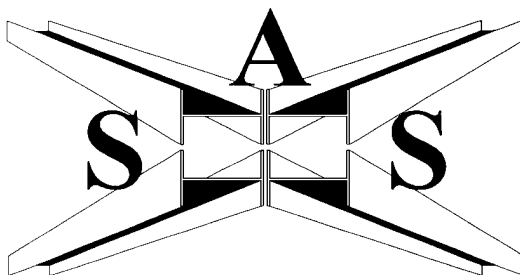


Adres : Witte Paal 347
1742 LE Schagen

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 : 4208B

PROJECT : Nieuwbouw woning met aanbouw

OPDRACHTGEVER : Fam. K. S. Mol

INHOUD : Statische berekeningen

DATUM : 17-03-2015

CONSTRUCTEUR : Ing. K. Langebeeke

zie opmerking bladzijde 8, 9, 10, 11, 14, 15, 101

Inhoud

	blz
Voorschriften	2
Algemeen	3
Belastingen	3
Stabiliteit	4
Houtconstructie	
S3 - sporenkap	5
H1 - sporen	6
H2 - dakbalklaag	7
H3 - balklaag plat dak aanbouw	8
H4 - randligger dak	9
K1 - kolom buitenwand	10
K2 - kolom binnenwand	11
Staalconstructie	
P1 - karspant	12
L1- metselwerkplatei boven kozijn	13
Funderingsconstructie	
gewichtsberekening	14
berekening draagkracht drukpaal	17
TS-uitvoer	
sporen 3	100
karspant 2	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 = 6,5 m

onbebouwd

b = 19,8 m

d = 11,2 m

$q_p =$ 0,73 kN/m²

$\psi_t =$	1
e =	13 m
h/d =	0,6

Zone A	$C_{pe,10} =$	-1,2	$p_{w,rep}$	-0,88	kN/m ²	
Zone B	$C_{pe,10} =$	-0,8		-0,58	kN/m ²	
Zone C	$C_{pe,10} =$	-0,5		-0,37	kN/m ²	
Zone D	$C_{pe,10} =$	0,8 (x 0,85)		0,50	kN/m ²	(druk)
Zone E	$C_{pe,10} =$	0,5 (x 0,85)		0,31	kN/m ²	(zuiging)
	$C_{pi} =$	0,3 / -0,3		0,22	kN/m ²	
	$C_{pi} =$	0,2 / -0,2		0,15	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 ($\alpha = 55^\circ$)	$p_{g,rep}$	1,31	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

kanaalplaatvloer 200mm		3,00	kN/m ²
afwerkvloer 50mm		1,00	kN/m ²
	$p_{g,rep}$	4,00	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 porisosteenteen 140mm		2,00	kN/m ²
bu-blad gevelmetselwerk 100mm		2,00	kN/m ²
	$p_{g,rep}$	4,00	kN/m ²

gevel aanbouw

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

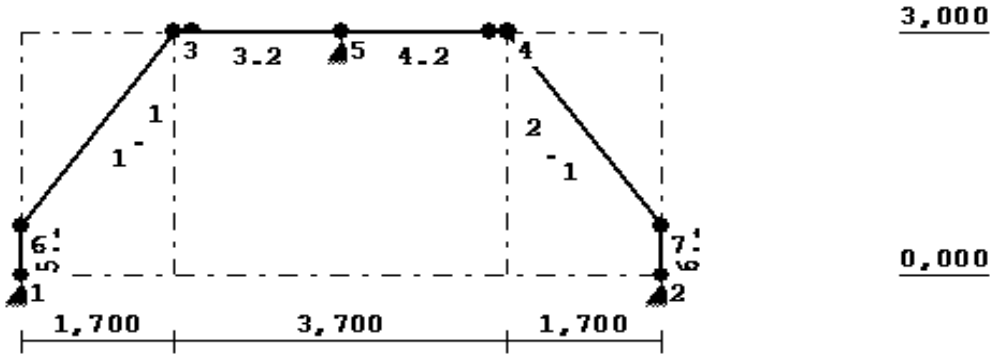
Houtconstructie

S3 - sporenkap

zie uitvoer TS "sporen 3"

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		
plat dak	0,61		0,50		0,31		

GEOMETRIE



H1 - sporen

(afm. 38*184 - C18)

<u>overspanning:</u>	3,5 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

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

uit TS " sporen 1 " :

$$\begin{aligned} M_{Ed} &= 1,0 \text{ kNm} \\ V_{Ed} &= 1,3 \text{ kN} \\ N_{Ed} &= 3,4 \text{ kN} \end{aligned}$$

materiaal eigenschappen:

$k_{mod} =$	0,90	$G_{0,05} =$	375 N/mm ²		
$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	6000 N/mm ²		
$\gamma_m =$	1,30	$E_{0,mean} =$	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	$L_{buc,y} =$	3500 mm	$L_{ef} =$	3518 mm
$h =$	184 mm	$L_{buc,z} =$	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		
$\lambda_y =$	65,9	$\lambda_z =$	55,6		
$\lambda_{rel,y} =$	1,15 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	0,97 (6.22)		
$k_y =$	1,24 (6.27)	$k_z =$	1,04 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,58 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,71 (6.26)		

(art. 6.3.3):

$\sigma_{c;0;d} =$	0,49 N/mm ²	$k_{crit} =$	1,0 (6.34)		
$\sigma_{m;0;d} =$	4,57 N/mm ²	uc =	0,37 < 1	voldoet	(6.33)
		uc =	0,19 < 1	voldoet	(6.35)

(art. 6.1.7):

$\tau_{;d} =$	0,28 N/mm ²	$k_{cr} =$	0,67		
		uc =	0,20 < 1	voldoet	(6.13)

doorbuiging:

$w_{inst;G} =$	0,63 mm	$w_c =$	0,0 mm
$w_{inst;Q} =$	4,34 mm	$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep}$	6,5 mm
$w_{inst} =$	5,0 mm	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	6,5 mm
$w_{creep} =$	1,5 mm	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst;G}$	5,9 mm
0,004 x L =	14,0 mm >	w_{bij}	5,9 mm voldoet
0,004 x L =	14,0 mm >	$w_{net,fin}$	6,5 mm voldoet

H2 - dakbalklaag

(afm. 38*184 - C18)

<u>overspanning:</u>	3,7 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 1 " :

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

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		
$Y_m =$	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>	$\sigma_{c,0,d} =$	0,21 N/mm ²			
	$\sigma_{m,0,d} =$	6,67 N/mm ²	$k_{\text{crit}} =$	1,0 (6.34)	
			uc =	0,54 < 1	voldoet (6.33)
			uc =	0,31 < 1	voldoet (6.35)

<u>(art. 6.1.7):</u>	$\tau_{,d} =$	0,33 N/mm ²	$k_{\text{cr}} =$	0,67	
			uc =	0,24 < 1	voldoet (6.13)

doorbuiging:

$W_{\text{inst};G} =$	5,20	mm	$W_c =$		0,0	mm
$W_{\text{inst};Q} =$	5,20	mm	$W_{\text{fin}} = W_{\text{inst}} + W_{\text{creep}}$		17,5	mm
$W_{\text{inst}} =$	10,4	mm	$W_{\text{net,fin}} = W_{\text{inst}} + W_{\text{creep}} - W_c$		17,5	mm
$W_{\text{creep}} =$	7,1	mm	$W_{\text{bij}} = W_{\text{inst}} - W_{\text{inst};G}$		12,3	mm
0,004	x L =	14,8 mm	>	W_{bij}	12,3 mm	voldoet
0,004	x L =	14,8 mm	>	$W_{\text{net,fin}}$	17,5 mm	voldoet niet

H3 - balklaag plat dak aanbouw

(afm. 38 x 184mm - hoh. 400mm - C24)

overspanning 4,7 meter

A<10m2=> vb = 1.0 kN/m2

	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 184	Sterkteklasse	: C18
Overspanning [mm]	: 4700	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,mean} x I [Nm]	: 4374

