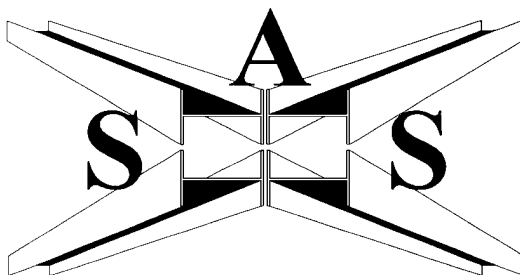


Adres : Witte Paal 347
1742 LE Schagen

Tel. : 0224 - 21 86 88
E-mail : info@sasbv.net
Site : www.sasbv.net



K.v.K. Alkmaar nr.: 37076179
Bank nr.: NL29RABO011 5865160
BTW nr.: NL8088.23.140.B.01

Bouwkundig Adviesburo Schagen b.v.

STATISCHE BEREKENINGEN

ORDERNR. SAS : 4208A

PROJECT : Herbouw kaakberg + stallen

OPDRACHTGEVER : Fam. K. S. Mol

INHOUD : Statische berekeningen

DATUM : 17-03-2015

CONSTRUCTEUR : Ing. K. Langebeeke

zie opmerkingen bladzijde 9, 11, 13, 14, 15, 17 en 18

Inhoud

	blz
Voorschriften	2
Algemeen	3
Belastingen	3
Stabiliteit	4
Houtconstructie	
S1 - sporenkap	5
S2 - sporenkap	6
H1 - sporen	7
H2 - sporen	8
H3 - balklaag dak woonkamer	9
H4 - balklaag verdiepingsvloer	10
H5 - balklaag verdiepingsvloer	11
H6 - balklaag verdiepingsvloer	12
H7 - onderslagligger	13
H8 - onderslagligger	14
H9 - onderslagligger H7	15
H10 - nokligger	16
K1 - kolom buitenwand	17
K2 - kolom binnenwand	18
Staalconstructie	
P1 - kapseant	19
L1- metselwerklatei boven kozijn	20
L2 - alternatief voor houten onderslag H7	21
Funderingsconstructie	
gewichtsberekening	22
berekening draagkracht drukpaal	25
TS-uitvoer	
sporen 1	100
sporen 2	120
kapseant	200
fundering	300
Bijlagen	

Voorschriften

Voorschriften algemeen:

Eurocode 0	EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
Eurocode 1	EN 1991	Belastingen op constructies
Eurocode 2	EN 1992	Ontwerp en berekening van betonconstructies
Eurocode 3	EN 1993	Ontwerp en berekening van staalconstructies
Eurocode 4	EN 1994	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
Eurocode 5	EN 1995	Ontwerp en berekening van houtconstructies
Eurocode 6	EN 1996	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
Eurocode 7	EN 1997	Geotechnisch ontwerp
Eurocode 8	EN 1998	Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
Eurocode 9	EN 1999	Ontwerp en berekening van aluminium constructies

Materiaaleigenschappen:

(zie bijbehorende constructietekeningen)

Staalkwaliteit:

wals- en buisprofielen	S235	
kokerprofielen	S275	
SFB-, IFB- en THQ profielen	n.v.t.	
bouten en moeren	8.8	minimaal
ankers	4.6	minimaal

Betonkwaliteit:

in het werk gestort beton	C20/25
prefab beton	n.v.t.
betonstaal staven	B500B
betonstaal netten	B500B

Houtkwaliteit:

gezaagd hout	C18	C24
gelamineerd hout	n.v.t.	

Metselwerkkwaliteit:

metselwerk	n.v.t.
------------	---------------

Algemeen

gebouwcategorie

betrouwbaarheidsklasse

ontwerplevensduur

brandwerendheid hoofddraagconstructie

A: woon- en verblijfsruimte

--

CC1

50 jaar

30 min.

Belastingen

partiële belastingfactoren

	UGT		BGT
$\gamma_G =$	1,08	(ongunstig)	1,0
$\gamma_G =$	1,22		
$\gamma_G =$	0,81	(gunstig)	1,0
$\gamma_Q =$	1,35		1,0

VERANDERLIJKE BELASTING:

belasting door personen, meubilair en aankleding

ψ_0	ψ_1	ψ_2	gebouwcategorie
0,4	0,5	0,3	A
--	--	--	--

plat dak

$p_{q,rep}$	1,00	kN/m ²	
$F_{q,rep}$	1,50	kN	(0,1mx0,1m)

vloeren

lichte scheidingswanden

$p_{q,rep}$	1,75	kN/m ²	
	0,50	kN/m ²	
$F_{q,rep}$	3,00	kN	(0,5mx0,5m)

sneeuwbelasting

ψ_0	ψ_1	ψ_2
0,0	0,2	0,0

zadeldak

α_1 (°) =	45	$\mu_1 =$	0,40
α_2 (°) =	0	$\mu_1 =$	0,80

$p_{s,rep}$	0,28	kN/m ²
$p_{s,rep}$	0,56	kN/m ²

windbelasting

ψ_0	ψ_1	ψ_2
0,0	0,2	0,0

windgebied II

h = 9,3 m

onbebouwd

b = 14 m

d = 20 m

$q_p =$ 0,83 kN/m²

$\psi_t =$	1
e =	14 m
h/d =	0,5

Zone A	$C_{pe,10} =$	-1,2	$p_{w,rep}$	-1,00	kN/m ²	
Zone B	$C_{pe,10} =$	-0,8		-0,66	kN/m ²	
Zone C	$C_{pe,10} =$	-0,5		-0,42	kN/m ²	
Zone D	$C_{pe,10} =$	0,8 (x 0,85)		0,56	kN/m ²	(druk)
Zone E	$C_{pe,10} =$	0,5 (x 0,85)		0,35	kN/m ²	(zuiging)
	$C_{pi} =$	0,3 / -0,3		0,25	kN/m ²	
	$C_{pi} =$	0,2 / -0,2		0,17	kN/m ²	
	$C_{ri} =$	0,04		0,03	kN/m ²	

PERMANENTE BELASTING:

hellend dak

dakelement + dakpannen		0,75	kN/m ²
loodrecht op grondvlak ($\alpha = 40^\circ$)	$p_{g,rep}$	0,98	kN/m ²
loodrecht op grondvlak ($\alpha = 45^\circ$)	$p_{g,rep}$	1,06	kN/m ²

hellend dak woonkamer

dakelement + zinken dakbedekking		0,50	kN/m ²
loodrecht op grondvlak ($\alpha = 15^\circ$)	$p_{g,rep}$	0,52	kN/m ²

plat dak

balklaag + isolatie + dakbedekking	$p_{g,rep}$	0,35	kN/m ²
plafond op rachsels		0,15	kN/m ²
	$p_{g,rep}$	0,50	kN/m ²

verdiepingsvloer

estrichvloer (30mm)		0,30	kN/m ²
balklaag + underlayment		0,25	kN/m ²
plafond		0,15	kN/m ²
	$p_{g,rep}$	0,70	kN/m ²

badkamervloer

zwaluwstaartbetonvloer		1,20	kN/m ²
tegels + afschotlaag		0,60	kN/m ²
houten balklaag + underlayment		0,25	kN/m ²
gipsplafond op rachsels		0,15	kN/m ²
	$p_{g,rep}$	2,20	kN/m ²

begane grondvloer woonhuis / garage

geïsoleerde ribcassettevloer 320mm		2,20	kN/m ²
afwerkvloer 80mm		1,60	kN/m ²
	$p_{g,rep}$	3,80	kN/m ²

gevel woonhuis

bi-blad dragend hsb		0,80	kN/m ²
bu-blad gevelmetselwerk		2,00	kN/m ²
	$p_{g,rep}$	2,80	kN/m ²

gevel kaakberg

bi-blad dragend hsb		0,80	kN/m ²
gevelbekleding		0,20	kN/m ²
	$p_{g,rep}$	1,00	kN/m ²

binnenwanden

hsb scheidingswanden	$p_{g,rep}$	0,50	kN/m ²
----------------------	-------------	------	-------------------

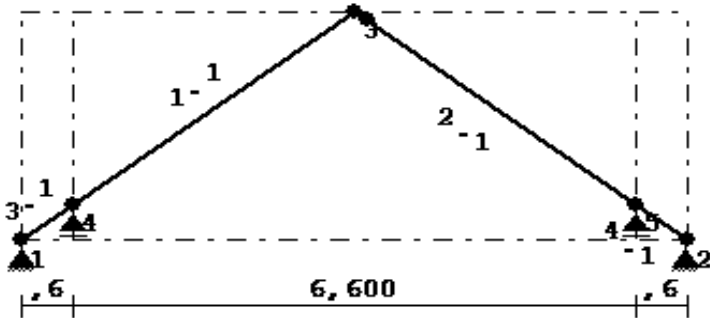
Houtconstructie

S1 - sporenkap

zie uitvoer TS "sporen 1"

belasting tgv:	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	($\frac{kN}{m^2}$)	($\frac{kN}{m^2}$)	($\frac{kN}{m}$)	($\frac{kN}{m}$)	
hellend dak	0,61		0,75		0,46		

GEOMETRIE



3,000

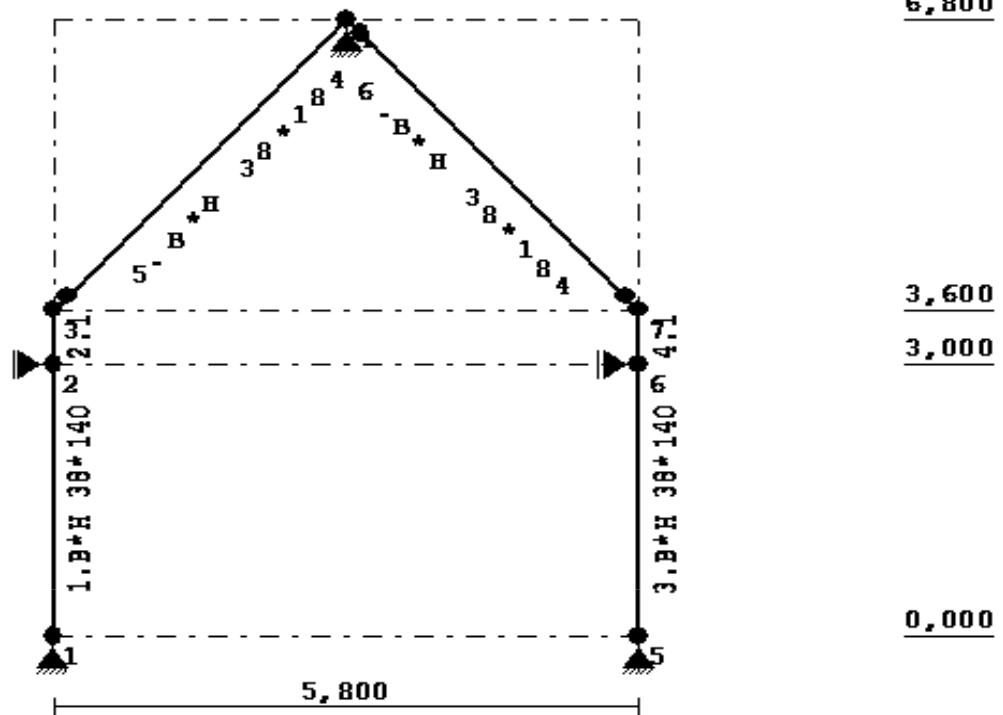
0,000

S2 - sporenkap

zie uitvoer TS "sporen 2"

belasting tgv:	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak	0,61		0,75		0,46		
gevel	0,61		0,8		0,49		

GEOMETRIE



H1 - sporen

(afm. 38*184 - C18)

overspanning:	4,2 m	klimaatklasse:	1
gevolgklasse:	CC1	belastingduur:	kort
sterkteklasse:	C18 (gezaagd hout)	ψ_2 :	0,3

belastingen :	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ_0
eig.gew.					0,25		
hellend pannendak	0,60		0,65		0,39	0,00	1,0

$$Q_{\text{eg}} = 0,64 \text{ kN/m}$$

uit TS " sporen 1 " :

$$\begin{aligned} M_{\text{Ed}} &= 1,8 \text{ kNm} \\ V_{\text{Ed}} &= 2,5 \text{ kN} \\ N_{\text{Ed}} &= 3,4 \text{ kN} \end{aligned}$$

materiaal eigenschappen:

$k_{\text{mod}} =$	0,90	$G_{0,05} =$	375 N/mm^2		
$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	6000 N/mm^2		
$\gamma_m =$	1,30	$E_{0,\text{mean}} =$	9000 N/mm^2		
$f_{c;0,k} =$	18 N/mm^2	$f_{c;0,d} =$	12,46 N/mm^2		
$f_{m;0,k} =$	18 N/mm^2	$f_{m;0,d} =$	12,46 N/mm^2		
$f_{v,k} =$	2,0 N/mm^2	$f_{v,d} =$	1,38 N/mm^2		
$b =$	38 mm	$L_{\text{buc},y} =$	4200 mm	$L_{\text{ef}} =$	4148 mm
$h =$	184 mm	$L_{\text{buc},z} =$	610 mm		
$A =$	6992 mm^2	$\beta_c =$	0,2		
$I_y =$	$1972,7 \times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z =$	$84,1 \times 10^4 \text{ mm}^4$		
$W_y =$	$214,4 \times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z =$	$44,3 \times 10^3 \text{ mm}^3$		
$i_y =$	53,1 mm	$i_z =$	11,0 mm		
$\lambda_y =$	79,1	$\lambda_z =$	55,6		
$\lambda_{\text{rel},y} =$	1,38 (6.21)	$\lambda_{\text{rel},z} =$	0,97 (6.22)		
$k_y =$	1,56 (6.27)	$k_z =$	1,04 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,44 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,71 (6.26)		

(art. 6.3.3):	$\sigma_{c;0,d} =$	0,49 N/mm^2	$k_{\text{crit}} =$	1,0 (6.34)		
	$\sigma_{m;0,d} =$	8,39 N/mm^2	uc =	0,67 < 1	voldoet	(6.33)
			uc =	0,51 < 1	voldoet	(6.35)

(art. 6.1.7):	$\tau_{;d} =$	0,53 N/mm^2	$k_{\text{cr}} =$	0,67		
			uc =	0,39 < 1	voldoet	(6.13)

doorbuiging:

$w_{\text{inst};G} =$	4,30 mm	$w_c =$	0,0 mm
$w_{\text{inst};Q} =$	4,50 mm	$w_{\text{fin}} = w_{\text{inst}} + w_{\text{creep}}$	14,7 mm
$w_{\text{inst}} =$	8,8 mm	$w_{\text{net},\text{fin}} = w_{\text{inst}} + w_{\text{creep}} - w_c$	14,7 mm
$w_{\text{creep}} =$	5,9 mm	$w_{\text{bij}} = w_{\text{inst}} - w_{\text{inst};G}$	10,4 mm
0,004 x L =	16,8 mm >	w_{bij}	10,4 mm voldoet
0,004 x L =	16,8 mm >	$w_{\text{net},\text{fin}}$	14,7 mm voldoet

H2 - sporen

(afm. 38*184 - C18)

<u>overspanning:</u>	4,3 m	<u>klimaatklasse:</u>	1
<u>gevolgklasse:</u>	CC1	<u>belastingduur:</u>	kort
<u>sterkteklasse:</u>	C18 (gezaagd hout)	ψ_2 :	0,3

<u>belastingen :</u>	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ_0
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
eig.gew.					0,25		
hellend pannendak	0,60		0,65		0,39	0,00	1,0

$$Q_{\text{eg}} = 0,64 \text{ kN/m}$$

uit TS " sporen 2 " :

$$\begin{aligned} M_{\text{Ed}} &= 2,1 \text{ kNm} \\ V_{\text{Ed}} &= 2,0 \text{ kN} \\ N_{\text{Ed}} &= 1,2 \text{ kN} \end{aligned}$$

materiaal eigenschappen:

$k_{\text{mod}} =$	0,90	$G_{0,05} =$	375 N/mm ²		
$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	6000 N/mm ²		
$Y_m =$	1,30	$E_{0,\text{mean}} =$	9000 N/mm ²		
$f_{c,0,k} =$	18 N/mm ²	$f_{c,0,d} =$	12,46 N/mm ²		
$f_{m,0,k} =$	18 N/mm ²	$f_{m,0,d} =$	12,46 N/mm ²		
$f_{v,k} =$	2,0 N/mm ²	$f_{v,d} =$	1,38 N/mm ²		
$b =$	38 mm	$L_{\text{buc},y} =$	4300 mm	$L_{\text{ef}} =$	4238 mm
$h =$	184 mm	$L_{\text{buc},z} =$	610 mm		
$A =$	6992 mm ²	$\beta_c =$	0,2		
$I_y =$	$1972,7 \times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z =$	$84,1 \times 10^4 \text{ mm}^4$		
$W_y =$	$214,4 \times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z =$	$44,3 \times 10^3 \text{ mm}^3$		
$i_y =$	53,1 mm	$i_z =$	11,0 mm		
$\lambda_y =$	81,0	$\lambda_z =$	55,6		
$\lambda_{\text{rel},y} =$	1,41 (6.21)	$\lambda_{\text{rel},z} =$	0,97 (6.22)		
$k_y =$	1,61 (6.27)	$k_z =$	1,04 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,42 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,71 (6.26)		

<u>(art. 6.3.3):</u>	$\sigma_{c,0,d} =$	0,17 N/mm ²	$k_{\text{crit}} =$	1,0 (6.34)		
	$\sigma_{m,0,d} =$	9,79 N/mm ²	uc =	0,79 < 1	voldoet	(6.33)
			uc =	0,64 < 1	voldoet	(6.35)

<u>(art. 6.1.7):</u>	$\tau_{,d} =$	0,43 N/mm ²	$k_{\text{cr}} =$	0,67		
			uc =	0,31 < 1	voldoet	(6.13)

doorbuiging:

$W_{\text{inst};G} =$	8,40	mm	$W_c =$		0,0	mm
$W_{\text{inst};Q} =$	5,20	mm	$W_{\text{fin}} = W_{\text{inst}} + W_{\text{creep}}$		24,4	mm
$W_{\text{inst}} =$	13,6	mm	$W_{\text{net,fin}} = W_{\text{inst}} + W_{\text{creep}} - W_c$		24,4	mm
$W_{\text{creep}} =$	10,8	mm	$W_{\text{bij}} = W_{\text{inst}} - W_{\text{inst};G}$		16,0	mm
0,004	x L =	17,2 mm >	W_{bij}	16,0 mm	voldoet	
0,004	x L =	17,2 mm >	$W_{\text{net,fin}}$	24,4 mm	voldoet niet	

H3 - balklaag dak woonkamer

(afm. 38 x 286mm - hoh. 400mm - C24)

overspanning 8,6 meter

	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ	ψ_t
eig.gew. + afwerking	0,40		0,50	0,56	0,20	0,22	1	1

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 38 x 286	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 8600	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm]	: 50	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm]	: 400	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0, \text{mean}} \times I$	[Nm]	: 4374

Permanente belastingen

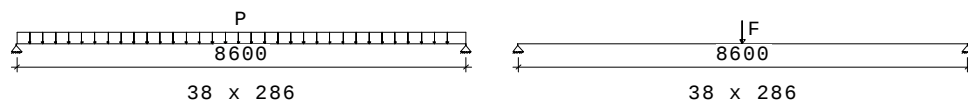
G_{rep}

EG balklaag	:	0.20
Extra belasting	:	0.30
Totaal	[kN/m^2]	: 0.50

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m^2]	:	0.56 = 0.56 + 0.00
Ψ_0	[-]	:	0.40
Ψ_2	[-]	:	0.30
F_{rep}	[kN]	:	1.50
F_{rep} oppervlak	[m^2]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	:	0.60

dakhelling is 15 graden, vb = 1,0 kN/m2 op A.< 10m2
Sneeuwophoping?



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G	:	1.22	γ_Q	:	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$	:	1.08	γ_Q	:	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	38	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	38	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	38	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	38	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m, y, d}$	=	9.25 < 14.77 [N/mm^2]	0.63
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v, d}$	=	0.38 < 2.77 [N/mm^2]	0.14
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d})$	<	1.00	
		=	0.49/ 1.73 + 1.06/ 1.73	= 0.90

Verdeelde belasting	u_{bij}	=	33.59 < 34.40	[mm]	0.98
Verdeelde belasting	$u_{net, fin}$	=	51.07 < 34.40	[mm]	1.48

is een veel te grote doorbuiging.

