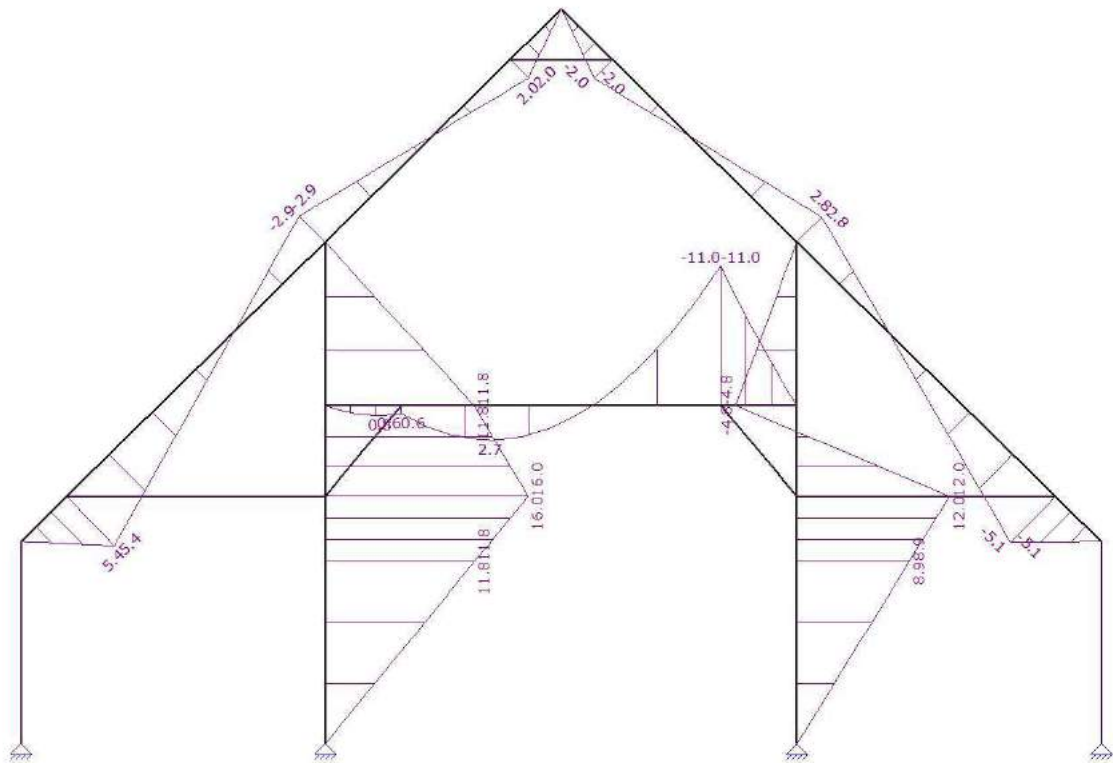


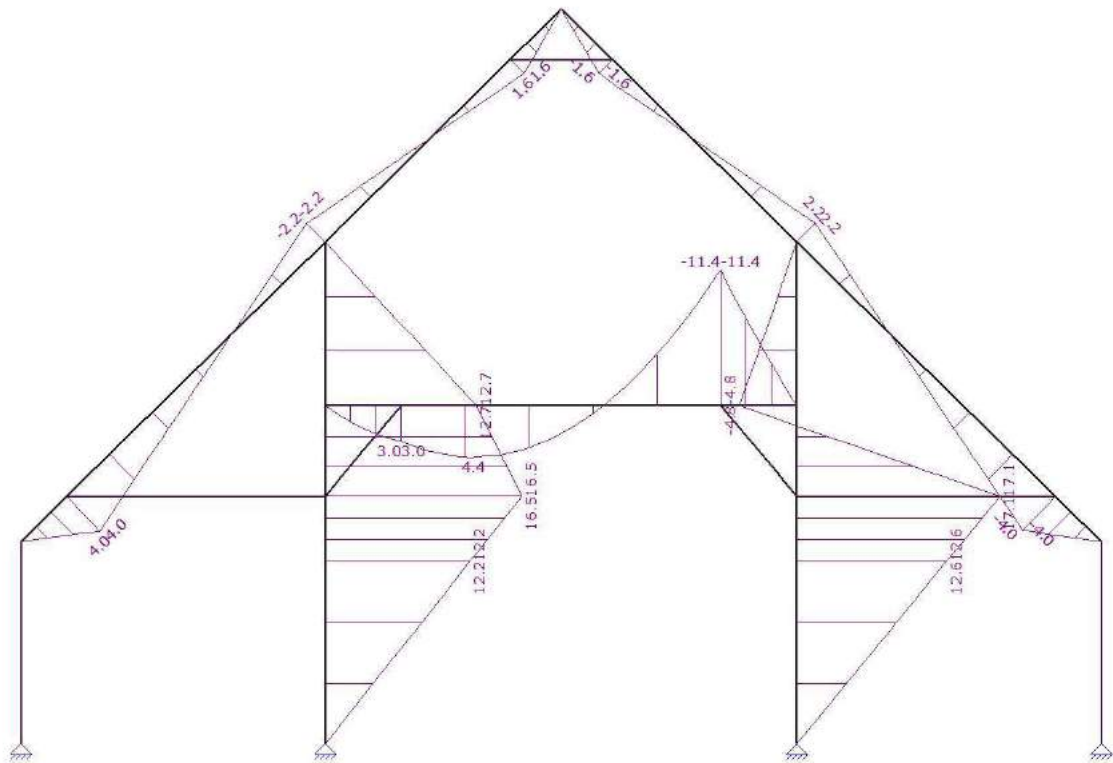


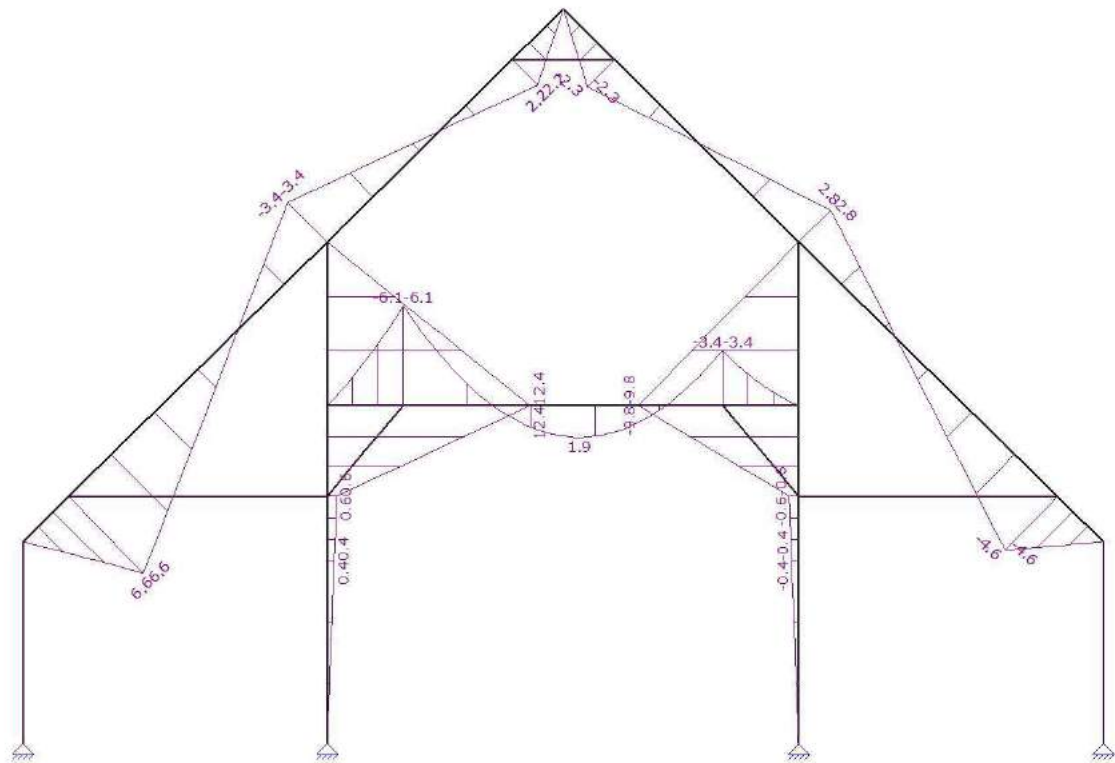


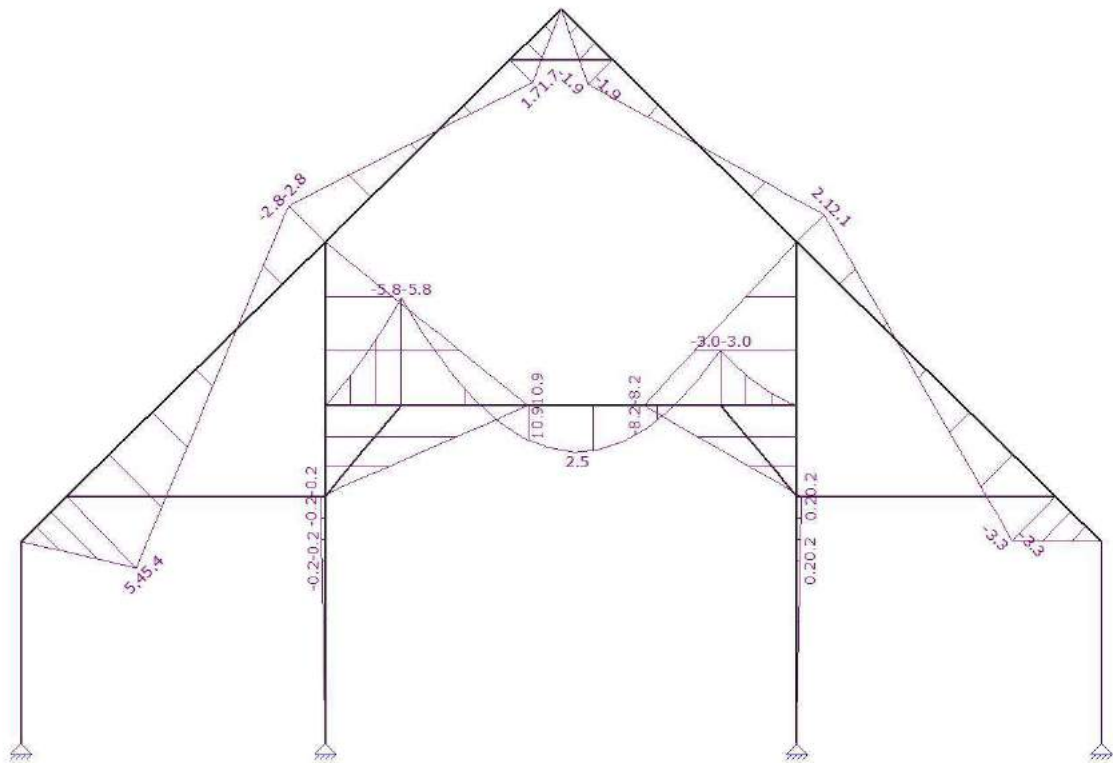


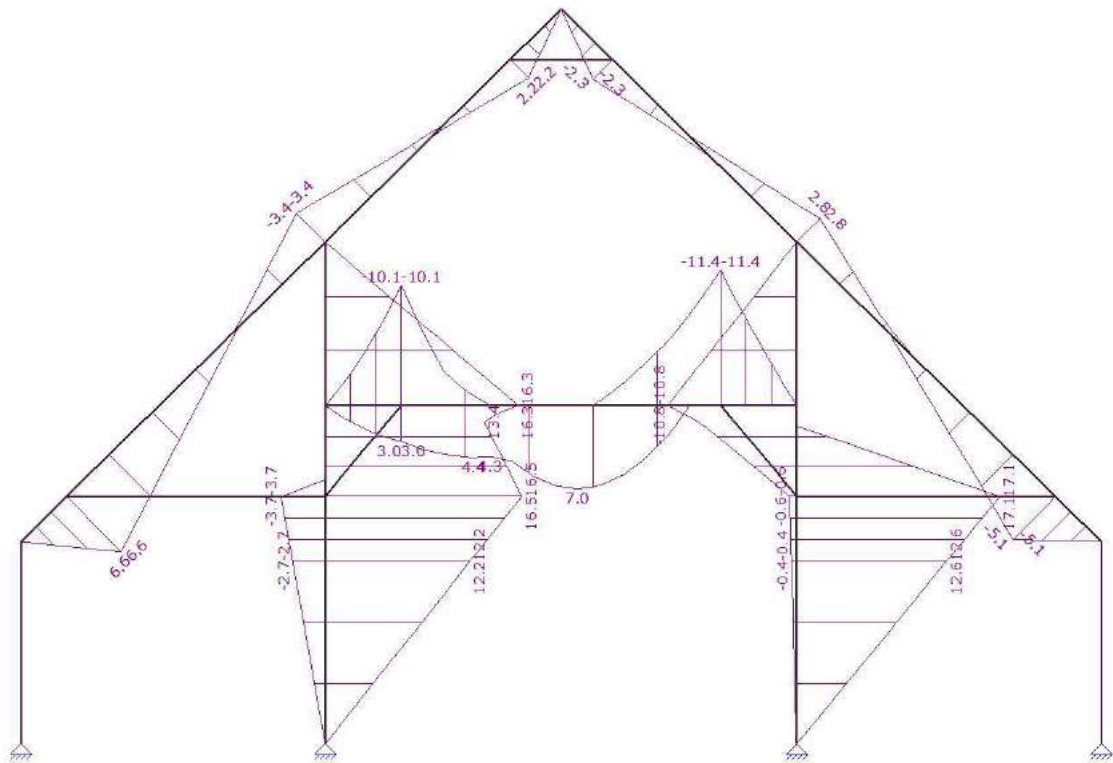


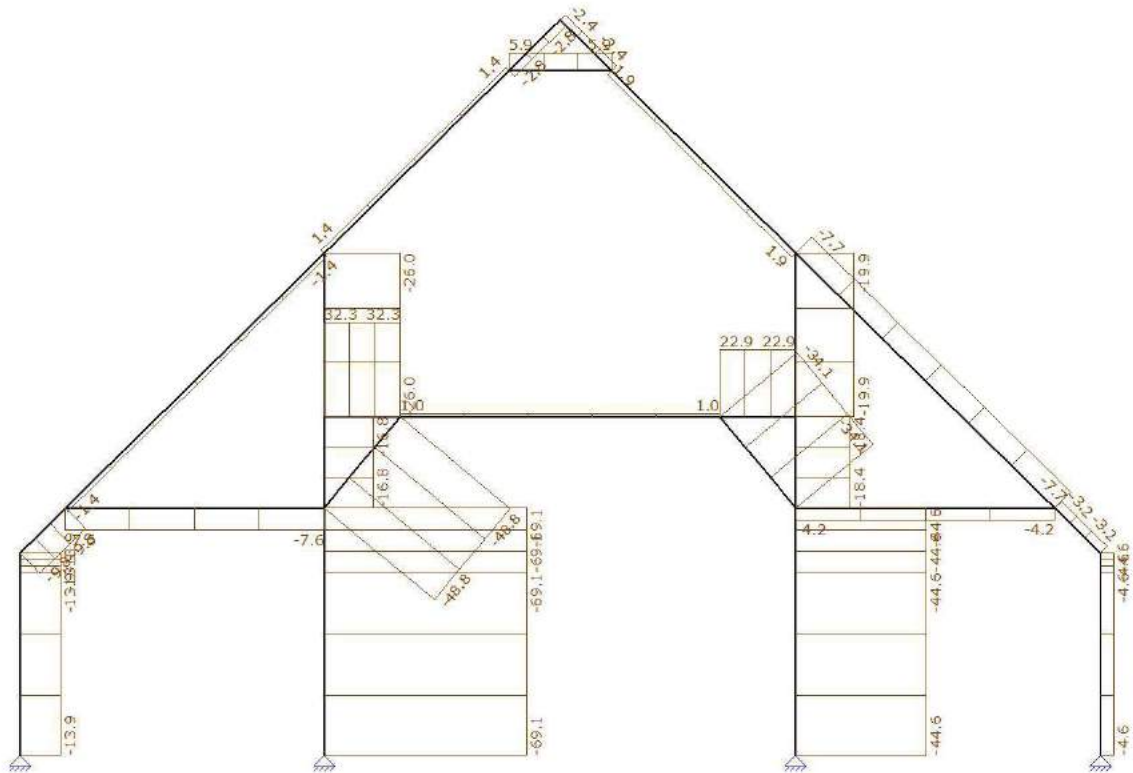


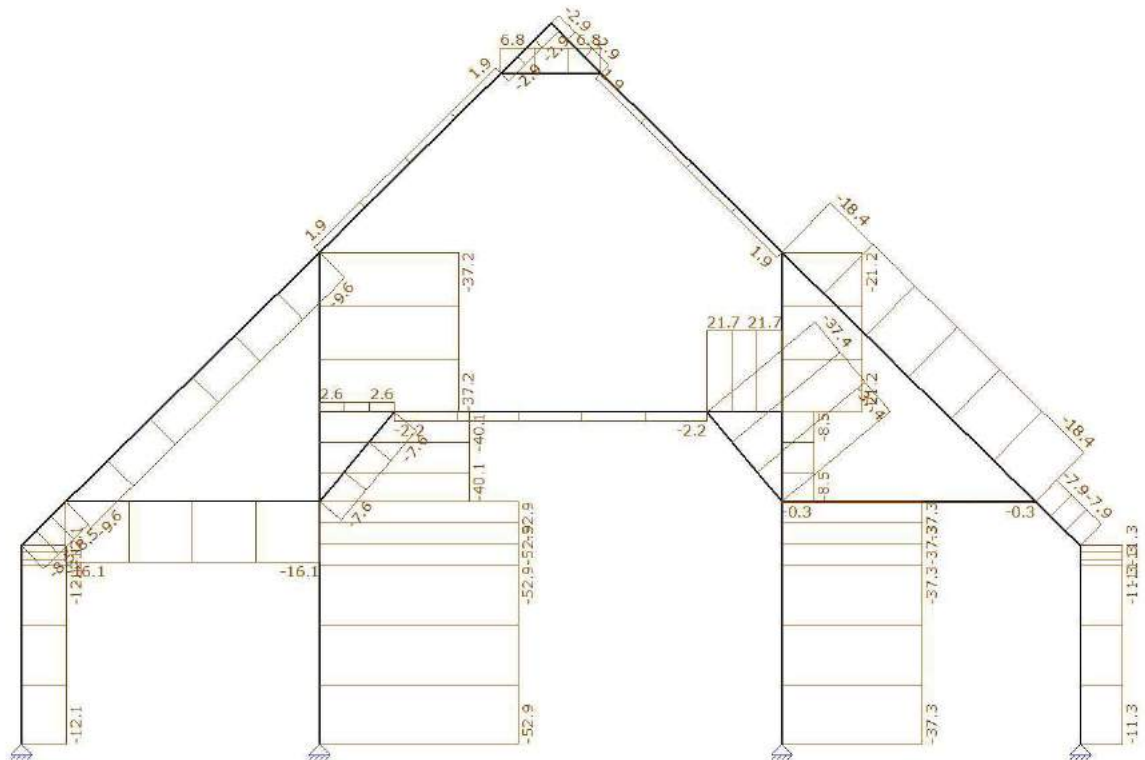


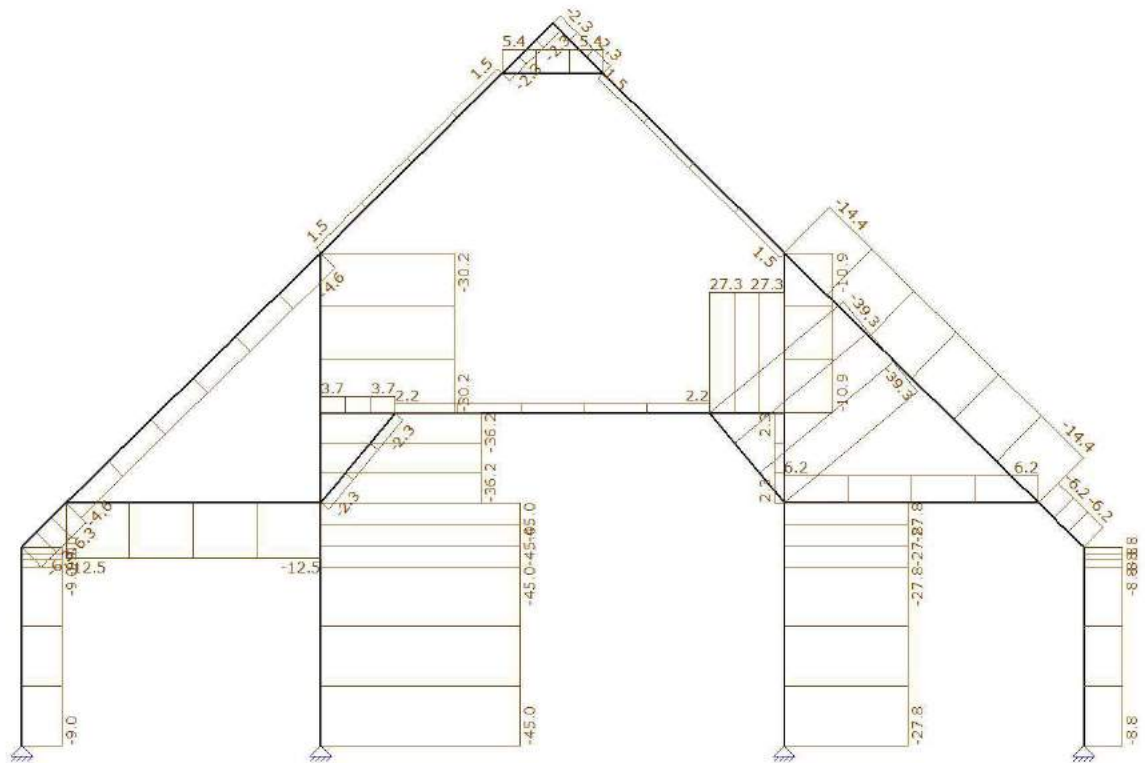


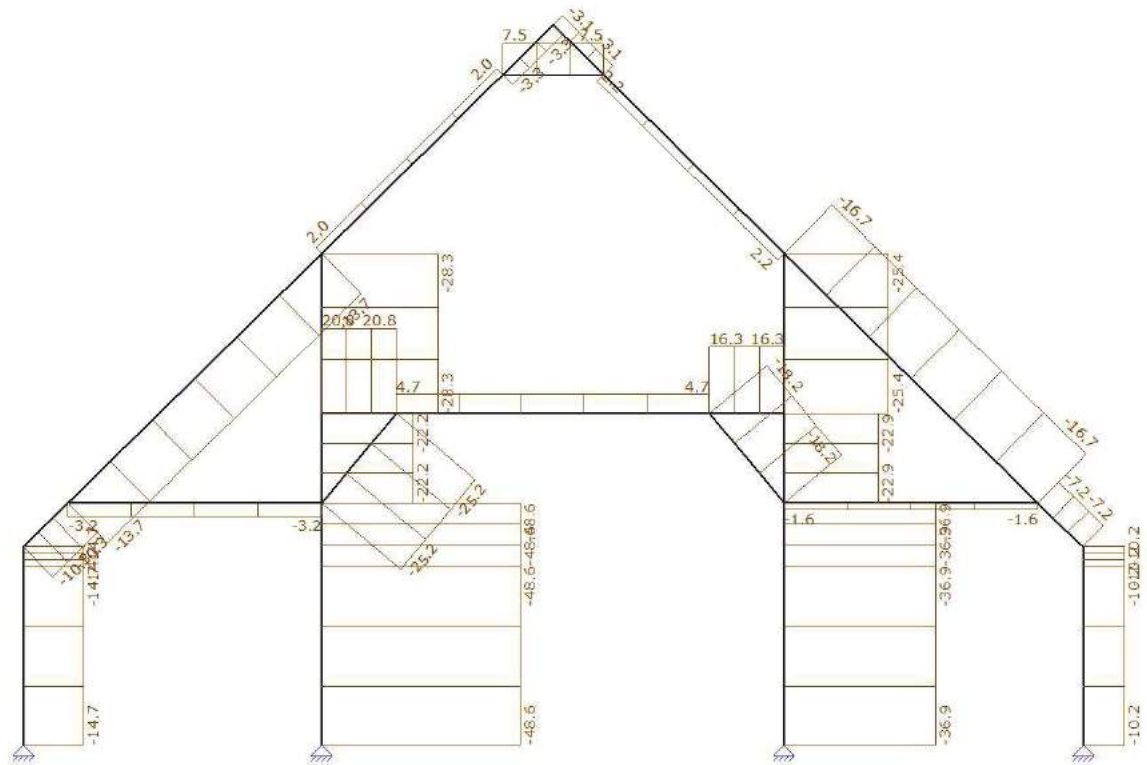


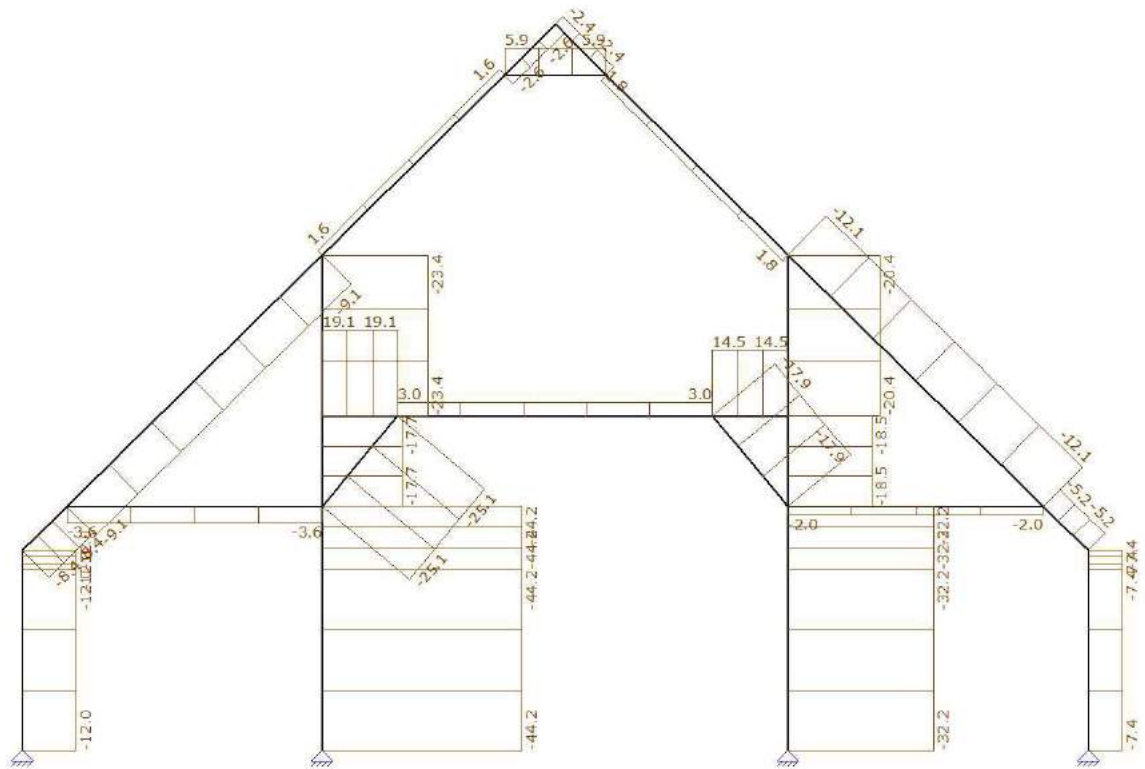


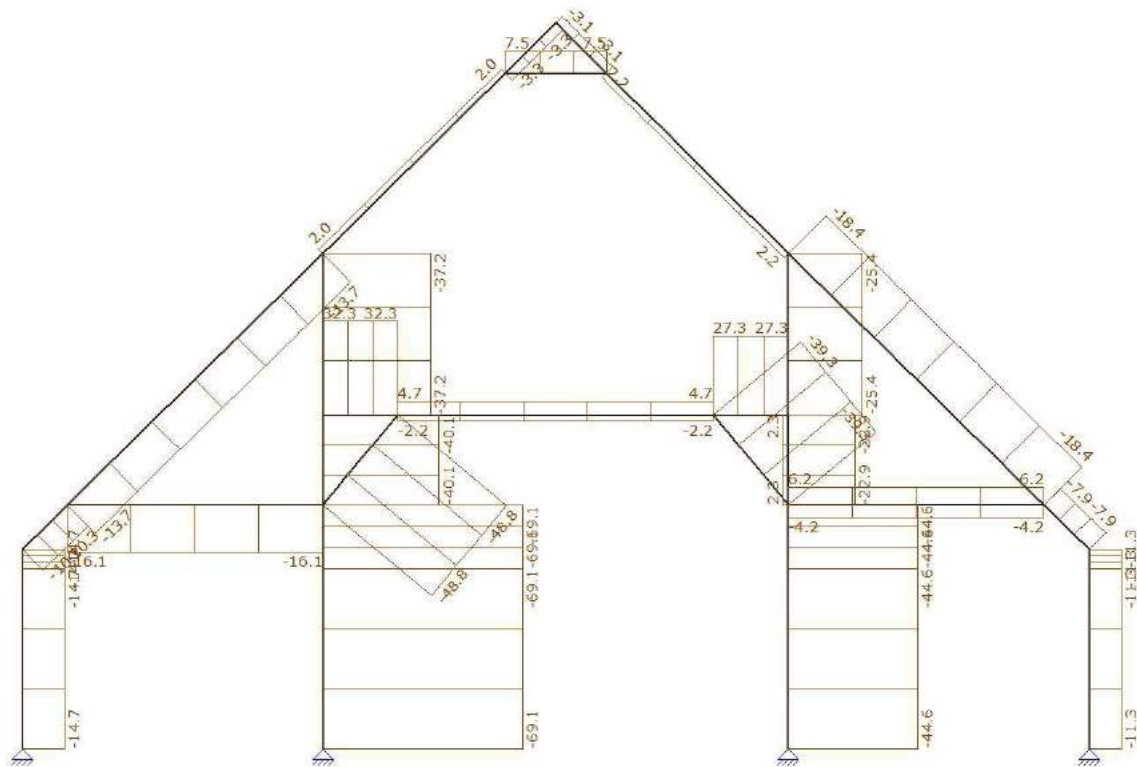












FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-7.56	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-16.09	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-12.47	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-3.23	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-3.61	0.00	0.00	0.00
S2	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-4.18	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-0.31	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 T	6.20	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.63	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.95	0.00	0.00	0.00
S3	Fu.C.1	0.00			-10.11	0.000	0.000 T	32.29	-9.21	-17.75	-17.75
	Fu.C.2	0.00	0.77	0.538	0.65	0.000	0.000 T	2.60	2.86	2.86	-1.13
	Fu.C.3	0.00			3.02	0.000	0.000 T	3.68	6.02	6.02	2.03
	Fu.C.4	0.00			-6.08	0.000	0.000 T	20.81	-6.11	-10.10	-10.10
	Fu.C.5	0.00			-5.76	0.000	0.000 T	19.08	-5.63	-9.74	-9.74
S4	Fu.C.1	-10.11	7.03	1.735	-4.38	0.624	2.846 T	1.03	19.76	19.76	-16.12
	Fu.C.2	0.65	2.70	0.879	-11.00	1.888	0.000 D	-2.23	4.67	-12.07	-12.07
	Fu.C.3	3.02	4.37	0.713	-11.41	1.996	0.000 T	2.21	3.79	-12.95	-12.95
	Fu.C.4	-6.08	1.95	1.738	-3.35	0.882	2.594 T	4.70	9.24	9.24	-7.51
	Fu.C.5	-5.76	2.50	1.738	-2.95	0.782	2.694 T	3.04	9.51	9.51	-7.73
S5	Fu.C.1	-4.38			0.00	0.000	0.000 T	22.88	10.11	10.11	1.56
	Fu.C.2	-11.00			0.00	0.000	0.000 T	21.71	16.66	16.66	12.67
	Fu.C.3	-11.41			0.00	0.000	0.000 T	27.34	17.20	17.20	13.22
	Fu.C.4	-3.35			0.00	0.000	0.000 T	16.34	6.47	6.47	2.48
	Fu.C.5	-2.95			0.00	0.000	0.000 T	14.47	5.99	5.99	1.89
S6	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-13.93	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-12.09	0.00	0.00	0.00

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S6	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-9.02	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-14.66	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-11.99	0.00	0.00	0.00
S7	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-13.93	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-12.09	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-9.02	0.00	0.00	0.00
S8	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-14.66	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-11.99	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.1	0.00			6.23	0.000	0.000 D	-9.77	9.93	9.93	9.93
S9	Fu.C.2	0.00			5.41	0.000	0.000 D	-8.48	8.62	8.62	8.62
	Fu.C.3	0.00			4.03	0.000	0.000 D	-6.32	6.43	6.43	6.43
	Fu.C.4	0.00			6.56	0.000	0.000 D	-10.28	10.45	10.45	10.45
S10	Fu.C.5	0.00			5.36	0.000	0.000 D	-8.41	8.55	8.55	8.55
	Fu.C.1	6.23			-3.07	2.399	0.000 D	-1.41	-2.60	-2.60	-2.60
	Fu.C.2	5.41			-2.90	2.330	0.000 D	-9.60	-2.32	-2.32	-2.32
S11	Fu.C.3	4.03			-2.23	2.307	0.000 D	-4.62	-1.75	-1.75	-1.75
	Fu.C.4	6.56			-3.42	2.353	0.000 D	-13.73	-2.79	-2.79	-2.79
	Fu.C.5	5.36			-2.76	2.363	0.000 D	-9.07	-2.27	-2.27	-2.27
S12	Fu.C.1	0.00			-2.73	0.000	0.000 D	-69.14	-1.52	-1.52	-1.52
	Fu.C.2	0.00			11.79	0.000	0.000 D	-52.92	6.55	6.55	6.55
	Fu.C.3	0.00			12.20	0.000	0.000 D	-44.97	6.78	6.78	6.78
S13	Fu.C.4	0.00			0.43	0.000	0.000 D	-48.56	0.24	0.24	0.24
	Fu.C.5	0.00			-0.18	0.000	0.000 D	-44.22	-0.10	-0.10	-0.10
	Fu.C.1	-2.73			-3.70	0.000	0.000 D	-69.14	-1.52	-1.52	-1.52
S14	Fu.C.2	11.79			15.98	0.000	0.000 D	-52.92	6.55	6.55	6.55
	Fu.C.3	12.20			16.54	0.000	0.000 D	-44.97	6.78	6.78	6.78
	Fu.C.4	0.43			0.58	0.000	0.000 D	-48.56	0.24	0.24	0.24
S15	Fu.C.5	-0.18			-0.24	0.000	0.000 D	-44.22	-0.10	-0.10	-0.10
	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-48.83	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-7.55	0.00	0.00	0.00
S16	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-2.29	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-25.16	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-25.05	0.00	0.00	0.00
S17	Fu.C.1	-3.70			16.27	0.167	0.000 D	-16.83	22.19	22.19	22.19
	Fu.C.2	15.98			11.75	0.000	0.000 D	-40.09	-4.70	-4.70	-4.70
	Fu.C.3	16.54			12.73	0.000	0.000 D	-36.19	-4.23	-4.23	-4.23
S18	Fu.C.4	0.58			12.38	0.000	0.000 D	-22.20	13.12	13.12	13.12
	Fu.C.5	-0.24			10.86	0.020	0.000 D	-17.72	12.33	12.33	12.33
	Fu.C.1	16.27			0.00	0.000	0.000 D	-26.04	-10.10	-10.10	-10.10
S19	Fu.C.2	11.75			0.00	0.000	0.000 D	-37.24	-7.30	-7.30	-7.30
	Fu.C.3	12.73			0.00	0.000	0.000 D	-30.17	-7.91	-7.91	-7.91
	Fu.C.4	12.38			0.00	0.000	0.000 D	-28.31	-7.69	-7.69	-7.69
S20	Fu.C.5	10.86			0.00	0.000	0.000 D	-23.35	-6.74	-6.74	-6.74
	Fu.C.1	0.00			2.73	0.000	0.000 D	-44.60	1.52	1.52	1.52
	Fu.C.2	0.00			8.86	0.000	0.000 D	-37.27	4.92	4.92	4.92
S21	Fu.C.3	0.00			12.59	0.000	0.000 D	-27.84	6.99	6.99	6.99
	Fu.C.4	0.00			-0.43	0.000	0.000 D	-36.91	-0.24	-0.24	-0.24
	Fu.C.5	0.00			0.18	0.000	0.000 D	-32.20	0.10	0.10	0.10
S22	Fu.C.1	2.73			3.70	0.000	0.000 D	-44.60	1.52	1.52	1.52
	Fu.C.2	8.86			12.01	0.000	0.000 D	-37.27	4.92	4.92	4.92
	Fu.C.3	12.59			17.06	0.000	0.000 D	-27.84	6.99	6.99	6.99
S23	Fu.C.4	-0.43			-0.58	0.000	0.000 D	-36.91	-0.24	-0.24	-0.24
	Fu.C.5	0.18			0.24	0.000	0.000 D	-32.20	0.10	0.10	0.10
	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-34.14	0.00	0.00	0.00
S24	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-37.40	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-39.25	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-18.19	0.00	0.00	0.00
S25	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-17.86	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.1	3.70			-10.84	0.229	0.000 D	-18.38	-16.15	-16.15	-16.15
	Fu.C.2	12.01			-4.82	0.642	0.000 D	-8.54	-18.71	-18.71	-18.71
S26	Fu.C.3	17.06			-4.84	0.701	0.000 T	2.32	-24.33	-24.33	-24.33
	Fu.C.4	-0.58			-9.81	0.000	0.000 D	-22.94	-10.25	-10.25	-10.25
	Fu.C.5	0.24			-8.20	0.026	0.000 D	-18.48	-9.38	-9.38	-9.38
S27	Fu.C.1	-10.84			0.00	0.000	0.000 D	-19.94	6.73	6.73	6.73
	Fu.C.2	-4.82			0.00	0.000	0.000 D	-21.21	3.00	3.00	3.00
	Fu.C.3	-4.84			0.00	0.000	0.000 D	-10.90	3.01	3.01	3.01

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S20	Fu.C.4	-9.81			0.00	0.000	0.000 D	-25.42	6.09	6.09	6.09
	Fu.C.5	-8.20			0.00	0.000	0.000 D	-20.37	5.09	5.09	5.09
S22	Fu.C.1	-2.07			1.67	1.982	0.000 D	-7.66	1.04	1.04	1.04
	Fu.C.2	-5.07			2.81	2.305	0.000 D	-18.40	2.20	2.20	2.20
	Fu.C.3	-3.96			2.22	2.293	0.000 D	-14.36	1.73	1.73	1.73
	Fu.C.4	-4.58			2.76	2.235	0.000 D	-16.70	2.05	2.05	2.05
	Fu.C.5	-3.33			2.08	2.203	0.000 D	-12.13	1.51	1.51	1.51
S23	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-4.63	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-11.33	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-8.84	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-10.24	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-7.43	0.00	0.00	0.00