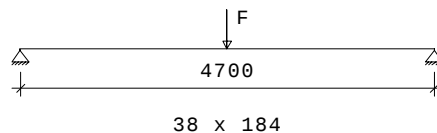
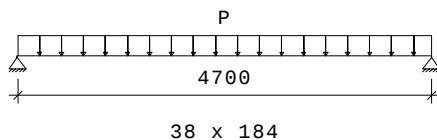
Permanente belastingen

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



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ _G : 1.22	γ _Q : 1.35
Formule 6.10b:	ξγ _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 + plast(6.10b) frm(6.11)	σ _{m,y,d} = 9.43 < 12.46 [N/mm ²]	0.76
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	σ _{v,d} = 0.50 < 2.35 [N/mm ²]	0.21
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) + σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00	
	= 0.27 / 1.52 + 1.06 / 1.52 = 0.87	

Geconc. belasting	U _{bij}	= 17.29 < 18.80 [mm]	0.92
Geconc. belasting	U _{net,fin}	= 24.44 < 18.80 [mm]	1.30

Resonantie : eerste eigen frequentie = 5.51 > 3.00 [Hz] 0.54

H4 - randligger dak

(afm. 71*221 - C18)

<u>l buc:</u>	3,2 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 (m)	hoogte (m)	eg (kN/m^2)	vb (kN/m^2)	eg (kN/m)	vb (kN/m)	ψ_0
eig.gew.					0,20		
hellend dak	1,70		0,70	1.0 kN/m2	1,19	0,00	
plat dak	1,85		0,50	0,56	0,93	1,04	1,0

$Q_{eg} =$	2,32 kN/m	$R_{eg} =$	3,70 kN	$\gamma_g =$	1,08
$Q_{vb} =$	1,04 kN/m	$R_{vb} =$	1,66 kN	$\gamma_q =$	1,35
$Q_{Ed} =$	3,90 kN/m	$R_{Ed} =$	6,24 kN		
$M_{Ed} =$	4,99 kNm	$N_{Ed} =$	0 kN		

materiaal eigenschappen:

$k_{mod} =$	0,90	$G_{0,05} =$	375 N/mm ²		
$k_h =$	1,00	$E_{0,05} =$	6000 N/mm ²		
$Y_m =$	1,30	$E_{0,mean} =$	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		
$b =$	71 mm	$L_{buc,y} =$	3200 mm	$L_{ef} =$	3322 mm
$h =$	221 mm	$L_{buc,z} =$	3200 mm		
$A =$	15691 mm ²	$\beta_c =$	0,2		
$I_y =$	6386,4 x 10 ⁴ mm ⁴	$I_z =$	659,2 x 10 ⁴ mm ⁴		
$W_y =$	578,0 x 10 ³ mm ³	$W_z =$	185,7 x 10 ³ mm ³		
$i_y =$	63,8 mm	$i_z =$	20,5 mm		
$\lambda_y =$	50,2	$\lambda_z =$	156,1		
$\lambda_{rel,y} =$	0,87 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	2,72 (6.22)		
$k_y =$	0,94 (6.27)	$k_z =$	4,45 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,78 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,13 (6.26)		

<u>(art. 6.3.3):</u>	$\sigma_{c,0,d} =$	0,00 N/mm ²	$k_{crit} =$	1,0 (6.34)		
	$\sigma_{m,0,d} =$	8,63 N/mm ²	uc =	0,69 < 1	voldoet	(6.33)
			uc =	0,48 < 1	voldoet	(6.35)

<u>(art. 6.1.7):</u>	$\tau_{,d} =$	0,59 N/mm ²	$k_{cr} =$	0,67		
			uc =	0,43 < 1	voldoet	(6.13)

doorbuiging:

$w_{inst,G} =$	5,50 mm	$w_c =$	0,0 mm
$w_{inst,Q} =$	2,46 mm	$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep}$	14,9 mm
$w_{inst} =$	8,0 mm	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	14,9 mm
$w_{creep} =$	6,9 mm	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst,G}$	9,4 mm
0,003	x L =	9,6 mm >	w_{bij} 9,4 mm voldoet
0,004	x L =	12,8 mm >	$w_{net,fin}$ 14,9 mm voldoet niet

K1 -kolom buitenwand

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

<u>kolomhoogte:</u>	2,7 m	<u>gevolgklasse:</u>	CC1	<u>klimaatklasse:</u>	1
<u>sterkteklasse:</u>	C18 (gezaagd hout)	ψ_2 :	0,3	<u>belastingduur:</u>	kort

belastingen : kolom is niet terug te vinden op de tekening?

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	1,20		3,80	0,98	0,00	4,47	0,00	1,0
hsb-wand bgg	0,61	2,70		1,00		1,65		
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	0,80	0,00	0,49	1,0
$Q_{eg} =$	0,00 kN/m			$R_{eg} =$	1,65 kN	$\gamma_g =$	1,08	
$Q_{vb} =$	0,49 kN/m			$R_{vb} =$	0,00 kN	$\gamma_a =$	1,35	
$Q_{Ed} =$	0,66 kN/m			$N_{Ed} =$	1,78 kN			
$M_{ed,y} =$	0,60 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	$L_{buc,y} =$	2700 mm	$L_{ef} =$	2710 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		
$\lambda_y =$	66,8	$\lambda_z =$	54,7		
$\lambda_{rel,y} =$	1,16 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	0,95 (6.22)		
$k_y =$	1,26 (6.27)	$k_z =$	1,02 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,57 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,72 (6.26)		

(art. 6.3.2 + 6.3.3):

$\sigma_{c,0;d} =$	0,33 N/mm^2	$\lambda_{rel,m} =$	1,01 (6.30)		
$\sigma_{m,0,y;d} =$	4,85 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	
$\sigma_{m,crit} =$	17,8 N/mm^2 (6.32)	uc =	0,43 < 1	voldoet	(6.23)
		uc =	0,31 < 1	voldoet	(6.24)
		uc =	0,26 < 1	voldoet	(6.35)

horizontale verplaatsing:

$w_{inst,Q} =$	4,33 mm	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	9,4 mm
$w_{creep} =$	5,1 mm	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst,G}$	4,3 mm
0,0033 x L =	9,0 mm >	$w_{net,fin}$	9,4 mm voldoet niet

druk loodrecht op vezelrichting:

<u>(art. 6.1.5):</u>	$\sigma_{c,90;d} =$	0,13 N/mm^2	$k_{c,90} =$	1,25	
	$N_{c,u;d} =$	26,1 kN	uc =	0,07 < 1	voldoet (6.3)

K2 -kolom binnenwand

(afm. 76*89 - hoh. 400mm - C18)

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

belastingen :

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	0,80		3,50	0,98	0,00	2,74	0,00	1,0
plat dak	1,85		3,50	0,5	0,56	3,24	3,63	1,0
hsb-wand verd	0,40			0,5	1.0 kN/m2	0,20		
Q belasting tgv:	breedte			eg	vb	eg	vb	ψ_0
	(m)			(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
wind	0,40			0,00	0,22	0,00	0,09	1,0

$Q_{eg} =$	0,00 kN/m	$R_{eg} =$	6,18 kN	$\gamma_g =$	1,08
$Q_{vb} =$	0,09 kN/m	$R_{vb} =$	3,63 kN	$\gamma_q =$	1,35
$Q_{Ed} =$	0,12 kN/m	$N_{Ed} =$	11,57 kN		
$M_{ed;y} =$	0,14 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		
$b =$	76 mm	$L_{buc,y} =$	3100 mm	$L_{ef} =$	2968 mm
$h =$	89 mm	$L_{buc,z} =$	1200 mm	$A_{ef} =$	12104 mm^2
$A =$	6764 mm^2	$\beta_c =$	0,2		
$I_y =$	446,5 $\times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z =$	325,6 $\times 10^4 \text{ mm}^4$		
$W_y =$	100,3 $\times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z =$	85,7 $\times 10^3 \text{ mm}^3$		
$i_y =$	25,7 mm	$i_z =$	21,9 mm		
$\lambda_y =$	120,7	$\lambda_z =$	54,7		
$\lambda_{rel,y} =$	2,10 (6.21)	$\lambda_{rel,z} =$	0,95 (6.22)		
$k_y =$	2,89 (6.27)	$k_z =$	1,02 (6.28)		
$k_{c,y} =$	0,20 (6.25)	$k_{c,z} =$	0,72 (6.26)		