Resonantie : eerste eigen frequentie	=	3.53 > 3.00	[Hz]	0.85
--------------------------------------	---	-------------	------	------

H4 - balklaag verdiepingvloer

(afm. 38 x 235mm - hoh. 400mm - C24)

overspanning 3,8 meter

	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ	ψ_t
eig.gew. + afwerking	0,40		0,70	2,25	0,28	0,90	1	1

Algemene gegevens

B x H [mm]	: 38 x 235	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning [mm]	: 3800	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte [mm]	: 50	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand [mm]	: 400	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot [mm]	: 18	$E_{0, \text{mean}} \times I$ [Nm]	:	4374

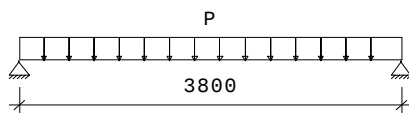
Permanente belastingen

G_{rep}

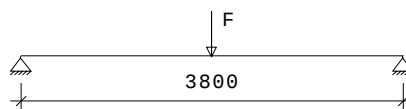
EG balklaag	: 0.20
Extra belasting	: 0.50
Totaal [kN/m ²]	: 0.70

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
F_{rep} [kN]	: 3.00
F_{rep} oppervlak [m ²]	: 0.50 x 0.50
Reductiefactor	: 0.60



38 x 235



38 x 235

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	38	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	38	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	38	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	38	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m, y, d} = 7.83 < 14.77$ [N/mm ²]	0.53
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v, d} = 0.63 < 2.77$ [N/mm ²]	0.23
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ $= 1.51 / 1.54 + 0.00 / 2.31 = 0.98$	

Verdeelde belasting	$U_{bij} = 7.39 < 11.40$ [mm]	0.65
Verdeelde belasting	$U_{net, fin} = 9.07 < 15.20$ [mm]	0.60

Resonantie : eerste eigen frequentie = 9.05 > 3.00 [Hz] 0.33

H5 - balklaag verdiepingsvloer

(afm. 38 x 235m - hoh. 300mm - C24)

overspanning 4,6 meter

	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m ²)	vb (kN/m ²)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ	ψ_t
eig.gew. + afwerking	0,30		0,70	2,25	0,21	0,68	1	1

Algemene gegevens

B x H [mm]	: 38 x 235	Sterkteklasse	: C24
Overspanning [mm]	: 4600	Klimaatklasse	: I
Opleglengte [mm]	: 50	Belastingsduur [jaar]	: 50
H.o.h. afstand [mm]	: 300	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm]	: 18	$E_{0, mean} \times I$ [Nm]	: 4374

Permanente belastingen

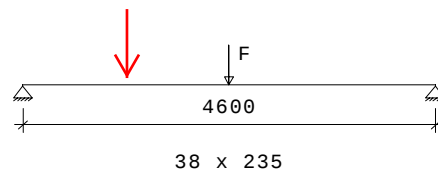
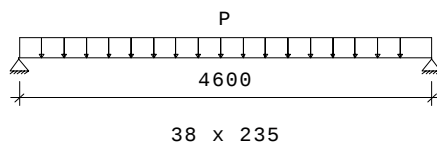
G_{rep}

EG balklaag	: 0.20
Extra belasting	: 0.50
Totaal [kN/m ²]	: 0.70

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
F_{rep} [kN]	: 3.00
F_{rep} oppervlak [m ²]	: 0.50 x 0.50
Reductiefactor	: 0.52

reactie vloer 2de verdieping en wand op 1ste verdieping op as 4 ontbreekt. Ook reactie kolom K2 as 4 ontbreekt.



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	38	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	38	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	38	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	38	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m, y, d}$	= 8.61 < 14.77 [N/mm ²]	0.58
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v, d}$	= 0.65 < 2.77 [N/mm ²]	0.23
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d})$	< 1.00	
		= 0.27 / 1.73 + 2.01 / 2.60 = 0.93	

Verdeelde belasting	u_{bij}	= 11.90 < 13.80 [mm]	0.86
Verdeelde belasting	$u_{net, fin}$	= 14.60 < 18.40 [mm]	0.79

Resonantie : eerste eigen frequentie = 7.13 > 3.00 [Hz] 0.42

H6 - balklaag verdiepingsvloer

(afm. 38 x 286m - hoh. 300mm - C24)

overspanning 5,6 meter

	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m ²)	vb (kN/m ²)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ	ψ_t
eig.gew. + afwerking	0,30		0,70	2,25	0,21	0,68	1	1

Algemene gegevens

B x H [mm]	: 38 x 286	Sterkteklasse	: C24
Overspanning [mm]	: 5600	Klimaatklasse	: I
Opleglengte [mm]	: 50	Belastingsduur [jaar]	: 50
H.o.h. afstand [mm]	: 300	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm]	: 18	$E_{0, mean} \times I$ [Nm]	: 4374

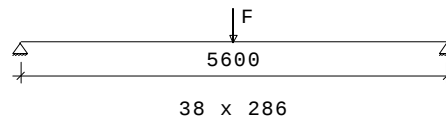
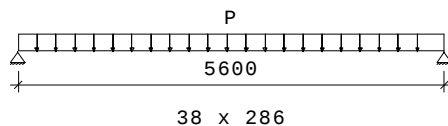
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	: 0.20
Extra belasting	: 0.50
Totaal [kN/m ²]	: 0.70

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
F_{rep} [kN]	: 3.00
F_{rep} oppervlak [m ²]	: 0.50 x 0.50
Reductiefactor	: 0.52



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-] : 1.30

Meeegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	38	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	38	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	38	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	38	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m, y, d}$	=	8.61	<	14.77	[N/mm ²]	0.58
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v, d}$	=	0.55	<	2.77	[N/mm ²]	0.20
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$ $\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d})$						
		= 0.33 / 1.73 + 2.03 / 1.73				= 0.99

Verdeelde belasting U_{bij}	=	14.50	<	16.80	[mm]	0.86
Verdeelde belasting $U_{net, fin}$	=	17.80	<	22.40	[mm]	0.79

Resonantie : eerste eigen frequentie = 6.46 > 3.00 [Hz] 0.46

H7 - onderslagligger

(afm. 152*286 - C24)

overspanning:	4,0 m	klimaatklasse:	1	
gevolgklasse:	CC1	belastingduur:	kort	voor vloeren middellang
sterkteklasse:	C24 (gezaagd hout)	ψ_2 :	0,3	

belastingen :		breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ_0
eig.gew. verdiepingsvloer		3,40		0,70	2,25	0,20 2,38	7,65	1,0
$Q_{eg} =$	2,58 kN/m		$R_{eg} =$	5,16 kN		$\gamma_g =$	1,08	
$Q_{vb} =$	7,65 kN/m		$R_{vb} =$	15,30 kN		$\gamma_q =$	1,35	
$Q_{Ed} =$	13,11 kN/m		$R_{Ed} =$	26,23 kN				
$M_{Ed} =$	26,23 kNm		$N_{Ed} =$	0 kN				

materiaal eigenschappen:

$k_{mod} =$	0,90	$G_{0,05} =$	462,5 N/mm^2	
$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	7400 N/mm^2	
$Y_m =$	1,30	$E_{0,mean} =$	11000 N/mm^2	
$f_{c,0,k} =$	21 N/mm^2	$f_{c,0,d} =$	14,54 N/mm^2	
$f_{m,0,k} =$	24 N/mm^2	$f_{m,0,d} =$	16,62 N/mm^2	
$f_{v,k} =$	2,5 N/mm^2	$f_{v,d} =$	1,73 N/mm^2	
$b =$	152 mm	$L_{buc,y} =$	4000 mm	$L_{ef} =$ 4172 mm
$h =$	286 mm	$L_{buc,z} =$	4000 mm	
$A =$	43472 mm^2	$\beta_c =$	0,2	
$I_y =$	29632,0 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z =$	8369,8 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	
$W_y =$	2072,2 $\times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z =$	1101,3 $\times 10^3 \text{ mm}^3$	
$i_y =$	82,6 mm	$i_z =$	43,9 mm	
$\lambda_y =$	48,4	$\lambda_z =$	91,2	
$\lambda_{rel,y} =$	0,82 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	1,55 (6.22)	
$k_y =$	0,89 (6.27)	$k_z =$	1,82 (6.28)	
$k_{c,y} =$	0,81 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,36 (6.26)	

(art. 6.3.3):	$\sigma_{c,0,d} =$	0,00 N/mm^2	$k_{crit} =$	1,0 (6.34)	
	$\sigma_{m,0,d} =$	12,66 N/mm^2	uc =	0,76 < 1	voldoet (6.33)
			uc =	0,58 < 1	voldoet (6.35)

(art. 6.1.7):	$\tau_{,d} =$	0,90 N/mm^2	$k_{cr} =$	0,67	
			uc =	0,52 < 1	voldoet (6.13)

doorbuiging:

$w_{inst,G} =$	2,64 mm	$w_c =$	0,0 mm
$w_{inst,Q} =$	7,82 mm	$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep}$	15,0 mm
$w_{inst} =$	10,5 mm	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	15,0 mm
$w_{creep} =$	4,5 mm	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst,G}$	12,4 mm
0,003 x L =	12,0 mm >	w_{bij}	12,4 mm voldoet niet
0,004 x L =	16,0 mm >	$w_{net,fin}$	15,0 mm voldoet

H8 - onderslaglijgger

(afm. 38*235 - C24)

overspanning: **1,9 m** klimaatklasse: **1**
gevolgklasse: **CC1** belastingduur: **kort** voor vloeren middellang
sterkteklasse: **C24 (gezaagd hout)** ψ_2 : **0,3**

belastingen :

	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ_0
eig.gew. verdiepingsvloer	2,30		0,70	2,25	1,61	5,18	1,0

$Q_{eg} =$	$1,81 \text{ kN/m}$	$R_{eg} =$	$1,72 \text{ kN}$	$\gamma_g =$	$1,08$
$Q_{vb} =$	$5,18 \text{ kN/m}$	$R_{vb} =$	$4,92 \text{ kN}$	$\gamma_q =$	$1,35$
$Q_{Ed} =$	$8,94 \text{ kN/m}$	$R_{Ed} =$	$8,49 \text{ kN}$		
$M_{Ed} =$	$4,03 \text{ kNm}$	$N_{Ed} =$	0 kN		

materiaal eigenschappen:

$k_{mod} =$	0,90	$G_{0,05} =$	$462,5 \text{ N/mm}^2$		
$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	7400 N/mm^2		
$Y_m =$	1,30	$E_{0,mean} =$	11000 N/mm^2		
$f_{c,0,k} =$	21 N/mm^2	$f_{c,0,d} =$	$14,54 \text{ N/mm}^2$		
$f_{m,0,k} =$	24 N/mm^2	$f_{m,0,d} =$	$16,62 \text{ N/mm}^2$		
$f_{v,k} =$	$2,5 \text{ N/mm}^2$	$f_{v,d} =$	$1,73 \text{ N/mm}^2$		
$b =$	38 mm	$L_{buc,y} =$	1900 mm	$L_{ef} =$	2180 mm
$h =$	235 mm	$L_{buc,z} =$	1900 mm		
$A =$	8930 mm^2	$\beta_c =$	$0,2$		
$I_y =$	$4109,7 \times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z =$	$107,5 \times 10^4 \text{ mm}^4$		
$W_y =$	$349,8 \times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z =$	$56,6 \times 10^3 \text{ mm}^3$		
$i_y =$	$67,8 \text{ mm}$	$i_z =$	$11,0 \text{ mm}$		
$\lambda_y =$	$28,0$	$\lambda_z =$	$173,2$		
$\lambda_{rel,y} =$	$0,47 \quad (6.21)$	$\lambda_{rel,z} =$	$2,94 \quad (6.22)$		
$k_y =$	$0,63 \quad (6.27)$	$k_z =$	$5,08 \quad (6.28)$		
$k_{c,y} =$	$0,96 \quad (6.25)$	$k_{c,z} =$	$0,11 \quad (6.26)$		

(art. 6.3.3):

$\sigma_{c,0,d} =$	$0,00 \text{ N/mm}^2$	$k_{crit} =$	$1,0 \quad (6.34)$		
$\sigma_{m,0,d} =$	$11,54 \text{ N/mm}^2$	uc =	0,69 < 1	voldoet	(6.33)
		uc =	0,48 < 1	voldoet	(6.35)

(art. 6.1.7):

$\tau_{,d} =$	$1,42 \text{ N/mm}^2$	$k_{cr} =$	$0,67$		
		uc =	0,82 < 1	voldoet	(6.13)

doorbuiging:

$w_{inst,G} =$	$0,68 \text{ mm}$	$w_c =$	$0,0 \text{ mm}$
$w_{inst,Q} =$	$1,94 \text{ mm}$	$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep}$	$3,7 \text{ mm}$
$w_{inst} =$	$2,6 \text{ mm}$	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	$3,7 \text{ mm}$
$w_{creep} =$	$1,1 \text{ mm}$	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst,G}$	$3,0 \text{ mm}$
0,003	$\times L =$	$5,7 \text{ mm} >$	$w_{bij} = 3,0 \text{ mm}$ voldoet
0,004	$\times L =$	$7,6 \text{ mm} >$	$w_{net,fin} = 3,7 \text{ mm}$ voldoet

H9 - onderslagligger H7

(afm. 76*235 - C24)

overspanning:	1,8 m	klimaatklasse:	1	
gevolgklasse:	CC1	belastingduur:	kort	middellang voor vloeren
sterkteklasse:	C24 (gezaagd hout)	ψ_2 :	0,3	

belastingen :

N belasting tgv:	breedte	hoogte	lengte	eg	vb	eg	vb	ψ_0
	(m)	(m)	(m)	($\frac{kN}{m^2}$)	($\frac{kN}{m^2}$)	kN	kN	
hellend dak	3,40		1,60	0,7	2,25	3,81	12,24	1

$R_{eg} =$	3,81 kN	$\gamma_g =$	1,08
$R_{vb} =$	12,24 kN	$\gamma_q =$	1,35
$R_{Ed} =$	20,64 kN		
$M_{Ed} =$	9,29 kNm	$N_{Ed} =$	0 kN

materiaal eigenschappen:

$k_{mod} =$	0,90	$G_{0,05} =$	462,5 N/mm ²	
$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	7400 N/mm ²	
$\gamma_m =$	1,30	$E_{0,mean} =$	11000 N/mm ²	
$f_{c;0;k} =$	21 N/mm ²	$f_{c;0;d} =$	14,54 N/mm ²	
$f_{m;0;k} =$	24 N/mm ²	$f_{m;0;d} =$	16,62 N/mm ²	
$f_{v;k} =$	2,5 N/mm ²	$f_{v;d} =$	1,73 N/mm ²	
$b =$	76 mm	$L_{buc,y} =$	1800 mm	$L_{ef} =$ 2090 mm
$h =$	235 mm	$L_{buc,z} =$	1800 mm	
$A =$	17860 mm ²	$\beta_c =$	0,2	
$I_y =$	8219,3 x 10 ⁴ mm ⁴	$I_z =$	859,7 x 10 ⁴ mm ⁴	
$W_y =$	699,5 x 10 ³ mm ³	$W_z =$	226,2 x 10 ³ mm ³	
$i_y =$	67,8 mm	$i_z =$	21,9 mm	
$\lambda_y =$	26,5	$\lambda_z =$	82,0	
$\lambda_{rel,y} =$	0,45 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	1,39 (6.22)	
$k_y =$	0,62 (6.27)	$k_z =$	1,58 (6.28)	
$k_{c,y} =$	0,96 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,43 (6.26)	

(art. 6.3.3):

$\sigma_{c;0;d} =$	0,00 N/mm ²	$k_{crit} =$	1,0 (6.34)	
$\sigma_{m;0;d} =$	13,28 N/mm ²	uc =	0,80 < 1	voldoet (6.33)
		uc =	0,64 < 1	voldoet (6.35)

(art. 6.1.7):

$\tau_{,d} =$	1,72 N/mm ²	$k_{cr} =$	0,67	
		uc =	1,00 < 1	voldoet (6.13)

doorbuiging:

$w_{inst;G} =$	0,51 mm	$w_c =$	0,0 mm
$w_{inst;Q} =$	1,64 mm	$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep}$	3,1 mm
$w_{inst} =$	2,2 mm	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	3,1 mm
$w_{creep} =$	0,9 mm	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst;G}$	2,6 mm
0,003	x L =	5,4 mm >	w_{bij} 2,6 mm voldoet
0,004	x L =	7,2 mm >	$w_{net,fin}$ 3,1 mm voldoet

H10 - nokligger

(afm. 100*250 - C24)

<u>kniklengte:</u>	5,4 m	<u>klimaatklasse:</u>	1
<u>gevolgklasse:</u>	CC1	<u>belastingduur:</u>	kort
<u>sterkteklasse:</u>	C24 (gezaagd hout)	ψ_2 :	0,3

<u>belastingen :</u>	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ_0
eig.gew. hellend dak	2,90		1,03	0,28	0,20 2,99	0,81	1,0

$Q_{eg} =$	3,19 kN/m	$R_{eg} =$	8,60 kN	$\gamma_g =$	1,08
$Q_{vb} =$	0,81 kN/m	$R_{vb} =$	2,19 kN	$\gamma_q =$	1,35
$Q_{Ed} =$	4,54 kN/m	$R_{Ed} =$	12,25 kN		
$M_{Ed} =$	16,54 kNm	$N_{Ed} =$	0 kN		

materiaal eigenschappen:

$k_{mod} =$	0,90	$G_{0,05} =$	462,5 N/mm^2		
$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	7400 N/mm^2		
$Y_m =$	1,30	$E_{0,mean} =$	11000 N/mm^2		
$f_{c,0,k} =$	21 N/mm^2	$f_{c,0,d} =$	14,54 N/mm^2		
$f_{m,0,k} =$	24 N/mm^2	$f_{m,0,d} =$	16,62 N/mm^2		
$f_{v,k} =$	2,5 N/mm^2	$f_{v,d} =$	1,73 N/mm^2		
$b =$	100 mm	$L_{buc,y} =$	5400 mm	$L_{ef} =$	5360 mm
$h =$	250 mm	$L_{buc,z} =$	5400 mm		
$A =$	25000 mm^2	$\beta_c =$	0,2		
$I_y =$	13020,8 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z =$	2083,3 $\times 10^4 \text{ mm}^4$		
$W_y =$	1041,7 $\times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z =$	416,7 $\times 10^3 \text{ mm}^3$		
$i_y =$	72,2 mm	$i_z =$	28,9 mm		
$\lambda_y =$	74,8	$\lambda_z =$	187,1		
$\lambda_{rel,y} =$	1,27 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	3,17 (6.22)		
$k_y =$	1,40 (6.27)	$k_z =$	5,82 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,50 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,09 (6.26)		

<u>(art. 6.3.3):</u>	$\sigma_{c,0,d} =$	0,00 N/mm^2	$k_{crit} =$	1,0 (6.34)		
	$\sigma_{m,0,d} =$	15,88 N/mm^2	uc =	0,96 < 1	voldoet	(6.33)
			uc =	0,91 < 1	voldoet	(6.35)

<u>(art. 6.1.7):</u>	$\tau_{,d} =$	0,73 N/mm^2	$k_{cr} =$	0,67		
			uc =	0,42 < 1	voldoet	(6.13)

doorbuiging:

$w_{inst;G} =$	24,64 mm	$w_c =$	0,0 mm
$w_{inst;Q} =$	6,28 mm	$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep}$	61,1 mm
$w_{inst} =$	30,9 mm	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	61,1 mm
$w_{creep} =$	30,2 mm	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst;G}$	36,5 mm

K1 -kolom buitenwand

(afm. 38*140 - hoh. 610mm - C18)

kolomhoogte:	2,8 m	gevolgklasse:	CC1	klimaatklasse:	1
sterkteklasse:	C18 (gezaagd hout)	ψ_2 :	0,3	belastingduur:	kort

belastingen : middellang voor vloeren

N belasting tgv:	breedte	hoogte	lengte	eg	vb	eg	vb	ψ_0
	(m)	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	kN	kN	
hellend dak	0,61		3,80	0,98	0,00	2,27	0,00	1,0
2e verdiepingvloer	0,61		1,60	0,7	2,25	0,68	2,20	1,0
1e verdiepingvloer	0,61		2,30	0,7	2,25	0,98	3,16	1,0
hsb wand 1e verd	0,61	3,00		1,00		1,83		
hsb-wand bgg	0,61	3,00		1,00		1,83		

Q belasting tgv:	breedte	eg	vb	eg	vb	ψ_0
	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
wind	0,61	0,00	0,91	0,00	0,56	1,0

$Q_{eg} =$	0,00 kN/m	$R_{eg} =$	4,64 kN	$\gamma_g =$	1,08
$Q_{vb} =$	0,56 kN/m	$R_{vb} =$	3,16 kN	$\gamma_a =$	1,35
$Q_{Ed} =$	0,75 kN/m	$N_{Ed} =$	9,28 kN		
$M_{ed,y} =$	0,74 kNm	$M_{ed,z} =$	0,00 kNm		

materiaal eigenschappen:

$k_{mod} =$	0,90	$G_{0,05} =$	375 N/mm^2		
$k_h =$	1,01	$E_{0,05} =$	6000 N/mm^2		
$Y_m =$	1,30	$E_{0,mean} =$	9000 N/mm^2		
$f_{c,0,k} =$	18 N/mm^2	$f_{c,0,d} =$	12,46 N/mm^2		
$f_{m,0,k} =$	18 N/mm^2	$f_{m,0,d} =$	12,63 N/mm^2		
$f_{v,k} =$	2,0 N/mm^2	$f_{v,d} =$	1,38 N/mm^2		
$f_{c,90,k} =$	2,2 N/mm^2	$f_{c,90,d} =$	1,52 N/mm^2		
$b =$	38 mm	$L_{buc,y} =$	2800 mm	$L_{ef} =$	2800 mm
$h =$	140 mm	$L_{buc,z} =$	600 mm	$A_{ef} =$	13720 mm
$A =$	5320 mm^2	$\beta_c =$	0,2		
$I_y =$	868,9 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z =$	64,0 $\times 10^4 \text{ mm}^4$		
$W_y =$	124,1 $\times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z =$	33,7 $\times 10^3 \text{ mm}^3$		
$i_y =$	40,4 mm	$i_z =$	11,0 mm		
$\lambda_y =$	69,3	$\lambda_z =$	54,7		
$\lambda_{rel,y} =$	1,21 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	0,95 (6.22)		
$k_y =$	1,32 (6.27)	$k_z =$	1,02 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,54 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,72 (6.26)		

(art. 6.3.2 + 6.3.3):

$\sigma_{c,0,d} =$	1,74 N/mm^2	$\lambda_{rel,m} =$	1,02 (6.30)		
$\sigma_{m,0,y,d} =$	5,94 N/mm^2	$k_{crit} =$	0,81 (6.34)		
$\sigma_{m,0,z,d} =$	0,00 N/mm^2	$\sigma_{m,0,d} < \sigma_{m,crit}$		voldoet	
$\sigma_{m,crit} =$	17,2 N/mm^2 (6.32)	uc =	0,73 < 1	voldoet	(6.23)
		uc =	0,52 < 1	voldoet	(6.24)
		uc =	0,53 < 1	voldoet	(6.35)

horizontale verplaatsing:

$W_{inst,Q} =$	5,70 mm	$W_{net,fin} = W_{inst} + W_{creep} - W_c$	12,4 mm
$W_{creep} =$	6,7 mm	$W_{bij} = W_{inst} - W_{inst,G}$	5,7 mm
0,0033 x L =	9,3 mm >	$W_{net,fin}$	12,4 mm voldoet niet

druk loodrecht op vezelrichting:

(art. 6.1.5):	$\sigma_{c,90,d} =$	0,68 N/mm^2	$k_{c,90} =$	1,25	
	$N_{c,u,d} =$	26,1 kN	uc =	0,36 < 1	voldoet (6.3)

K2 -kolom binnenwand

(afm. 38*89 - hoh. 400mm - C18)

<u>kolomhoogte:</u>	2,8 m	<u>gevolgklasse:</u>	CC1	<u>klimaatklasse:</u>	1			
<u>sterkteklasse:</u>	C18 (gezaagd hout)	ψ_2 :	0,3	<u>belastingduur:</u>	kort			
<u>belastingen :</u>	reactie ligger H7 is niet meegenomen?? Red = 26 kN.				middellang			
N belasting tgv:	breedte	hoogte	lengte	eg	vb	eg	vb	ψ_0
	(m)	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	kN	kN	
vloer H4	0,40			2,75	3,25	1,10	1,30	1,0
hsb-wand bgg	0,40	3,00		0,75		0,90		
Q belasting tgv:	breedte			eg	vb	eg	vb	ψ_0
	(m)			(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	
wind	0,60			0,00	0,25	0,00	0,15	1,0
$Q_{eg} =$	0,00 kN/m^2			$R_{eg} =$	2,00 kN	$\gamma_g =$	1,08	
$Q_{vb} =$	0,15 kN/m^2			$R_{vb} =$	1,30 kN	$\gamma_a =$	1,35	
$Q_{Ed} =$	0,20 kN/m^2			$N_{Ed} =$	3,92 kN			
$M_{ed,y} =$	0,20 kNm			$M_{ed,z} =$	0,00 kNm			

materiaal eigenschappen:

$k_{mod} =$	0,90	$G_{0,05} =$	375 N/mm^2		
$k_h =$	1,11	$E_{0,05} =$	6000 N/mm^2		
$Y_m =$	1,30	$E_{0,mean} =$	9000 N/mm^2		
$f_{c,0;k} =$	18 N/mm^2	$f_{c,0;d} =$	12,46 N/mm^2		
$f_{m,0;k} =$	18 N/mm^2	$f_{m,0;d} =$	13,83 N/mm^2		
$f_{v,k} =$	2,0 N/mm^2	$f_{v,d} =$	1,38 N/mm^2		
$f_{c,90;k} =$	2,2 N/mm^2	$f_{c,90;d} =$	1,52 N/mm^2		
$b =$	38 mm	$L_{buc,y} =$	2800 mm	$L_{ef} =$	2698 mm
$h =$	89 mm	$L_{buc,z} =$	1200 mm	$A_{ef} =$	8722 mm
$A =$	3382 mm^2	$\beta_c =$	0,2		
$I_y =$	223,2 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z =$	40,7 $\times 10^4 \text{ mm}^4$		
$W_y =$	50,2 $\times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z =$	21,4 $\times 10^3 \text{ mm}^3$		
$i_y =$	25,7 mm	$i_z =$	11,0 mm		
$\lambda_y =$	109,0	$\lambda_z =$	109,4		
$\lambda_{rel,y} =$	1,90 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	1,91 (6.22)		
$k_y =$	2,47 (6.27)	$k_z =$	2,48 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,25 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,25 (6.26)		

(art. 6.3.2 + 6.3.3):

$\sigma_{c,0;d} =$	1,16 N/mm^2	$\lambda_{rel,m} =$	0,80 (6.30)		
$\sigma_{m,0,y;d} =$	3,94 N/mm^2	$k_{crit} =$	0,81 (6.34)		
$\sigma_{m,0,z;d} =$	0,00 N/mm^2	$\sigma_{m,0;d} < \sigma_{m,crit}$		voldoet	
$\sigma_{m,crit} =$	28,1 N/mm^2 (6.32)	uc =	0,66 < 1	voldoet	(6.23)
		uc =	0,58 < 1	voldoet	(6.24)
		uc =	0,50 < 1	voldoet	(6.35)

horizontale verplaatsing:

$w_{inst,Q} =$	5,95 mm	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	13,0 mm
$w_{creep} =$	7,0 mm	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst,G}$	6,0 mm
0,0033 $\times L =$	9,3 mm >	$w_{net,fin}$	13,0 mm voldoet niet

druk loodrecht op vezelrichting:

<u>(art. 6.1.5):</u>	$\sigma_{c,90;d} =$	0,45 N/mm^2	$k_{c,90} =$	1,25	
	$N_{c,u;d} =$	16,6 kN	uc =	0,24 < 1	voldoet (6.3)

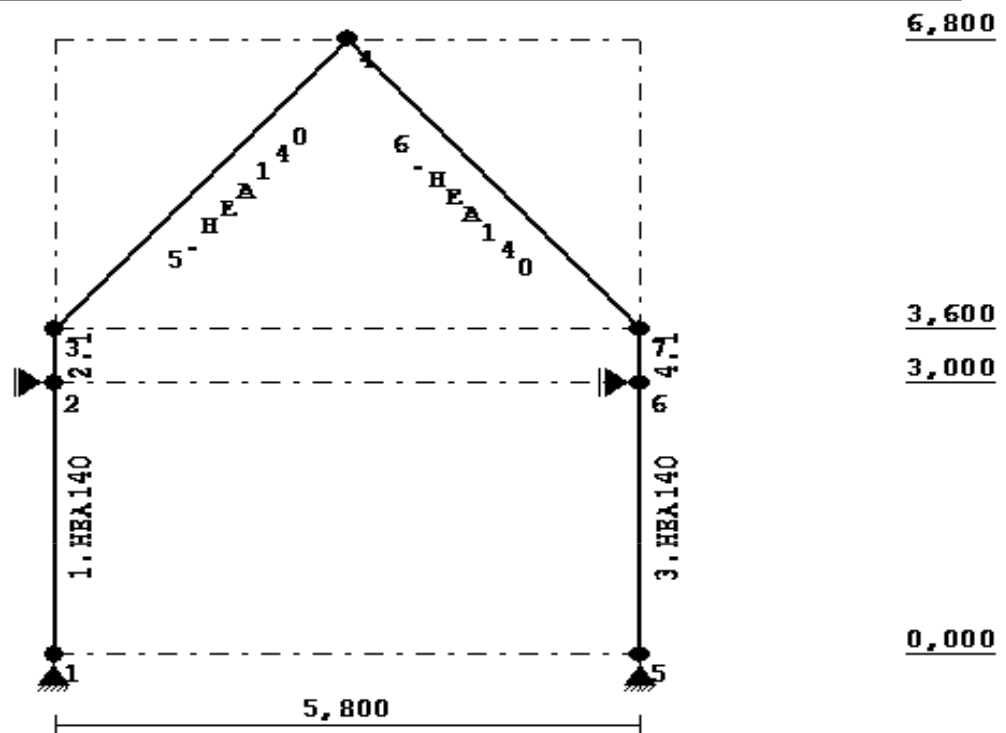
Staalconstructie

P1 - kaspant

zie uitvoer TS " kaspant "

belasting tgv:	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak	6,00		0,75		4,50		

GEOMETRIE



L1- metselwerklatei boven kozijn

overspanning : **3,2** m
gevolgklasse : **CC1**
staalkwaliteit : **S 235**

belastingen :	belasting tgv:	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ
	eig.gew.					0,19		
	mw buitenblad		1,50	2,00		3,00		
$Q_{eg} =$	3,19 kN/m			$\gamma_g =$	1,08			
$Q_{vb} =$	0,00 kN/m			$\gamma_q =$	1,35			
$Q_{Ed} =$	3,45 kN/m			$l_{overspanning} =$	3200 mm			
$M_{Ed} =$	4,41 kNm			$R_{rep;eg} =$	5,10 kN			
$R_{Ed} =$	5,51 kN			$R_{rep;vb} =$	0,00 kN			

benodigd profiel :

$$W_{\text{benodigd}} = (1/8 * q_d * l^2) / f_y = 19 * 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{\text{benodigd}} = 5/384 * (q_{rep} * l^4) / (0,004 * l * E) = 162 * 10^4 \text{ mm}^4$$

sterkte : profiel **L150.100.10**

$$W_{y,el} = 54,1 * 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 551,6 * 10^4 \text{ mm}^4$$

$$E = 2,1 * 10^5 \text{ N/mm}^2$$

uc = 0,35 voldoet

doorbuiging:

$$w_{on} = 3,76 \text{ mm}$$

$$w_{bij} = 0,00 \text{ mm}$$

$$w_{tot} = 3,76 \text{ mm}$$

$$w_{ze} = 0,00 \text{ mm}$$

$$0,003 * L = 9,60 \text{ mm} > w_{bij} = 0,00 \text{ mm} \quad \text{voldoet}$$

$$0,004 * L = 12,80 \text{ mm} > w_{eind} = 3,76 \text{ mm} \quad \text{voldoet}$$

oplegging op baksteen: (mbv. staalviit)

(NEN-EN1996-1-1 blz. 73)

$$lengte = 100 \text{ mm}$$

$$breedte t = 80 \text{ mm}$$

$$a_1 = 0 \text{ mm}$$

$$f_d = 2,50 \text{ N/mm}^2$$

$$A_b = 8000 \text{ mm}^2$$

$$h_c = 2400 \text{ mm}$$

$$l_{efm} = 773 \text{ mm}$$

$$A_{ef} = 61826 \text{ mm}^2$$

$$A_b / A_{ef} = 0,13 < 0,45$$

$$\beta = 1,25$$

$$N_{Rdc} = 25,00 \text{ kN}$$

$$N_{Edc} = 5,51 \text{ kN}$$

$a_1 =$ afstand einde wand tot rand belasting.

$$N_{Edc} \leq N_{Rdc} \quad \text{voldoet}$$

L2 - alternatief voor houten onderslag H7

overspanning : 4,0 m
gevolgklasse : CC1
staalkwaliteit : S 235

belastingen :	belasting tgv:	breedte (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ
	eig.gew.					0,31		
	verdiepingsvloer	3,40		0,70	2,25	2,38	7,65	
$Q_{eg} =$	2,69 kN/m		$\gamma_g =$	1,08				
$Q_{vb} =$	7,65 kN/m		$\gamma_q =$	1,35				
$Q_{Ed} =$	13,23 kN/m		$l_{overspanning} =$	4000 mm				
$M_{Ed} =$	26,47 kNm		$R_{rep;eg} =$	5,38 kN				
$R_{Ed} =$	26,47 kN		$R_{rep;vb} =$	15,30 kN				

benodigd profiel :

$$W_{benodigd} = (1/8 * q_d * L^2) / f_y = 113 * 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{benodigd} = 5/384 * (q_{rep} * L^4) / (0,004 * L * E) = 1026 * 10^4 \text{ mm}^4$$

kipweerstand :	profiel	IPE200	(NEN-EN1993-1-1 6.3.2)		
$h =$	200 mm	$C_1 =$	1,13	$S =$	644,1 mm
$b =$	100 mm	$C_2 =$	-0,47	$C =$	3,22
$t_f =$	8,5 mm	$M_{cr} =$	37,41 kNm	$f =$	0,98
$W_{y,pl} =$	220,6 $\times 10^3 \text{ mm}^3$	$\lambda_{LT} =$	1,18		
$I_y =$	1943,0 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	kipkromme	b		
$I_z =$	142,4 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	$\alpha_{LT} =$	0,34		
$I_t =$	8,9 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	$\Phi_{LT} =$	1,15		
$L_{kip} =$	4000 mm	$X_{LT} =$	0,606		
$E =$	2,1 $\times 10^5 \text{ N/mm}^2$	$M_{b,Rd} =$	31,39 kNm		
$G =$	8,1 $\times 10^4 \text{ N/mm}^2$				
				UC =	0,84 voldoet

doorbuiging:

$w_{on} =$	2,20 mm	$w_{tot} =$	8,45 mm	
$w_{bij} =$	6,25 mm	$w_{ze} =$	0,00 mm	
$0,003 \times L =$	12,00 mm	$w_{bij} =$	6,25 mm	voldoet
$0,004 \times L =$	16,00 mm	$w_{eind} =$	8,45 mm	voldoet

oplegging op hsb-binnenwand

$N_{Ed} =$ 26,5 kN
dus nodig **2,0** stijlen 38 x 89mm

Funderingsconstructie

gewichtsberekening

q1 op vloer	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 40°	3,00		0,98		2,94	0,00	0,0
hellend dak 15°	4,20		0,52		2,18	0,00	0,0
2e verdiepingvloer	1,80		0,70	2,25	1,26	4,05	1,0
1e verdiepingvloer	1,10		0,70	2,25	0,77	2,48	1,0
gevel		1,00	1,00		1,00		
binnenwand		5,40	0,80		4,32		
					12,47	6,53	

balk as A + C / 4-5	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 40°	3,00		0,98		2,94	0,00	0,0
2e verdiepingvloer	0,60		0,70	2,25	0,42	0,54	0,4
1e verdiepingvloer	0,60		0,70	2,25	0,42	1,35	1,0
bgg-vloer	0,60		3,80	2,25	2,28	1,35	1,0
gevel		6,40	1,00		6,40		
					12,46	3,24	
balk as B	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 15°	0,60		0,52		0,31	0,00	0,0
bgg-vloer	0,60		3,80	2,25	2,28	1,35	1,0
gevel		4,60	2,80		12,88		
					15,47	1,35	
balk as C / 1-2 + as D	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 45°	2,90		1,03		2,99	0,00	0,0
1e verdiepingvloer	2,80		0,70	2,25	1,96	6,30	1,0
bgg-vloer	2,80		3,80	2,25	10,64	6,30	1,0
gevel		4,00	2,80		11,20		
					26,79	12,60	
balk as C / 2-3	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 15°	0,40		0,52		0,21	0,00	0,0
hellend dak 45°	2,90		1,03		2,99	0,00	0,0
1e verdiepingvloer	2,80		0,70	2,25	1,96	6,30	1,0
bgg-vloer	3,20		3,80	2,25	12,16	7,20	1,0
wsw-wand		4,00	2,00		8,00		
					25,32	13,50	
balk as C / 3-4	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 40°	3,00		0,98		2,94	0,00	0,0
hellend dak 45°	2,90		1,03		2,99	0,00	0,0
1e verdiepingvloer	2,80		0,70	2,25	1,96	6,30	1,0
bgg-vloer	3,20		3,80	2,25	12,16	7,20	1,0
wsw-wand		6,00	2,00		12,00		
					32,05	13,50	

balk as 1 + as 4	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 45°	0,60		1,03		0,62	0,00	0,0
1e verdiepingsvloer	0,60		0,70	2,25	0,42	1,35	1,0
bgg-vloer	0,60		3,80	2,25	2,28	1,35	1,0
gevel		6,00	2,80		16,80		
					20,12	2,70	
balk as 2	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 15°	4,20		0,52		2,18	0,00	0,0
bgg-vloer	3,20		3,80	2,25	12,16	7,20	1,0
gevel		3,00	2,80		8,40		
					22,74	7,20	
balk as 2x	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
bgg-vloer	1,20		3,80	2,25	4,56	2,70	1,0
					4,56	2,70	
balk as 2y	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
q1 * 1/2					6,24	1,62	1,0
bgg-vloer	5,20		3,80	2,25	19,76	11,70	1,0
					26,00	13,32	
balk as 3x	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
q1 * 1/2					6,24	1,62	1,0
bgg-vloer	5,50		3,80	2,25	20,90	12,38	1,0
					27,14	14,00	
balk as 5 + 3	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 40°	3,00		0,98		2,94	0,00	0,0
2e verdiepingsvloer	1,60		0,70	2,25	1,12	1,44	0,4
1e verdiepingsvloer	2,30		0,70	2,25	1,61	5,18	1,0
bgg-vloer	2,30		3,80	2,25	8,74	5,18	1,0
gevel		6,40	1,00		6,40		
					20,81	11,79	

berekening draagkracht drukpaal

uitgangspunten:

paaltype:	geheide paal	geheide paal
	houten paal	betonpaal
gehanteerde sondering:	S1	S1
paalpuntniveau:	-16,00 m t.o.v. NAP	-16,00 m t.o.v. NAP
maaiveld:	0 m t.o.v. NAP	0 m t.o.v. NAP

	rond Ø	vierkant #
d:	140 mm	220 mm
d _{egul} :	158 mm	248 mm
0,7D:	111 mm	174 mm
4D:	632 mm	993 mm
8D:	1264 mm	1986 mm
A _{punt} :	15394 mm ²	48400 mm ²
O _{S;ΔL;gem} :	440 mm ¹	880 mm ¹

puntweerstand:

$$R_{b;cal} = 0,5 \times \alpha_p \times \beta \times S \times (0,5 \times (q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) + q_{c;III;gem}) \times A_{punt}$$

α_p :	1,0	1,0
β :	1,0	1,0
S:	1,0	1,0
$q_{c;I;gem}$:	16,0 MPa	16,0 MPa
$q_{c;II;gem}$:	14,8 MPa	14,0 MPa
$q_{c;III;gem}$:	7,4 MPa	4,5 MPa
$q_{b;max}$:	11,4 MPa	9,8 MPa
$R_{b;cal}$:	175,5 kN	471,9 kN

positieve kleef:

$$R_{S;cal} = O_{S;\Delta L;gem} \times \Delta L \times q_{S;max}$$

α_s :	0,012	0,010
q_c :	2,0 MPa	2,0 MPa
ΔL :	7 m	7 m
$q_{S;max}$:	0,024 MPa	0,02 MPa
$R_{S;cal}$:	73,89 kN	123,20 kN

negatieve kleef:

grondwaterstand: -1,50 m tov NAP

laag	van tov NAP	tot tov NAP	h_i (m)	γ (kN/m ³)	$\gamma \times h$ (kN/m ²)	$K_{o,i} \times \tan \sigma_i$	σ_v (kN/m ²)	$h_i \times \sigma_{v,gem}$	$F_{s,nk,rep}$ (kN)
klei/zand	-0,70	-1,50	0,80	18	14	0,25	14	5,8	0,6
klei/veen	-1,50	-5,00	3,50	4	14	0,25	28	74,9	8,2
	0,00	0,00	0,00	2	0	0,25	28	0,0	0,0
	0,00	0,00	0,00	0	0	0,25	28	0,0	0,0
	0,00	0,00	0,00	0	0	0,25	28	0,0	0,0

$R_{s,nk,rep}$:	8,87 kN	17,75 kN
$Y_{f,nk}$:	1,00	1,00
$R_{s,nk,d}$:	8,87 kN	17,75 kN

draagkracht:

rond Ø140

vierkant #220

$R_{c,cal}$:	249,38 kN	595,10 kN
ξ :	1,39	1,39
$R_{c,k}$:	179,4 kN	428,1 kN
γ :	1,2	1,2
$R_{c,d}$:	149,5 kN	356,8 kN
$R_{c,d} - R_{s,nk,d}$:	140,6 kN	339,0 kN