S24	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-4.63	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-11.33	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-8.84	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-10.24	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-7.43	0.00	0.00	0.00
S25	Fu.C.1	0.00			-2.07	0.000	0.000 D	-3.24	-3.30	-3.30	-3.30
	Fu.C.2	0.00			-5.07	0.000	0.000 D	-7.95	-8.08	-8.08	-8.08
	Fu.C.3	0.00			-3.96	0.000	0.000 D	-6.20	-6.30	-6.30	-6.30
	Fu.C.4	0.00			-4.58	0.000	0.000 D	-7.18	-7.30	-7.30	-7.30
	Fu.C.5	0.00			-3.33	0.000	0.000 D	-5.21	-5.30	-5.30	-5.30
S28	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 T	5.93	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 T	6.79	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 T	5.41	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 T	7.48	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000 T	5.89	0.00	0.00	0.00
S30	Fu.C.1	-3.07			1.65	1.665	0.000 T	1.44	1.84	1.84	1.84
	Fu.C.2	-2.90			2.02	1.509	0.000 T	1.92	1.92	1.92	1.92
	Fu.C.3	-2.23			1.63	1.479	0.000 T	1.52	1.51	1.51	1.51
	Fu.C.4	-3.42			2.18	1.564	0.000 T	2.01	2.19	2.19	2.19
	Fu.C.5	-2.76			1.70	1.585	0.000 T	1.56	1.74	1.74	1.74
S31	Fu.C.1	1.65			0.00	0.000	0.000 D	-2.78	-2.32	-2.32	-2.32
	Fu.C.2	2.02			0.00	0.000	0.000 D	-2.91	-2.84	-2.84	-2.84
	Fu.C.3	1.63			0.00	0.000	0.000 D	-2.32	-2.29	-2.29	-2.29
	Fu.C.4	2.18			0.00	0.000	0.000 D	-3.31	-3.07	-3.07	-3.07
	Fu.C.5	1.70			0.00	0.000	0.000 D	-2.63	-2.39	-2.39	-2.39
S32	Fu.C.1	1.67			-1.96	1.177	0.000 T	1.86	-1.42	-1.42	-1.42
	Fu.C.2	2.81			-2.05	1.479	0.000 T	1.94	-1.90	-1.90	-1.90
	Fu.C.3	2.22			-1.63	1.473	0.000 T	1.52	-1.51	-1.51	-1.51
	Fu.C.4	2.76			-2.33	1.387	0.000 T	2.21	-1.99	-1.99	-1.99
	Fu.C.5	2.08			-1.85	1.352	0.000 T	1.76	-1.54	-1.54	-1.54
S33	Fu.C.1	-1.96			0.00	0.000	0.000 D	-2.35	2.76	2.76	2.76
	Fu.C.2	-2.05			0.00	0.000	0.000 D	-2.88	2.88	2.88	2.88
	Fu.C.3	-1.63			0.00	0.000	0.000 D	-2.32	2.30	2.30	2.30
	Fu.C.4	-2.33			0.00	0.000	0.000 D	-3.10	3.28	3.28	3.28
	Fu.C.5	-1.85			0.00	0.000	0.000 D	-2.42	2.61	2.61	2.61
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-16.09	0.00	0.00	0.00
S2	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-4.18	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	6.20	0.00	0.00	0.00
S3	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-10.11	0.000	0.000 T	32.29	-9.21	-17.75	-17.75
	Fu.C.2	0.00	0.77	0.538	0.65	0.000	0.000 T	2.60	2.86	2.86	-1.13
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	3.02	0.000	0.000 T	3.68	6.02	6.02	2.03
S4	Fu.C.1	-10.11	7.03	1.735	-4.38	0.624	2.846 T	1.03	19.76	19.76	-16.12
	Fu.C.2	0.65	2.70	0.879	-11.00	1.888	0.000 D	-2.23	4.67	-12.07	-12.07
	Fu.C.3	3.02	4.37	0.713	-11.41	1.996	0.000 T	2.21	3.79	-12.95	-12.95
	Fu.C.4	-6.08	1.95	1.738	-3.35	0.882	2.594 T	4.70	9.24	9.24	-7.51
S5	Fu.C.3	-11.41	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	27.34	17.20	17.20	13.22
S6	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-14.66	0.00	0.00	0.00
S7	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-14.66	0.00	0.00	0.00
S8	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	6.56	0.000	0.000 D	-10.28	10.45	10.45	10.45

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S9	Fu.C.4	6.56	0.00	0.000	-3.42	2.353	0.000 D	-13.73	-2.79	-2.79	-2.79
S10	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-2.73	0.000	0.000 D	-69.14	-1.52	-1.52	-1.52
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	12.20	0.000	0.000 D	-44.97	6.78	6.78	6.78
S11	Fu.C.1	-2.73	0.00	0.000	-3.70	0.000	0.000 D	-69.14	-1.52	-1.52	-1.52
	Fu.C.3	12.20	0.00	0.000	16.54	0.000	0.000 D	-44.97	6.78	6.78	6.78
S12	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-48.83	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-2.29	0.00	0.00	0.00
S13	Fu.C.1	-3.70	0.00	0.000	16.27	0.167	0.000 D	-16.83	22.19	22.19	22.19
	Fu.C.2	15.98	0.00	0.000	11.75	0.000	0.000 D	-40.09	-4.70	-4.70	-4.70
	Fu.C.3	16.54	0.00	0.000	12.73	0.000	0.000 D	-36.19	-4.23	-4.23	-4.23
S14	Fu.C.1	16.27	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-26.04	-10.10	-10.10	-10.10
	Fu.C.2	11.75	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-37.24	-7.30	-7.30	-7.30
S16	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	2.73	0.000	0.000 D	-44.60	1.52	1.52	1.52
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	12.59	0.000	0.000 D	-27.84	6.99	6.99	6.99
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-0.43	0.000	0.000 D	-36.91	-0.24	-0.24	-0.24
S17	Fu.C.1	2.73	0.00	0.000	3.70	0.000	0.000 D	-44.60	1.52	1.52	1.52
	Fu.C.3	12.59	0.00	0.000	17.06	0.000	0.000 D	-27.84	6.99	6.99	6.99
	Fu.C.4	-0.43	0.00	0.000	-0.58	0.000	0.000 D	-36.91	-0.24	-0.24	-0.24
S18	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-37.40	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-39.25	0.00	0.00	0.00
S19	Fu.C.1	3.70	0.00	0.000	-10.84	0.229	0.000 D	-18.38	-16.15	-16.15	-16.15
	Fu.C.3	17.06	0.00	0.000	-4.84	0.701	0.000 T	2.32	-24.33	-24.33	-24.33
	Fu.C.4	-0.58	0.00	0.000	-9.81	0.000	0.000 D	-22.94	-10.25	-10.25	-10.25
S20	Fu.C.1	-10.84	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-19.94	6.73	6.73	6.73
	Fu.C.4	-9.81	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-25.42	6.09	6.09	6.09
S22	Fu.C.2	-5.07	0.00	0.000	2.81	2.305	0.000 D	-18.40	2.20	2.20	2.20
S23	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-11.33	0.00	0.00	0.00
S24	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-11.33	0.00	0.00	0.00
S25	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-5.07	0.000	0.000 D	-7.95	-8.08	-8.08	-8.08
S28	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	7.48	0.00	0.00	0.00
S30	Fu.C.4	-3.42	0.00	0.000	2.18	1.564	0.000 T	2.01	2.19	2.19	2.19
S31	Fu.C.4	2.18	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.31	-3.07	-3.07	-3.07
S32	Fu.C.2	2.81	0.00	0.000	-2.05	1.479	0.000 T	1.94	-1.90	-1.90	-1.90
	Fu.C.4	2.76	0.00	0.000	-2.33	1.387	0.000 T	2.21	-1.99	-1.99	-1.99
S33	Fu.C.4	-2.33	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-3.10	3.28	3.28	3.28
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

Projectnaam	Verbouw rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Bestaande sporen N+M	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MEng
Opdrachtgever	D+B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Bestaande sporen N+M.mxft		

1. Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-VR 120 X 120

Breedte	b	120 mm	Oppervlak	A	14400 mm ²
Hoogte	h	120 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	2903e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	2880e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1728e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	2880e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	1728e+04 mm ⁴
Staaflengte	I _{sys}	3.580 m			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
	E _{0.05}	7400.0 N/mm ²		G _{0.05}	462.5 N/mm ²
	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus		11000.0 N/mm ²			
	Beta _c	0.2			
Klimaatklasse		I			

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Nee

KRACHTEN

Krachten en momenten		In knooppunt A	In knooppunt B
Dwarsbelasting	q _d	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Normaalkracht	N _{c;Ed}	-6.9 kN	-6.9 kN
Dwarskracht	V _{z;Ed}	-1.4 kN	-1.4 kN
Moment	M _{y;Ed}	3.3 kNm	-1.7 kNm
Max veld moment	M _{y;Ed;max}	x = 0.000 m	3.3 kNm

Belasting duurklasse: IV (Korte termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