(art. 6.3.2 + 6.3.3):

$\sigma_{c;0;d} =$	1,71 N/mm^2	$\lambda_{rel,m} =$	0,42 (6.30)		
$\sigma_{m;0;y;d} =$	1,42 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	
$\sigma_{m;crit} =$	102,3 N/mm^2 (6.32)	uc =	0,77 < 1	voldoet	(6.23)
		uc =	0,26 < 1	voldoet	(6.24)
		uc =	0,21 < 1	voldoet	(6.35)

horizontale verplaatsing:

$w_{inst;Q} =$	2,62 mm	$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c$	5,7 mm
$w_{creep} =$	3,1 mm	$w_{bij} = w_{inst} - w_{inst;G}$	2,6 mm
0,0033 x L =	10,3 mm >	$w_{net,fin}$	5,7 mm voldoet

druk loodrecht op vezelrichting:

<u>(art. 6.1.5):</u>	$\sigma_{c;90;d} =$	0,96 N/mm^2	$k_{c;90} =$	1,25	
	$N_{c;u;d} =$	23,0 kN	uc =	0,50 < 1	voldoet (6.3)

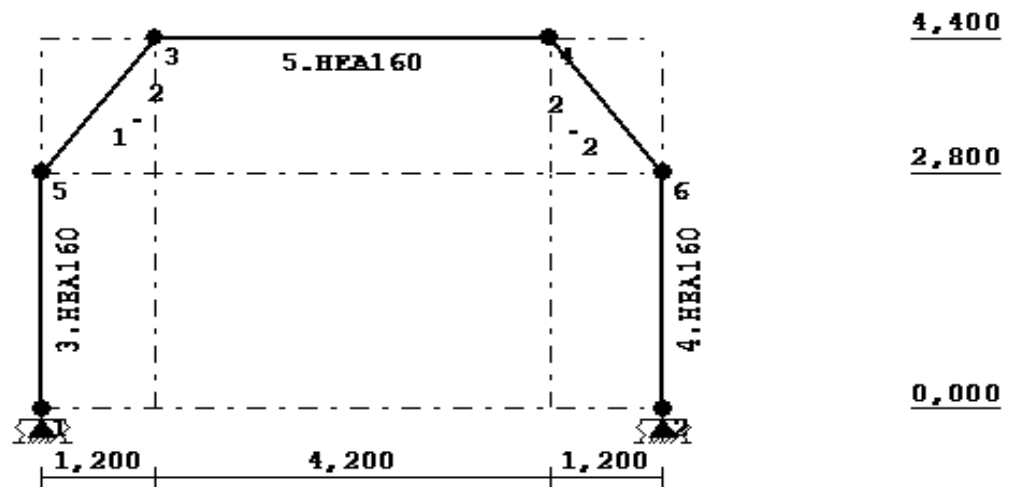
Staalconstructie

P1 - karspant

zie uitvoer TS "karspant 2"

belasting tgv:	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak	4,70		0,75		3,53		
plat dak	4,70		0,50		2,35		

GEOMETRIE



L1- metselwerkplatei boven kozijn

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.					0,23		
	mw buitenblad		0,90	2,00		1,80		
$Q_{eg} =$	2,03 kN/m			$\gamma_g =$	1,08			
$Q_{vb} =$	0,00 kN/m			$\gamma_q =$	1,35			
$Q_{Ed} =$	2,19 kN/m			$l_{overspanning} =$	4000 mm			
$M_{Ed} =$	4,38 kNm			$R_{rep;eg} =$	4,06 kN			
$R_{Ed} =$	4,38 kN			$R_{rep;vb} =$	0,00 kN			

benodigd profiel :

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

$$I_{\text{benodigd}} = 5/384 * (q_{rep} * l^4) / (0,004 * l * E) = 201 * 10^4 \text{ mm}^4$$

sterkte :

profiel **L200.100.10**

$$W_{y,el} = 93,2 * 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 1219,0 * 10^4 \text{ mm}^4$$

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

uc = 0,20 voldoet

doorbuiging:

$$w_{on} = 2,64 \text{ mm}$$

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

$$w_{tot} = 2,64 \text{ mm}$$

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

$$0,003 * L = 12,00 \text{ mm} > w_{bij} = 0,00 \text{ mm} \quad \text{voldoet}$$

$$0,004 * L = 16,00 \text{ mm} > w_{eind} = 2,64 \text{ mm} \quad \text{voldoet}$$

oplegging op baksteen: (mbv. staalviit)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\beta = 1,25$$

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

$$N_{Edc} = 4,38 \text{ kN}$$

$a_1 =$ afstand einde wand tot rand belasting.

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

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 55°	1,00		1,31		1,31	0,00	0,0
plat dak	1,85		0,50	0,56	0,93	1,04	1,0
binnenwand		3,10	0,50		1,55		
				1.0 kN/m2	3,79	1,04	

balk as A / 2-3	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 55°	0,70		1,31		0,92	0,00	0,0
bgg-vloer	1,90		3,80	2,25	7,22	4,28	1,0
gevel		2,80	1,00		2,80		
					10,94	4,28	
puntlast uit ligger P1		$R_{\text{rep},\text{eg}} =$	14,10	kN			
		$R_{\text{rep},\text{vb}} =$	6,30	kN			
puntlast uit ligger P2		$R_{\text{rep},\text{eg}} =$	7,10	kN			
		$R_{\text{rep},\text{vb}} =$	3,20	kN			
balk as A + C / 3-4	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 55°	0,70		1,31		0,92	0,00	0,0
bgg-vloer	2,70		3,80	2,25	10,26	6,08	1,0
gevel		3,00	1,00		3,00		
					14,18	6,08	
balk as B / 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 55°	2,00		1,31		2,62	0,00	0,0
plat dak	1,85		0,50		0,93	0,00	0,0
1e verdiepingsvloer	2,80		4,00	2,25	11,20	6,30	1,0
bgg-vloer	0,60		3,80	2,25	2,28	1,35	1,0
gevel		3,00	4,00		12,00		
					29,03	7,65	
overspanning verdiepingsvloer is circa 1505 +5475-2x40=6900mm / 2 = 3450mm							
puntlast uit schoorsteen		$R_{\text{rep},\text{eg}} =$	40,00	kN			
balk as B / 2-3	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 55°	2,00		1,31		2,62	0,00	0,0
plat dak	1,85		0,50		0,93	0,00	0,0
1e verdiepingsvloer	2,80		4,00	2,25	11,20	6,30	1,0
bgg-vloer	2,50		3,80	2,25	9,50	5,63	1,0
gevel		3,00	4,00		12,00		
					36,25	11,93	
balk as 1	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 55°	2,00		1,31		2,62	0,00	0,0
plat dak	0,60		0,50		0,30	0,00	0,0
1e verdiepingsvloer	0,60		4,00	2,25	2,40	1,35	1,0
bgg-vloer	1,85		3,80	2,25	7,03	4,16	1,0
gevel		3,00	4,00		12,00		
					24,35	5,51	

balk as 1x	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
bgg-vloer	3,80		3,80	2,25	14,44	8,55	1,0
					14,44	8,55	
balk as 2 + as 4	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 55°	0,70		1,31		0,92	0,00	0,0
bgg-vloer	0,60		3,80	2,25	2,28	1,35	1,0
gevel		4,60	1,00		4,60		
					7,80	1,35	
balk as 2x	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
bgg-vloer	4,85		3,80	2,25	18,43	10,91	1,0
					18,43	10,91	
balk as 3	breedte	hoogte	eg	vb	eg	vb	ψ
	(m)	(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(kN/m)	(kN/m)	
hellend dak 55°	2,00		1,31		2,62	0,00	0,0
plat dak	0,60		0,50		0,30	0,00	0,0
1e verdiepingvloer	0,60		4,00	2,25	2,40	1,35	1,0
bgg-vloer	2,80		3,80	2,25	10,64	6,30	1,0
gevel		3,00	4,00		12,00		
					27,96	7,65	

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.: Nieuwbouw woning
 Onderdeel: sporen 3
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 16/03/2015
 Bestand...: d:\projecten\4201-4250\4208 herbouw kaakberg + stallen -
 andre band\sporen 3.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.