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
 Onderdeel: sporen 1
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 13/03/2015
 Bestand...: d:\projecten\4201-4250\4208 herbouw kaakberg + stallen -
 andre band\sporen 1.rww

Belastingbreedte.: 0.610
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

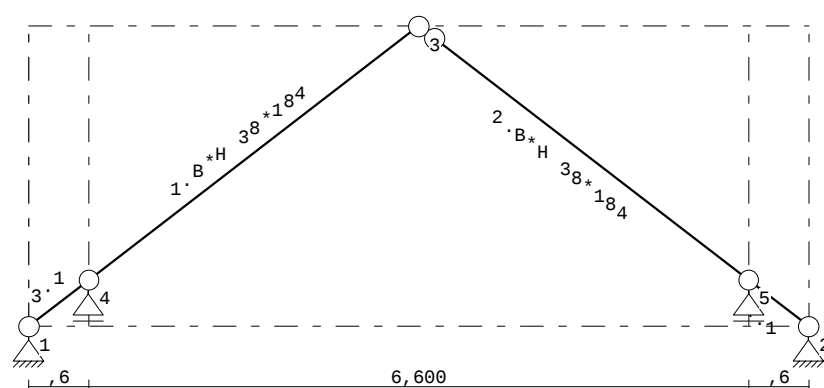
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	3.000
2	0.000	0.000	3.000
3	0.000	0.000	3.000
4	0.600	0.000	3.000
5	7.200	0.000	3.000
6	7.800	0.000	3.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.800
2	3.000	0.000	7.800

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.M. S.M.verhoogd Pois. Uitz. coëff
 1 C18 9000 3.2 3.8 1.00 5.0000e-006
 Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 38*184	1:C18	6.9920e+003	1.9727e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	38	184	92.0	0:RH				

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.800	0.000
3	3.900	3.000
4	0.600	0.462
5	7.200	0.462

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	3	4	1:B*H 38*184	NDM	NDM	4.163	
2	3	5	1:B*H 38*184	ND-	NDM	4.163	
3	4	1	1:B*H 38*184	NDM	NDM	0.757	
4	5	2	1:B*H 38*184	NDM	NDM	0.757	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	4	010		0.00
4	5	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 8.00 Gebouwhoogte.....: 9.10
 Niveau aansl.terrein.....: -6.10 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
 Positie spant in het gebouw....: 0.000 Kr ...[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

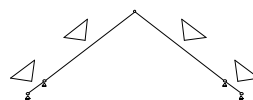
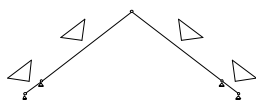
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1-4

LASTVELDEN

Wind staven Sneeuw staven

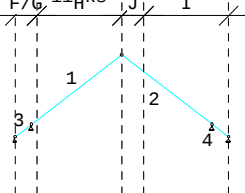
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	3-1 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2-4 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

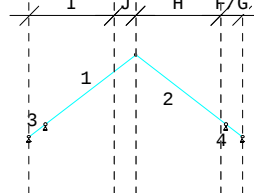
Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	3-1	0.000	0.800	F/G
2	3-1	0.800	3.100	H
3	2-4	0.000	0.800	J
4	2-4	0.800	3.100	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2-4	0.000	0.800	F/G
2	2-4	0.800	3.100	H
3	3-1	0.000	0.800	J
4	3-1	0.800	3.100	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		-0.300	0.822	0.610		0.150		
Qw2		0.300	0.822	0.610		-0.150		
Qw3	1.00	-0.700	0.822	0.610		0.351	F	37.6
Qw4	1.00	-0.501	0.822	0.610		0.251	H	37.6
Qw5	1.00	-0.399	0.822	0.610		0.200	J	37.6
Qw6	1.00	-0.299	0.822	0.610		0.150	I	37.6
Qw7		0.200	0.822	0.610		-0.100		
Qw8		-0.200	0.822	0.610		0.100		
Qw9	1.00	0.247	0.822	0.610		-0.124	F	37.6
Qw10	1.00	0.099	0.822	0.610		-0.049	H	37.6
Qw11	1.00	0.700	0.822	0.610		-0.351	F	37.6
Qw12	1.00	0.501	0.822	0.610		-0.251	H	37.6
Qw13	1.00	0.399	0.822	0.610		-0.200	J	37.6
Qw14	1.00	0.299	0.822	0.610		-0.150	I	37.6
Qw15	1.00	-0.247	0.822	0.610		0.124	F	37.6
Qw16	1.00	-0.099	0.822	0.610		0.049	H	37.6

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.598	0.70	1.00		0.610	0.255	37.6
Qs2	5.3.3	0.299	0.70	1.00		0.610	0.128	37.6

BELASTINGGEVALLEN

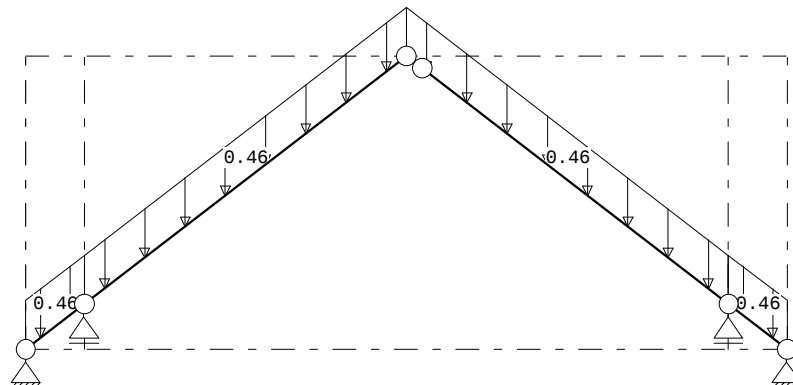
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Sneeuw A	22
g	19 Sneeuw B	23
g	20 Sneeuw C	33
g	= gegenereerd belastinggeval	

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

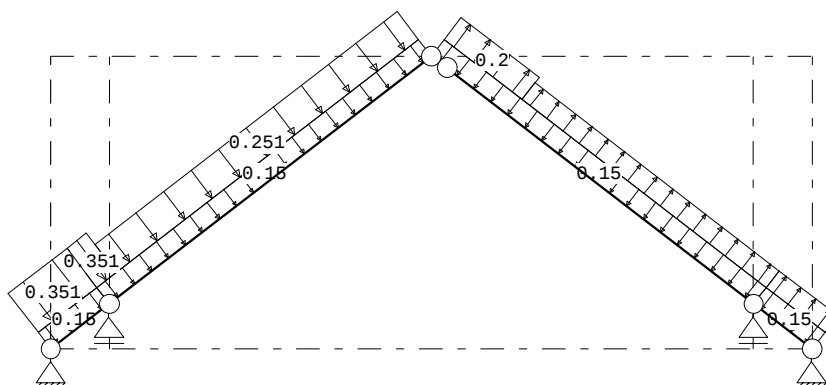
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

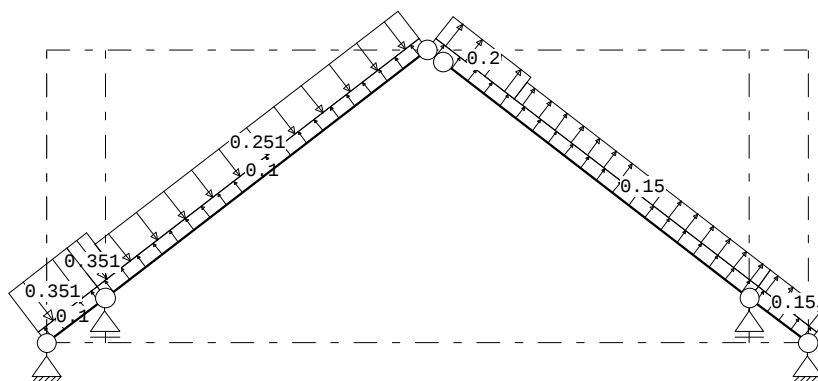
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	0.35	0.35	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.20	0.20	0.000	3.154	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	1.009	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

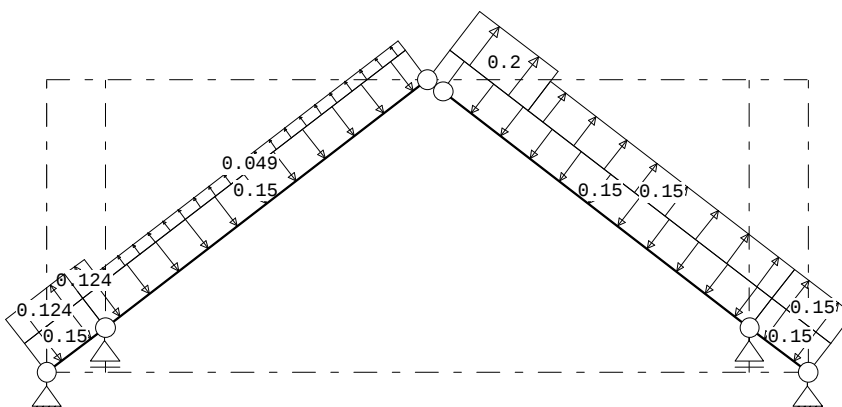
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	0.35	0.35	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.20	0.20	0.000	3.154	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	1.009	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

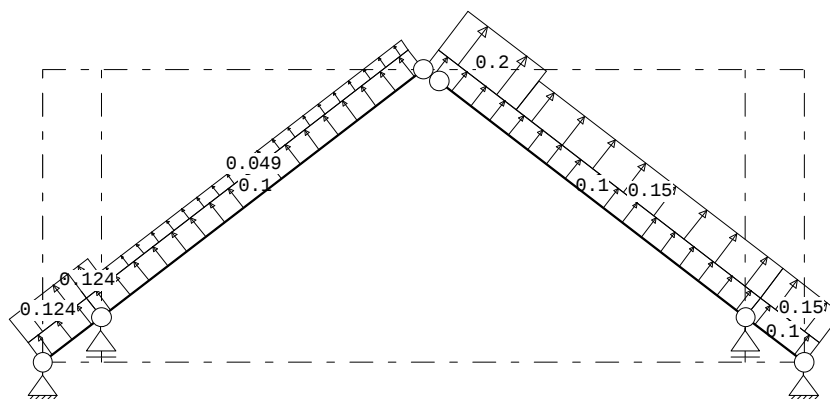
B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	-0.12	-0.12	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.20	0.20	0.000	3.154	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	1.009	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

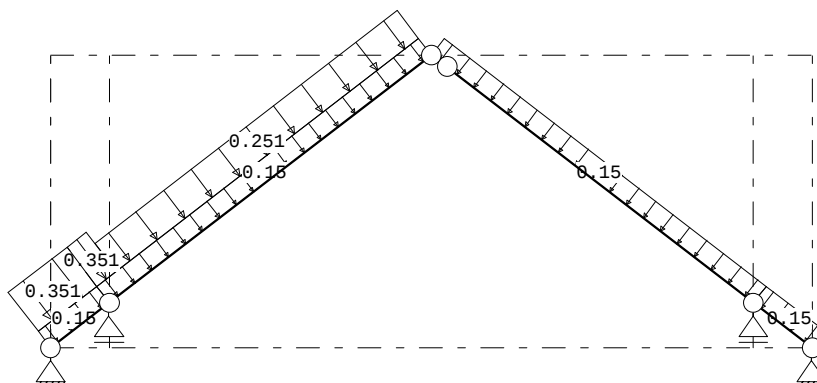
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw9	-0.12	-0.12	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	0.20	0.20	0.000	3.154	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	1.009	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

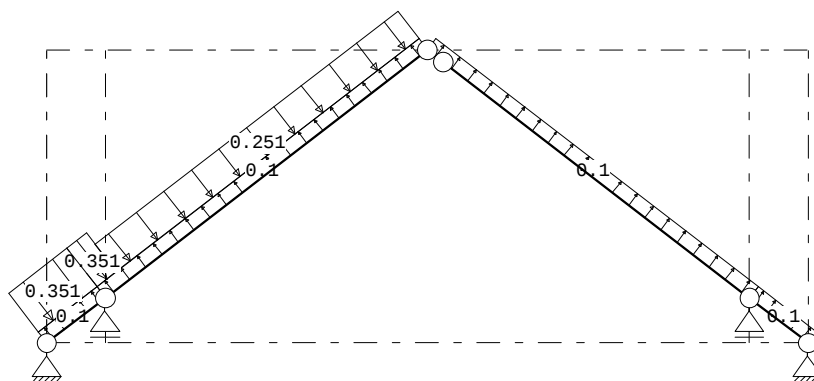
B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	0.35	0.35	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

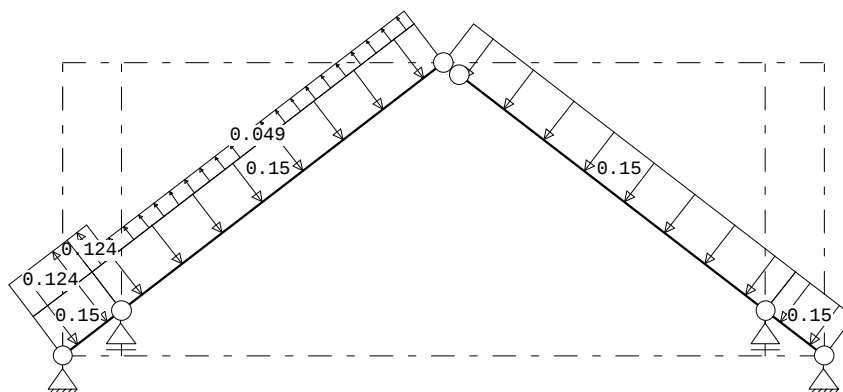
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	0.35	0.35	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

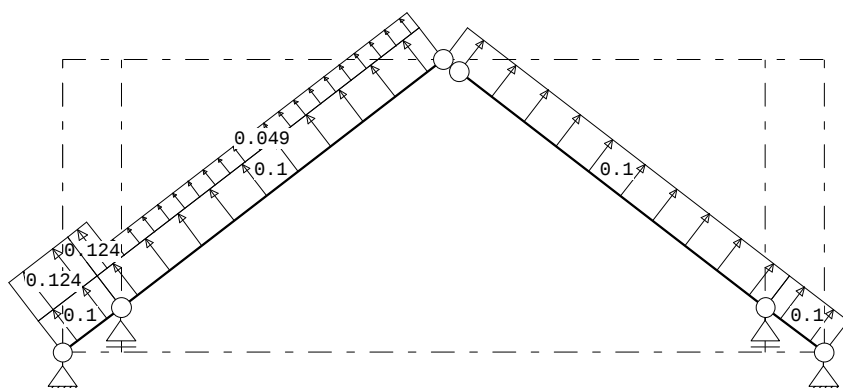
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw9	-0.12	-0.12	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

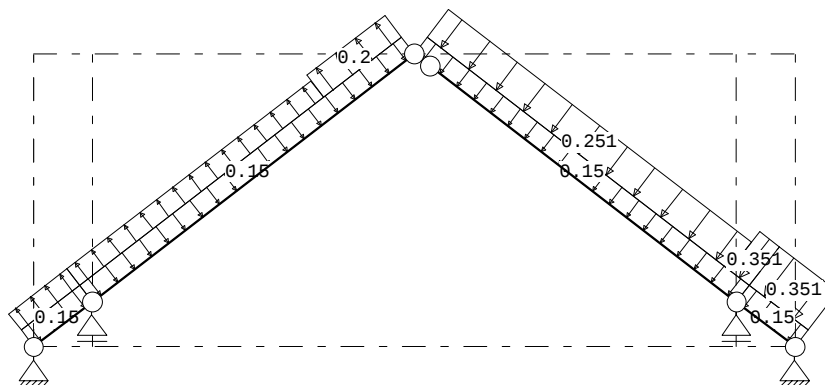
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	-0.12	-0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	-0.12	-0.12	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.05	-0.05	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A

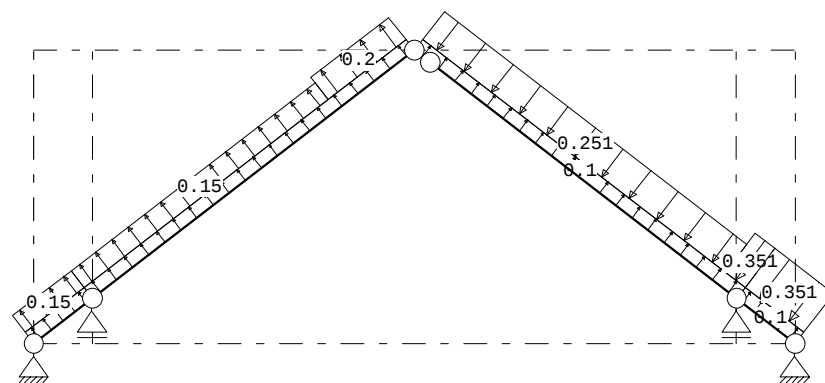
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.35	-0.35	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.25	-0.25	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	-0.20	-0.20	0.000	3.154	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	1.009	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

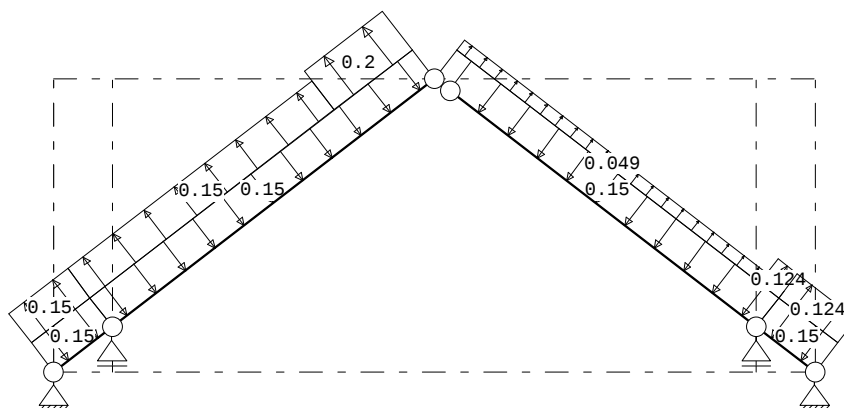
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.35	-0.35	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.25	-0.25	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	-0.20	-0.20	0.000	3.154	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	1.009	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

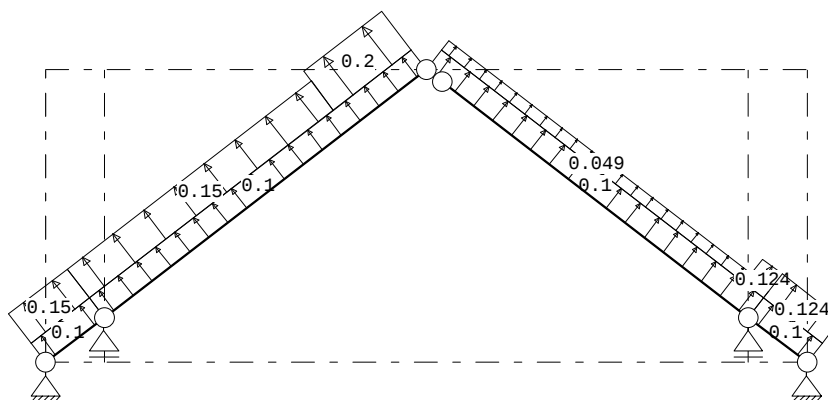
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.05	0.05	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	-0.20	-0.20	0.000	3.154	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	1.009	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

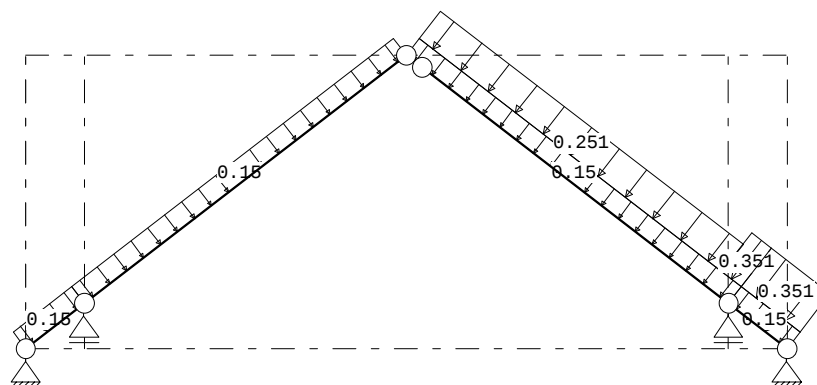
B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.05	0.05	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	-0.20	-0.20	0.000	3.154	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	1.009	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