Gamma _M	Beta _c	k _{mod}	k _h
1.30	0.2	0.90	1.05

Belastingstype	Excentriciteit	I _{sys}	Leff,kip	I _{tor}	Sigma _{m,crit}	Lambda _{rel;m}	k _{crit}
Moment	Belasting in midden van de zwaartekracht	3.580	2.500	2903 10 ⁴	277.1	0.294	1.00

	m	m	mm ⁴	N/mm ²
--	---	---	-----------------	-------------------

Resultaten	Methode	Leff,knik	I _{sys}	Leff,knik/I _{sys}	Lambda	Lambda _{rel}	k _c
Y-as	Geschoord	3.580	3.580	1.000	103.346	1.752	0.29
Z-as	Geschoord	3.580	3.580	1.000	103.346	1.752	0.29

Rekenwaarden van spanning en sterkte

Sigma _{c;0;d}	Sigma _{m;y;d}	Sigma _{m;z;d}	f _{c;0;d}	f _{m;y;d}	f _{m;z;d}
0.5	11.5	0.0	14.5	17.4	17.4
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede in knooppunt A

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		0.226 / 211.367 + 11.458 / 17.374 + 0.7 x 0 / 17.374	0.66	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z	0.145 / 2.769	0.05	Ok

Doorsnede in M_{y;max}

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		0.226 / 211.367 + 11.458 / 17.374 + 0.7 x 0 / 17.374	0.66	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z	0.145 / 2.769	0.05	Ok

Doorsnede in knooppunt B

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		0.226 / 211.367 + 5.903 / 17.374 + 0.7 x 0 / 17.374	0.34	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z	0.145 / 2.769	0.05	Ok

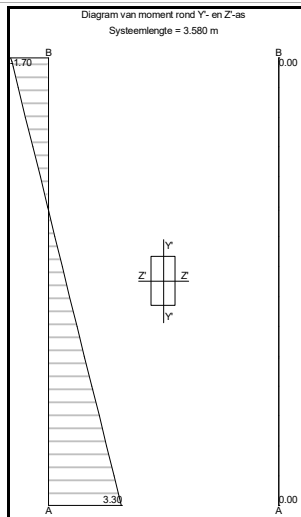
Stabiliteit

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	$0.476 / (0.287 \times 14.538) + 1 \times 11.458 / 17.374 + 0.7 \times 0 / 17.374$	0.77	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	$0.476 / (0.287 \times 14.538) + 0.7 \times 11.458 / 17.374 + 1 \times 0 / 17.374$	0.58	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	$(11.458)^2 / (1 \times 17.374)^2 + 0.476 / (0.287 \times 14.538)$	0.55	Ok

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

Profiel Ok

1. HOUTKOLOM MOMENTLIJNEN

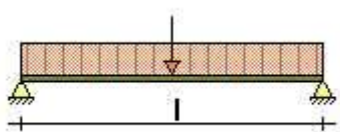


Projectnaam	Verbouw rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Nieuwe balklaag overloop	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MEng
Opdrachtgever	D+B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Nieuwe balklaag slaapkamer.mxft		

2. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	71 mm	Oppervlak	A	10366 mm ²
Hoogte	h	146 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1209e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	2522e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1841e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1227e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	4355e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.01	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		30 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.350 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	0.500 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.68			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.09 kN/m ²	
	overig	0.45 kN/m ²	
	Totaal	0.54 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ²	0.97
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN	
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.54 + 0.54 * 1.75 =	1.60 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.54 + 1.30 * 1.75 =	2.86 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.54 =	0.65 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.54 =	0.58 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.54 + 0.30 * 1.75 =	1.06 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;Ed, N _t ;Ed	V _y ;Ed	V _z ;Ed	M _y ;Ed	M _z ;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.34	1.12	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.40	2.01	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.17	1.38	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.54	2.72	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.89	0.74	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

--	--	--

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.12	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.01	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.55	1.38	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.38	2.72	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	7.96	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.49	0.00	0.00	0.08	0.00
Fu.C.4	10.79	0.00	0.00	0.20	0.00
Bi.C.1	2.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.442 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.30 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.961 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.54 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.486 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.37 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.08 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.793 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.73 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.2 / 2.462	0.08 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.953 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.20 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.54 + 0.40 * 1.75 =	1.24 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.54 + 0.97 * 1.75 =	2.23 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.54 + 0.30 * 1.75 =	1.06 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.54 =	0.54 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max		13.4 mm	L/333	Limiet w;2+w;3		10.1 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst		11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr		18333.3 N/mm^2
				E-Mod/E;0;ser;d;cr			0.60
Ka.C.(w1)	w;1		2.2 mm		w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2		2.6 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)	
Ka.C.1	2.8	7.6	7.6	5.4	0.57	0.54	
Ka.C.2	6.8	11.6	11.6	9.4	0.87	0.94	
	mm	mm	mm	mm			

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.38 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.72 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.2 mm
Qu.C.1	w;2	2.6 mm
Ka.C.2	w;3	6.8 mm
	w;tot	11.6 mm
	w;max	11.6 mm
	w;2+w;3	9.4 mm
	Limiet w;max	13.4 mm
	Limiet w;2+w;3	10.1 mm
	UC(w;max)	0.87
	UC(w;2+w;3)	0.94

--	--	--

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.656 / 2.462	0.27 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.793 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.73 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		9.4 / 10.1	0.94 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

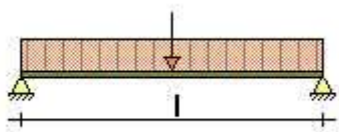
Ligger Ok

Projectnaam	Verbouw rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Nieuwe balklaag slaapkamer	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MEng
Opdrachtgever	D+B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Nieuwe balklaag slaapkamer.mxft		

2. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 71 X 146

Breedte	b	71 mm	Oppervlak	A	10366 mm ²
Hoogte	h	146 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1209e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	2522e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1841e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1227e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	4355e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.01	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		30 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.350 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	0.400 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.60			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.11 kN/m ²	
	overig	0.55 kN/m ²	
	Totaal	0.66 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	0.97
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN	
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.66 + 0.54 * 2.25 =	2.02 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.66 + 1.30 * 2.25 =	3.65 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.66 =	0.80 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.66 =	0.71 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.66 + 0.30 * 2.25 =	1.33 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;Ed, N _t ;Ed	V _y ;Ed	V _z ;Ed	M _y ;Ed	M _z ;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.35	1.13	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.44	2.05	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.16	1.27	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.53	2.44	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.89	0.75	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

--	--	--

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.13	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.05	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.49	1.27	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.22	2.44	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.85	17.15	8.66	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.48	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	8.11	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.02	0.00	0.00	0.07	0.00
Fu.C.4	9.69	0.00	0.00	0.18	0.00
Bi.C.1	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.484 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.30 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.112 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.55 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.022 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.34 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.071 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.687 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.65 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.177 / 2.462	0.07 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.967 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.20 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.66 + 0.40 * 2.25 =	1.56 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.66 + 0.97 * 2.25 =	2.83 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.66 + 0.30 * 2.25 =	1.33 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.66 =	0.66 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	13.4 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.1 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	2.6 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	2.9	7.6	7.6	5.5	0.57	0.55
Ka.C.2	7.0	11.8	11.8	9.6	0.88	0.96
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.22 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.44 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm
Qu.C.1	w;2	2.6 mm
Ka.C.2	w;3	7.0 mm
	w;tot	11.8 mm
	w;max	11.8 mm
	w;2+w;3	9.6 mm
	Limiet w;max	13.4 mm
	Limiet w;2+w;3	10.1 mm
	UC(w;max)	0.88
	UC(w;2+w;3)	0.96

--	--	--

UITGEVOERDE CONTROLES

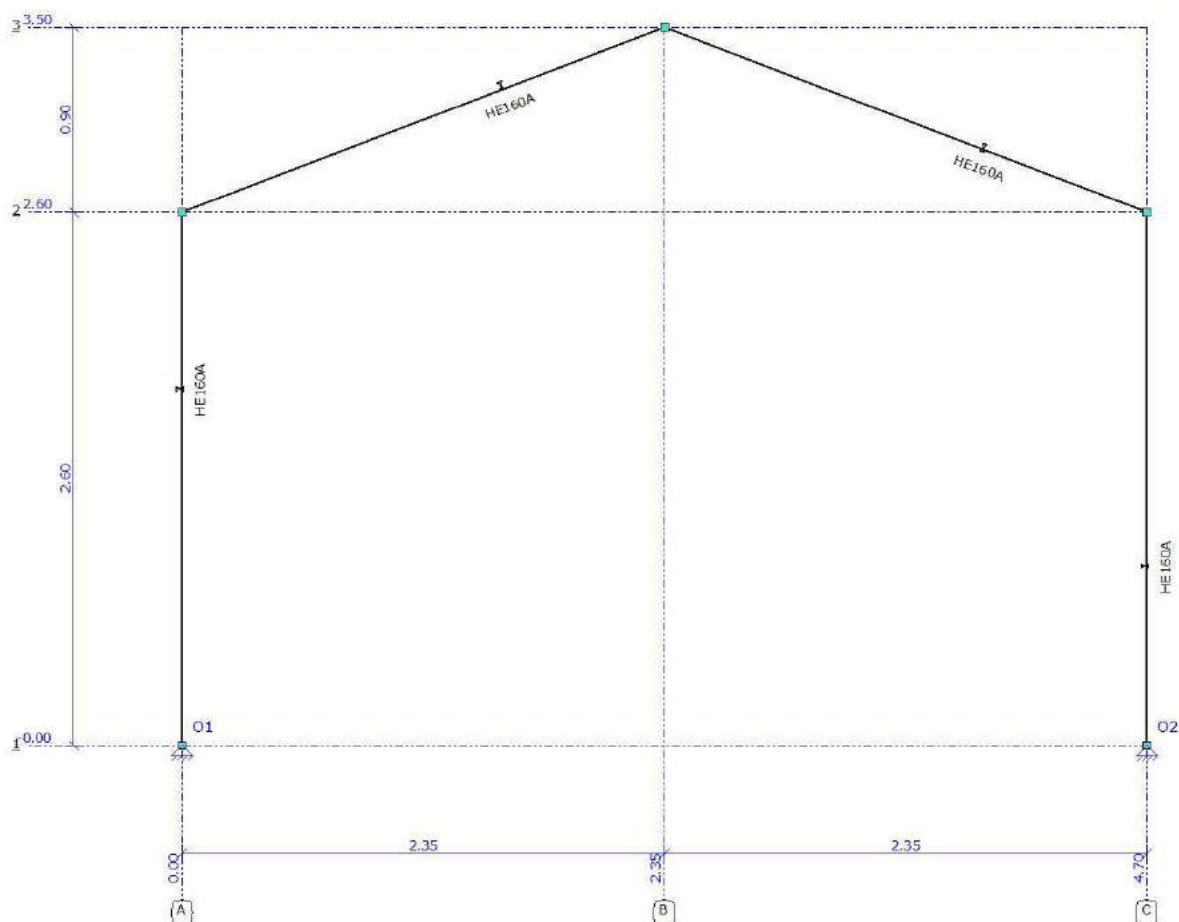
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.655 / 2.462	0.27 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.687 / 14.849 + 0.7 x 0 / 17.152	0.65 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		9.6 / 10.1	0.96 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Portaal aanbouw	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MSEng
Opdrachtgever	D + B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Portaal aanbouw.mxf		

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



STAVEN

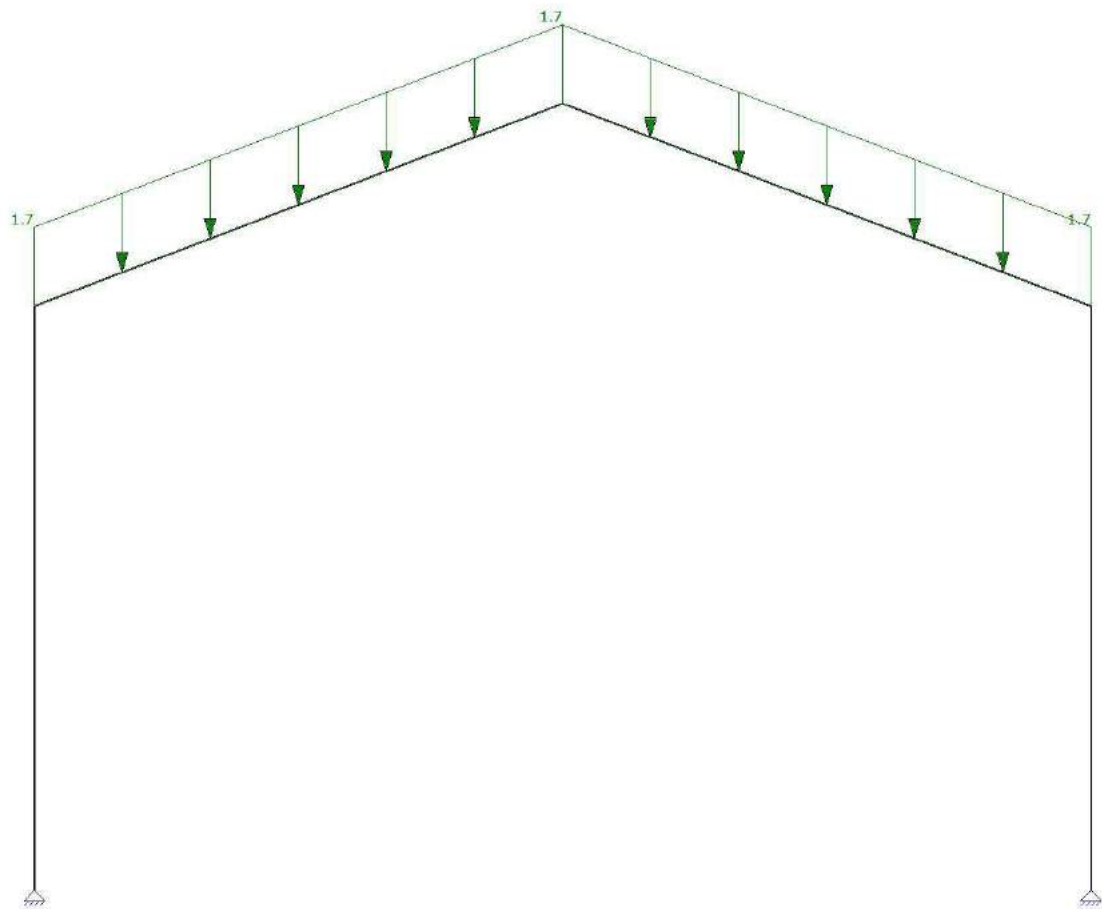
Staat	Knoop	B	Scharnier	E	Knoop	E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	NVM	K3	P3	P3	0,000	0,000	0,000	-2,600	2,600
S2	K3	NVM	NVM	NVM	K5	P3	P3	0,000	-2,600	2,350	-3,500	2,516
S3	K4	NVM	NVM	NVM	K2	P3	P3	4,700	-2,600	4,700	0,000	2,600
S4	K5	NVM	NVM	NVM	K4	P3	P3	2,350	-3,500	4,700	-2,600	2,516
-	-	-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

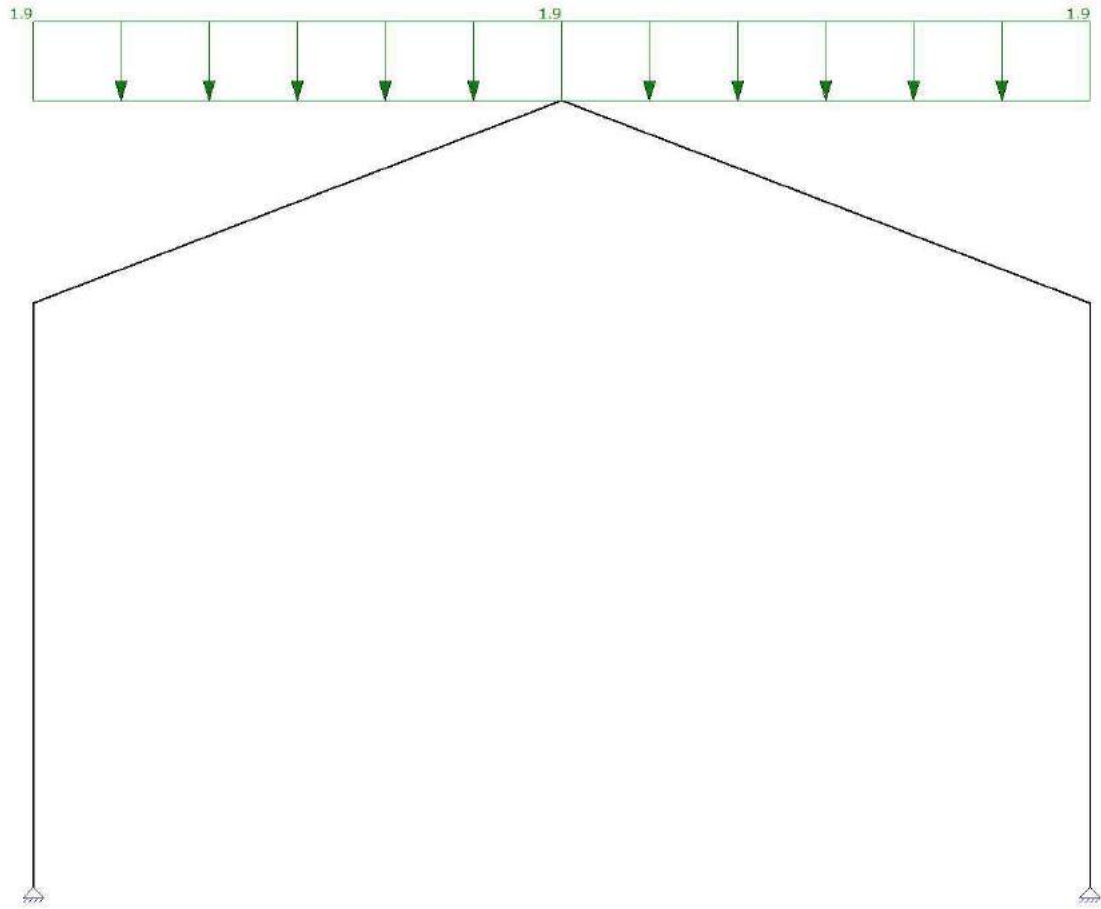
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

--	--	--

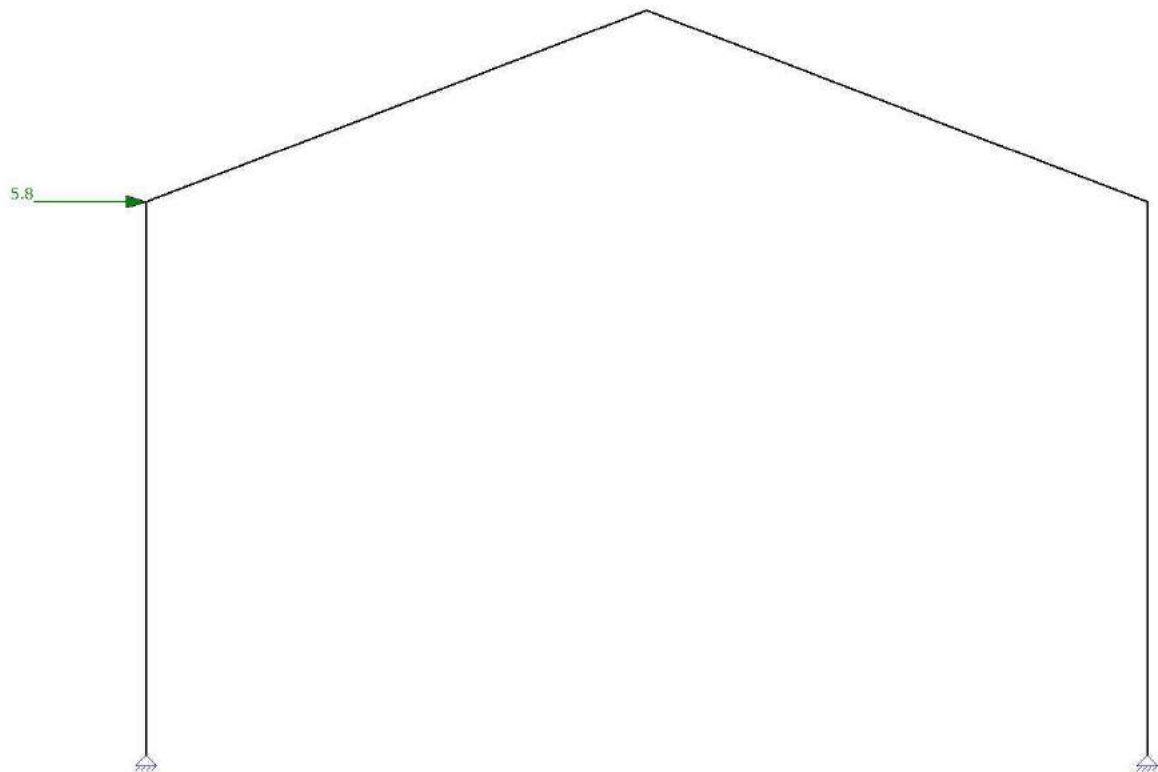
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT





--	--	--

AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	1,70	1,70	0,000	2,516(L)	Z" S2,S4
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 8,56 kN		
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	1,90	1,90	0,000	2,350(L)	Z S2,S4
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 8,93 kN		
B.G.3: Windbelasting					
N	5,80				X K3
Som lasten	X:	5,80 kN	Z: 0,00 kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

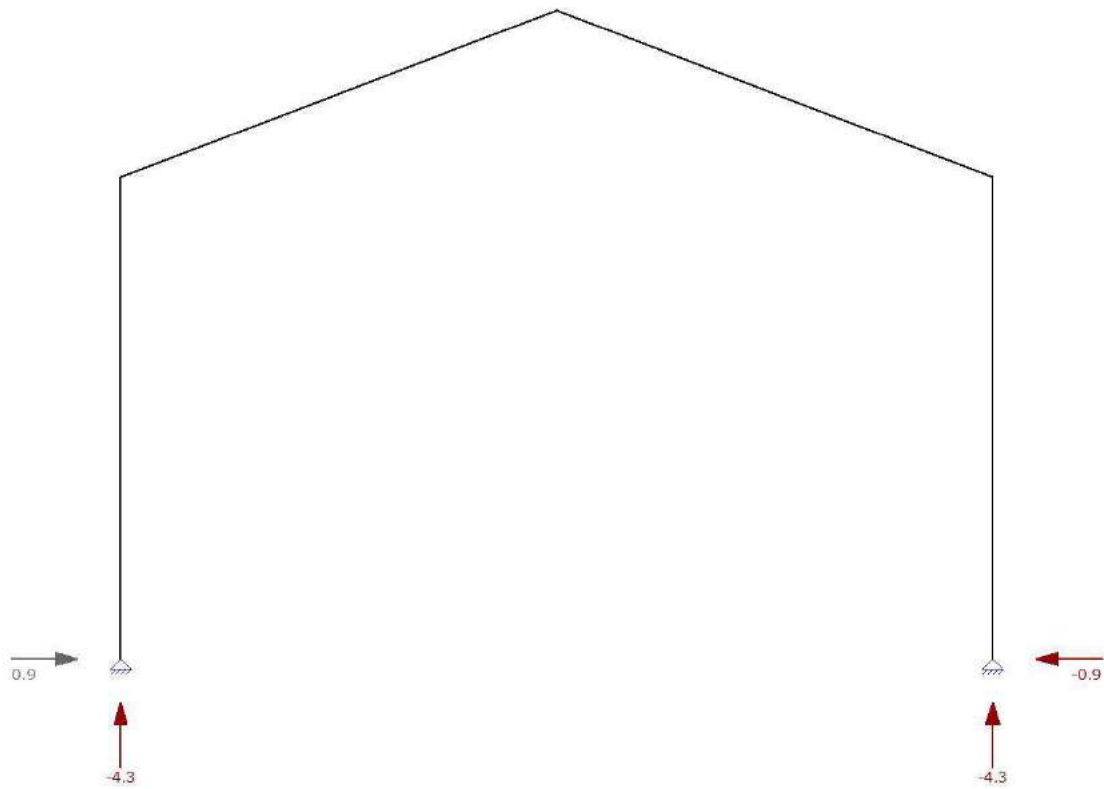
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.35	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-