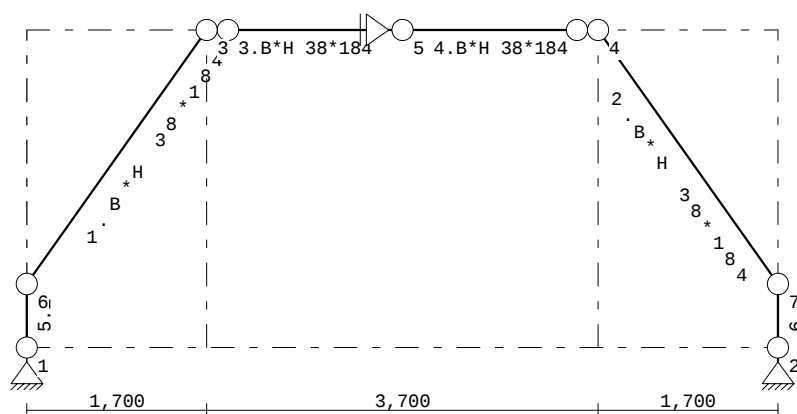
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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



3,000

0,000

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	1.700	0.000	3.000
5	5.400	0.000	3.000
6	7.100	0.000	3.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.100
2	3.000	0.000	7.100

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
2	B*H 71*171	1:C18	1.2141e+004	2.9585e+007	0.00

Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: sporen 3

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	38	184	92.0	0:RH				
2	0:Normaal	71	171	85.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	0.600
2	7.100	0.000	7	7.100	0.600
3	1.700	3.000			
4	5.400	3.000			
5	3.550	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	6	3	1:B*H 38*184	NDM	NDM	2.941	
2	4	7	1:B*H 38*184	NDM	NDM	2.941	
3	3	5	1:B*H 38*184	ND-	NDM	1.850	
4	5	4	1:B*H 38*184	NDM	ND-	1.850	
5	1	6	1:B*H 38*184	NDM	NDM	0.600	
6	2	7	1:B*H 38*184	NDM	NDM	0.600	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 8.00 Gebouwhoogte.....: 6.00
 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

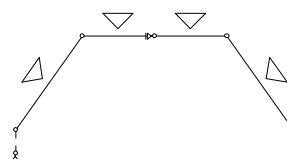
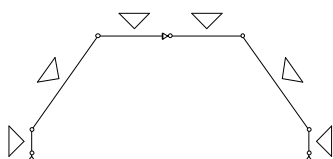
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70 veranderlijke belasting personen is maatgevend en niet beschouwd.

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 5
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 1-4

LASTVELDEN

Wind staven Sneeuw staven



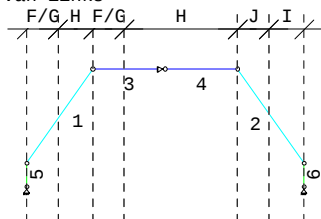
Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: sporen 3

WIND DAKTYPES

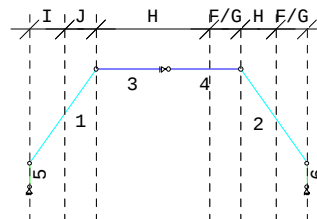
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	5 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	1 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3-4 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	6 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	5	0.000	0.600	D
2	1	0.000	0.800	F/G
3	1	0.800	0.900	H
4	3-4	0.000	0.800	F/G
5	3-4	0.800	2.900	H
6	2	0.000	0.800	J
7	2	0.800	0.900	I
8	6	0.000	0.600	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	6	0.000	0.600	D
2	2	0.000	0.800	F/G
3	2	0.800	0.900	H
4	3-4	0.000	0.800	F/G
5	3-4	0.800	2.900	H
6	1	0.000	0.800	J
7	1	0.800	0.900	I
8	5	0.000	0.600	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	54.7
Qw5	1.00	0.664	0.704	0.610		-0.285	H	54.7
Qw6	1.00	-1.800	0.704	0.610		0.773	F	0.0
Qw7	1.00	-0.700	0.704	0.610		0.301	H	0.0
Qw8	1.00	-0.300	0.704	0.610		0.129	J	54.7
Qw9	1.00	-0.200	0.704	0.610		0.086	I	54.7
Qw10	1.00	0.500	0.704	0.610		-0.215	E	
Qw11		-0.200	0.704	0.610		0.086		
Qw12		0.200	0.704	0.610		-0.086		
Qw13	1.00	-0.800	0.704	0.610		0.344	D	
Qw14	1.00	-0.500	0.704	0.610		0.215	E	

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.142	0.70	1.00		0.610	0.060	54.7
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		0.610	0.342	0.0
Qs3	5.3.3	0.071	0.70	1.00		0.610	0.030	54.7

BELASTINGGEVALLEN

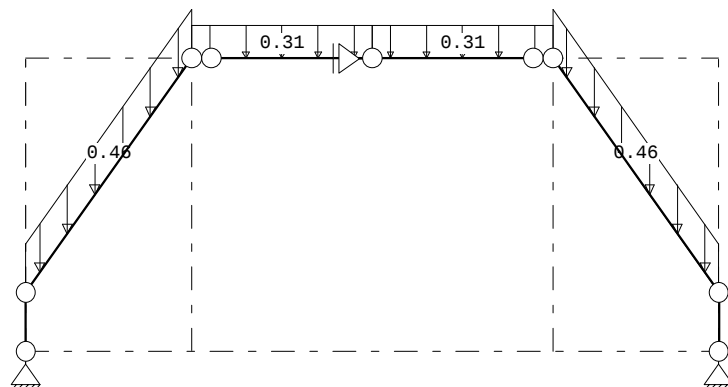
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Sneeuw A	22
g	7 Sneeuw B	23
g	8 Sneeuw C	33
g	= gegenereerd belastinggeval	

Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: sporen 3

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

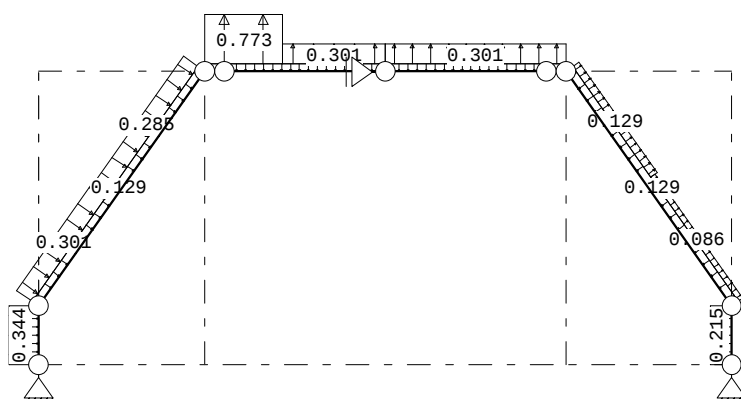
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGlobaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
2 5:QZGlobaal	-0.46	-0.46	0.000	0.000			
3 1:QZLokaal	-0.31	-0.31	0.000	0.000			
4 1:QZLokaal	-0.31	-0.31	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

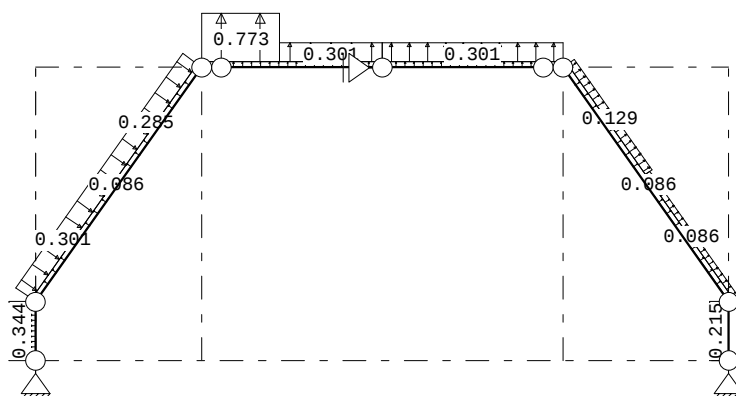
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 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
6 1:QZLokaal	Qw2	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw4	-0.30	-0.30	0.000	1.557	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw5	-0.29	-0.29	1.384	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	0.77	0.77	0.000	1.050	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.800	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.13	0.13	0.000	1.557	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	1.384	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Nieuwbouw woning
Onderdeel: sporen 3