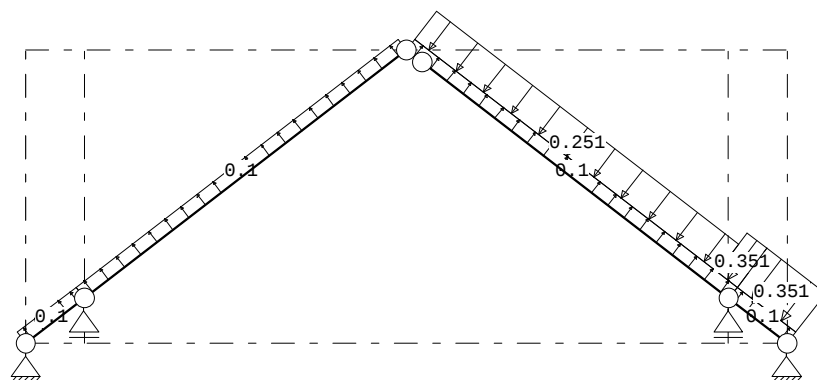
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.35	-0.35	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.25	-0.25	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

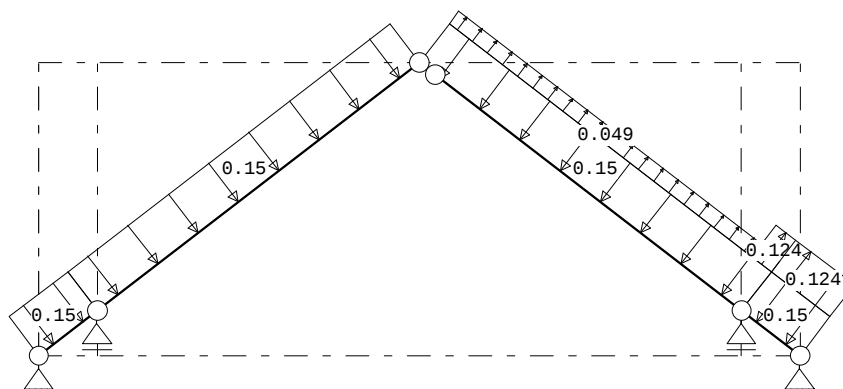
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.35	-0.35	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.25	-0.25	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

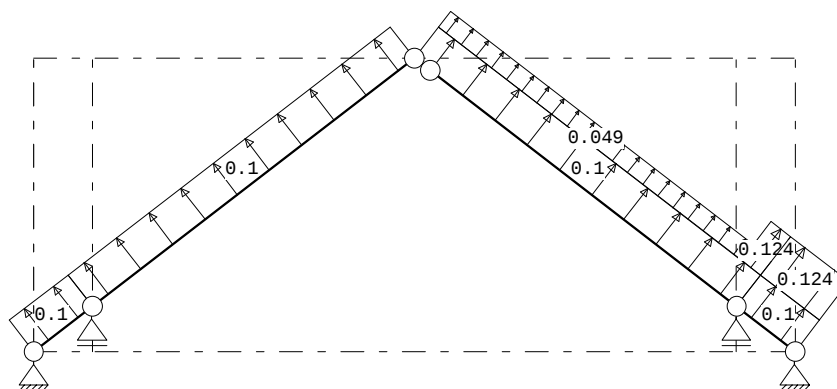
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.05	0.05	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

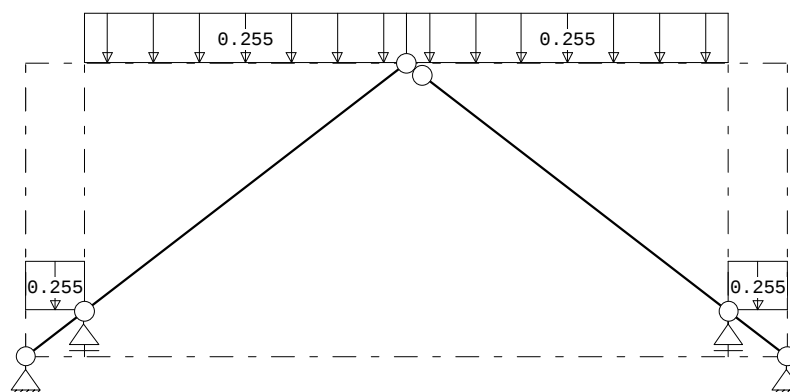
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	3.911	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.05	0.05	0.000	0.252	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

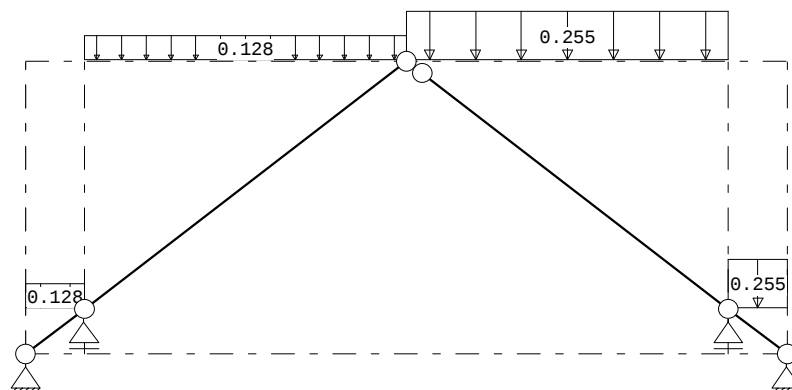
B.G:18 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

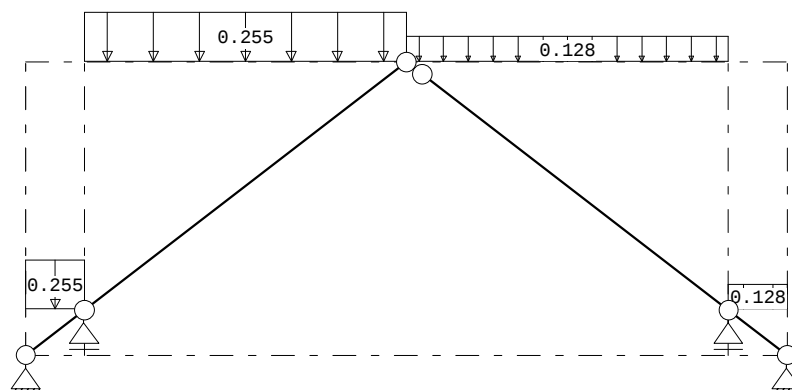
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Sneeuw B

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Sneeuw C

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.26	-0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	3	Nauwkeurigheid bereikt
76	3	Nauwkeurigheid bereikt
77	3	Nauwkeurigheid bereikt
78	3	Nauwkeurigheid bereikt
79	3	Nauwkeurigheid bereikt
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7 Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8 Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9 Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10 Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11 Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
28	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
29	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
30	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
32	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
33	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
34	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35						
35	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35						
36	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35						
37	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.35						
38	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.35						
39	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.35						
40	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.35						
41	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
42	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
43	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
44	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
45	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
46	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
47	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
48	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
49	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
50	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
51	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
52	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
53	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
54	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
55	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						
56	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00						
57	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00						
58	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00						
59	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00						
60	Quas.	1	Perm	1.00									
61	Freq.	1	Perm	1.00									
62	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
63	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
64	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
65	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
66	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
67	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
68	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
69	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
70	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
71	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
72	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00						
73	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00						
74	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00						
75	Freq.	1	Perm	1.00	15	psi1	1.00						
76	Freq.	1	Perm	1.00	16	psi1	1.00						
77	Freq.	1	Perm	1.00	17	psi1	1.00						
78	Freq.	1	Perm	1.00	18	psi1	1.00						
79	Freq.	1	Perm	1.00	19	psi1	1.00						
80	Freq.	1	Perm	1.00	20	psi1	1.00						
81	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

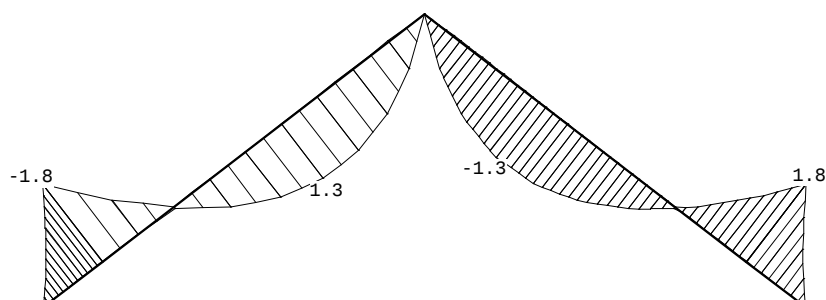
BC Staven met gunstige werking

14 Geen
15 Geen
16 Geen
17 Geen
18 Geen
19 Geen
20 Geen
21 Geen
22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90
29 Alle staven de factor:0.90
30 Alle staven de factor:0.90
31 Alle staven de factor:0.90
32 Alle staven de factor:0.90
33 Alle staven de factor:0.90
34 Alle staven de factor:0.90
35 Alle staven de factor:0.90
36 Alle staven de factor:0.90
37 Alle staven de factor:0.90
38 Alle staven de factor:0.90
39 Alle staven de factor:0.90
40 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

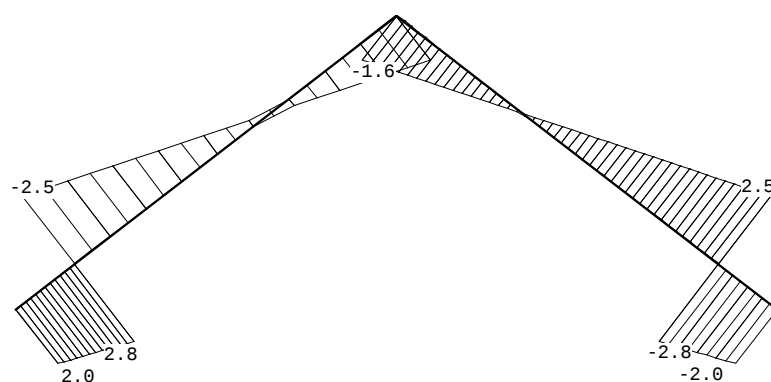
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

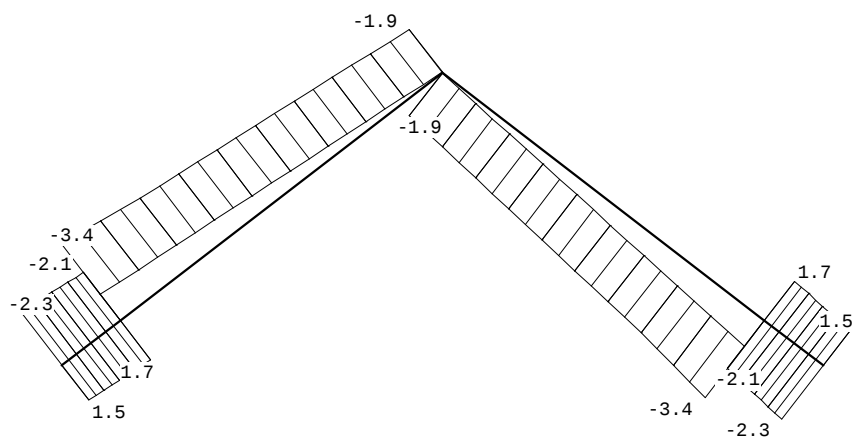
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

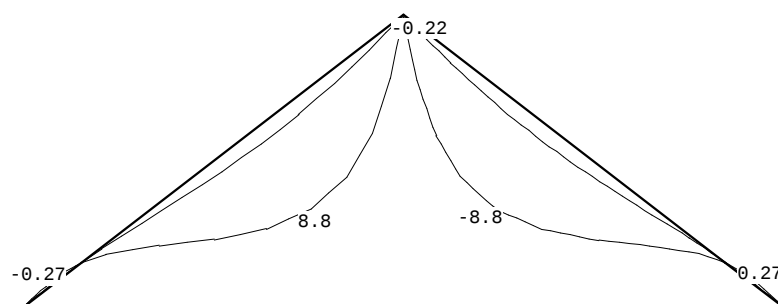
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.10	1.95	-2.39	1.34		
2	-1.95	0.10	-2.39	1.34		
4			0.04	6.62		
5			0.04	6.62		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



Project.: Herbouw kaakberg + stallen
 Onderdeel: sporen 2
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 13/03/2015
 Bestand...: D:\PROJECTEN\4201-4250\4208 Herbouw Kaakberg + stallen -
 Andre Band\sporen 2.rww

Belastingbreedte.: 0.610
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

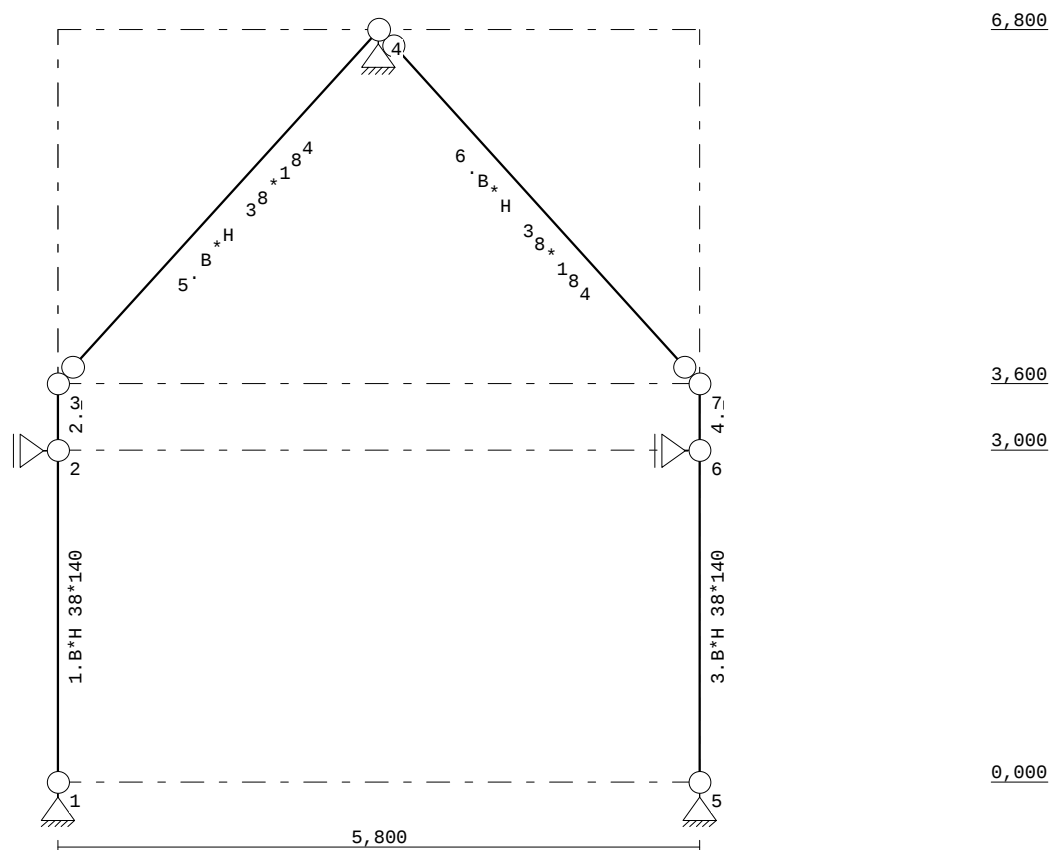
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.800
2	0.000	0.000	6.800
3	0.000	0.000	6.800
4	5.800	0.000	6.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.800
2	3.000	0.000	5.800
3	3.600	0.000	5.800
4	6.800	0.000	5.800

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 2

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*140	1:C18	5.3200e+003	8.6893e+006	0.00
2	B*H 38*184	1:C18	6.9920e+003	1.9727e+007	0.00
3	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+003	4.1097e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	140	70.0	0:RH				
2	0:Normaal	38	184	92.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.800	3.000
2	0.000	3.000	7	5.800	3.600
3	0.000	3.600			
4	2.900	6.800			
5	5.800	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 38*140	NDM	NDM	3.000	
2	2	3	1:B*H 38*140	NDM	NDM	0.600	
3	5	6	1:B*H 38*140	NDM	NDM	3.000	
4	6	7	1:B*H 38*140	NDM	NDM	0.600	
5	3	4	2:B*H 38*184	ND-	NDM	4.319	
6	4	7	2:B*H 38*184	ND-	ND-	4.319	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	4	110		0.00
4	5	110		0.00
5	6	100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	17.50	Gebouwhoogte.....	9.80
Niveau aansl.terrein.....	-3.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied	2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....	0.000 Kr[4.3.2].....: 0.200
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

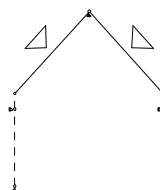
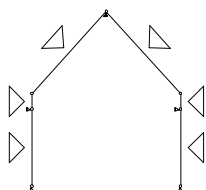
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 3,4
7:Dak.	: 5,6

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 2

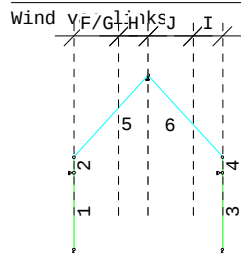
LASTVELDEN

Wind staven

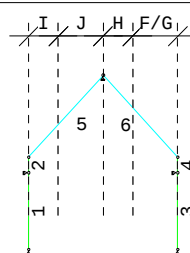
Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	5 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	4-3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	3.600	D
2	5	0.000	1.750	F/G
3	5	1.750	1.150	H
4	6	0.000	1.750	J
5	6	1.750	1.150	I
6	4-3	0.000	3.600	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4-3	0.000	3.600	D
2	6	0.000	1.750	F/G
3	6	1.750	1.150	H
4	5	0.000	1.750	J
5	5	1.750	1.150	I
6	1-2	0.000	3.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.704	0.610		-0.129		
Qw2		-0.300	0.704	0.610		0.129		
Qw3	1.00	0.800	0.704	0.610		-0.344	D	
Qw4	1.00	0.700	0.704	0.610		-0.301	F	47.8
Qw5	1.00	0.618	0.704	0.610		-0.265	H	47.8
Qw6	1.00	-0.300	0.704	0.610		0.129	J	47.8
Qw7	1.00	-0.200	0.704	0.610		0.086	I	47.8
Qw8	1.00	0.502	0.704	0.610		-0.215	E	
Qw9		-0.200	0.704	0.610		0.086		
Qw10		0.200	0.704	0.610		-0.086		
Qw11	1.00	-0.800	0.704	0.610		0.344	D	
Qw12	1.00	-0.502	0.704	0.610		0.215	E	

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.325	0.70	1.00		0.610	0.139	47.8
Qs2	5.3.3	0.162	0.70	1.00		0.610	0.069	47.8

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 2

BELASTINGGEVALLEN

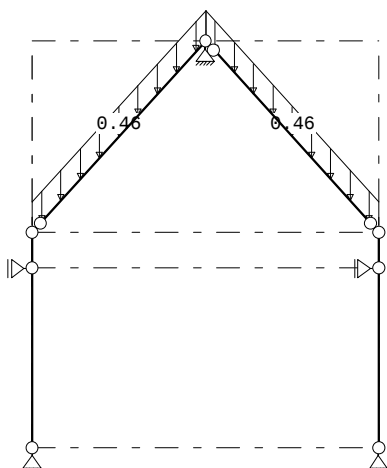
B.G.	Omschrijving	Type
g	6 Sneeuw A	22
g	7 Sneeuw B	23
g	8 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

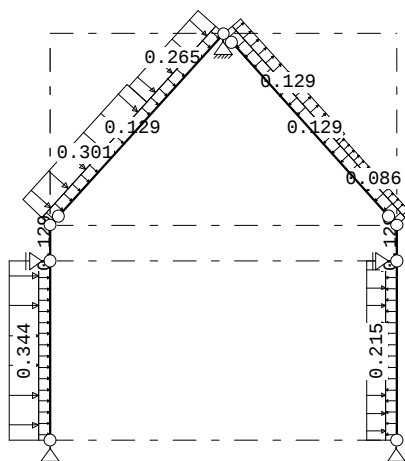
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	5:QZGlobaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

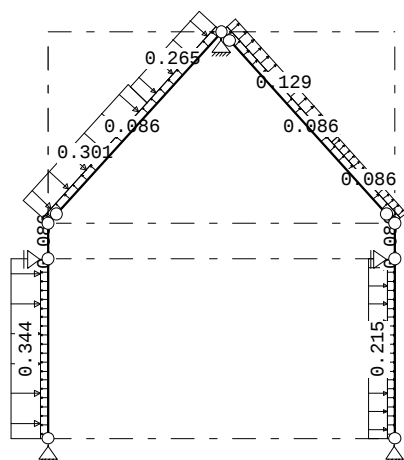
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.30	-0.30	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.27	-0.27	2.606	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	2.606	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 2