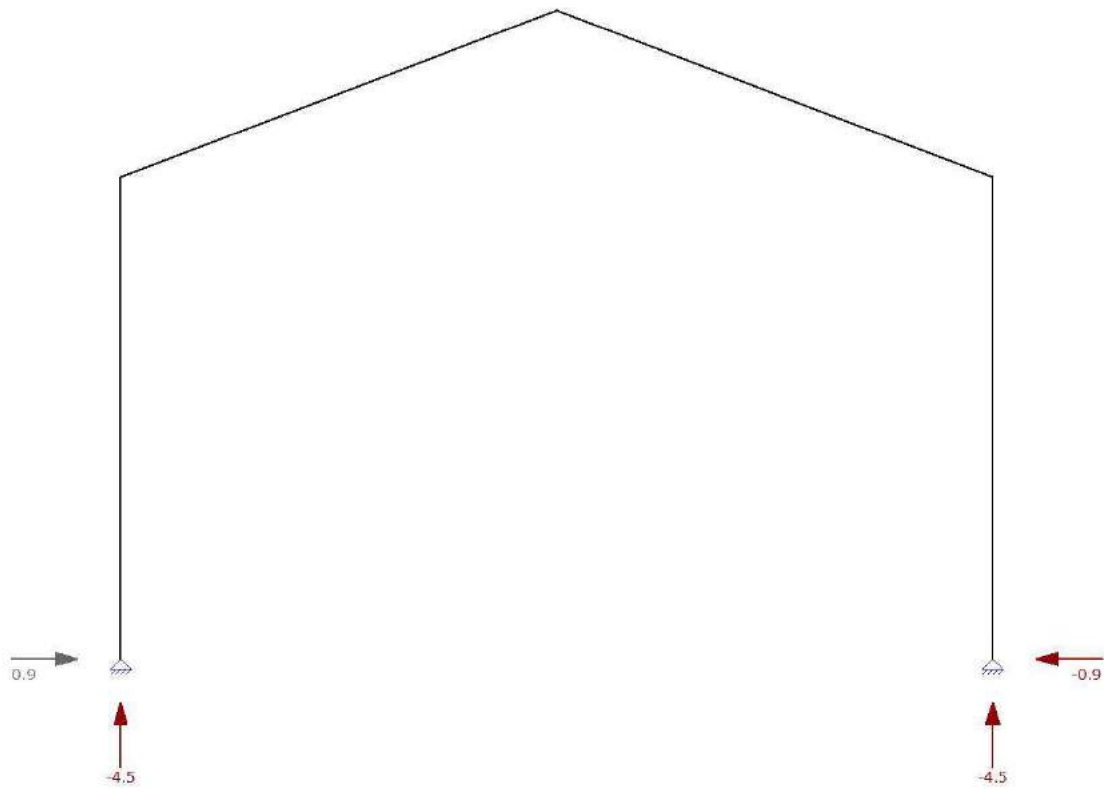
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

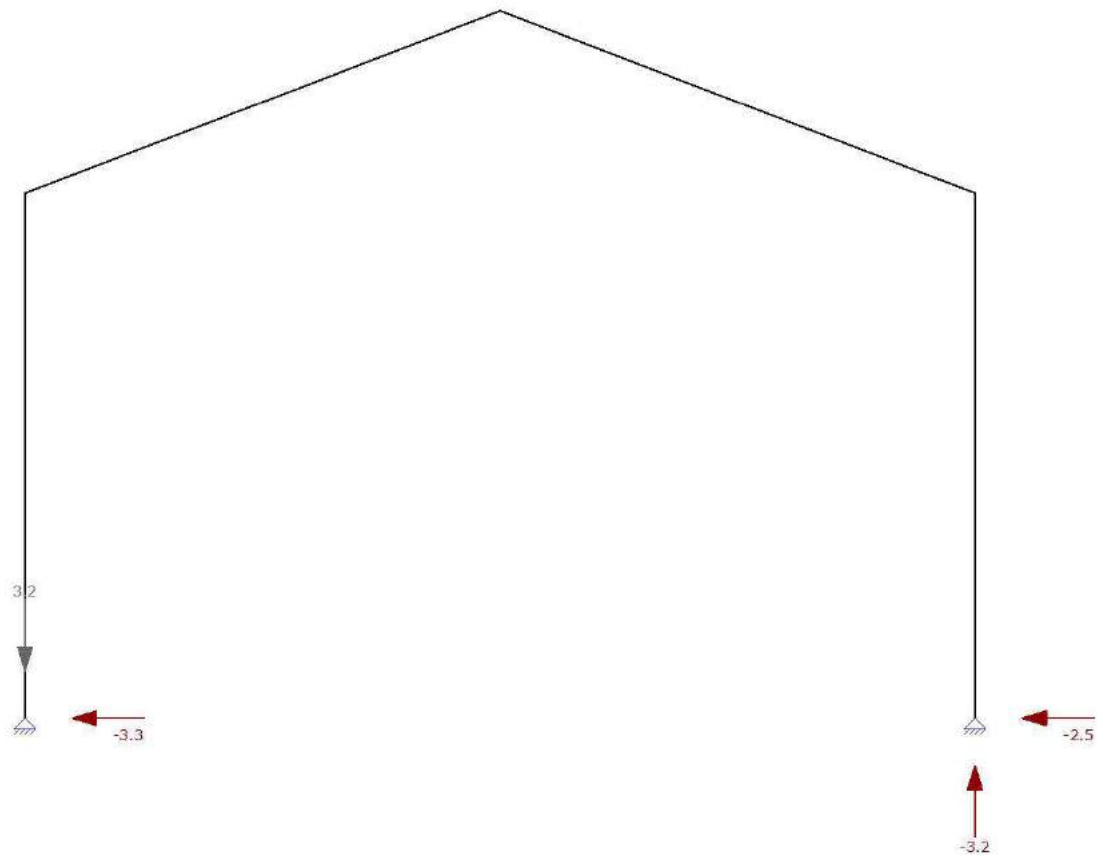
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

ANALYSE INSTELLINGEN

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd





**B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN**

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie	
B.G.1	O1	K1	X	0.91
			Z	-4.28
	O2	K2	X	-0.91
			Z	-4.28
B.G.2	O1	K1	X	0.94
			Z	-4.46
	O2	K2	X	-0.94
			Z	-4.46
B.G.3	O1	K1	X	-3.26
			Z	3.21
	O2	K2	X	-2.54
			Z	-3.21
-	-	-	kN kNm	

FU.C. OPLEGREACTIES

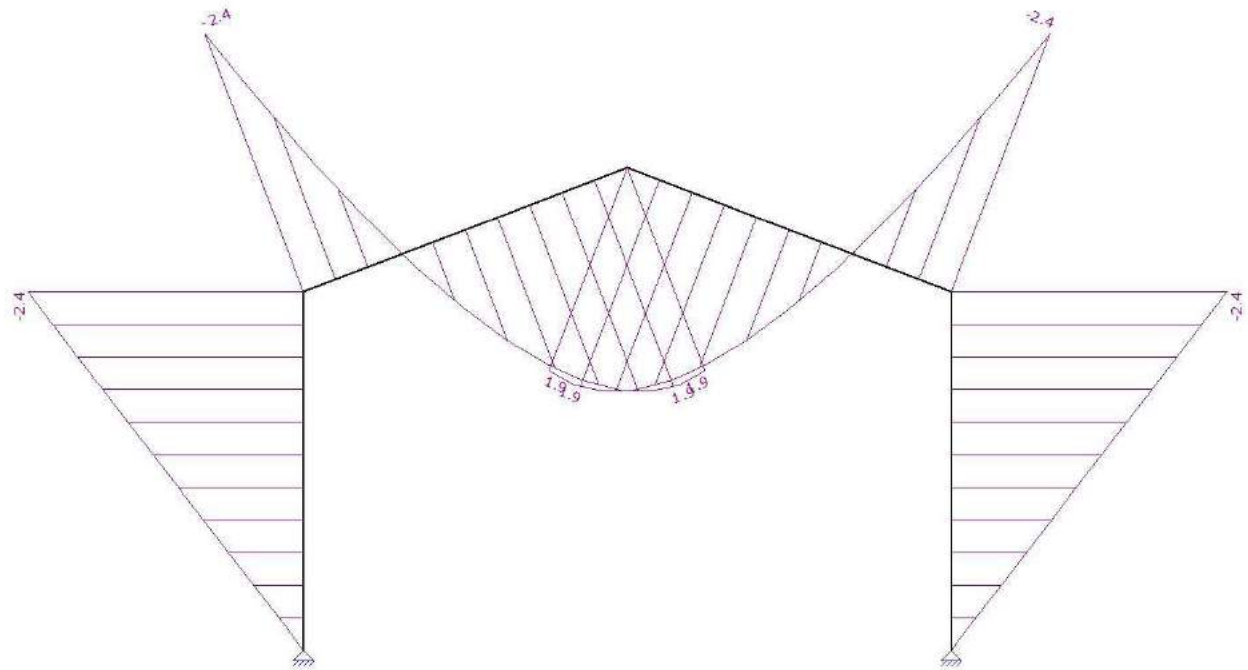
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	2.25	-10.65	0.00
	O2	K2	-2.25	-10.65	0.00
	Som Reacties		0.00	-21.31	
	Som Lasten		0.00	21.31	
Fu.C.2	O1	K1	-3.42	-0.29	0.00
	O2	K2	-4.41	-8.96	0.00
	Som Reacties		-7.83	-9.25	
	Som Lasten		7.83	9.25	

--	--	--

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.3	O1	K1	1.10	-5.20	0.00
	O2	K2	-1.10	-5.20	0.00
	Som Reacties		0.00	-10,40	
	Som Lasten		0.00	10.40	
-	-	-	kN	kN	kNm

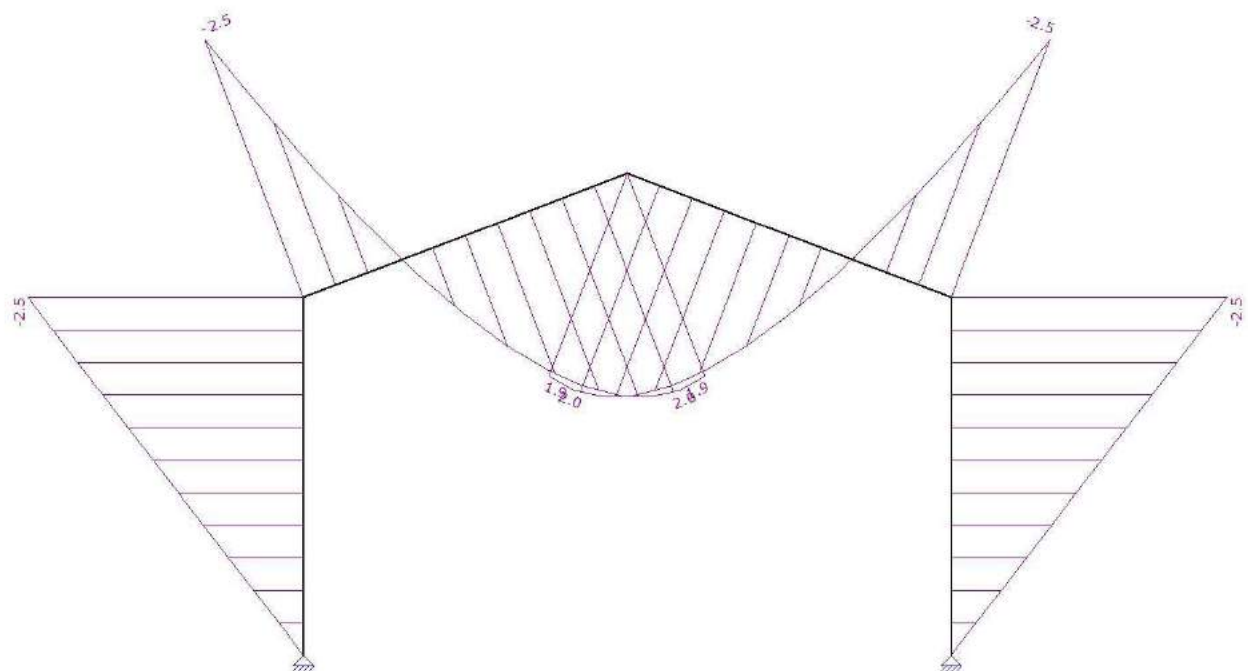
AFB. B.G.1: PERMANENT MOMENTEN (MY)

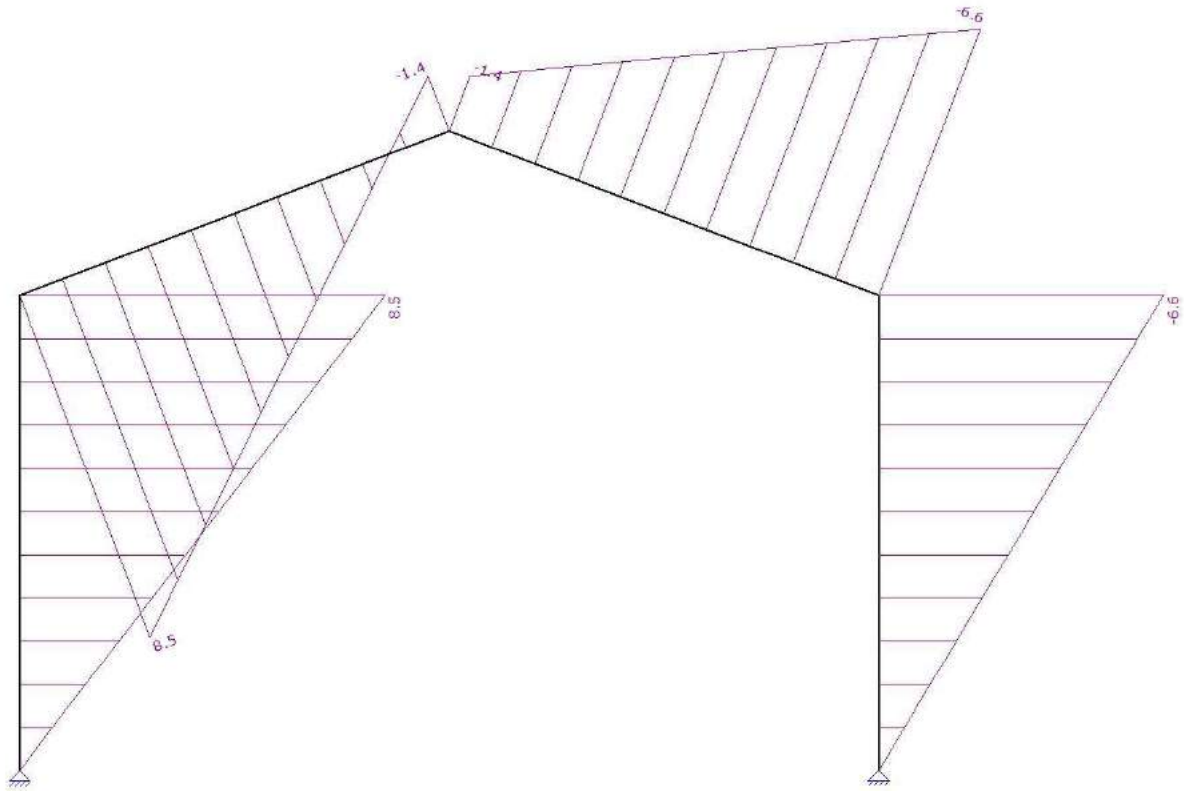
Belastingsgevallen

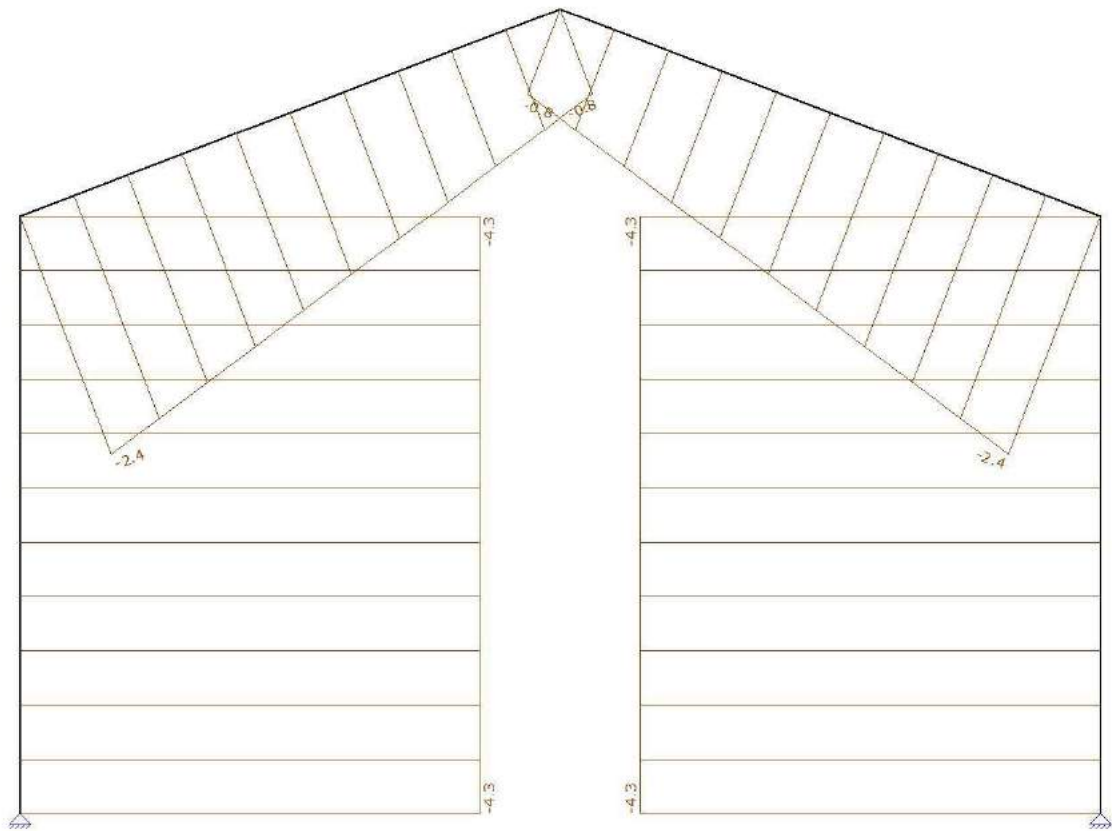


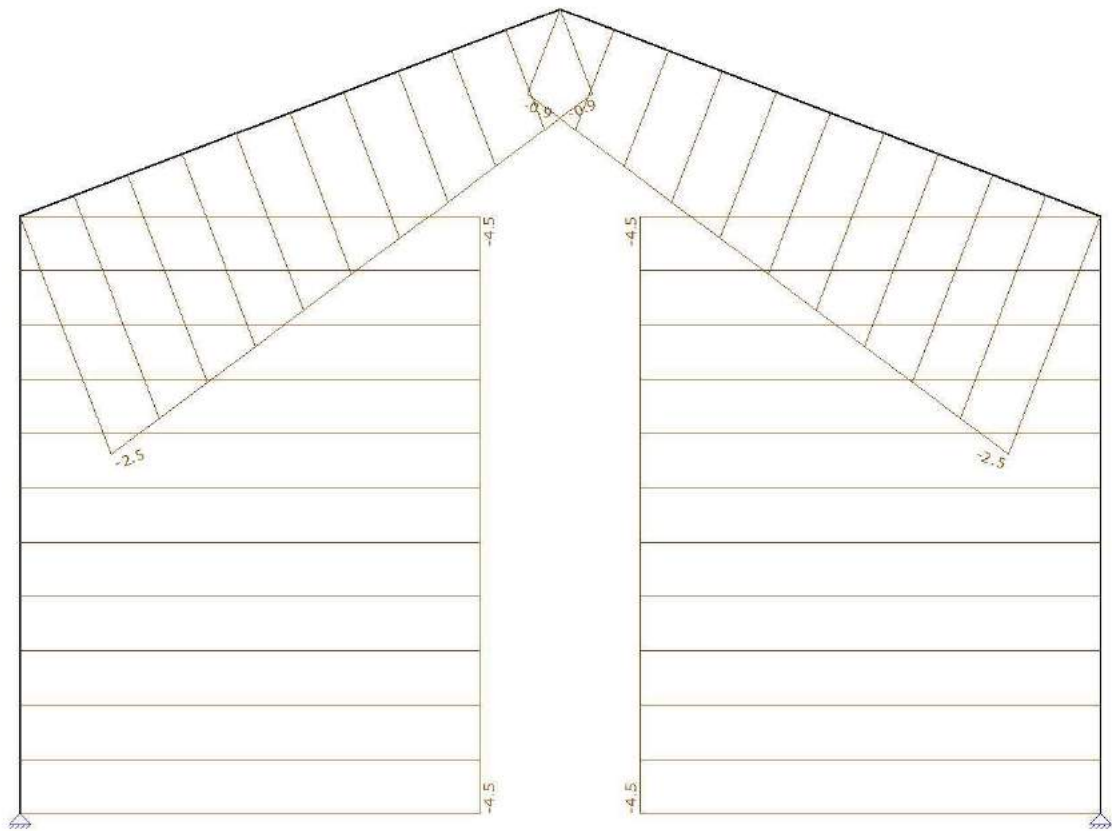
AFB. B.G.2: SNEEUWBELASTING MOMENTEN (MY)

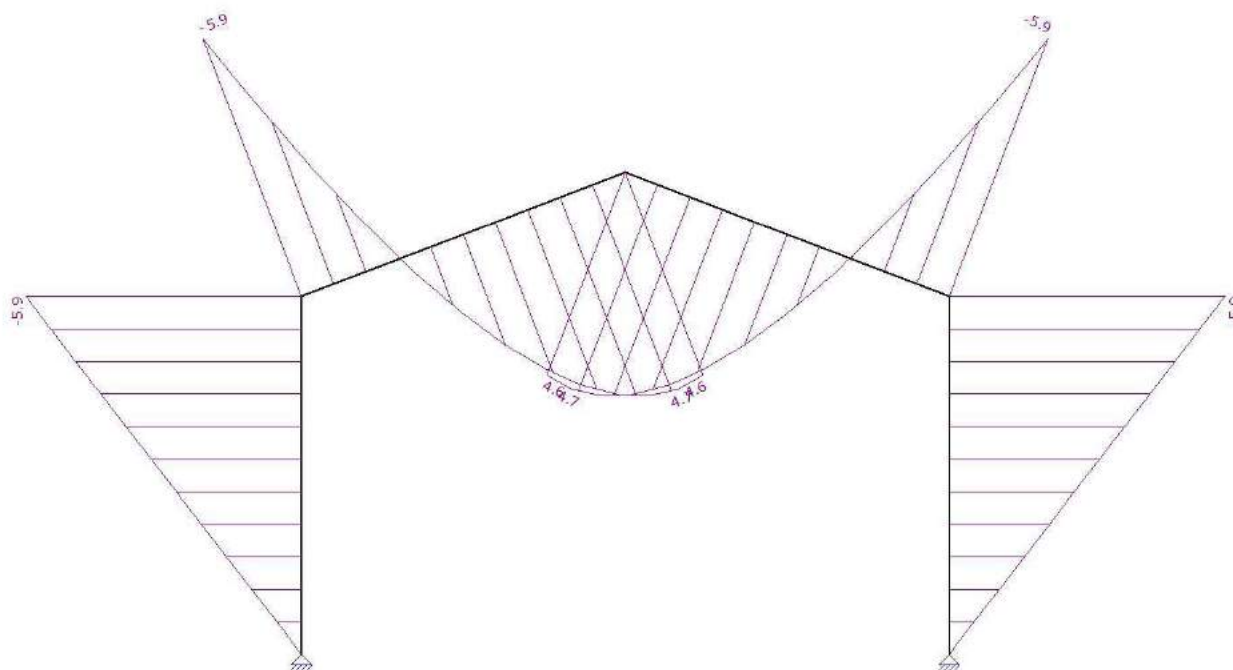
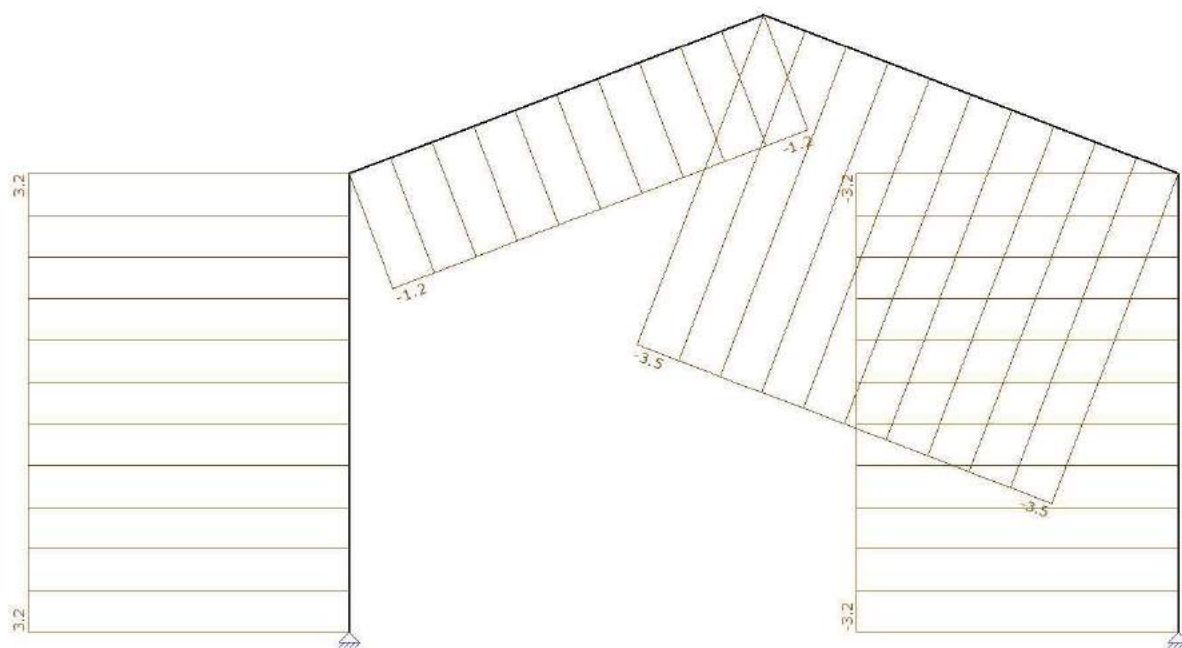
Belastingsgevallen