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

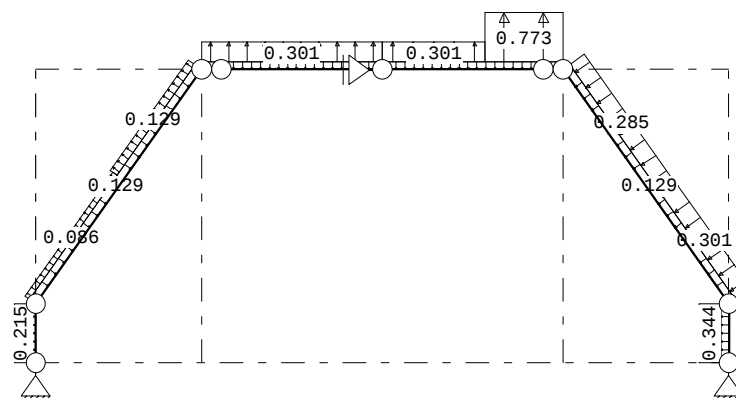
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.30	-0.30	0.000	1.557	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.29	-0.29	1.384	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.77	0.77	0.000	1.050	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.800	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.13	0.13	0.000	1.557	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	1.384	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

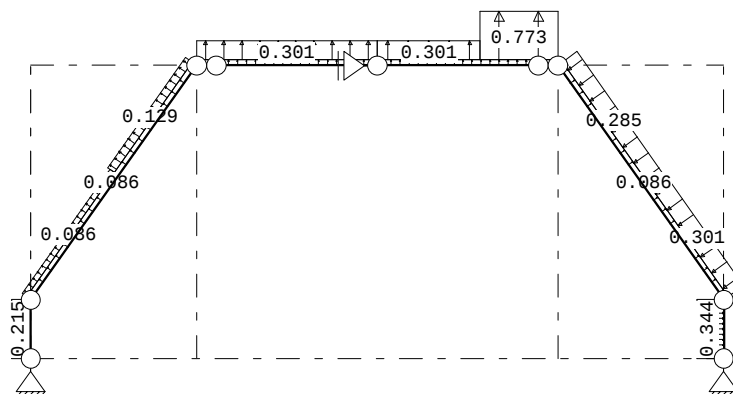
B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.13	-0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	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
6	1:QZLokaal	Qw2	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.30	-0.30	1.557	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.29	-0.29	0.000	1.384	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.77	0.77	1.050	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.800	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.13	0.13	1.557	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	1.384	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Nieuwbouw woning
Onderdeel: sporen 3

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

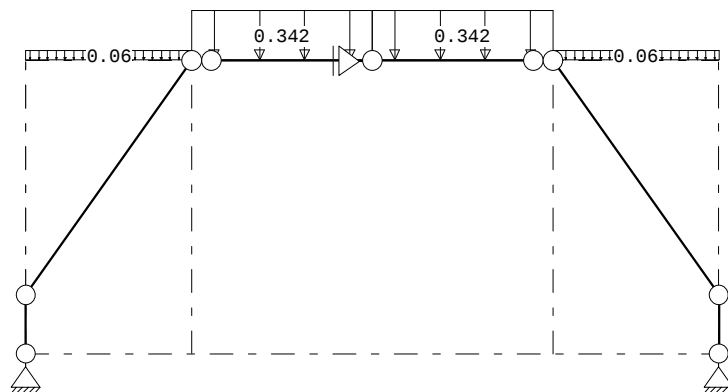
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.09	0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.30	-0.30	1.557	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.29	-0.29	0.000	1.384	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.77	0.77	1.050	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.800	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.13	0.13	1.557	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.09	0.09	0.000	1.384	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

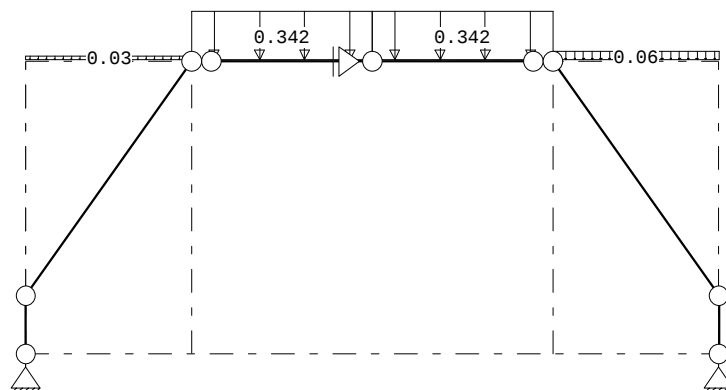
B.G:6 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: sporen 3

BELASTINGEN

B.G:7 Sneeuw B

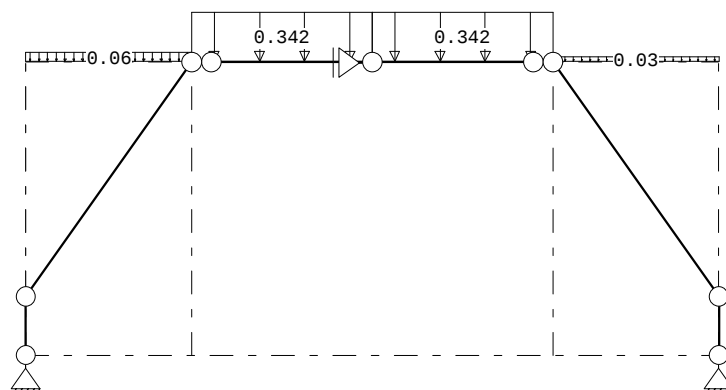
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.34	-0.34	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.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: sporen 3

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

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		

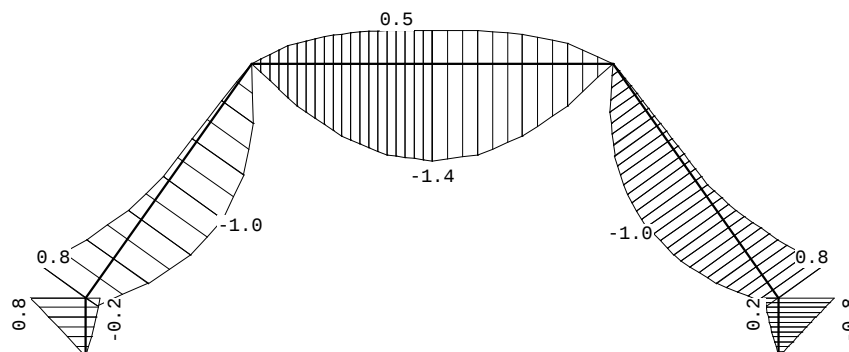
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**BC Staven met gunstige werking**

- 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**

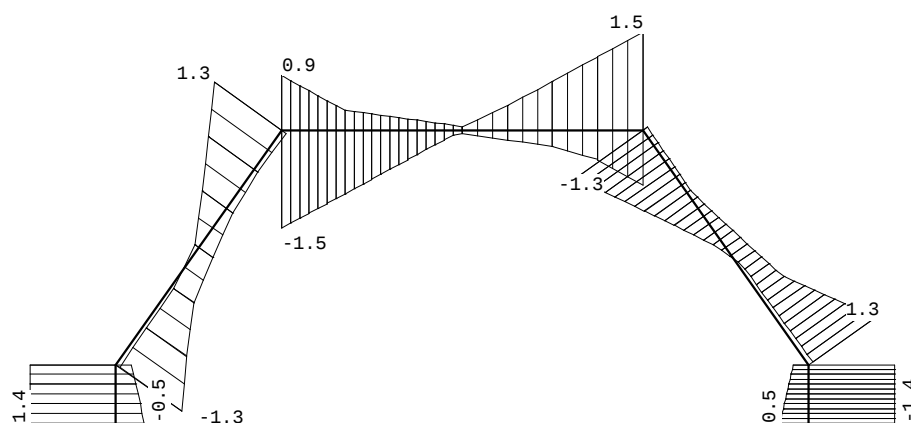
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