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

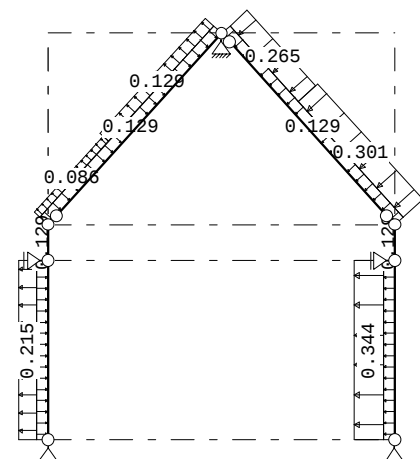
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.30	-0.30	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.27	-0.27	2.606	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	2.606	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

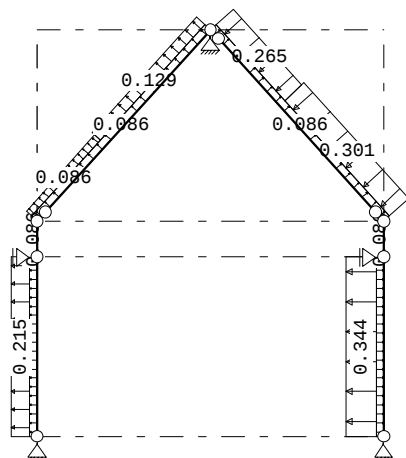
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.30	-0.30	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.27	-0.27	0.000	2.606	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.000	2.606	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 2

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

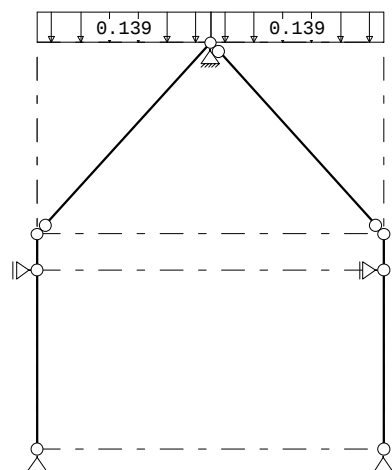
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw4	-0.30	-0.30	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw5	-0.27	-0.27	0.000	2.606	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	0.13	0.13	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	0.09	0.09	0.000	2.606	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw12	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

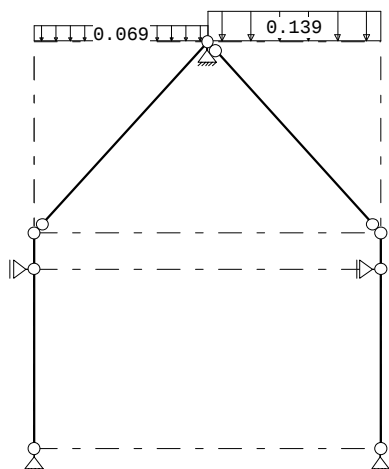
B.G:6 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 2

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw B

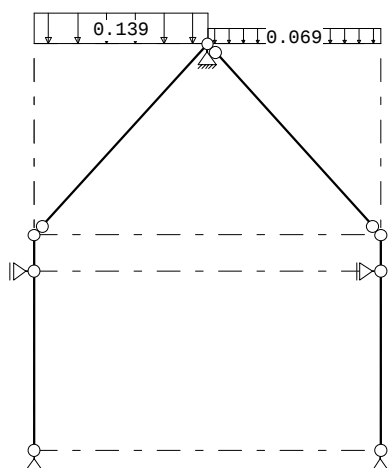
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 2

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
---------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------

1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
11 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
12 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
13 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35				
14 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35				
15 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35				
16 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35				
17 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
18 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
19 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
20 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
21 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
22 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
23 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
24 Quas.	1 Perm	1.00						
25 Freq.	1 Perm	1.00						
26 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
27 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
28 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
29 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
30 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
31 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00				
32 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00				
33 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

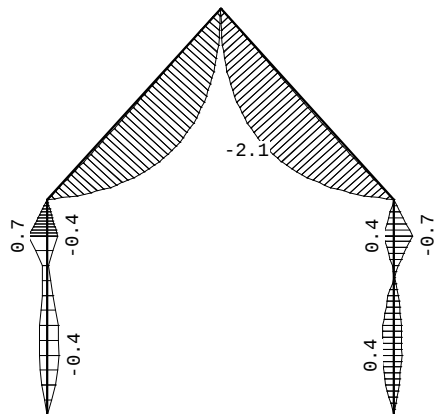
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Alle staven de factor:0.90
11 Alle staven de factor:0.90
12 Alle staven de factor:0.90
13 Alle staven de factor:0.90
14 Alle staven de factor:0.90
15 Alle staven de factor:0.90
16 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

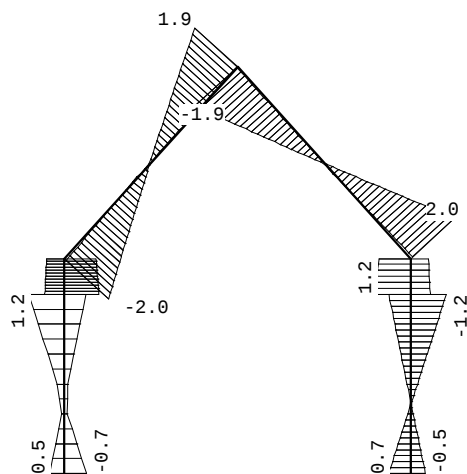
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

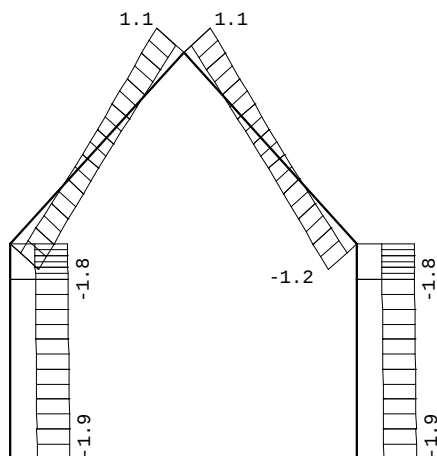
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



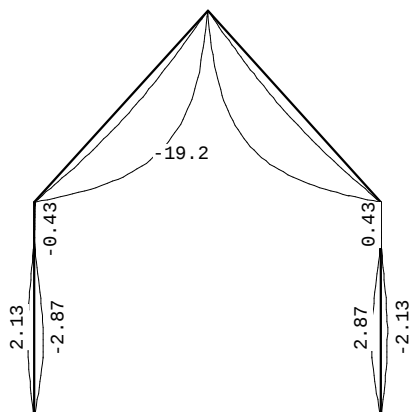
Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: sporen 2

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.74	0.49	0.85	1.87		
2	-2.35	1.39				
4	-0.51	0.51	1.86	2.98		
5	-0.49	0.74	0.85	1.87		
6	-1.39	2.35				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



Project.: Herbouw kaakberg + stallen
 Onderdeel: kapspant
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 13/03/2015
 Bestand...: D:_PROJECTEN\4201-4250\4208 Herbouw Kaakberg + stallen -
 Andre Band\kapspant.rww

Belastingbreedte.: 6.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

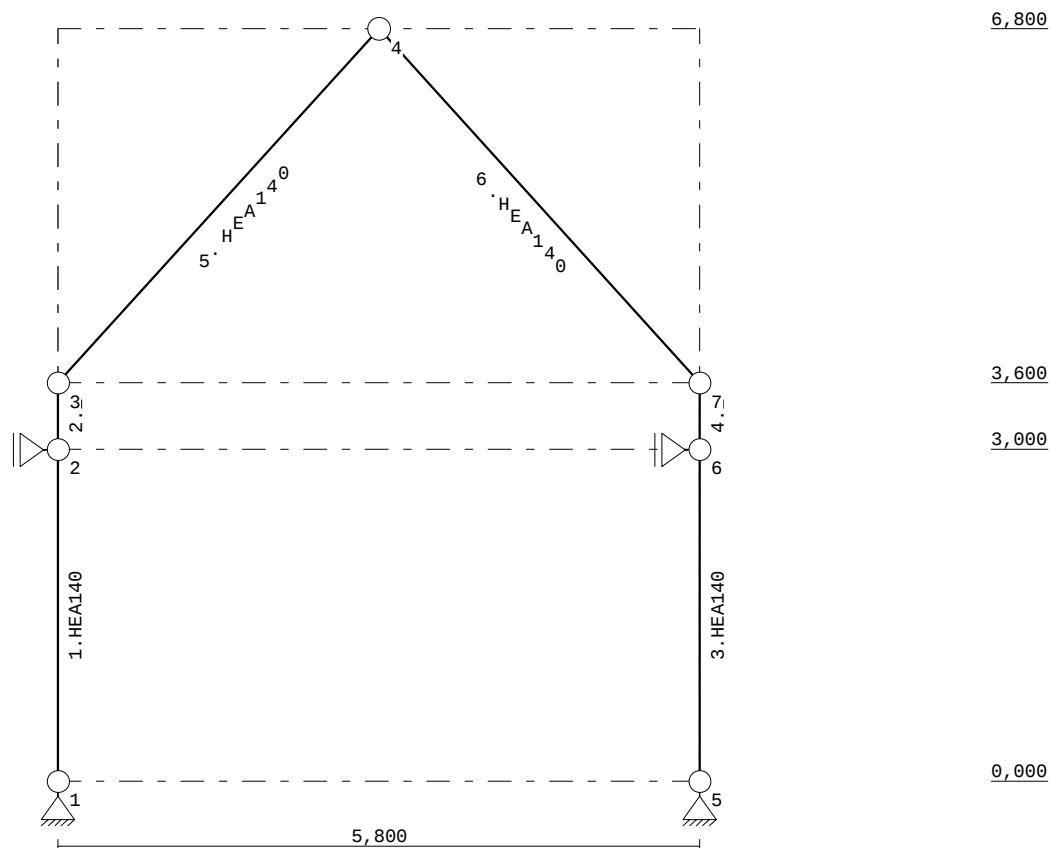
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

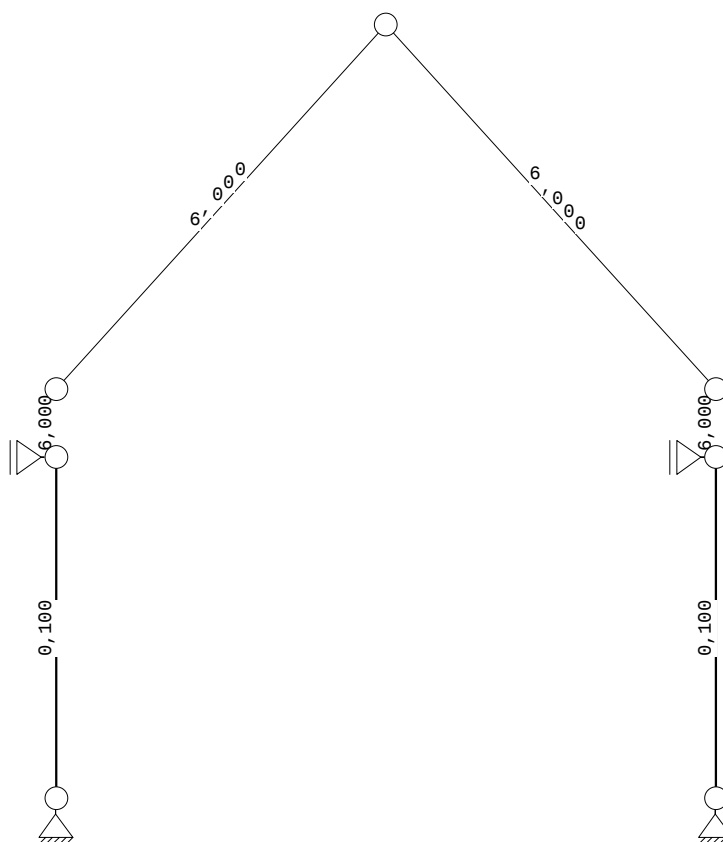
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.800
2	0.000	0.000	6.800
3	0.000	0.000	6.800
4	5.800	0.000	6.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.800
2	3.000	0.000	5.800
3	3.600	0.000	5.800
4	6.800	0.000	5.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-006
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	2:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
2	B*H 38*184	1:C18	6.9920e+003	1.9727e+007	0.00
3	B*H 38*235	1:C18	8.9300e+003	4.1097e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	38	184	92.0	0:RH				
3	0:Normaal	38	235	117.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.800	3.000
2	0.000	3.000	7	5.800	3.600
3	0.000	3.600			
4	2.900	6.800			
5	5.800	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	3.000	
2	2	3	1:HEA140	NDM	NDM	0.600	
3	5	6	1:HEA140	NDM	NDM	3.000	
4	6	7	1:HEA140	NDM	NDM	0.600	
5	3	4	1:HEA140	NDM	NDM	4.319	
6	4	7	1:HEA140	NDM	NDM	4.319	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	5	110		0.00
4	6	100		0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaft	Breedte-i	Breedte-j	Staaft	Breedte-i	Breedte-j
1	0.100	0.100	6	6.000	6.000
2	6.000	6.000			
3	0.100	0.100			
4	6.000	6.000			
5	6.000	6.000			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	17.50	Gebouwhoogte.....	9.80
Niveau aansl.terrein.....	-3.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied	2 Vb,0 ..[4.2]..... 27.000
Positie spant in het gebouw....	0.000 Kr[4.3.2]..... 0.209
z0	[4.3.2]... 0.200 Zmin ..[4.3.2]..... 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000 Co wind van rechts.... 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

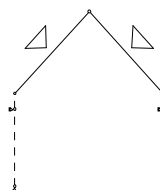
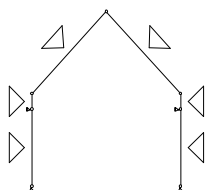
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 3,4
7:Dak.	: 5,6

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kappant

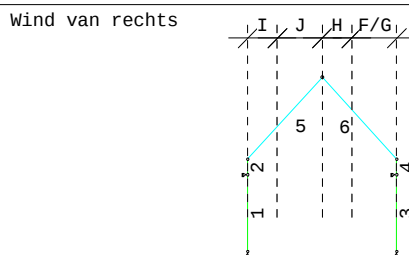
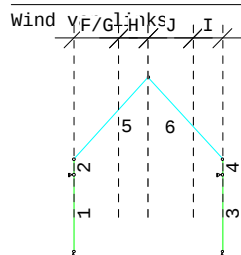
LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	5 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	4-3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	3.600	D
2	5	0.000	1.750	F/G
3	5	1.750	1.150	H
4	6	0.000	1.750	J
5	6	1.750	1.150	I
6	4-3	0.000	3.600	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	4-3	0.000	3.600	D
2	6	0.000	1.750	F/G
3	6	1.750	1.150	H
4	5	0.000	1.750	J
5	5	1.750	1.150	I
6	1-2	0.000	3.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.844	0.100		-0.025		
Qw2		0.300	0.844	6.000		-1.519		
Qw3		-0.300	0.844	6.000		1.519		
Qw4		-0.300	0.844	0.100		0.025		
Qw5	1.00	0.800	0.844	0.100		-0.067	D	
Qw6	1.00	0.800	0.844	6.000		-4.049	D	
Qw7	1.00	0.700	0.844	4.375		-2.584	F	47.8
Qw8	1.00	0.700	0.844	1.625		-0.960	G	47.8
Qw9	1.00	0.618	0.844	6.000		-3.129	H	47.8
Qw10	1.00	-0.300	0.844	6.000		1.519	J	47.8
Qw11	1.00	-0.200	0.844	6.000		1.012	I	47.8
Qw12	1.00	0.534	0.844	6.000		-2.705	E	
Qw13	1.00	0.534	0.844	0.100		-0.045	E	
Qw14		-0.200	0.844	0.100		0.017		
Qw15		-0.200	0.844	6.000		1.012		
Qw16		0.200	0.844	6.000		-1.012		
Qw17		0.200	0.844	0.100		-0.017		
Qw18	1.00	-0.800	0.844	0.100		0.067	D	
Qw19	1.00	-0.800	0.844	6.000		4.049	D	
Qw20	1.00	-0.534	0.844	6.000		2.705	E	
Qw21	1.00	-0.534	0.844	0.100		0.045	E	

Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.325	0.70	1.00	6.000	1.365	47.8
Qs2	5.3.3	0.162	0.70	1.00	6.000	0.682	47.8

BELASTINGGEVALLEN

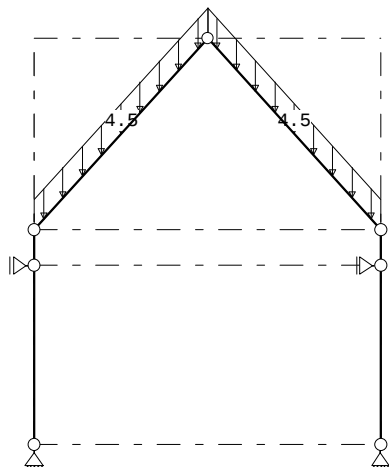
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Sneeuw A	22
g	7 Sneeuw B	23
g	8 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



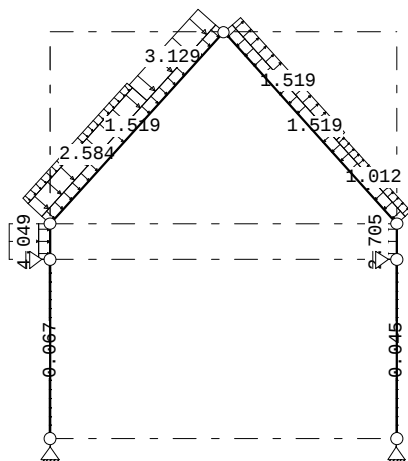
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	5:QZGlobaal	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-4.50	-4.50	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

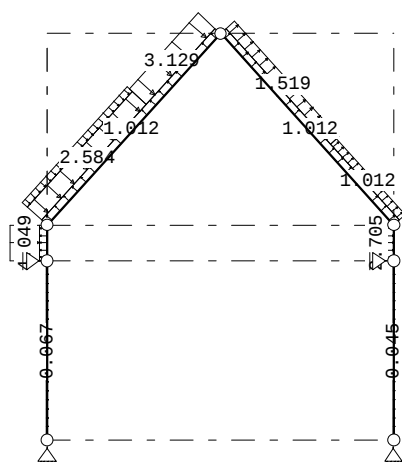
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-1.52	-1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw2	-1.52	-1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.52	-1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw3	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	-4.05	-4.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	-2.58	-2.58	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	-0.96	-0.96	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	-3.13	-3.13	2.606	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	1.52	1.52	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	1.01	1.01	2.606	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	-2.71	-2.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

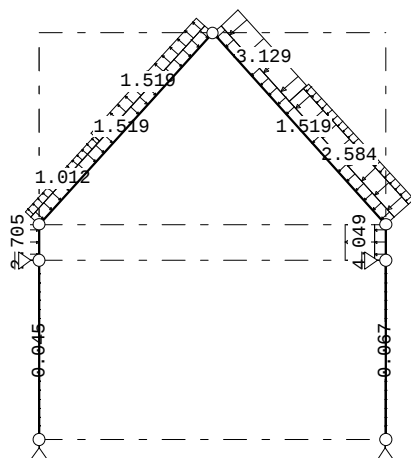
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw14	0.02	0.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw16	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw17	-0.02	-0.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	-4.05	-4.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	-2.58	-2.58	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	-0.96	-0.96	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	-3.13	-3.13	2.606	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	1.52	1.52	0.000	1.713	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	1.01	1.01	2.606	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	-2.71	-2.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

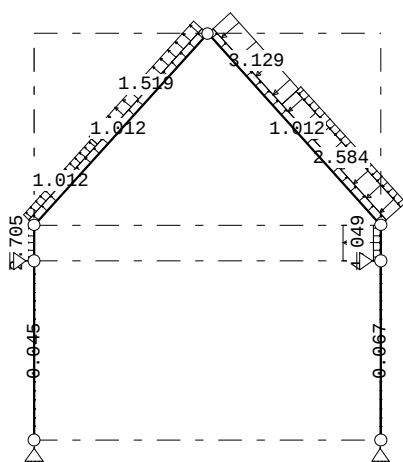
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-1.52	-1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	-1.52	-1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	-1.52	-1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	4.05	4.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	-2.58	-2.58	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.96	-0.96	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-3.13	-3.13	0.000	2.606	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	1.52	1.52	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	1.01	1.01	0.000	2.606	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	2.71	2.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

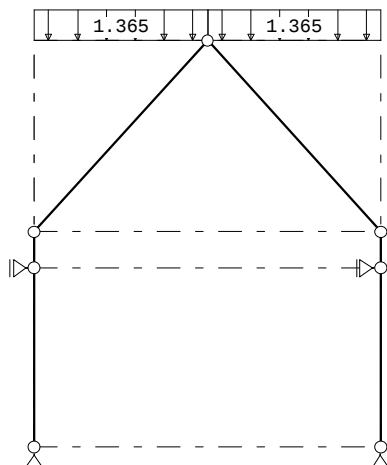
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.02	0.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	-0.02	-0.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	4.05	4.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	-2.58	-2.58	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.96	-0.96	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-3.13	-3.13	0.000	2.606	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	1.52	1.52	1.713	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	1.01	1.01	0.000	2.606	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	2.71	2.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A