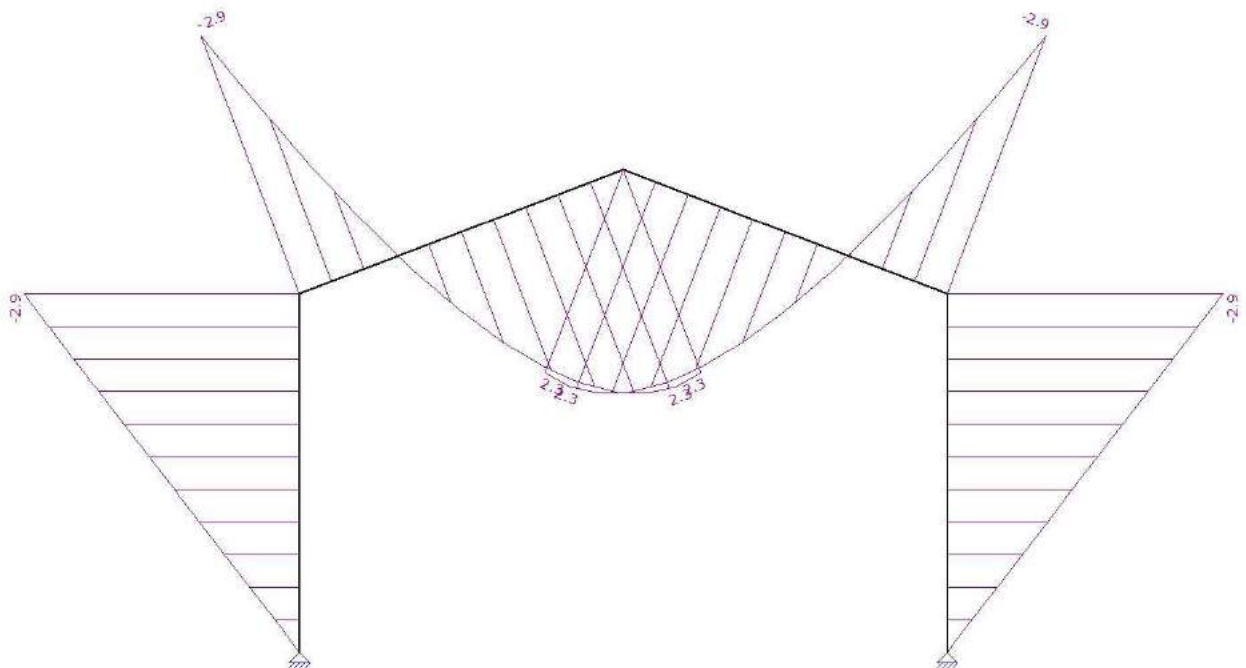
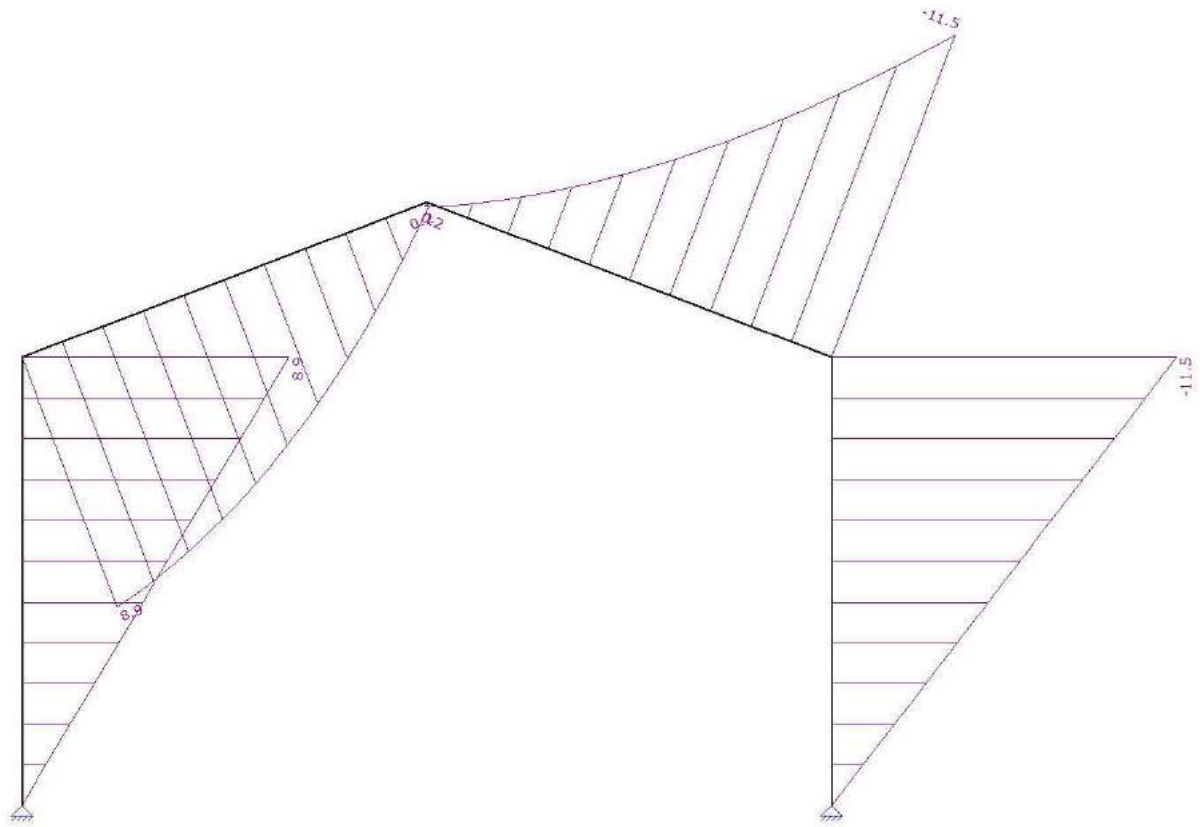


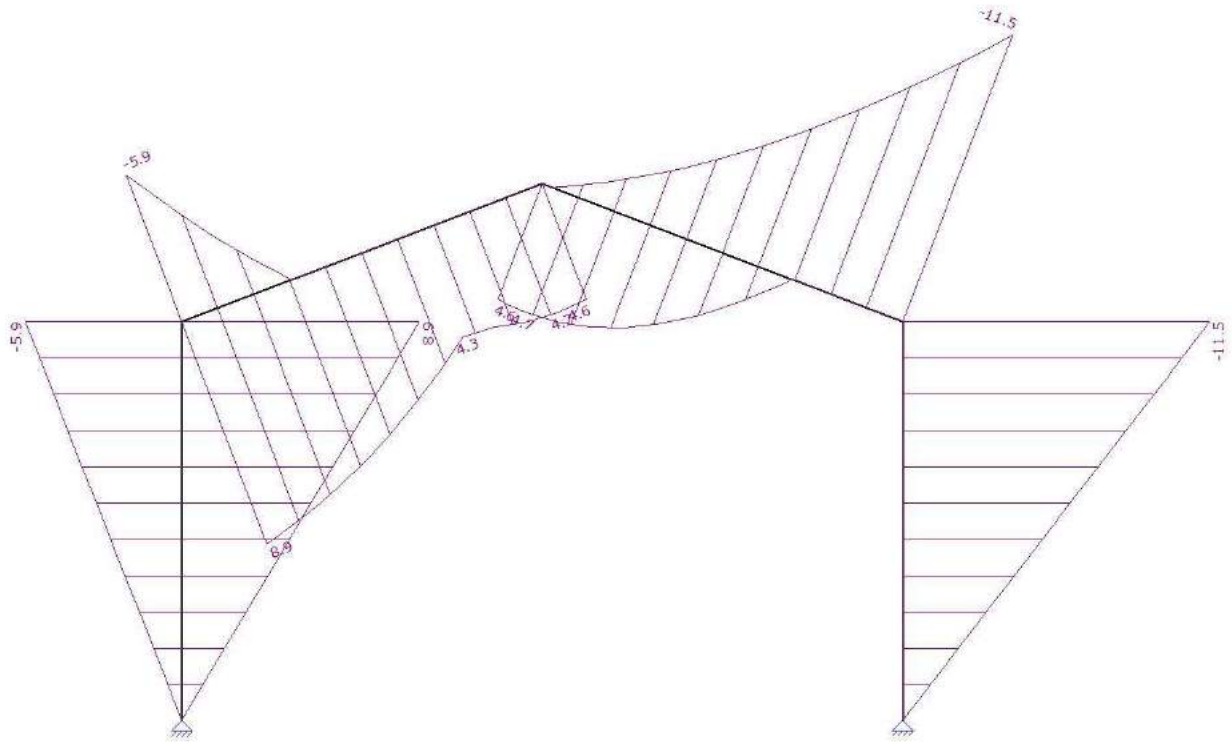












FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00			-5.86	0.000	0.000 D	-10.65	-2.25	-2.25	-2.25
	Fu.C.2	0.00			8.89	0.000	0.000 D	-0.29	3.42	3.42	3.42
	Fu.C.3	0.00			-2.86	0.000	0.000 D	-5.20	-1.10	-1.10	-1.10
S2	Fu.C.1	-5.86	4.71	2.312	4.63	0.769	0.000 D	-5.92	9.14	9.14	-0.81
	Fu.C.2	8.89			0.18	0.000	0.000 D	-4.22	-1.30	-5.62	-5.62
	Fu.C.3	-2.86	2.30	2.312	2.26	0.769	0.000 D	-2.89	4.46	4.46	-0.39
S3	Fu.C.1	-5.86			0.00	0.000	0.000 D	-10.65	2.25	2.25	2.25
	Fu.C.2	-11.47			0.00	0.000	0.000 D	-8.96	4.41	4.41	4.41
	Fu.C.3	-2.86			0.00	0.000	0.000 D	-5.20	1.10	1.10	1.10
S4	Fu.C.1	4.63	4.71	0.204	-5.86	1.747	0.000 D	-5.92	0.81	-9.14	-9.14
	Fu.C.2	0.18			-11.47	0.070	0.000 D	-7.32	-2.47	-6.79	-6.79
	Fu.C.3	2.26	2.30	0.204	-2.86	1.747	0.000 D	-2.89	0.39	-4.46	-4.46
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-5.86	0.000	0.000 D	-10.65	-2.25	-2.25	-2.25
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	8.89	0.000	0.000 D	-0.29	3.42	3.42	3.42
S2	Fu.C.1	-5.86	4.71	2.312	4.63	0.769	0.000 D	-5.92	9.14	9.14	-0.81
	Fu.C.2	8.89	0.00	0.000	0.18	0.000	0.000 D	-4.22	-1.30	-5.62	-5.62
S3	Fu.C.1	-5.86	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-10.65	2.25	2.25	2.25
	Fu.C.2	-11.47	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-8.96	4.41	4.41	4.41
S4	Fu.C.1	4.63	4.71	0.204	-5.86	1.747	0.000 D	-5.92	0.81	-9.14	-9.14
	Fu.C.2	0.18	0.00	0.000	-11.47	0.070	0.000 D	-7.32	-2.47	-6.79	-6.79
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

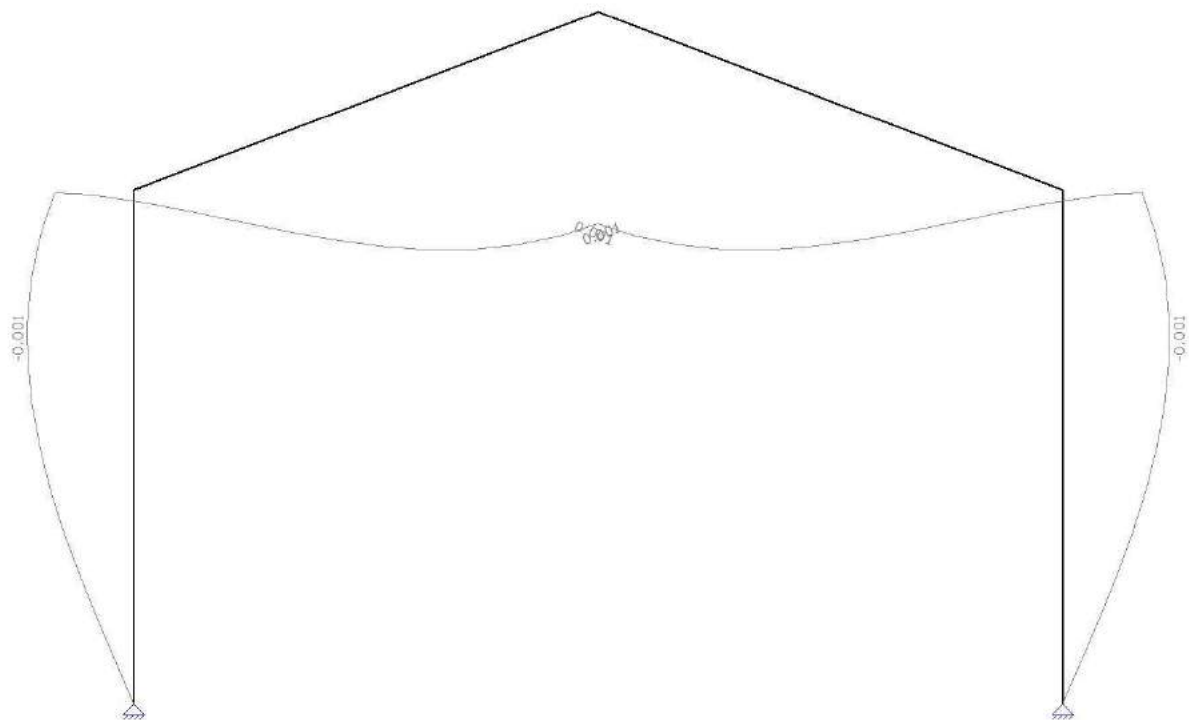
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.449e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.449e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.917e-03

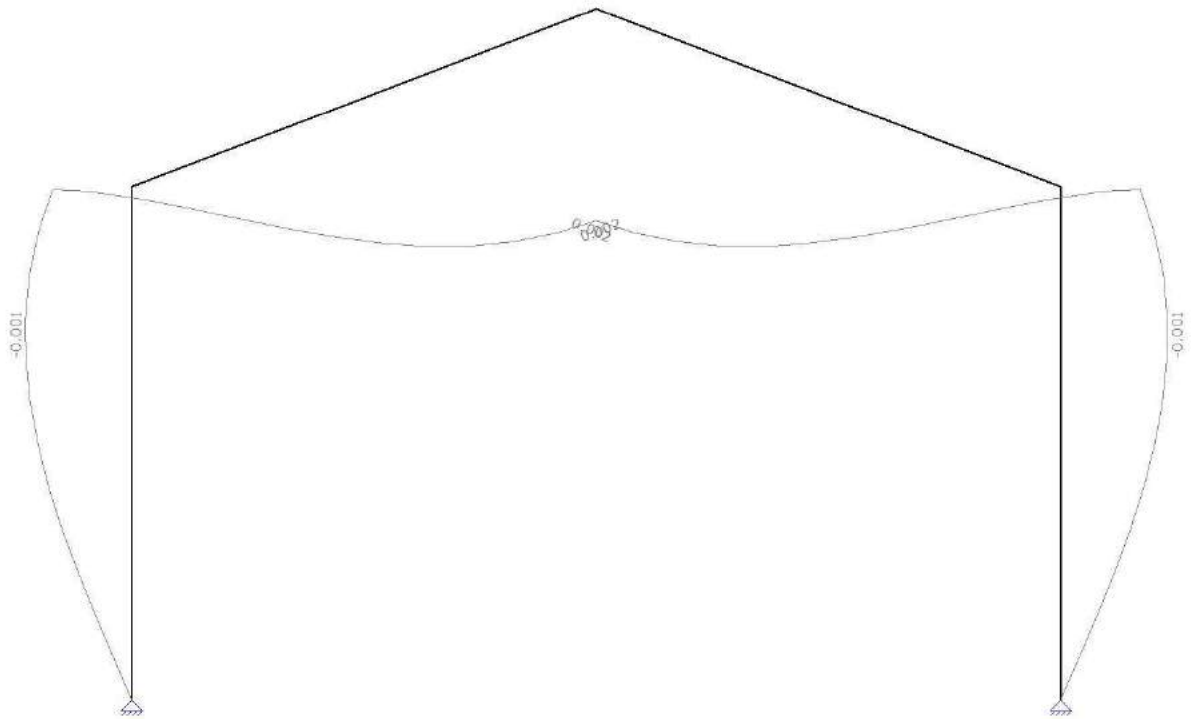
--	--	--

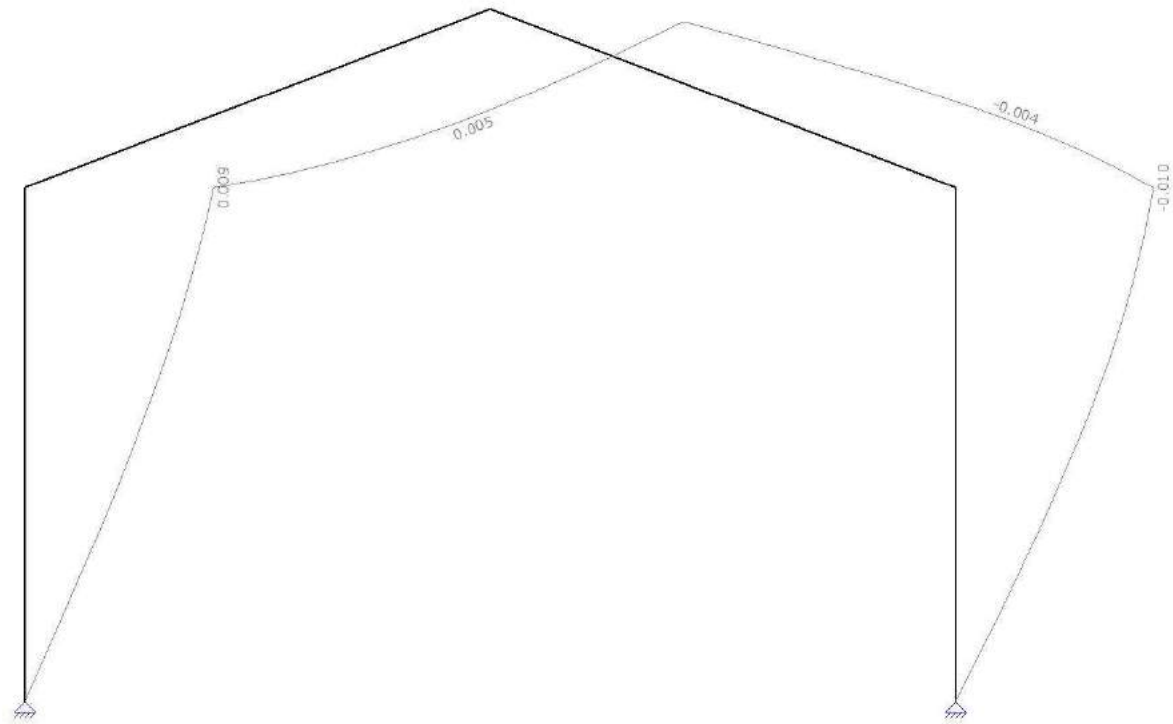
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.3	0.0000	0.0000	-4.338e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	-0.449e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	-0.449e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	-0.917e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	-4.853e-03
K3	Ka.C.(w1)	-0.0004	0.0000	-0.422e-03
	Ka.C.1	-0.0004	0.0000	-0.422e-03
	Ka.C.2	-0.0008	0.0000	-0.863e-03
	Ka.C.3	0.0093	0.0000	-2.074e-03
K4	Ka.C.(w1)	0.0004	0.0000	0.422e-03
	Ka.C.1	0.0004	0.0000	0.422e-03
	Ka.C.2	0.0008	0.0000	0.863e-03
	Ka.C.3	0.0097	0.0000	-1.536e-03
K5	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0011	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0011	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0023	0.000e-03
	Ka.C.3	0.0095	0.0006	0.895e-03
-	-	m	m	rad

AFB. KA.C.1 VERPLAATSINGEN

Karakteristiek Belastingscombinaties





**KA.C. DOORBUIGINGEN**

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Z'afst	Staaf			Knoop Eind	
		X	Z		Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,501	-0,0003	1.866	-0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,501	-0,0003	1.866	-0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,501	-0,0006	1.866	-0.0011	-0,001	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,501	0,0008	2.600	0.0093	0,009	0,000
S2	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,607	0,0002	2.516	0.0010	0,000	0,001
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,607	0,0002	2.516	0.0010	0,000	0,001
	Ka.C.2	-0,001	0,000	1,607	0,0004	2.516	0.0021	0,000	0,002
	Ka.C.3	0,009	0,000	1,133	0,0010	1.326	0.0046	0,010	0,001
S3	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,099	-0,0003	0.734	-0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,099	-0,0003	0.734	-0.0006	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,001	0,000	1,099	-0,0006	0.734	-0.0011	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,010	0,000	1,099	-0,0011	0.000	-0.0097	0,000	0,000
S4	Ka.C.(w1)	0,000	0,001	0,910	0,0002	0.000	0.0010	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,001	0,910	0,0002	0.000	0.0010	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,002	0,910	0,0004	0.000	0.0021	0,001	0,000
	Ka.C.3	0,010	0,001	1,540	-0,0008	1.730	-0.0040	0,010	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