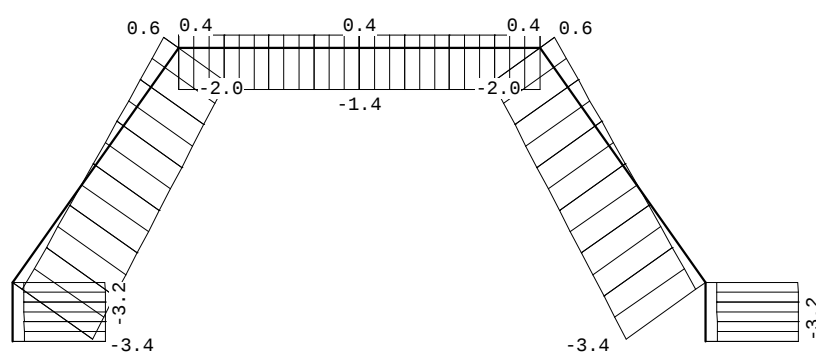
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.45	1.34	0.40	3.23		
2	-1.34	0.45	0.40	3.23		
5	-0.87	0.87				

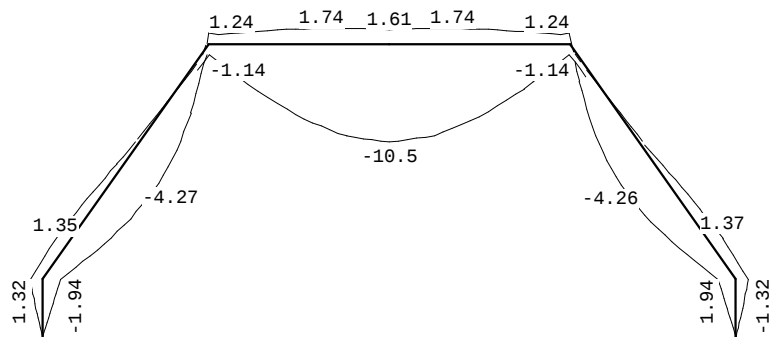
Project...: Nieuwbouw woning
Onderdeel: sporen 3

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



Project.: Nieuwbouw woning
 Onderdeel: kappant 2
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 16/03/2015
 Bestand...: D:\PROJECTEN\4201-4250\4208 Herbouw Kaakberg + stallen -
 Andre Band\kappant 2.rww

Belastingbreedte.: 4.700
 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.

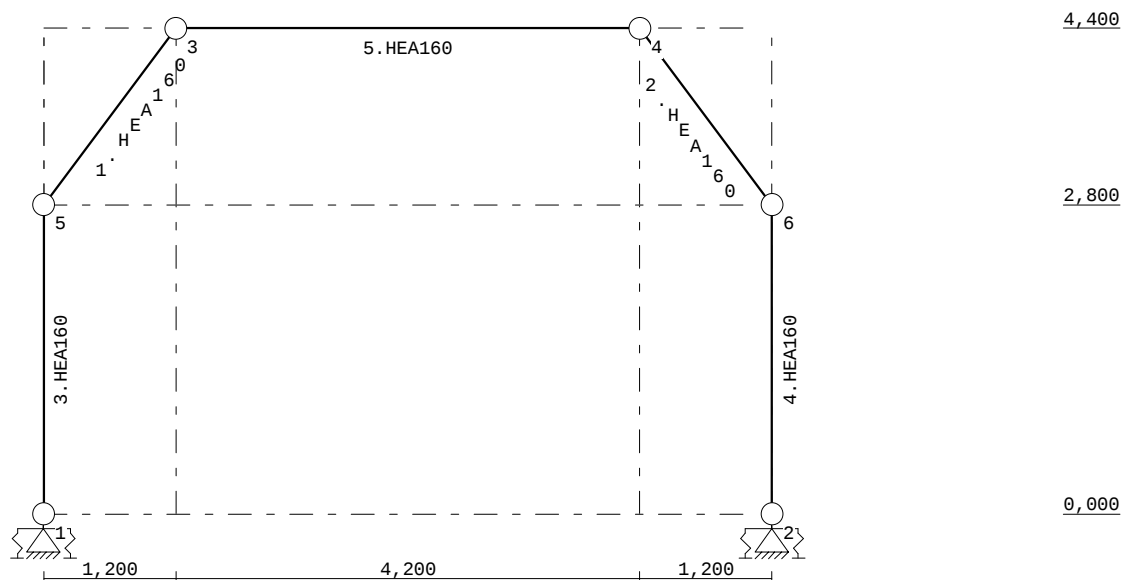
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	4.400
2	0.000	0.000	4.400
3	0.000	0.000	4.400
4	1.200	0.000	4.400
5	5.400	0.000	4.400
6	6.600	0.000	4.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	6.400
2	2.800	0.000	6.400
3	4.400	0.000	6.400

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.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kapspant 2

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 38*184	1:C18	6.9920e+003	1.9727e+007	0.00
2	HEA160	2:S235	3.8800e+003	1.6730e+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				
2	0:Normaal	160	152	76.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.600	2.800
2	6.600	0.000			
3	1.200	4.400			
4	5.400	4.400			
5	0.000	2.800			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	5	3	2:HEA160	NDM	NDM	2.000	
2	4	6	2:HEA160	NDM	NDM	2.000	
3	1	5	2:HEA160	NDM	NDM	2.800	
4	2	6	2:HEA160	NDM	NDM	2.800	
5	3	4	2:HEA160	NDM	NDM	4.200	

ASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	5.000e+002	0.000	0.000
2	2	3:Rotatie	0.00	5.000e+002	0.000	0.000

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	8.00	Gebouwhoogte.....	4.40
Niveau aansl.terrein.....	0.00	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].....
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.	: 3
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 1,2,5

Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kappant 2

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staal Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	5 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
5	4 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staal	Positie	Lengte Zone
1	3	0.000	2.800 D
2	1	0.000	0.800 F/G
3	1	0.800	0.400 H
4	5	0.000	0.800 F/G
5	5	0.800	3.200 H
6	5	4.000	0.200 I
7	2	0.000	0.800 J
8	2	0.800	0.400 I
9	4	0.000	2.800 E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte Zone
1	4	0.000	2.800 D
2	2	0.000	0.800 F/G
3	2	0.800	0.400 H
4	5	0.000	0.800 F/G
5	5	0.800	3.200 H
6	5	4.000	0.200 I
7	1	0.000	0.800 J
8	1	0.800	0.400 I
9	3	0.000	2.800 E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.621	4.700	-0.875	
Qw2		-0.300	0.621	4.700	0.875	
Qw3	1.00	0.800	0.621	4.700	-2.334 D	
Qw4	1.00	0.700	0.621	2.000	-0.869 F	53.1
Qw5	1.00	0.700	0.621	2.700	-1.173 G	53.1
Qw6	1.00	0.654	0.621	4.700	-1.907 H	53.1
Qw7	1.00	-1.800	0.621	2.000	2.235 F	0.0
Qw8	1.00	-1.200	0.621	2.700	2.011 G	0.0
Qw9	1.00	-0.700	0.621	4.700	2.042 H	0.0
Qw10	1.00	-0.200	0.621	4.700	0.584 I	0.0 53.1
Qw11	1.00	-0.300	0.621	4.700	0.875 J	53.1
Qw12	1.00	0.500	0.621	4.700	-1.459 E	
Qw13		-0.200	0.621	4.700	0.584	
Qw14		0.200	0.621	4.700	-0.584	
Qw15	1.00	0.200	0.621	4.700	-0.584 I	0.0
Qw16	1.00	-0.800	0.621	4.700	2.334 D	
Qw17	1.00	-0.500	0.621	4.700	1.459 E	