Project...: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

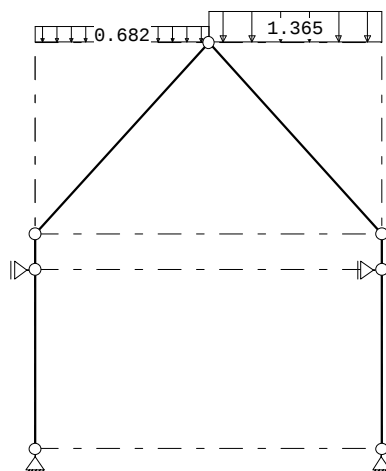
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs1	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw B

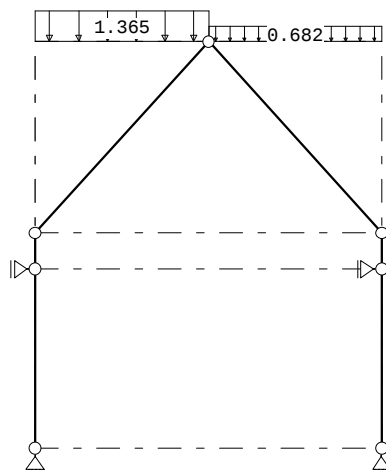
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 3:QZgeProj.	Qs2	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs1	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Sneeuw C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs2	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7 Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8 Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9 Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
11 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
12 Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
13 Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
14 Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
15 Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
16 Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
17 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
18 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
19 Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
20 Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
21 Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
22 Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
23 Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
24 Quas.	1	Perm	1.00									
25 Freq.	1	Perm	1.00									
26 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
27 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
28 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
29 Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
30 Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
31 Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
32 Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
33 Blij.	1	Perm	1.00									

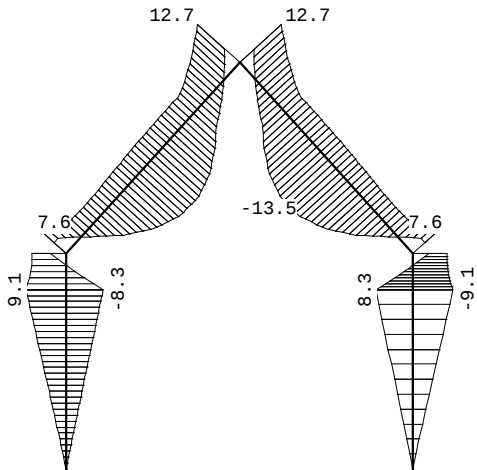
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**BC Staven met gunstige werking**

1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90

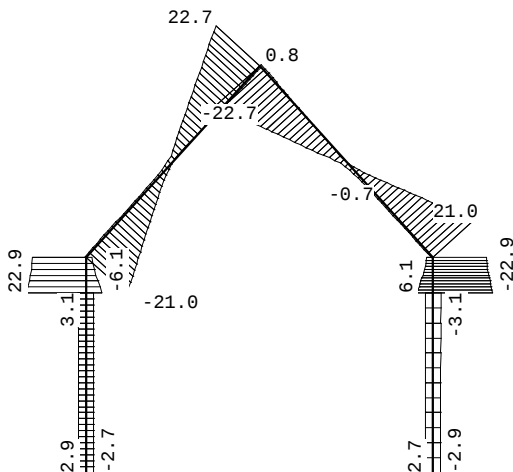
Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

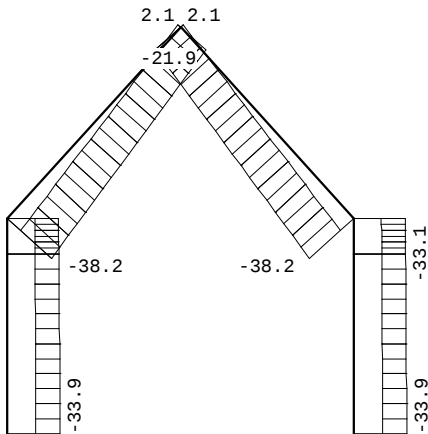
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

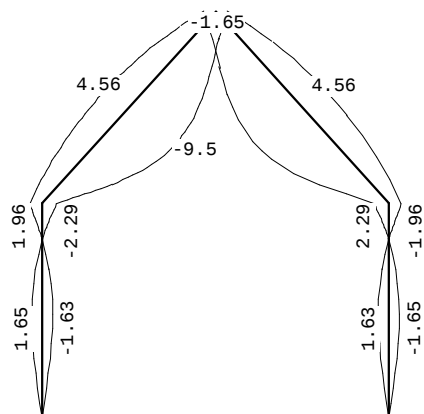


Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

REACTIES							Fundamentele combinatie
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-2.65	2.83	18.49	33.93			
2	-9.14	25.70					
5	-2.83	2.65	18.49	33.93			
6	-25.70	9.14					

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN		2e orde [mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	--	--------------	----------------------------



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0	
2	0.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.600	0.0	
3	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0	
4	0.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	0.600	0.0	
5	4.319	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.319	0.0	
6	4.319	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.319	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]		Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000	3.000
		onder:	3.00	3.000	3.000
2	1.0*h	boven:	0.60	0.600	0.600
		onder:	0.60	0.600	0.600
3	0.0*h	boven:	3.00	3.000	3.000
		onder:	3.00	3.000	3.000
4	0.0*h	boven:	0.60	0.600	0.600
		onder:	0.60	0.600	0.600
5	1.0*h	boven:	4.32	4.319	4.319
		onder:	4.32	4.319	4.319
6	1.0*h	boven:	4.32	4.319	4.319
		onder:	4.32	4.319	4.319

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.288	68	46,47
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.279	66	46,8,4

Project.: Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: kapspant

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
									U.C.	[N/mm ²]	
3	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.288	68	46,47
4	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.279	66	46,8,4
5	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.494	116	46,47
6	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.494	116	46,47

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
5	Dak	db	4.32	N	N	0.0	-7.9	17 1 Eind	-7.9	-17.3	0.004
		db						17 1 Bijk	-6.5	-17.3	0.004
6	Dak	db	4.32	N	N	0.0	-7.9	19 1 Eind	-7.9	-17.3	0.004
		db						19 1 Bijk	-6.5	-17.3	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	17	1	3.000	1.6	10.0	300
2	17	1	0.600	-2.3	2.0	300
3	19	1	3.000	-1.6	10.0	300
4	19	1	0.600	2.3	2.0	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0023 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 17; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.600 [m] levert dit h /1570 (toel.: h / 300).

Project...: - Herbouw kaakberg + stallen

Onderdeel: fundering

Dimensies: kN/m/rad

Datum....: 16/03/2015

Bestand...: d:\projecten\4201-4250\4208 herbouw kaakberg + stallen -
andre band\fund dubb.grw

Torsiefac: 10 %

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

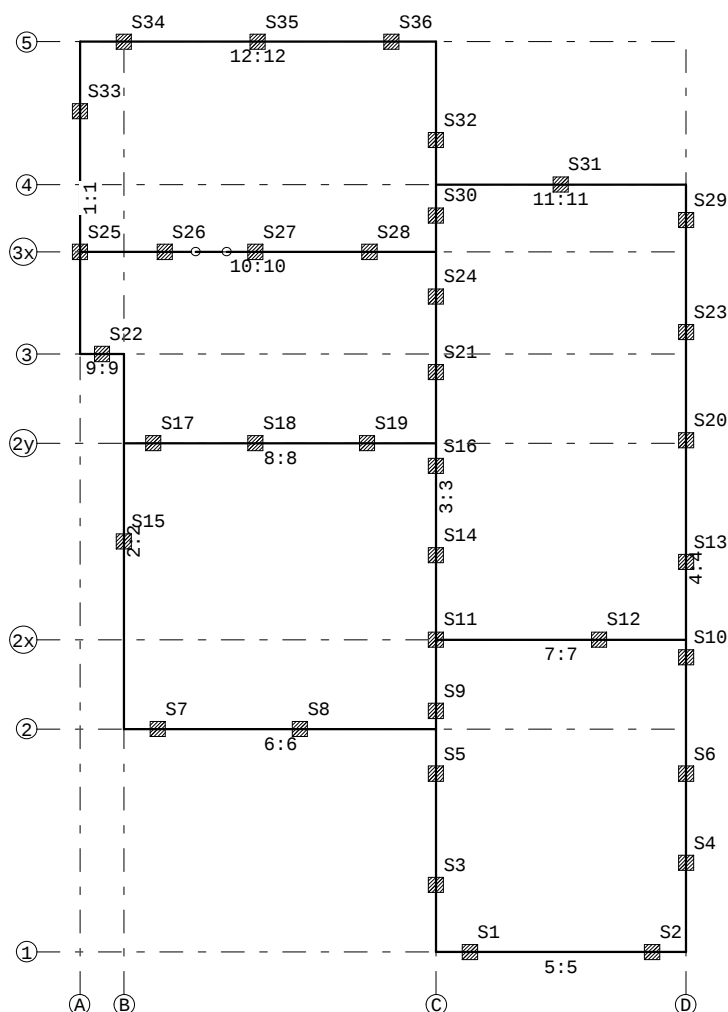
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-mechanica[N/mm²] Kruipcoef. S.M. Pois.

1 C20/25	7480	3.01	24.0	0.20
2 S235	210000		78.5	0.30

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1 B*H 350*450	1:C20/25	1.575e+005	3.439e+009	2.658e+009
2 HEA140	2:S235	3.142e+003	8.100e+004	1.033e+007

Project.: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	350	450	225	0.00	0:RH				
2	0.00	140	133	67	-0.00					

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	1	0.000	0.000	13.700	0.000
2	2	0.000	5.000	13.700	5.000
3	2x	0.000	7.000	13.700	7.000
4	2y	0.000	11.400	13.700	11.400
5	3	0.000	13.400	13.700	13.400
6	3x	0.000	15.700	13.700	15.700
7	4	0.000	17.200	13.700	17.200
8	5	0.000	20.400	13.700	20.400
9	A	0.000	0.000	0.000	20.500
10	B	1.000	0.000	1.000	20.400
11	C	8.000	0.000	8.000	20.400
12	D	13.600	0.000	13.600	20.400

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	3;A	5;A	1:B*H 350*450
2	2	2;B	3;B	1:B*H 350*450
3	3	1;C	5;C	1:B*H 350*450
4	4	1;D	4;D	1:B*H 350*450
5	5	1;C	1;D	1:B*H 350*450
6	6	2;B	2;C	1:B*H 350*450
7	7	2x;C	2x;D	1:B*H 350*450
8	8	2y;B	2y;C	1:B*H 350*450
9	9	3;A	3;B	1:B*H 350*450
10	10	3x;A	3x;C	Zie Doorsnedesectoren
11	11	4;C	4;D	1:B*H 350*450
12	12	5;A	5;C	1:B*H 350*450

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode Bedding Br.[mm]
10:10	0.000	2.600	2.600	1:B*H 350*450	0:Scharnier
10:10	2.600	3.300	0.700	2:HEA140	0:Scharnier
10:10	3.300	8.000	4.700	1:B*H 350*450	1:Vast

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1  Rotatie X:Vrij
Afmeting : 220x220 (220) Verplaatsing Z:Veerwaarde: 10000
Inheinv.: 16- Rotatie Y:Vrij
FRd : 130.000000
Min.afst.: 0.800

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:220x220	5:5	0.750	0.000	
2	1:220x220	5:5	4.850	0.000	
3	1:220x220	3:3	1.500	0.000	
4	1:220x220	4:4	1.997	0.000	
5	1:220x220	3:3	4.000	0.000	
6	1:220x220	4:4	4.000	0.000	
7	1:220x220	6:6	0.750	0.000	

Project.: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
8	1:220x220	6:6	3.950	0.000	
9	1:220x220	3:3	5.400	0.000	
10	1:220x220	4:4	6.600	0.000	
11	1:220x220	3:3	7.000	0.000	
12	1:220x220	7:7	3.650	0.000	
13	1:220x220	4:4	8.737	0.000	
14	1:220x220	3:3	8.900	0.000	
15	1:220x220	2:2	4.200	0.000	
16	1:220x220	3:3	10.900	0.000	
17	1:220x220	8:8	0.650	0.000	
18	1:220x220	8:8	2.950	0.000	
19	1:220x220	8:8	5.450	0.000	
20	1:220x220	4:4	11.467	0.000	
21	1:220x220	3:3	13.000	0.000	
22	1:220x220	9:9	0.500	0.000	
23	1:220x220	4:4	13.900	0.000	
24	1:220x220	3:3	14.700	0.000	
25	1:220x220	10:10	0.000	0.000	
26	1:220x220	10:10	1.900	0.000	
27	1:220x220	10:10	3.950	0.000	
28	1:220x220	10:10	6.500	0.000	
29	1:220x220	4:4	16.400	0.000	
30	1:220x220	3:3	16.500	0.000	
31	1:220x220	11:11	2.800	0.000	
32	1:220x220	3:3	18.200	0.000	
33	1:220x220	1:1	5.450	0.000	
34	1:220x220	12:12	1.000	0.000	
35	1:220x220	12:12	4.000	0.000	
36	1:220x220	12:12	7.000	0.000	

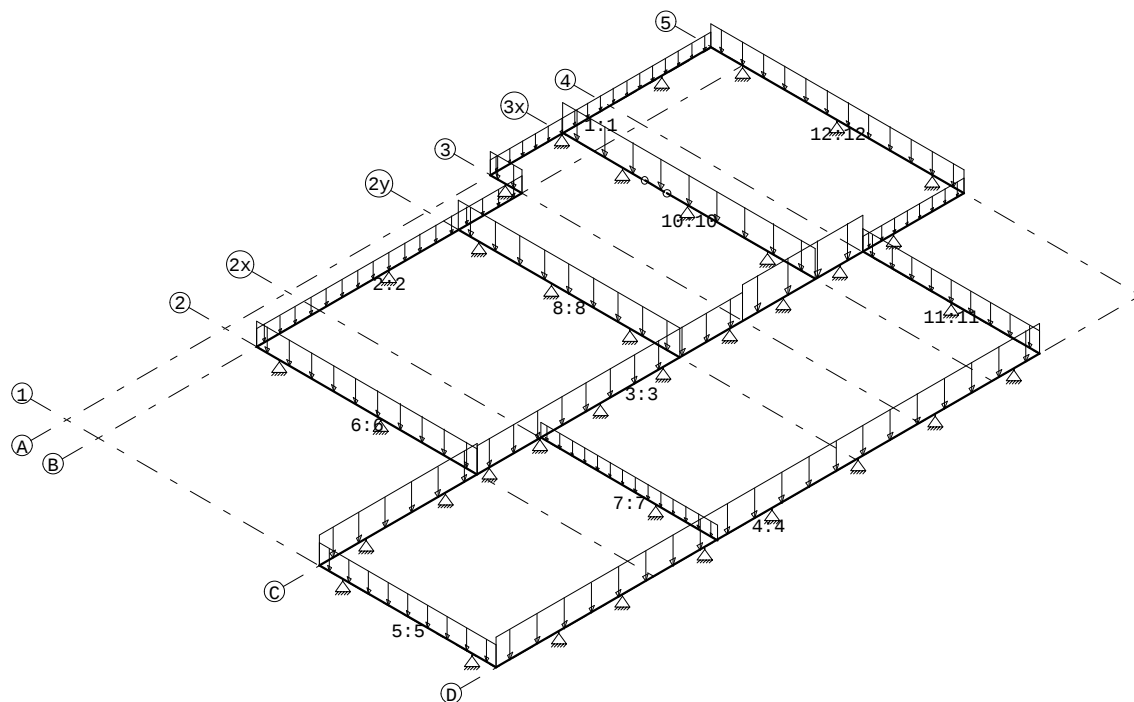
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

Project...: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

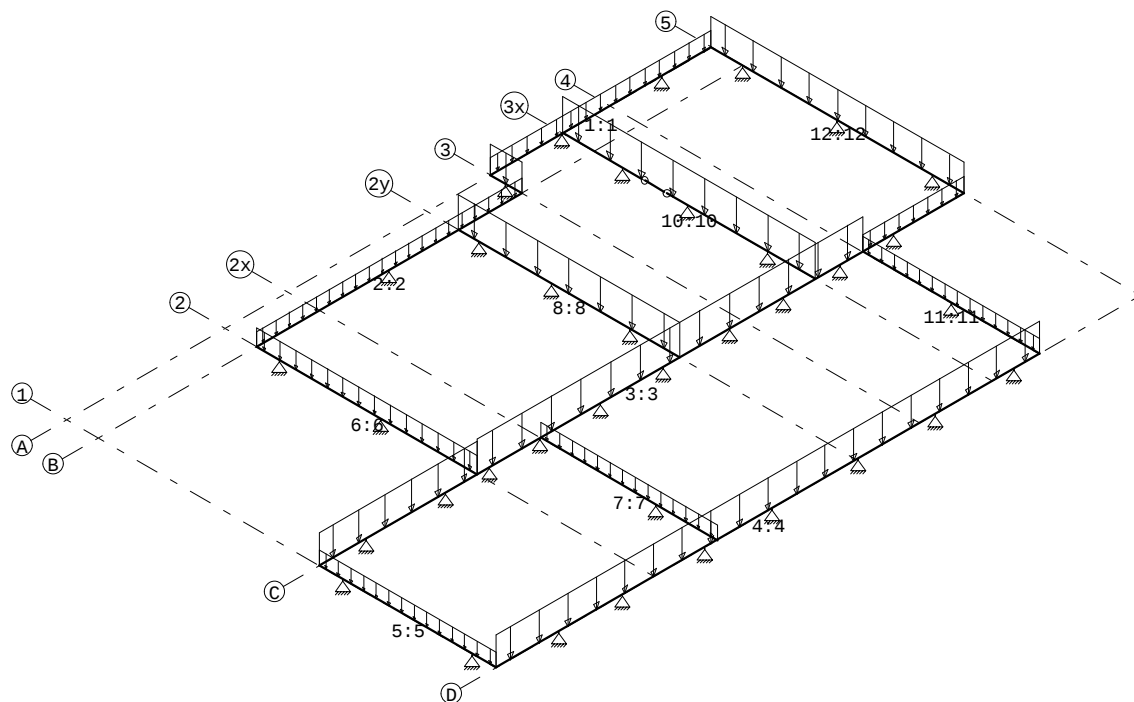
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1 1:q-last	-12.500	-12.500	0.000	7.000	0.000
2:2	1 1:q-last	-15.500	-15.500	0.000	8.400	0.000
3:3	1 1:q-last	-12.500	-12.500	17.200	3.200	0.000
3:3	2 1:q-last	-26.800	-26.800	0.000	5.000	0.000
3:3	3 1:q-last	-25.300	-25.300	5.000	8.400	0.000
3:3	4 1:q-last	-32.100	-32.100	13.400	3.800	0.000
4:4	1 1:q-last	-26.800	-26.800	0.000	17.200	0.000
5:5	1 1:q-last	-20.100	-20.100	0.000	5.600	0.000
6:6	1 1:q-last	-22.700	-22.700	0.000	7.000	0.000
7:7	1 1:q-last	-4.600	-4.600	0.000	5.600	0.000
8:8	1 1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	7.000	0.000
9:9	1 1:q-last	-20.800	-20.800	0.000	1.000	0.000
10:10	1 1:q-last	-27.100	-27.100	0.000	8.000	0.000
11:11	1 1:q-last	-20.100	-20.100	0.000	5.600	0.000
12:12	1 1:q-last	-20.800	-20.800	0.000	8.000	0.000

Project...: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1 1:q-last	-6.500	-6.500	0.000	7.000	0.000
2:2	1 1:q-last	-1.400	-1.400	0.000	8.400	0.000
3:3	1 1:q-last	-6.500	-6.500	17.200	3.200	0.000
3:3	2 1:q-last	-12.600	-12.600	0.000	5.000	0.000
3:3	3 1:q-last	-13.500	-13.500	5.000	12.200	0.000
4:4	1 1:q-last	-12.600	-12.600	0.000	17.200	0.000
5:5	1 1:q-last	-2.700	-2.700	0.000	5.600	0.000
6:6	1 1:q-last	-7.200	-7.200	0.000	7.000	0.000
7:7	1 1:q-last	-2.700	-2.700	0.000	5.600	0.000
8:8	1 1:q-last	-13.300	-13.300	0.000	7.000	0.000
9:9	1 1:q-last	-11.800	-11.800	0.000	1.000	0.000
10:10	1 1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	8.000	0.000
11:11	1 1:q-last	-2.700	-2.700	0.000	5.600	0.000
12:12	1 1:q-last	-11.800	-11.800	0.000	8.000	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