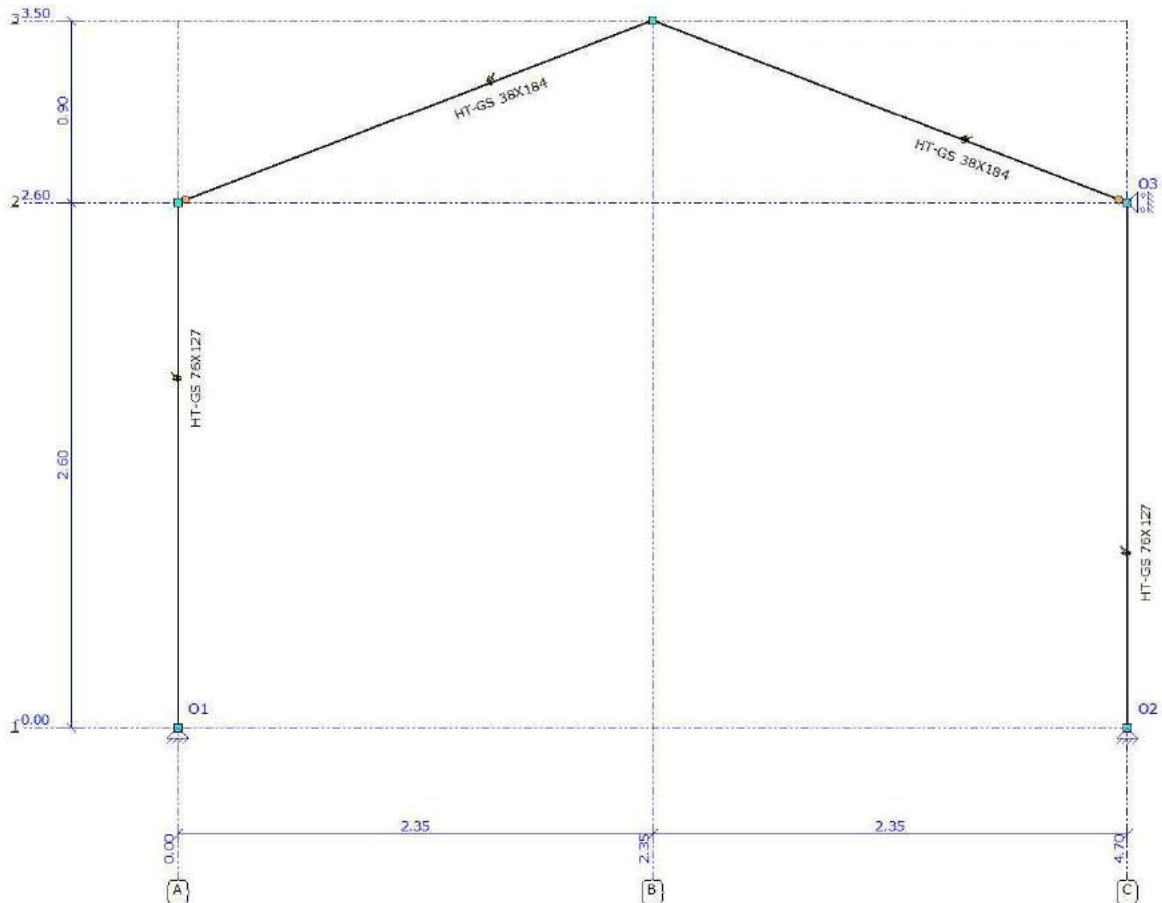
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.600)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,15
C1-V1 (0.000-2.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C1-V1 (0.000-2.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C1-V1 (0.000-2.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,16
C1-V1 (0.000-2.600)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,16

--	--	--

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.600)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	1,07
C2-V1 (0.000-2.516)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,15
C2-V1 (0.000-2.516)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C2-V1 (0.000-2.516)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C2-V1 (0.000-2.516)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,17
C2-V1 (0.000-2.516)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C2-V1 (0.000-2.516)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,11
C3-V1 (0.000-2.600)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,20
C3-V1 (0.000-2.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C3-V1 (0.000-2.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C3-V1 (0.000-2.600)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,22
C3-V1 (0.000-2.600)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,21
C3-V1 (0.000-2.600)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	1,12
C4-V1 (0.000-2.516)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,20
C4-V1 (0.000-2.516)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C4-V1 (0.000-2.516)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C4-V1 (0.000-2.516)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,22
C4-V1 (0.000-2.516)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-2.516)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,10

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Randportaal aanbouw	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MSEng
Opdrachtgever	D + B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Randportaal aanbouw.mxf		

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER

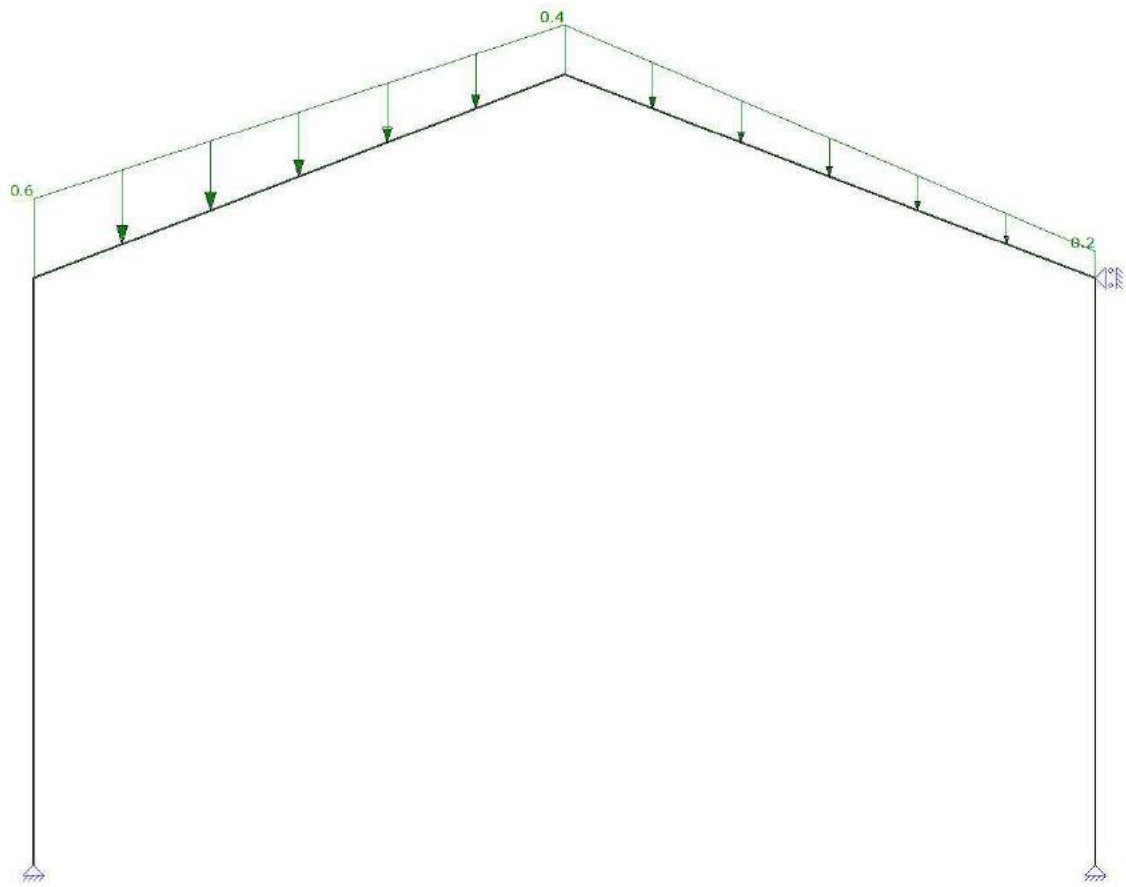


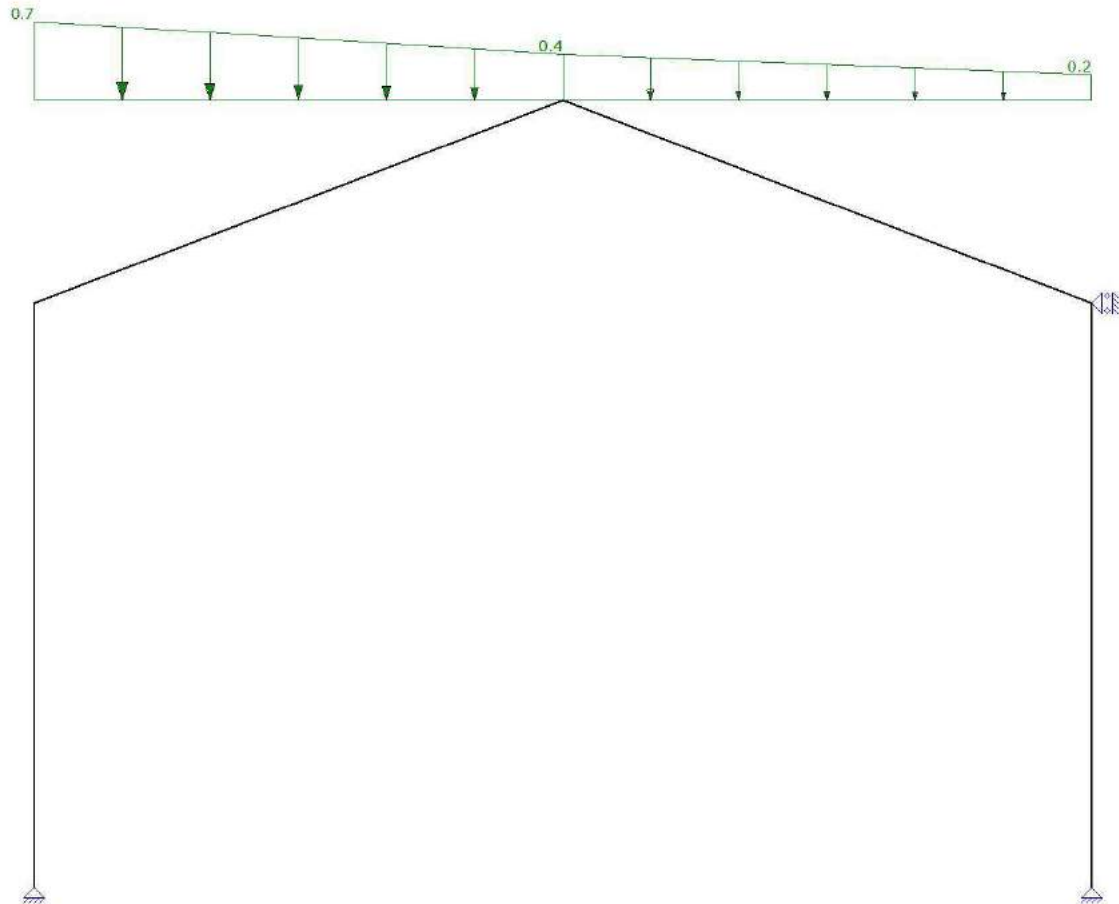
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K3	P1	0,00	0,00	0,00	-2,60	2,60
S2	K3	NV-	NVM	K5	P2	0,00	-2,60	2,35	-3,50	2,516
S3	K4	NVM	NVM	K2	P1	4,70	-2,60	4,70	0,00	2,60
S4	K5	NVM	NV-	K4	P2	2,35	-3,50	4,70	-2,60	2,516
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vast	vrij	0
O3	K4	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°



**BELASTINGSGEVALLEN**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,60	0,38	0,000	2,516(L)	Z" S2
q	0,38	0,20	0,000	2,516(L)	Z" S4
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 1,95	kN	
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	0,67	0,39	0,000	2,350(L)	Z S2
q	0,39	0,22	0,000	2,350(L)	Z S4
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 1,96	kN	
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.35	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

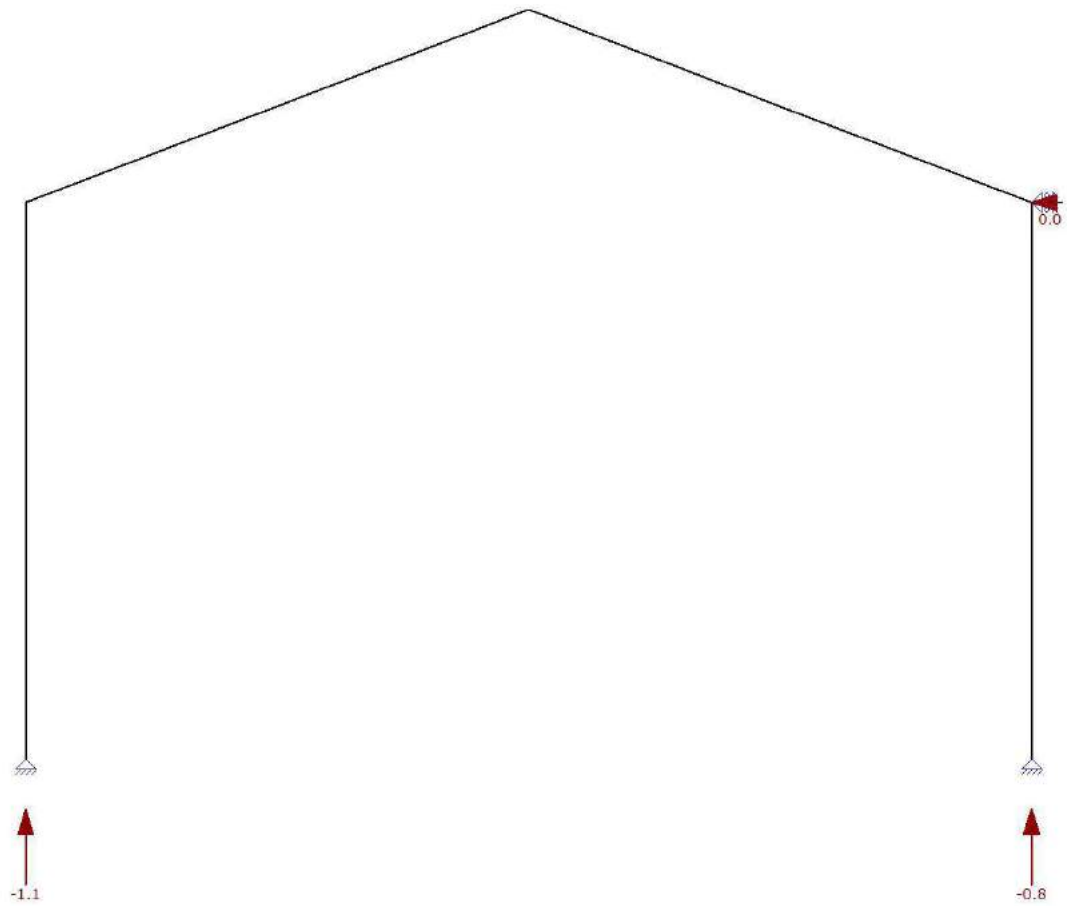
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00	-

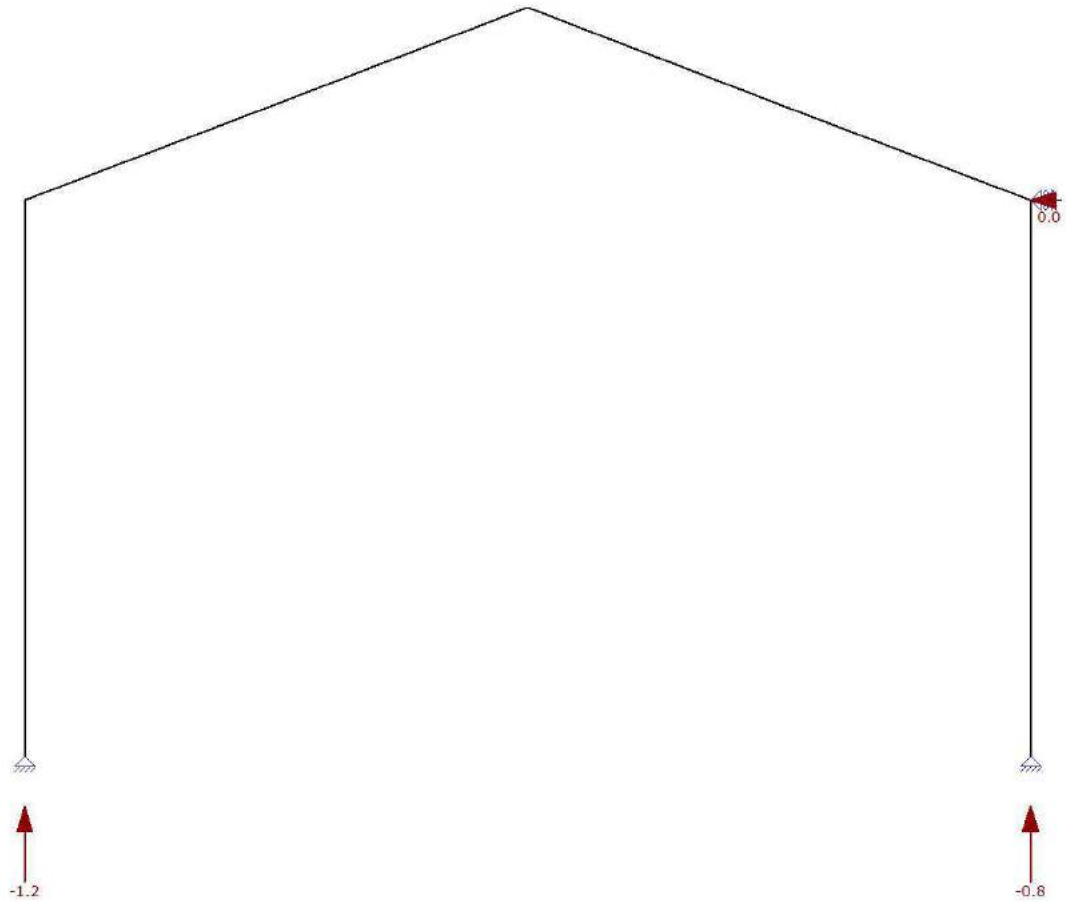
ANALYSE INSTELLINGEN

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. B.G.1: PERMANENT OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



**B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN**

B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O1	K1	Z -1.14
	O2	K2	Z -0.81
	O3	K4	X 0.00
B.G.2	O1	K1	Z -1.16
	O2	K2	Z -0.80
	O3	K4	X 0.00
-	-	-	kN kNm

FU.C. OPLEGREACTIES

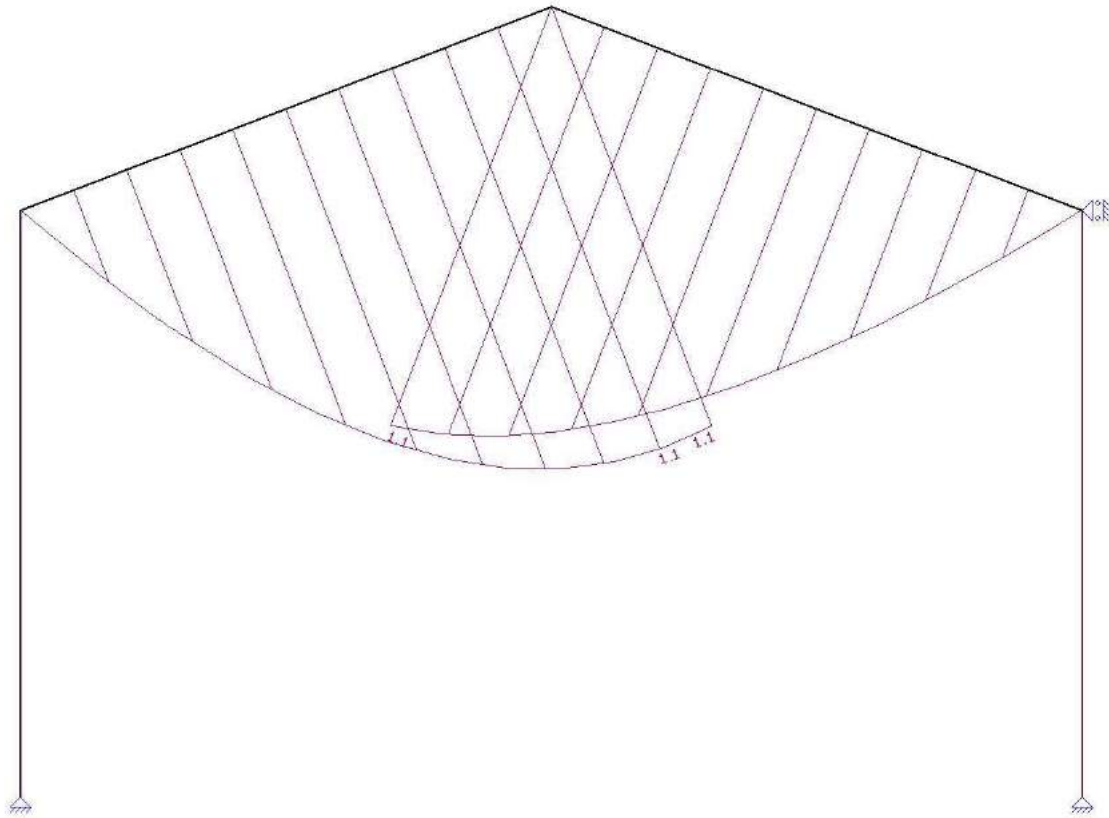
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-2.80	0.00
	O2	K2	0.00	-1.96	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-4,76	
	Som Lasten		0.00	4,76	
Fu.C.2	O1	K1	0.00	-1.24	0.00
	O2	K2	0.00	-0.87	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-2,11	
	Som Lasten		0.00	2,11	
Fu.C.3	O1	K1	0.00	-1.39	0.00
	O2	K2	0.00	-0.98	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00

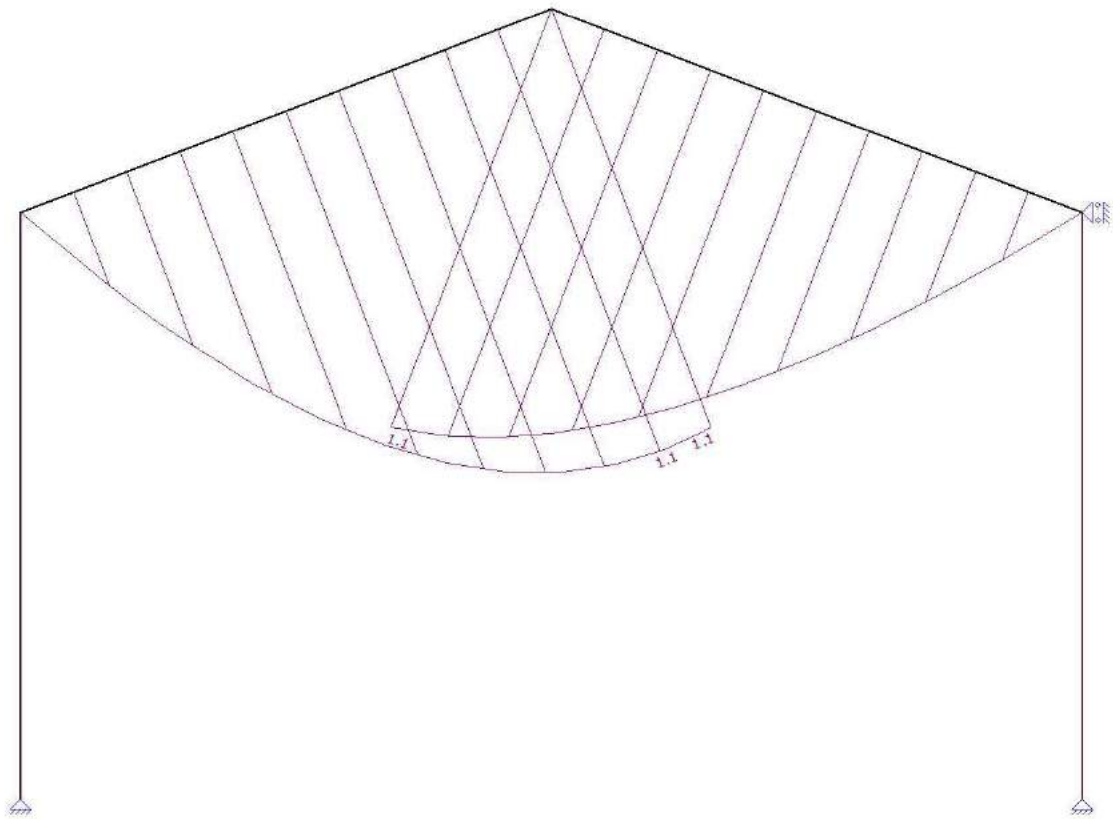
--	--	--

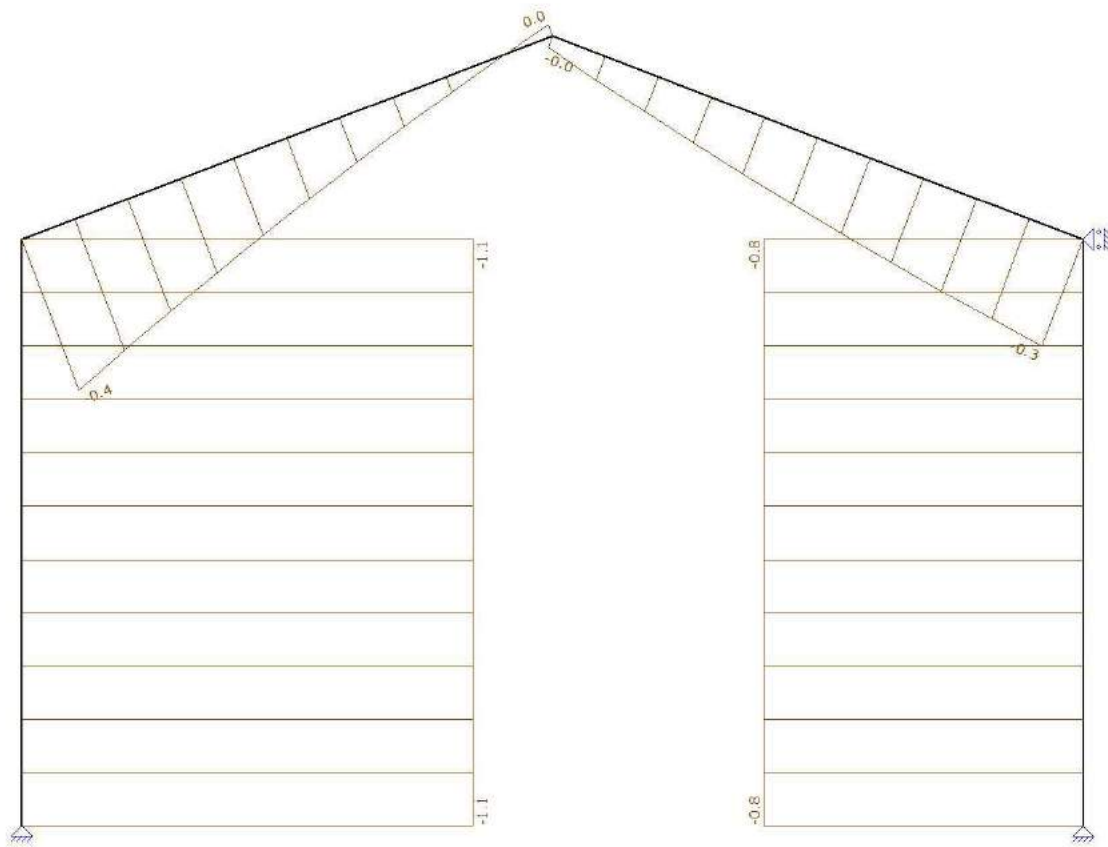
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Reacties		0.00	-2,37	
	Som Lasten		0.00	2.37	
-	-	-	kN	kN	kNm