Project...: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kappant 2

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.183	0.70	1.00	4.700	0.603	53.1
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00	4.700	2.632	0.0
Qs3	5.3.3	0.092	0.70	1.00	4.700	0.301	53.1

BELASTINGGEVALLEN

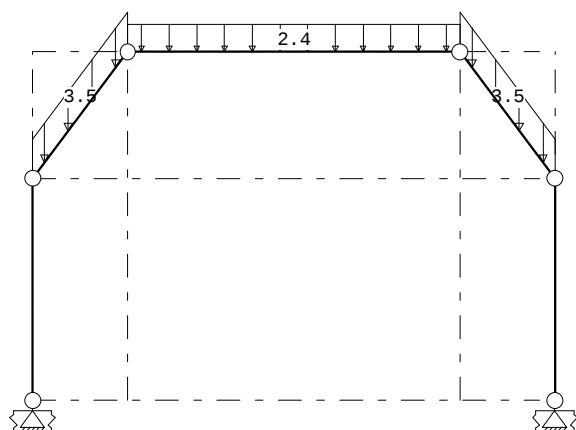
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g	10 Sneeuw A	22
g	11 Sneeuw B	23
g	12 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

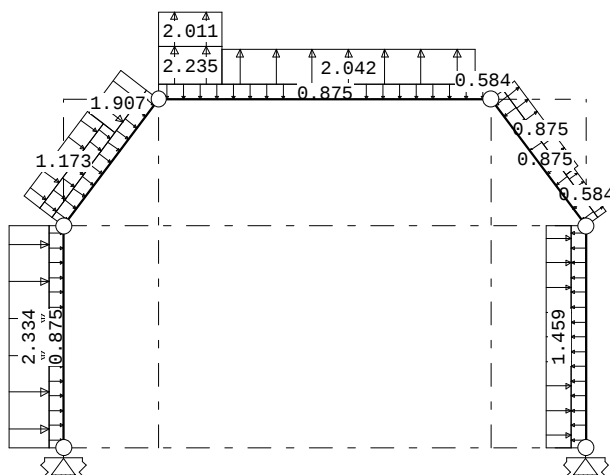
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-3.50	-3.50	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-3.50	-3.50	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-2.40	-2.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project...: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kapspant 2

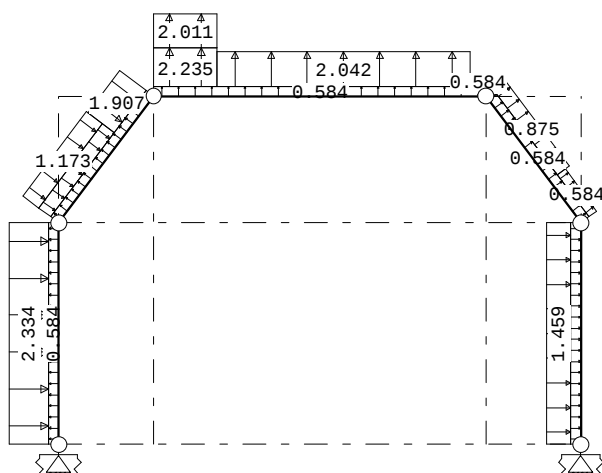
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.87	-0.87	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-1.17	-1.17	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	-1.91	-1.91	1.333	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.23	2.23	0.000	3.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	2.01	2.01	0.000	3.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	2.04	2.04	0.800	0.200	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	4.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	1.333	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

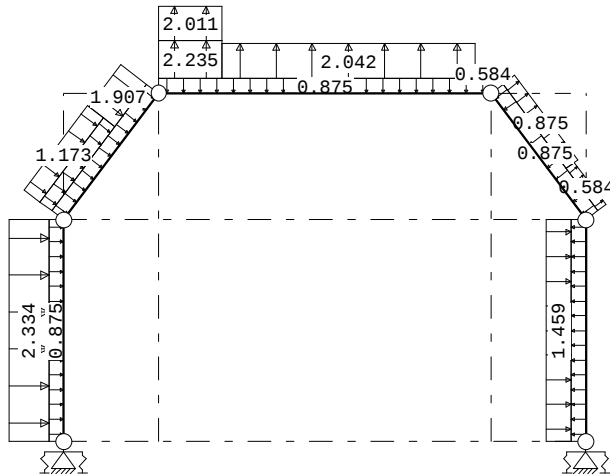
B.G:3 Wind van links overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.87	-0.87	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-1.17	-1.17	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	-1.91	-1.91	1.333	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.23	2.23	0.000	3.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	2.01	2.01	0.000	3.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	2.04	2.04	0.800	0.200	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	4.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	1.333	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kapspant 2

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

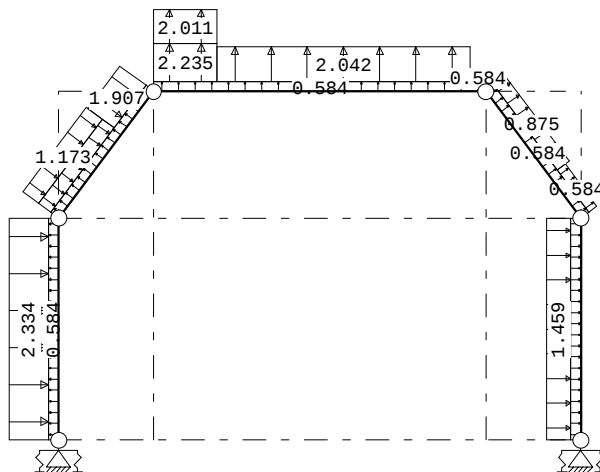
**STAAFBELASTINGEN**

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	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.87	-0.87	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-1.17	-1.17	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	-1.91	-1.91	1.333	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.23	2.23	0.000	3.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	2.01	2.01	0.000	3.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	2.04	2.04	0.800	0.200	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.58	-0.58	4.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	1.333	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.87	-0.87	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-1.17	-1.17	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	-1.91	-1.91	1.333	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.23	2.23	0.000	3.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	2.01	2.01	0.000	3.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	2.04	2.04	0.800	0.200	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.58	-0.58	4.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kapspant 2

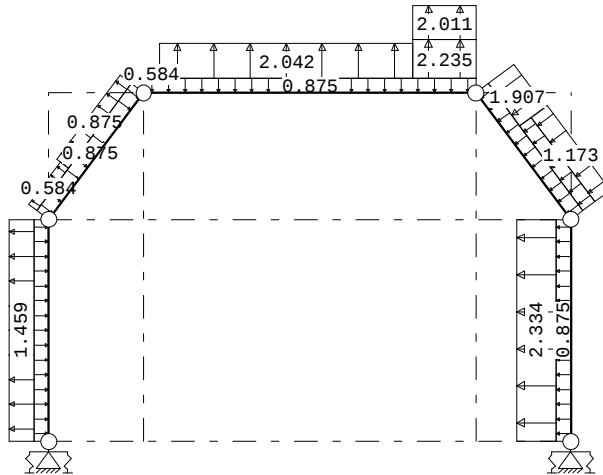
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.000	0.667	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	1.333	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

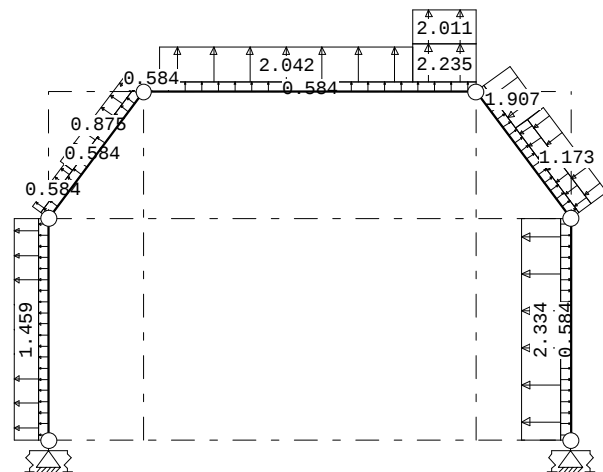
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw16	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.87	-0.87	0.667	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	-1.17	-1.17	0.667	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	-1.91	-1.91	0.000	1.333	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	2.23	2.23	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	2.01	2.01	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	2.04	2.04	0.200	0.800	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	0.000	4.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.667	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	0.000	1.333	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw17	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