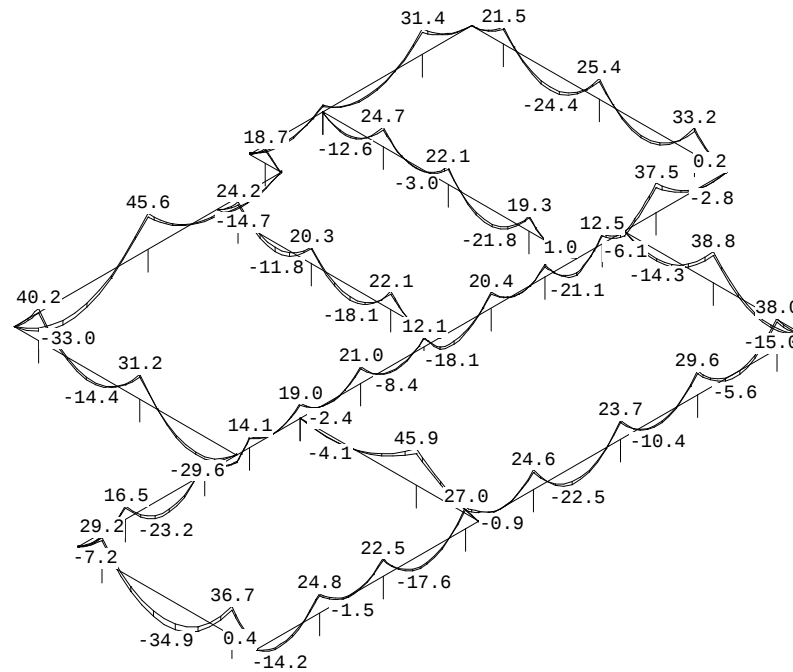
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Fund.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Freq.	1 Extr	1.00	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Extr	1.00	2 psi2	1.00				
6 Blij.	1 Extr	1.00						

Project...: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

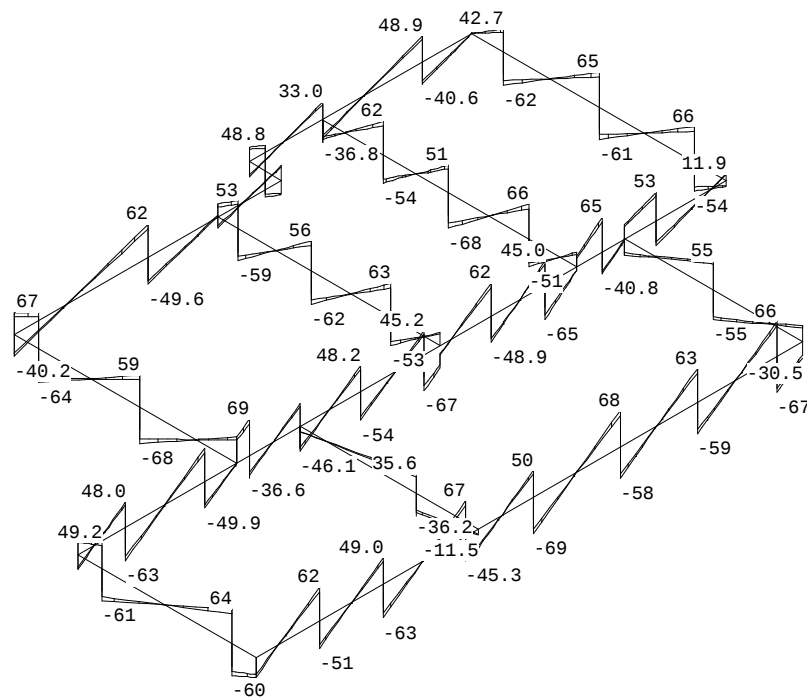
Fundamentele combinatie



Project...: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	25	0.00	0.00	89.59	104.02	0.00	0.00
1	33	0.00	0.00	77.20	89.50	0.00	0.00
2	15	0.00	0.00	97.03	111.31	0.00	0.00
3	3	0.00	0.00	96.00	110.49	0.00	0.00
3	5	0.00	0.00	97.23	112.49	0.00	0.00
3	9	0.00	0.00	90.90	105.24	0.00	0.00
3	11	0.00	0.00	85.74	99.55	0.00	0.00
3	14	0.00	0.00	87.83	102.32	0.00	0.00
3	16	0.00	0.00	96.05	111.95	0.00	0.00
3	21	0.00	0.00	95.40	110.79	0.00	0.00
3	24	0.00	0.00	95.01	109.71	0.00	0.00
3	30	0.00	0.00	91.96	105.57	0.00	0.00
3	32	0.00	0.00	86.35	99.22	0.00	0.00
4	4	0.00	0.00	98.57	113.68	0.00	0.00
4	6	0.00	0.00	96.89	112.33	0.00	0.00
4	10	0.00	0.00	96.69	112.04	0.00	0.00
4	13	0.00	0.00	102.56	118.84	0.00	0.00
4	20	0.00	0.00	108.87	126.38	0.00	0.00
4	23	0.00	0.00	105.82	122.69	0.00	0.00
4	29	0.00	0.00	116.79	133.15	0.00	0.00
5	1	0.00	0.00	95.77	107.67	0.00	0.00
5	2	0.00	0.00	108.07	121.74	0.00	0.00
6	7	0.00	0.00	115.24	129.18	0.00	0.00
6	8	0.00	0.00	111.54	127.33	0.00	0.00

Project.: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
7	11	0.00	0.00	85.74	99.55	0.00	0.00
7	12	0.00	0.00	62.25	71.84	0.00	0.00
8	17	0.00	0.00	97.08	110.28	0.00	0.00
8	18	0.00	0.00	101.74	118.24	0.00	0.00
8	19	0.00	0.00	100.14	116.77	0.00	0.00
9	22	0.00	0.00	84.84	97.45	0.00	0.00
10	25	0.00	0.00	89.59	104.02	0.00	0.00
10	26	0.00	0.00	99.55	115.95	0.00	0.00
10	27	0.00	0.00	101.63	118.62	0.00	0.00
10	28	0.00	0.00	100.83	116.95	0.00	0.00
11	31	0.00	0.00	98.07	109.98	0.00	0.00
12	34	0.00	0.00	90.21	105.15	0.00	0.00
12	35	0.00	0.00	107.67	126.10	0.00	0.00
12	36	0.00	0.00	103.67	120.72	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

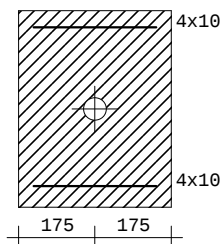
t.b.v. profiel:1 B*H 350*450

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.575000e+005 Traagheid : 2.6578e+009
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 350 hoogte : 450 zwaartepunt tov onderkant : 225
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 196.9
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsluif: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC1	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	30
Toegepaste dekking	:	33	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 15 0	10 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15 5 20	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	30
Toegepaste dekking	:	25	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 15 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15 5 20	25 5 30

Wapening

Basiswapening buitenste laag	:	Boven	Onder
Basiswapening 2e laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Project.: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;200;150;125;100;75
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 350 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 450
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5 S33+0		31.36	345 Bov	167*	315	4x10	54
4 S25+1295		-14.00	386 Ond	125*	315	4x10	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O [mm]	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
5 S33+0		22.60	Bov 190.0	7.3.3	85	300	10.0	30.7				
4 S25+1295		-10.88	Ond 93.5	7.3.3	85	300	10.0	28.6				

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1 S25-2300	S25-0	08-300	2300	0	0	250	0	33.0	0		
2 S25-0	S33+0	08-300	3150	0	0	250	0	48.8	0		
3 S33+0	S33+1550	08-300	1550	0	0	250	0	40.5	0		

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3 S15+0		45.59	345 Bov	246*	315	4x10	54
2 S15-2543		-33.01	386 Ond	181	315	4x10	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O [mm]	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
3 S15+0		37.63	Bov 316.3	7.3.3	85	155	10.0	11.2				
2 S15-2543		-27.09	Ond 232.7	7.3.3	85	259	10.0	15.9				

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1 S15-4200	S15-600	08-300	3600	0	0	250	0	47.1	0		
2 S15-600	S15+0	08-300	600	7	1	250	0	61.7	0	6	
3 S15+0	S15+4200	08-300	4200	7	1	250	0	49.5	1		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
20 S32+0		37.50	345 Bov	201*	315	4x10	54
4 S3+1250		-23.25	386 Ond	143*	315	4x10	1,54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O [mm]	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
20 S32+0		26.95	Bov 226.6	7.3.3	85	267	10.0	21.7				
4 S3+1250		-16.05	Ond 137.8	7.3.3	85	300	10.0	28.6				

Project...: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{lang} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S3-1500	S3+0	Ø8-300	1500	0	0	250	0	47.8	1	
2	S3+0	S3+500	Ø8-300	500	29	4	250	0	62.4	1 6	
3	S3+500	S5-500	Ø8-300	1500	0	0	250	0	37.4	1	
4	S5-500	S5+0	Ø8-300	500	29	4	250	0	62.4	1 6	
5	S5+0	S9-550	Ø8-300	850	29	4	250	0	49.8	1	
6	S9-550	S9+0	Ø8-300	550	29	4	250	0	68.4	1 6	
7	S9+0	S11+0	Ø8-300	1600	0	0	250	0	42.6	1	
8	S11+0	S14+0	Ø8-300	1900	0	0	250	0	48.1	1	
9	S14+0	S14+250	Ø8-300	250	6	1	250	0	53.9	0 6	
10	S14+250	S16+0	Ø8-300	1750	0	0	250	0	45.0	0	
11	S16+0	S16+600	Ø8-300	600	6	1	250	0	66.6	0 6	
12	S16+600	S21-300	Ø8-300	1200	0	0	250	0	46.8	0	
13	S21-300	S21+0	Ø8-300	300	3	0	250	0	61.7	0 6	
14	S21+0	S24+0	Ø8-300	1700	0	0	250	0	48.8	0	
15	S24+0	S24+300	Ø8-300	300	3	0	250	0	64.6	0 6	
16	S24+300	S30-300	Ø8-300	1200	39	5	250	0	47.5	1	
17	S30-300	S30+0	Ø8-300	300	39	5	250	0	64.6	1 6	
18	S30+0	S32-250	Ø8-300	1450	0	0	250	0	46.5	1	
19	S32-250	S32+0	Ø8-300	250	9	1	250	0	53.1	0 6	
20	S32+0	S32+2200	Ø8-300	2200	0	0	250	0	46.0	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
9	S20-1358	-22.47	386	Ond	143*	315	4x10	1,54
15	S29+0	38.02	385	Bov	228	315	4x10	2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 4:4

Geb.	Pos.	M _{E, freq}	B/O	σ _s	art.	s	s	σ _{km}	σ _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
9	S20-1358	-16.61	Ond	142.7	7.3.3	85	300	10.0	28.6			
15	S29+0	31.42	Bov	264.1	7.3.3	85	220	10.0	15.9			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{lang} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S4-1997	S4-248	Ø8-300	1749	16	2	250	0	49.9	0	
2	S4-248	S4+0	Ø8-300	249	16	2	250	0	62.3	0 6	
3	S4+0	S4+252	Ø8-300	252	16	2	250	0	51.1	0 6	
4	S4+252	S6+0	Ø8-300	1752	16	2	250	0	48.8	0	
5	S6+0	S6+550	Ø8-300	550	16	2	250	0	63.2	0 6	
6	S6+550	S10-550	Ø8-300	1500	0	0	250	0	39.1	0	
7	S10-550	S10+0	Ø8-300	550	16	2	250	0	66.6	0 6	
8	S10+0	S13-169	Ø8-300	1969	0	0	250	0	45.1	0	
9	S13-169	S13+0	Ø8-300	169	7	1	250	0	50.0	0 6	
10	S13+0	S13+465	Ø8-300	465	7	1	250	0	68.5	0 6	
11	S13+465	S20-465	Ø8-300	1800	0	0	250	0	45.2	0	
12	S20-465	S20+0	Ø8-300	465	7	1	250	0	67.8	0 6	
13	S20+0	S20+467	Ø8-300	467	7	1	250	0	58.3	0 6	
14	S20+467	S23-466	Ø8-300	1500	0	0	250	0	39.8	0	
15	S23-466	S23+0	Ø8-300	467	7	1	250	0	63.2	0 6	
16	S23+0	S23+200	Ø8-300	200	7	1	250	0	59.2	0 6	
17	S23+200	S29-500	Ø8-300	1800	0	0	250	0	49.2	0	
18	S29-500	S29+0	Ø8-300	500	7	1	250	0	65.6	0 6	
19	S29+0	S29+550	Ø8-300	550	7	1	250	0	67.3	0 6,58	
20	S29+550	S29+800	Ø8-300	250	0	0	250	0	41.4	0 58	

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
5	S2+0	36.75	375	Bov	226	315	4x10	2
3	S1+1995	-34.88	386	Ond	191	315	4x10	

Opmerkingen

- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Project...: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 5:5

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
5	S2+0	27.47	Bov	230.9	7.3.3	85	261	10.0	20.5			
3	S1+1995	-28.46	Ond	244.5	7.3.3	85	244	10.0	14.0			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}		
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S1-750	S1+0	Ø8-300	750	0	0	250	0	49.1	0	58	
2	S1+0	S1+550	Ø8-300	550	6	1	250	0	60.9	0	6	
3	S1+550	S2-550	Ø8-300	3000	0	0	250	0	47.5	0		
4	S2-550	S2+0	Ø8-300	550	6	1	250	0	64.3	0	6	
5	S2+0	S2+525	Ø8-300	525	6	1	250	0	59.5	0	6,58	
6	S2+525	S2+750	Ø8-300	225	0	0	250	0	44.0	0	58	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening		Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening		
6	S8+1781	-29.61	386	Ond	162*	315	4x10		54
2	S7+0	40.21	375	Bov	247	315	4x10		2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 6:6

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
6	S8+1781	-23.16	Ond	198.9	7.3.3	85	300	10.0	23.0			
2	S7+0	33.14	Bov	278.6	7.3.3	85	202	10.0	14.6			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}		
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S7-750	S7-525	Ø8-300	225	0	0	250	0	48.3	0	58	
2	S7-525	S7+0	Ø8-300	525	12	2	250	0	67.3	0	6,58	
3	S7+0	S7+550	Ø8-300	550	12	2	250	0	63.4	0	6	
4	S7+550	S8-250	Ø8-300	2400	12	2	250	0	49.4	0		
5	S8-250	S8+0	Ø8-300	250	12	2	250	0	59.0	0	6	
6	S8+0	S8+775	Ø8-300	775	12	2	250	0	68.1	0	6	
7	S8+775	S8+3050	Ø8-300	2275	12	2	250	0	48.5	0		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening		Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening		
3	S12+0	45.93	345	Bov	248*	315	4x10		54
2	S11+900	-4.10	386	Ond	125*	315	4x10		54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 7:7

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
3	S12+0	33.52	Bov	281.8	7.3.3	85	198	10.0	14.3			
2	S11+900	-3.39	Ond	29.1	7.3.3	85	300	10.0	28.6			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}		
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S11+0	S12+0	Ø8-300	3650	0	0	250	0	35.6	0		
2	S12+0	S12+1950	Ø8-300	1950	0	0	250	0	36.2	0		

Project...: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
6	S18+1233	-18.08	386 Ond	125*	315	4x10	54
2	S17+0	24.19	355 Bov	170*	315	4x10	1,2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M _{E;freq} [kNm]	B/O [N/mm ²]	σ _s art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ _{km} opt. [mm]	σ _{km} max. [mm]	σ _b opt. [N/mm ²]	σ _b max. [N/mm ²]	Opm.
6	S18+1233	-11.94	Ond 102.6	7.3.3	85	300	10.0	28.6			
2	S17+0	19.91	Bov 167.4	7.3.3	85	300	10.0	34.8			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S17-650	S17-175	Ø8-300	475	0	0	250	0	45.3	0	59
2	S17-175	S17+0	Ø8-300	175	2	0	250	0	52.9	0	6,59
3	S17+0	S17+250	Ø8-300	250	2	0	250	0	58.7	0	6
4	S17+250	S18-250	Ø8-300	1800	0	0	250	0	46.1	0	
5	S18-250	S18+0	Ø8-300	250	2	0	250	0	56.3	0	6
6	S18+0	S18+500	Ø8-300	500	2	0	250	0	61.6	0	6
7	S18+500	S19-500	Ø8-300	1500	0	0	250	0	38.3	0	
8	S19-500	S19+0	Ø8-300	500	2	0	250	0	63.3	0	6
9	S19+0	S19+175	Ø8-300	175	2	0	250	0	53.1	0	6
10	S19+175	S19+1550	Ø8-300	1375	0	0	250	0	44.4	0	

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S22+500	-1.21	325 Ond	125*	315	4x10	54,2
2	S22+0	18.72	325 Bov	167*	315	4x10	1,2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M _{E;freq} [kNm]	B/O [N/mm ²]	σ _s art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ _{km} opt. [mm]	σ _{km} max. [mm]	σ _b opt. [N/mm ²]	σ _b max. [N/mm ²]	Opm.
4	S22+500	-0.94	Ond 8.1	7.3.3	85	300	10.0	28.6			
2	S22+0	14.31	Bov 120.3	7.3.3	85	300	10.0	36.1			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S22-500	S22+0	Ø8-300	500	74	10	250	0	48.7	2	59
2	S22+0	S22+500	Ø8-300	500	74	10	250	0	48.5	2	59

Opmerkingen

- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S26+0	24.67	345 Bov	140*	315	4x10	1,54
5	S28-1254	-21.80	386 Ond	143*	315	4x10	1,54
4	S27+0	22.06	345 Bov	140*	315	4x10	1,47!!!
6	S28+0	19.30	345 Bov	129*	315	4x10	1

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 10:10

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
3	S26+0	17.70	Bov	148.8	7.3.3	85	300	10.0	36.1			
5	S28-1254	-15.35	Ond	131.8	7.3.3	85	300	10.0	28.6			
4	S27+0	15.82	Bov	133.0	7.3.3	85	300	10.0	36.1			
6	S28+0	15.06	Bov	126.6	7.3.3	85	300	10.0	36.1			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:10

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}		
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S25+0	S26-500	Ø8-300	1400	0	0	250	0	36.7	0		
2	S26-500	S26+0	Ø8-300	500	0	0	250	0	62.3	0	6	
3	S26+0	S26+200	Ø8-300	200	0	0	250	0	53.4	0	6	
4	S26+200	S27-175	Ø8-300	1675	0	0	250	0	42.9	0		
5	S27-175	S27+0	Ø8-300	175	0	0	250	0	50.8	0	6	
6	S27+0	S27+525	Ø8-300	525	0	0	250	0	67.5	0	6	
7	S27+525	S28-525	Ø8-300	1500	0	0	250	0	40.1	0		
8	S28-525	S28+0	Ø8-300	525	0	0	250	0	65.4	0	6	
9	S28+0	S28+300	Ø8-300	300	0	0	250	0	51.3	0	6	
10	S28+300	S28+1500	Ø8-300	1200	0	0	250	0	35.6	0		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening

Balk 11:11

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
3	S31+0	38.84	345	Bov	208*	315	4x10	54
4	S31+1804	-15.00	386	Ond	125*	315	4x10	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 11:11

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
3	S31+0	29.02	Bov	243.9	7.3.3	85	245	10.0	17.7			
4	S31+1804	-12.25	Ond	105.2	7.3.3	85	300	10.0	28.6			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}		
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S31-2800	S31-200	Ø8-300	2600	19	3	250	0	48.8	0		
2	S31-200	S31+0	Ø8-300	200	19	3	250	0	54.7	0	6	
3	S31+0	S31+200	Ø8-300	200	19	3	250	0	55.1	0	6	
4	S31+200	S31+2800	Ø8-300	2600	19	3	250	0	49.0	0		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening

Balk 12:12

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
7	S36+0	33.24	345	Bov	180	315	4x10	2,68
3	S34+1470	-24.37	386	Ond	143*	315	4x10	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
 [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 12:12

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
7	S36+0	24.62	Bov	207.0	7.3.3	85	291	10.0	27.0			
3	S34+1470	-17.15	Ond	147.3	7.3.3	85	300	10.0	28.6			

Project...: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 12:12

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S34-1000	S34+0	Ø8-300	1000	0	0	250	0	42.6	0	58
2	S34+0	S34+600	Ø8-300	600	4	0	250	0	62.3	0	6
3	S34+600	S35-600	Ø8-300	1800	0	0	250	0	39.4	0	
4	S35-600	S35+0	Ø8-300	600	4	0	250	0	64.9	0	6
5	S35+0	S35+300	Ø8-300	300	4	0	250	0	61.0	0	6
6	S35+300	S36-600	Ø8-300	2100	0	0	250	0	48.2	0	
7	S36-600	S36+0	Ø8-300	600	4	0	250	0	66.2	0	6
8	S36+0	S36+200	Ø8-300	200	4	0	250	0	54.3	0	6,58
9	S36+200	S36+1000	Ø8-300	800	0	0	250	0	45.8	0	58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wapeningsgewicht

Inhoud:15.5 m3 Wap.gewicht:809.5 kg, 52.1 kg/m3