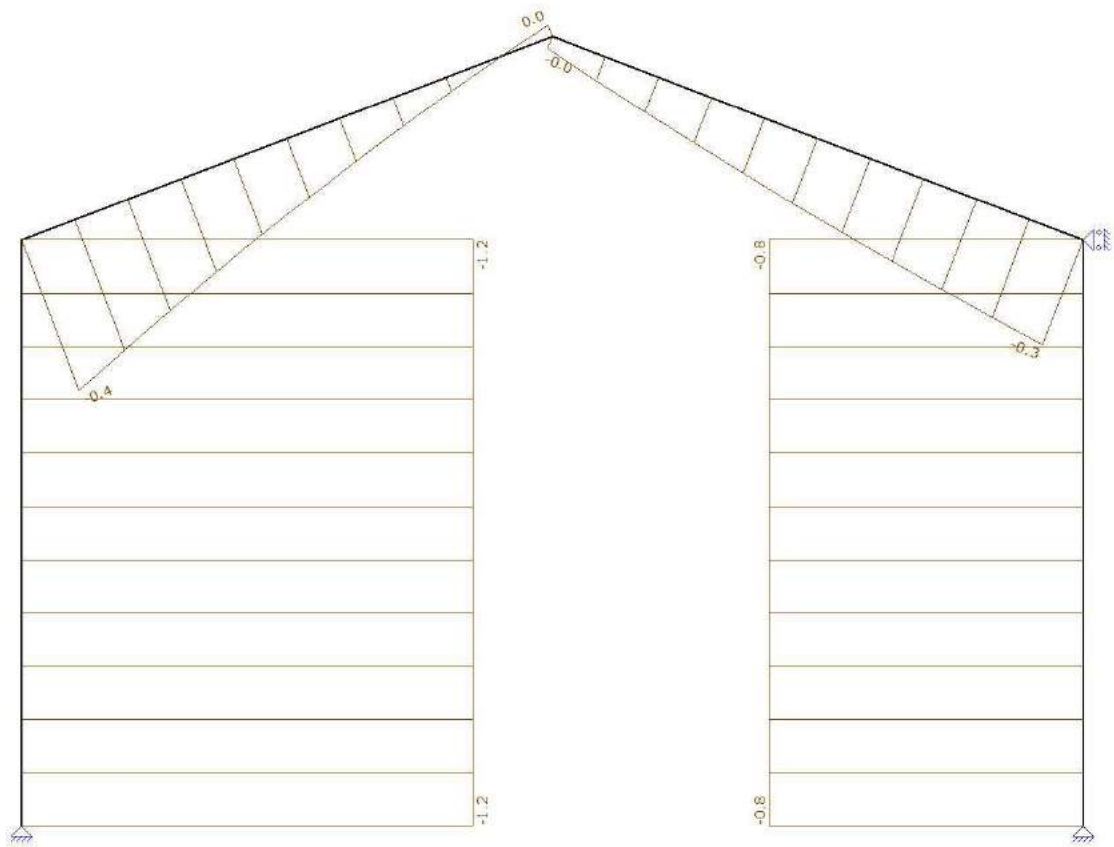
AFB. B.G.1: PERMANENT MOMENTEN (MY)

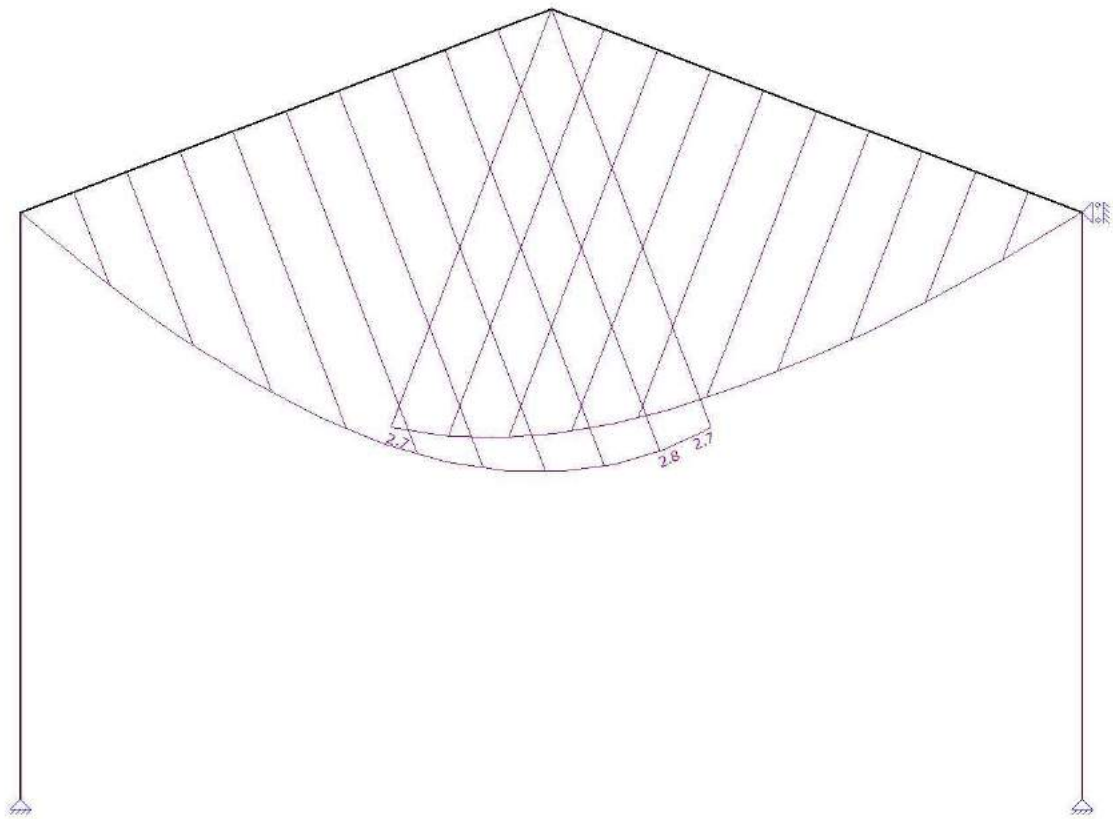
Belastingsgevallen

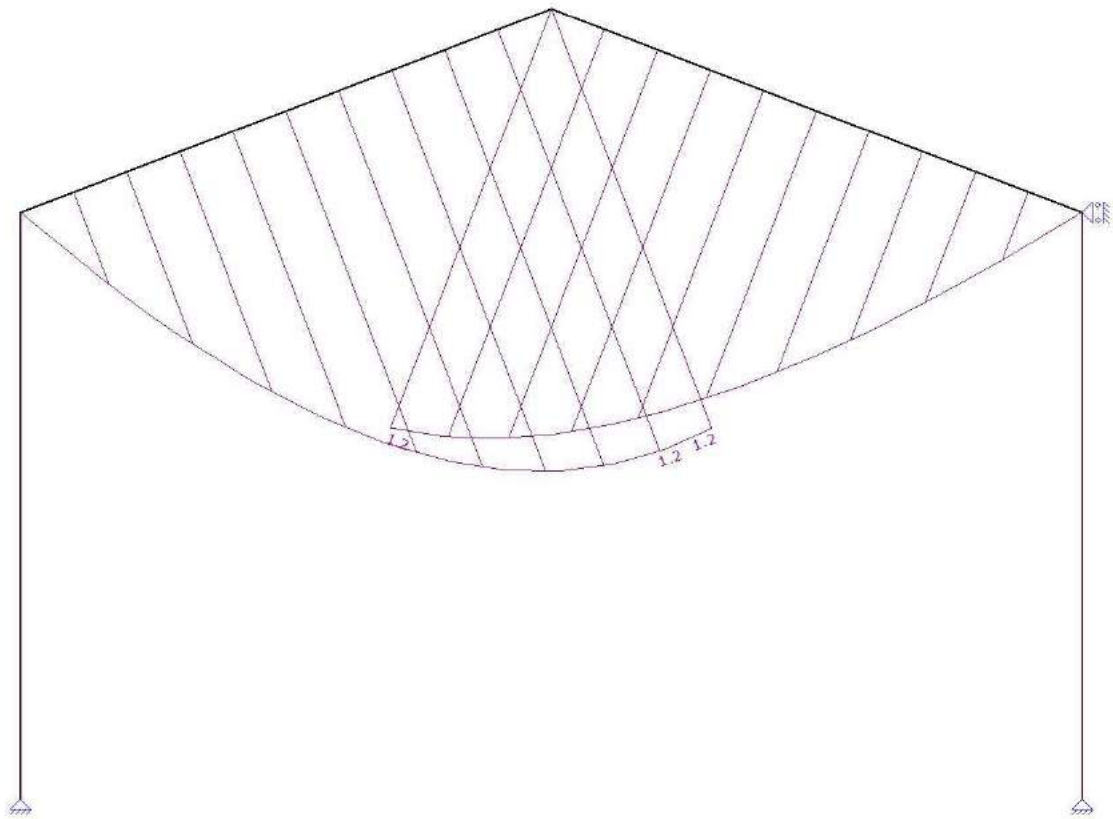


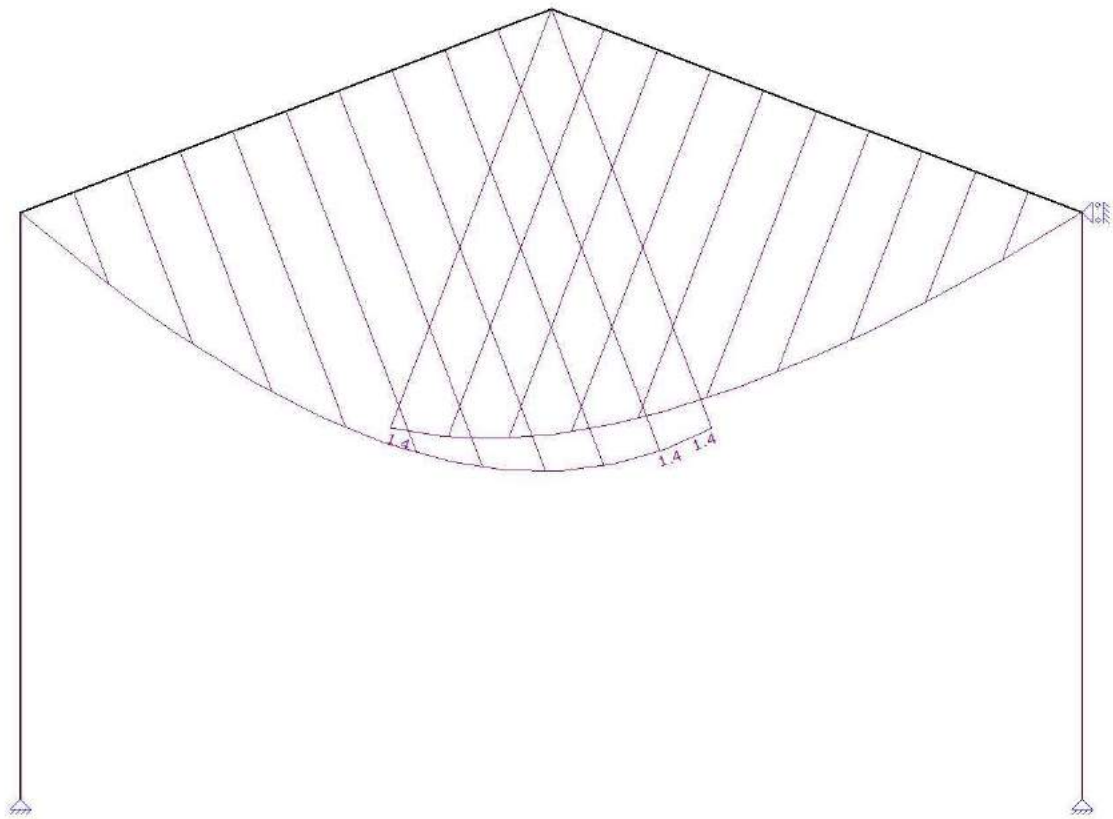


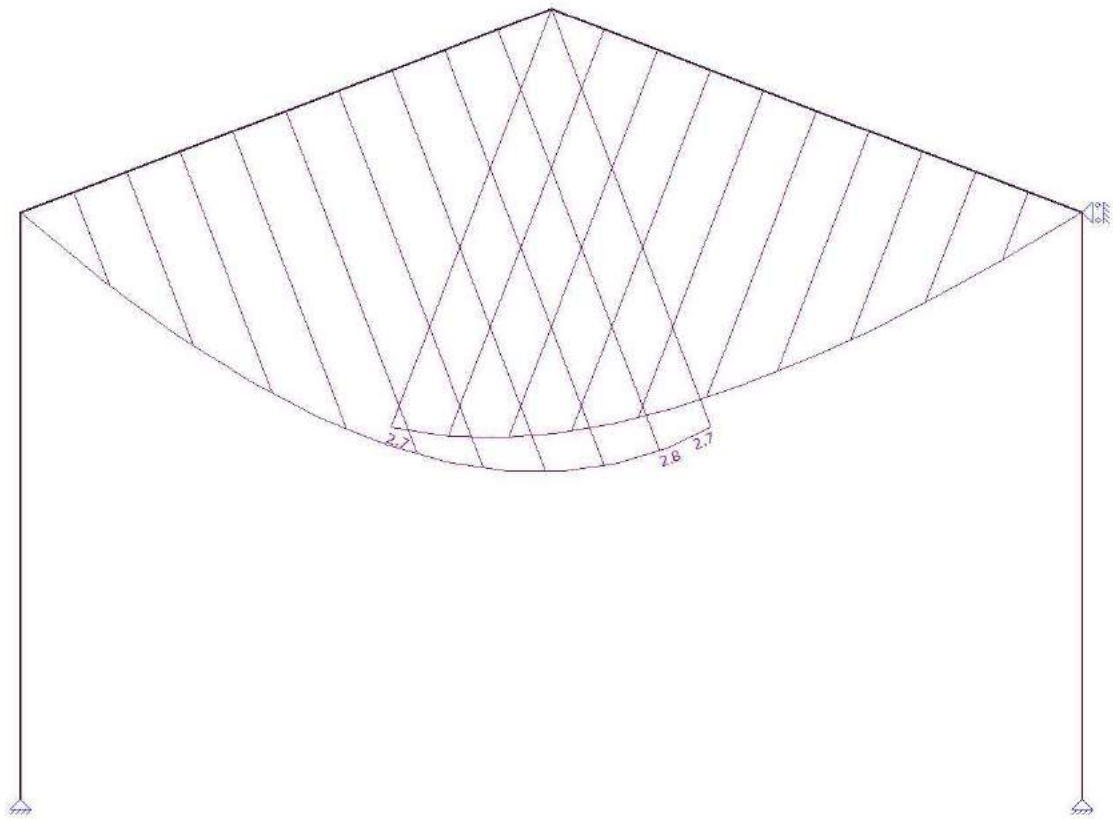










**FU.C. STAAFKRACHTEN**

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-2.80	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.24	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.39	0.00	0.00	0.00
S2	Fu.C.1	0.00	2.77	2.290	2.75	0.000	0.000 D	-1.00	2.61	2.61	-0.20
	Fu.C.2	0.00	1.23	2.298	1.23	0.000	0.000 D	-0.44	1.15	1.15	-0.08
	Fu.C.3	0.00	1.39	2.298	1.38	0.000	0.000 D	-0.50	1.30	1.30	-0.10
S3	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-1.96	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-0.87	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-0.98	0.00	0.00	0.00
S4	Fu.C.1	2.75			0.00	0.000	0.000 D	-0.70	-0.20	-1.83	-1.83
	Fu.C.2	1.23			0.00	0.000	0.000 D	-0.31	-0.08	-0.82	-0.82
	Fu.C.3	1.38			0.00	0.000	0.000 D	-0.35	-0.10	-0.92	-0.92
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

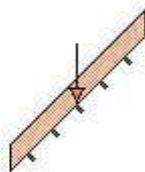
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-2.80	0.00	0.00	0.00
S2	Fu.C.1	0.00	2.77	2.290	2.75	0.000	0.000 D	-1.00	2.61	2.61	-0.20
S3	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-1.96	0.00	0.00	0.00
S4	Fu.C.1	2.75	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.70	-0.20	-1.83	-1.83
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Gordingen aanbouw	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk
Opdrachtgever	D + B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Gordingen aanbouw.mxf		

1. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm ²
Hoogte	h	194 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1647e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1539e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4198e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5311e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm ²		f,c,0,k	21.0 N/mm ²
	f,t,0,k	14.0 N/mm ²		f,v,0,k	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm ²		G;mean	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		30 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		5.000 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.850 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	18 °			
systeemplengte L (Z as)		5.000 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.93			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.07 kN/m ²	
	overig	0.60 kN/m ²	
	Totaal	0.67 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.00 kN/m ²	0.94
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.24 kN/m ²	0.96
	Windzuiging	-0.21 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	0.89
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.67 * 0.95 =	0.77 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.67 * 0.95 =	0.57 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.67 * 0.95 + 1.27 * 1.00 * 0.90 =	1.84 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.67 * 0.95 + 1.26 * 0.24 =	0.99 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.67 * 0.95 + 1.26 * (-0.21) =	0.31 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.67 * 0.95 + 1.21 * 0.56 * 0.90 =	1.30 kN/m ²
Fu.C.7	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.67 * 0.95 =	0.69 kN/m ²
	F = + yQ * F_rep * cos(alfa)	= + 1.35 * 1.50 * 0.95 =	1.93 kN
Bi.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.67 * 0.95 =	0.63 kN/m ²

--	--	--

Bi.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 + 0.19 * 0.24 =$	0.68 kN/m ²
Bi.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 + 0.19 * (-0.21) =$	0.59 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.64	2.04	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.21	1.51	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.90	4.88	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.10	2.62	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.65	0.81	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	2.76	3.45	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.38	4.06	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.35	1.68	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	1.44	1.80	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	1.26	1.58	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.04	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.51	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	4.88	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	2.62	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	3.45	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.90	4.06	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.68	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.80	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	11.27	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.05	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.88	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	7.96	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	9.38	0.00	0.00	0.10	0.00
Bi.C.1	3.89	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	3.65	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.724 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.43 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.499 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.32 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	11.273 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.76 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.055 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.36 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.88 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.11 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.96 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.48 Ok

--	--	--

Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.377 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.63 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.1 / 2.462	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.888 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.35 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.162 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.25 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.648 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.22 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 =$	0.63 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 + 0.94 * 1.00 * 0.90 =$	1.49 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 + 0.93 * 0.24 =$	0.86 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 + 0.93 * (-0.21) =$	0.44 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 + 0.89 * 0.56 * 0.90 =$	1.09 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 =$	0.63 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 * 0.95 =$	0.63 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	20.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	20.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	9.5 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	5.7 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	15.2	15.2	5.7	0.76	0.28
Ka.C.2	12.8	28.0	28.0	18.5	1.40	0.92
Ka.C.3	3.3	18.5	18.5	9.0	0.93	0.45
Ka.C.4	-2.9	12.3	12.3	2.8	0.61	0.14
Ka.C.5	6.8	22.0	22.0	12.5	1.10	0.62
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.88 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	9.5 mm
Qu.C.1	w;2	5.7 mm
Ka.C.2	w;3	12.8 mm
	w;tot	28.0 mm
	w;max	28.0 mm
	w;2+w;3	18.5 mm
	Limiet w;max	20.0 mm
	Limiet w;2+w;3	20.0 mm
	UC(w;max)	1.40
	UC(w;2+w;3)	0.92

UITGEVOERDE CONTROLES

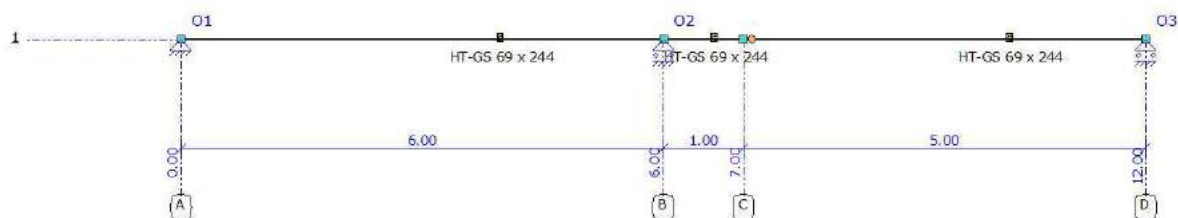
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.437 / 2.462	0.18 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	11.273 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.76 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	28.0 / 20.0	1.40 Niet Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Niet Ok

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Doorgaande gordingen carpoort	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk MSEng
Opdrachtgever	D + B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Doorgaande gordingen carpoort.mxf		

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



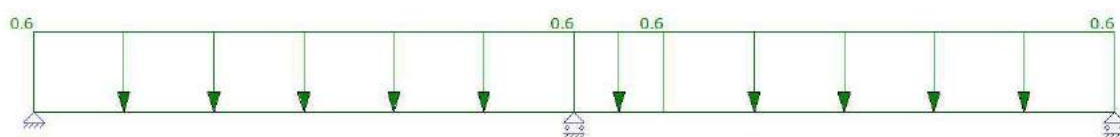
STAVEN

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	K2	P1	0,000	0,000	6,000	0,000	6,000
S3	K2	NVM	K5	P1	6,000	0,000	7,000	0,000	1,000
S4	K5	NV-	K3	P1	7,000	0,000	12,000	0,000	5,000
-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

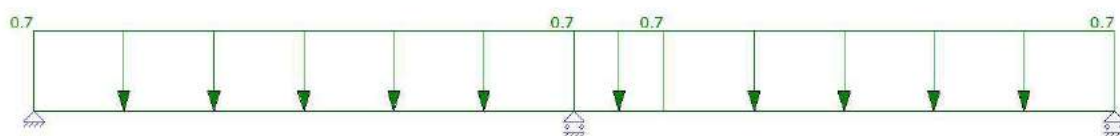
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vrij	vast	vrij	0
O3	K3	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kN/mrad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT

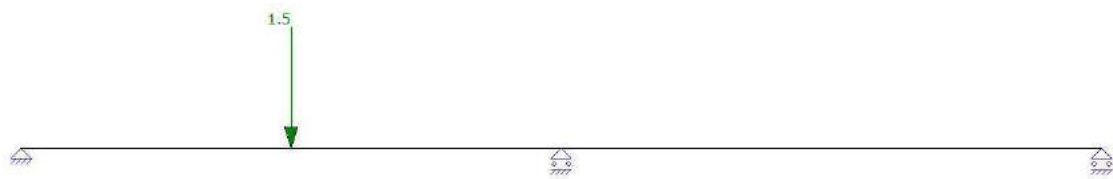


AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



--	--	--

AFB. LASTEN B.G.3 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoep
B.G.1: Permanent						
q	0,60	0,60	0,000	6,000(L)	Z'	S1,S3-S4
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 7,20	kN	
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	0,67	0,67	0,000	6,000(L)	Z'	S1,S3-S4
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 8,04	kN	
B.G.3: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
F	1,50		3,000		Z'	S1
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 1,50	kN	
B.G.4: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
F	1,50		1,500		Z'	S4
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 1,50	kN	
-	-	-	m	m	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.35	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	1.35	-	-
B.G.4	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	1.35	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

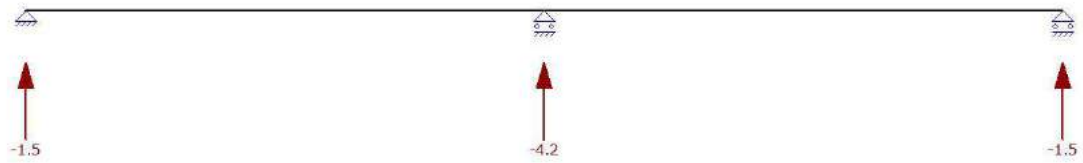
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.4	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-

ANALYSE INSTELLINGEN

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. B.G.1: PERMANENT OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



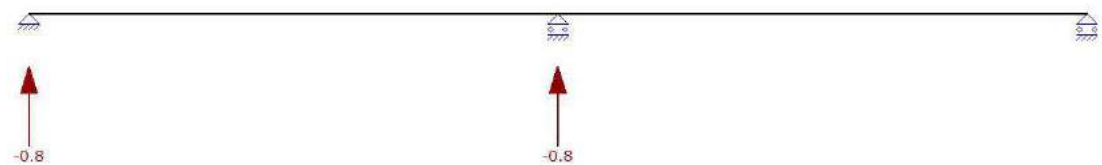
AFB. B.G.2: SNEEUWBELASTING OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



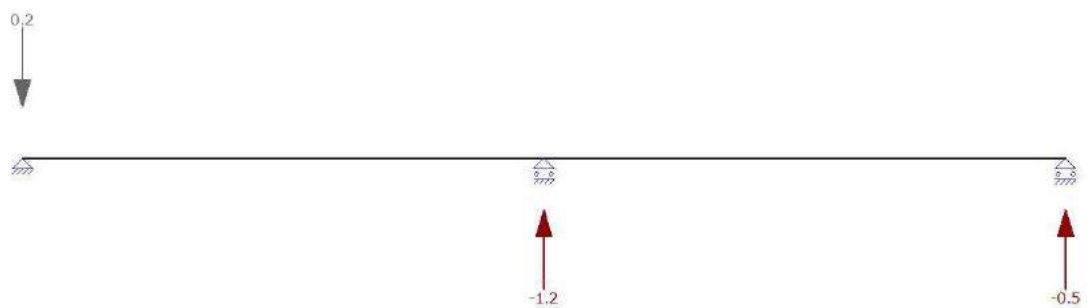
AFB. B.G.3: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



AFB. B.G.4: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING OPLEGREACTIES

Belastingsgevallen



--	--	--

B.G. OPLEGREACTIES MET BEL. GEVALLEN

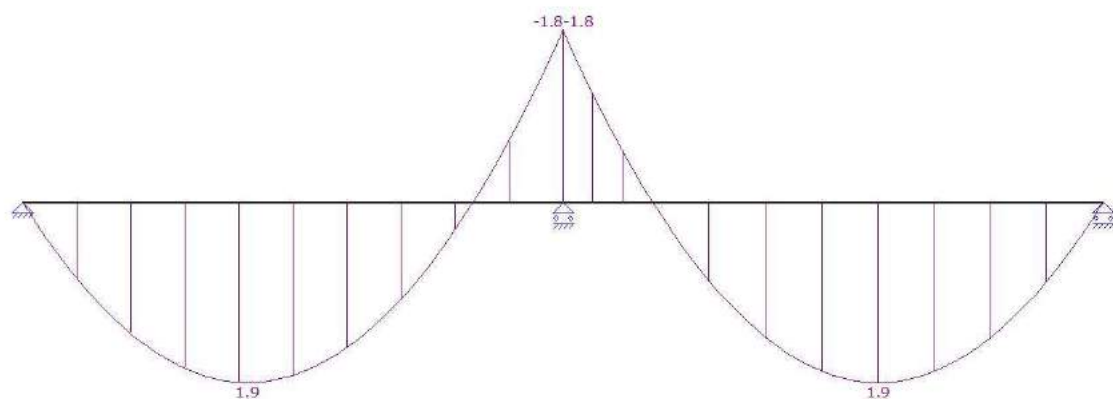
B.G.	Oplegging	Knoop	Reactie
B.G.1	O1	K1	Z -1.50
	O2	K2	Z -4.20
	O3	K3	Z -1.50
B.G.2	O1	K1	Z -1.68
	O2	K2	Z -4.69
	O3	K3	Z -1.68
B.G.3	O1	K1	Z -0.75
	O2	K2	Z -0.75
B.G.4	O1	K1	Z 0.18
	O2	K2	Z -1.23
	O3	K3	Z -0.45
-	-	-	kN kNm

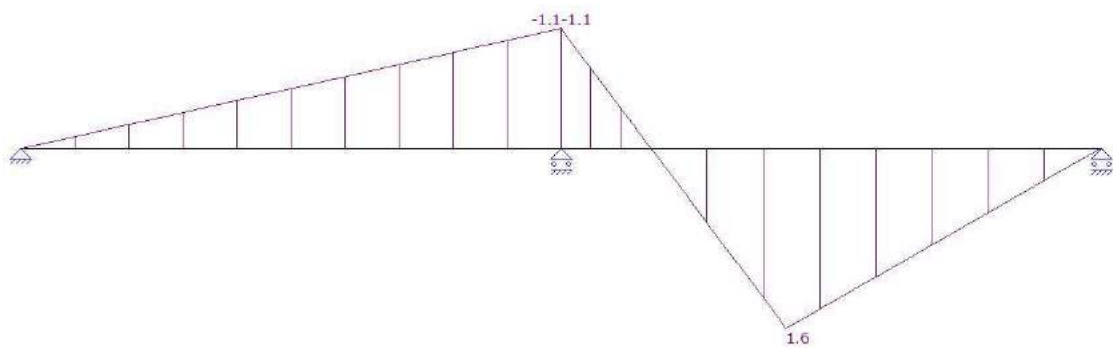
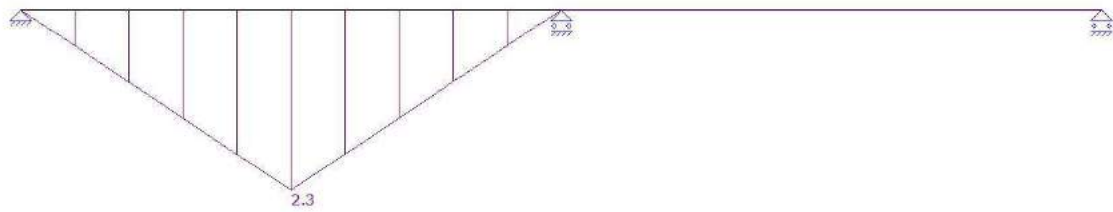
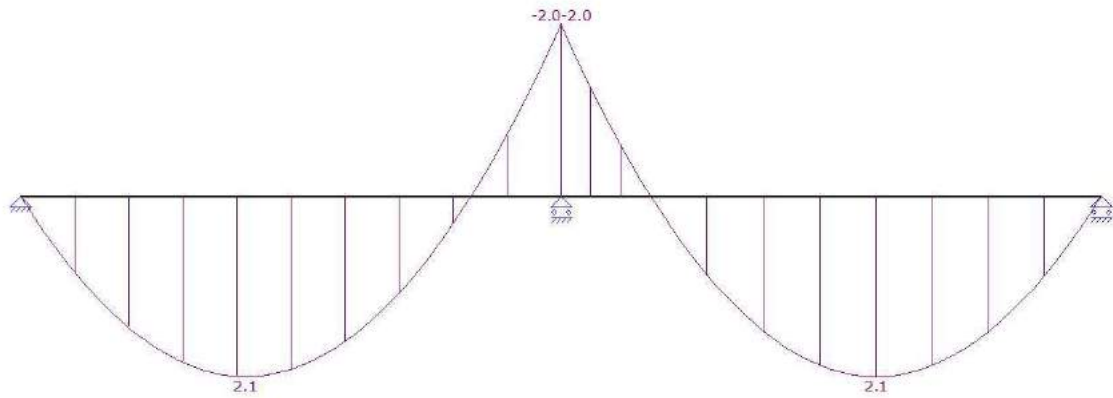
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-3.88	0.00
	O2	K2	0.00	-10.87	0.00
	O3	K3	0.00	-3.88	0.00
	Som Reacties		0.00	-18,64	
	Som Lasten		0.00	18.64	
Fu.C.2	O1	K1	0.00	-2.63	0.00
	O2	K2	0.00	-5.55	0.00
	O3	K3	0.00	-1.62	0.00
	Som Reacties		0.00	-9,81	
	Som Lasten		0.00	9.81	
Fu.C.3	O1	K1	0.00	-1.39	0.00
	O2	K2	0.00	-6.20	0.00
	O3	K3	0.00	-2.23	0.00
	Som Reacties		0.00	-9,81	
	Som Lasten		0.00	9.81	
Fu.C.4	O1	K1	0.00	-1.82	0.00
	O2	K2	0.00	-5.10	0.00
	O3	K3	0.00	-1.82	0.00
	Som Reacties		0.00	-8,75	
	Som Lasten		0.00	8.75	
-	-	-	kN	kN	kNm

AFB. B.G.1: PERMANENT MOMENTEN (MY)

Belastingsgevallen





--	--	--

AFB. B.G.1: PERMANENT NORMAALKRACHT (NX)

Belastingsgevallen



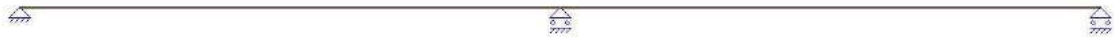
AFB. B.G.2: SNEEUWBELASTING NORMAALKRACHT (NX)

Belastingsgevallen



AFB. B.G.3: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING NORMAALKRACHT

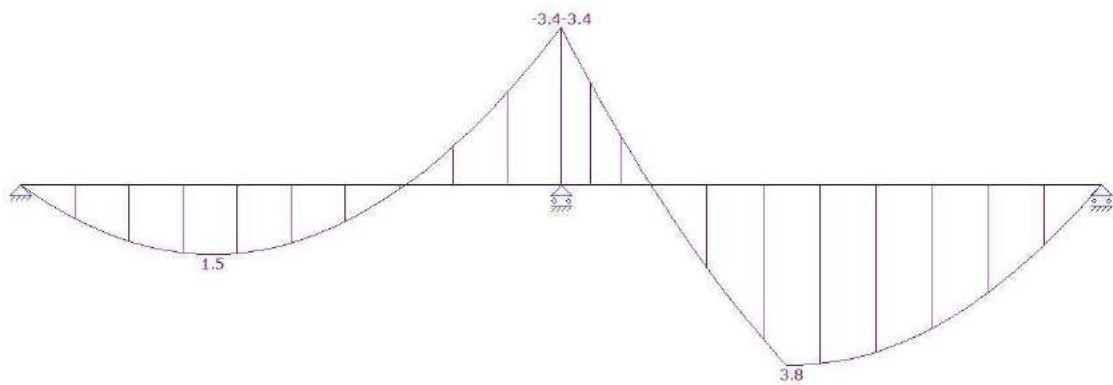
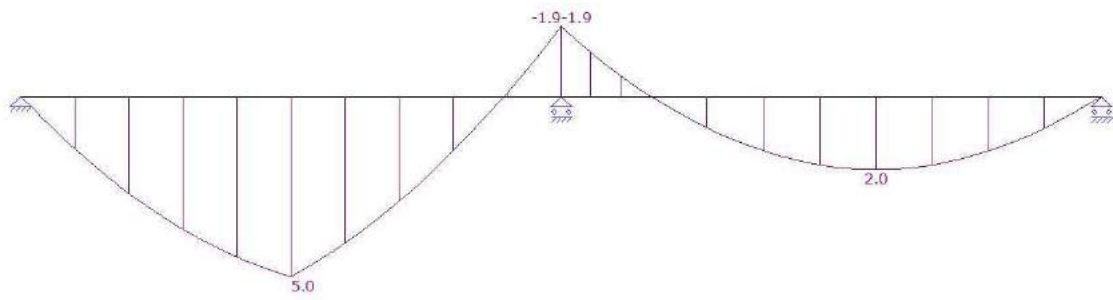
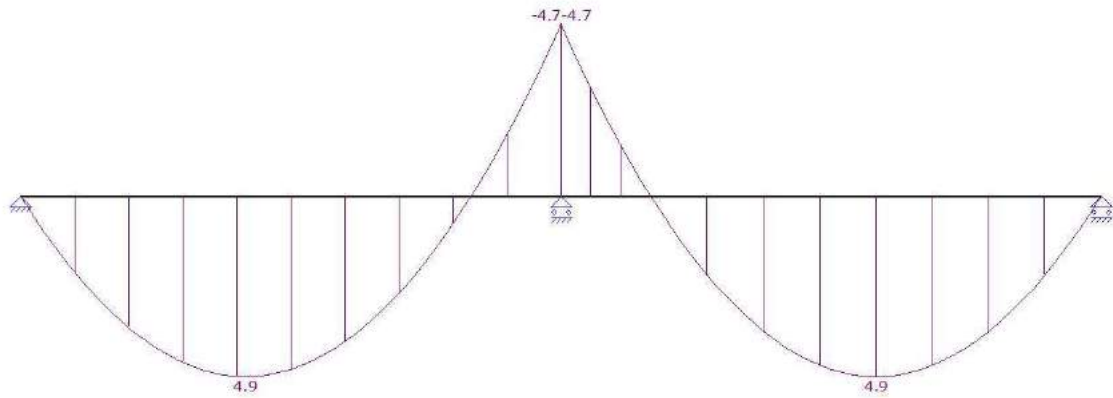
Belastingsgevallen



AFB. B.G.4: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING NORMAALKRACHT

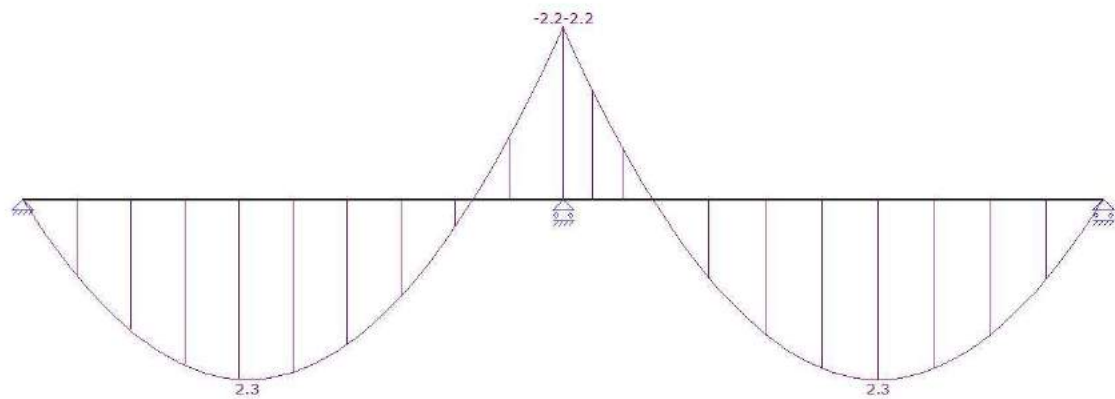
Belastingsgevallen





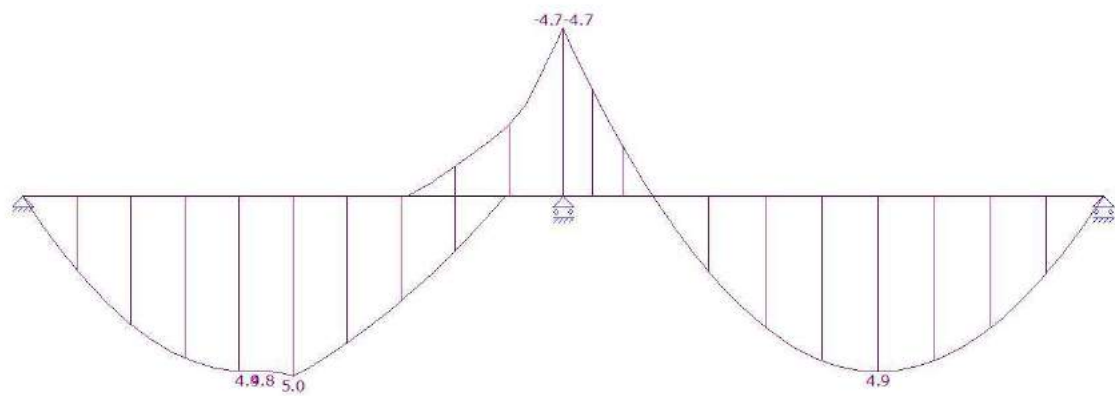
AFB. FU.C.4 MOMENTEN (MY)

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C.1 NORMAALKRACHT (NX)

Fundamenteel Belastingscombinaties



--	--	--

AFB. FU.C.2 NORMAALKRACHT (NX)

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C.3 NORMAALKRACHT (NX)

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C.4 NORMAALKRACHT (NX)

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	4.85	2.500	-4.66	5.000	0.000 -	0.00	3.88	-5.44	-5.44
	Fu.C.2	0.00	4.98	3.000	-1.95	5.368	0.000 -	0.00	2.63	-3.28	-3.28
	Fu.C.3	0.00	1.48	2.136	-3.36	4.272	0.000 -	0.00	1.39	-2.51	-2.51
	Fu.C.4	0.00	2.28	2.500	-2.19	5.000	0.000 -	0.00	1.82	-2.55	-2.55
S3	Fu.C.1	-4.66			0.00	0.000	0.000 -	0.00	5.44	5.44	3.88
	Fu.C.2	-1.95			0.00	0.000	0.000 -	0.00	2.27	2.27	1.62
	Fu.C.3	-3.36			0.00	0.000	0.000 -	0.00	3.69	3.69	3.04
	Fu.C.4	-2.19			0.00	0.000	0.000 -	0.00	2.55	2.55	1.82
S4	Fu.C.1	0.00	4.85	2.500	0.00	0.000	0.000 -	0.00	3.88	-3.88	-3.88
	Fu.C.2	0.00	2.03	2.500	0.00	0.000	0.000 -	0.00	1.62	-1.62	-1.62
	Fu.C.3	0.00	3.83	1.564	0.00	0.000	0.000 -	0.00	3.04	3.04	-2.23
	Fu.C.4	0.00	2.28	2.500	0.00	0.000	0.000 -	0.00	1.82	1.82	-1.82
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	4.85	2.500	-4.66	5.000	0.000 -	0.00	3.88	-5.44	-5.44
	Fu.C.2	0.00	4.98	3.000	-1.95	5.368	0.000 -	0.00	2.63	-3.28	-3.28

--	--	--

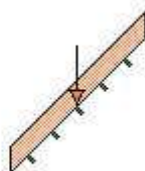
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S3	Fu.C.1	-4.66	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 -	0.00	5.44	5.44	3.88
S4	Fu.C.1	0.00	4.85	2.500	0.00	0.000	0.000 -	0.00	3.88	-3.88	-3.88
	Fu.C.3	0.00	3.83	1.564	0.00	0.000	0.000 -	0.00	3.04	3.04	-2.23
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

Projectnaam	Renovatie rijksmonument Steenderen	Projectnummer	A210
Omschrijving	Randgordingen carpoort	Constructeur	Ing. R.J.G. Groenendijk
Opdrachtgever	D + B Architecten	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\3C Bouwadvies\Projecten\A210 Renovatie rijksmonument Steenderen\Constructeur\Randgording carpoort.mxf		

1. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 244

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	16836 mm ²
Hoogte	h	244 mm			
Weerstandsmoment	Wy	6847e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2195e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1936e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	8353e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	6680e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm ²		f,c,0,k	21.0 N/mm ²
	f,t,0,k	14.0 N/mm ²		f,v,0,k	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm ²		G;mean	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		30 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		6.000 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	0 °			
systeemplengte L (Z as)		5.000 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.73			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.12 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.62 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.00 kN/m ²	0.94
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.17 kN/m ²	0.96
	Windzuiging	-0.28 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	0.89
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.62 * 1.00 =	0.75 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.62 * 1.00 =	0.56 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.62 * 1.00 + 1.27 * 1.00 * 1.00 =	1.94 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.62 * 1.00 + 1.26 * 0.17 =	0.88 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.62 * 1.00 + 1.26 * (-0.28) =	0.20 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.62 * 1.00 + 1.21 * 0.56 * 1.00 =	1.34 kN/m ²
Fu.C.7	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.62 * 1.00 =	0.67 kN/m ²
	F = + yQ * F_rep * cos(alfa)	= + 1.35 * 1.50 * 1.00 =	2.03 kN
Bi.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.62 * 1.00 =	0.62 kN/m ²

--	--	--

Bi.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 + 0.19 * 0.17 =$	0.65 kN/m ²
Bi.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 + 0.19 * (-0.28) =$	0.57 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.35	2.03	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.00	1.50	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.49	5.24	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.59	2.38	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.37	0.55	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	2.42	3.63	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.23	4.02	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.11	1.67	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	1.17	1.75	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	1.02	1.53	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.03	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	5.24	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	2.38	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	3.63	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.74	4.02	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.75	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.53	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.96	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.19	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	7.66	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	3.48	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	5.87	0.00	0.00	0.07	0.00
Bi.C.1	2.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.96 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.27 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.193 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.20 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.656 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.52 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.477 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.21 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.806 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.05 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.303 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.32 Ok

--	--	--

Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.873 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.40 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.066 / 2.462	0.03 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.437 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.22 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.561 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.15 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.231 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.13 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 =$	0.62 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 + 0.94 * 1.00 * 1.00 =$	1.56 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 + 0.93 * 0.17 =$	0.78 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 + 0.93 * (-0.28) =$	0.36 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 + 0.89 * 0.56 * 1.00 =$	1.12 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 =$	0.62 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.62 * 1.00 =$	0.62 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

Doorbuigingen in Y' richting

L/250	Limiet w;max	20.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	20.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
	w;1	0.0 mm		w;c	0.0 mm
	w;2	0.0 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
Ka.C.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
Ka.C.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
Ka.C.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
Ka.C.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	24.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	24.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	6.8 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.1 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	10.9	10.9	4.1	0.45	0.17
Ka.C.2	10.4	21.3	21.3	14.5	0.89	0.60
Ka.C.3	1.7	12.6	12.6	5.8	0.53	0.24
Ka.C.4	-2.9	8.0	8.0	1.2	0.33	0.05
Ka.C.5	5.5	16.4	16.4	9.6	0.68	0.40
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	5.24 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

	w;1	6.8 mm
	w;2	4.1 mm
Ka.C.2	w;3	10.4 mm
	w;tot	21.3 mm
	w;max	21.3 mm
	w;2+w;3	14.5 mm
	Limiet w;max	31.2 mm
	Limiet w;2+w;3	31.2 mm
	UC(w;max)	0.68
	UC(w;2+w;3)	0.46

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.311 / 2.462	0.13 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.656 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.52 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	0.0 / 20.0	0.00 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	21.3 / 24.0	0.89 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		21.3 / 31.2	0.68 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

--	--	--

Ligger Ok