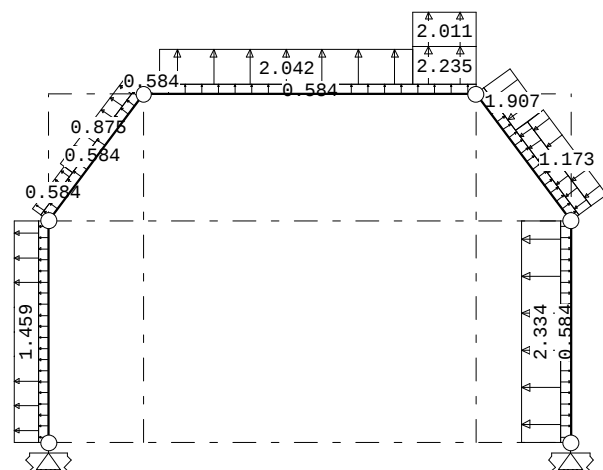
BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0



Project...: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kapspant 2

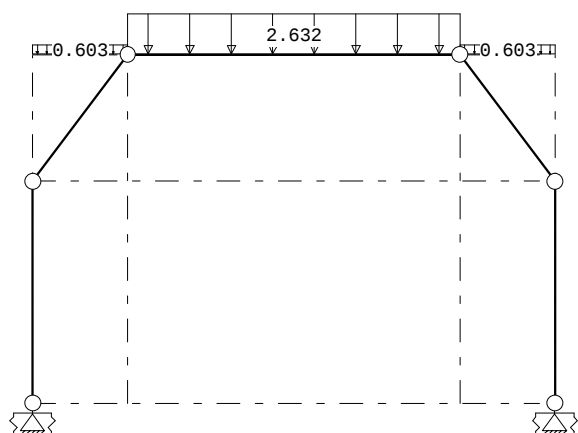
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.87	-0.87	0.667	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.17	-1.17	0.667	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.91	-1.91	0.000	1.333	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.23	2.23	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	2.01	2.01	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	2.04	2.04	0.200	0.800	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw15	-0.58	-0.58	0.000	4.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.88	0.88	0.667	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.58	0.58	0.000	1.333	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

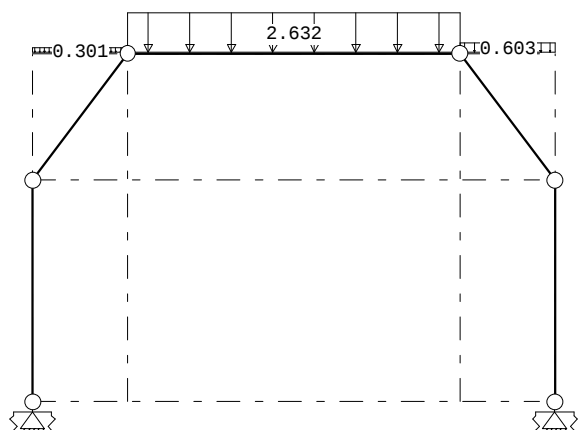
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

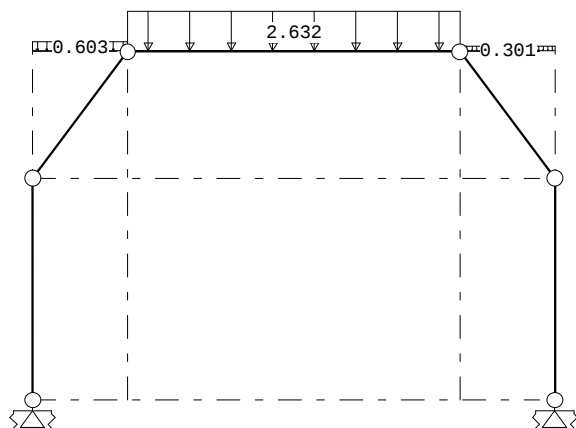
B.G:11 Sneeuw B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kapspant 2

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw C

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs3	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-2.63	-2.63	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
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

Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kapspant 2

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	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				
12 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35				
13 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35				
14 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
15 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
16 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
17 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35				
18 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35				
19 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35				
20 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35				
21 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35				
22 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35				
23 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35				
24 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35				
25 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
26 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
27 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
28 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
29 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
30 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
31 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
32 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00				
33 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00				
34 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00				
35 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00				
36 Quas.	1 Perm	1.00						
37 Freq.	1 Perm	1.00						
38 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
39 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
40 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
41 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
42 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
43 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00				
44 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00				
45 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00				
46 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00				
47 Freq.	1 Perm	1.00	11 psi1	1.00				
48 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00				
49 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
14 Alle staven de factor:0.90
15 Alle staven de factor:0.90
16 Alle staven de factor:0.90
17 Alle staven de factor:0.90
18 Alle staven de factor:0.90
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Alle staven de factor:0.90
22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90

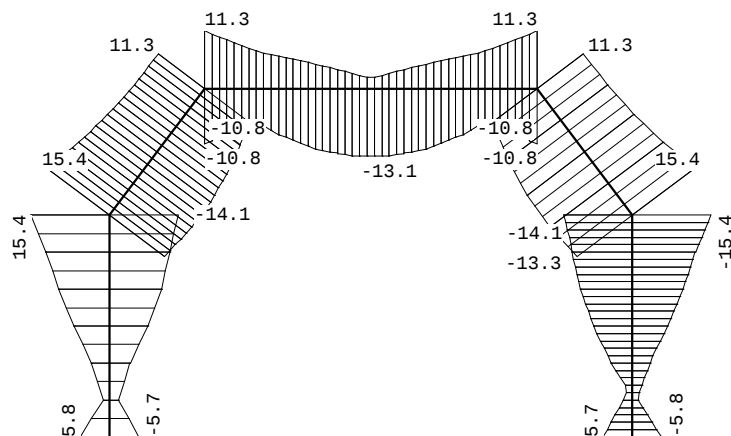
Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kappant 2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

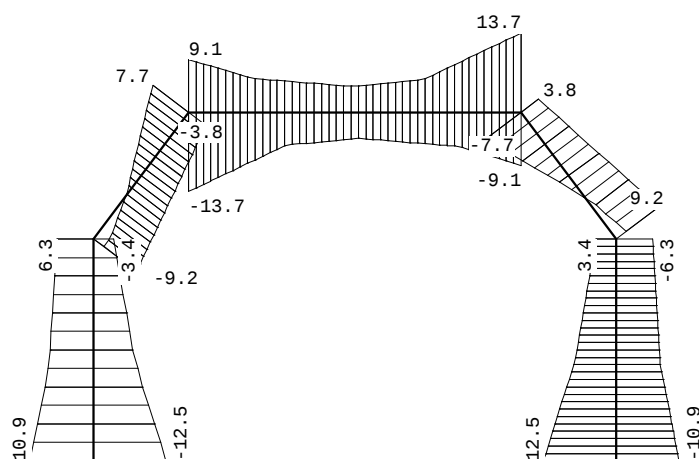
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

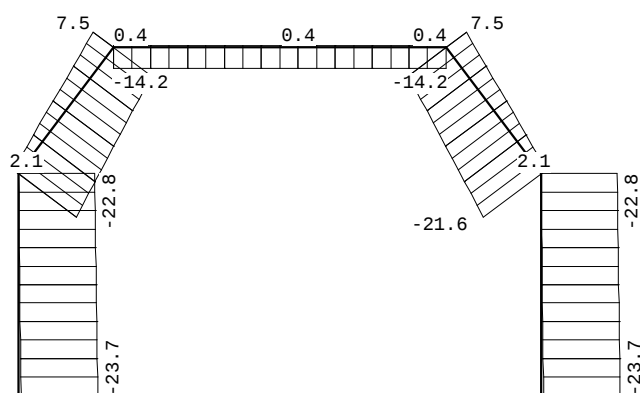
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-12.46	10.81	0.85	23.71	-5.83	5.69
2	-10.81	12.46	0.85	23.71	-5.69	5.83

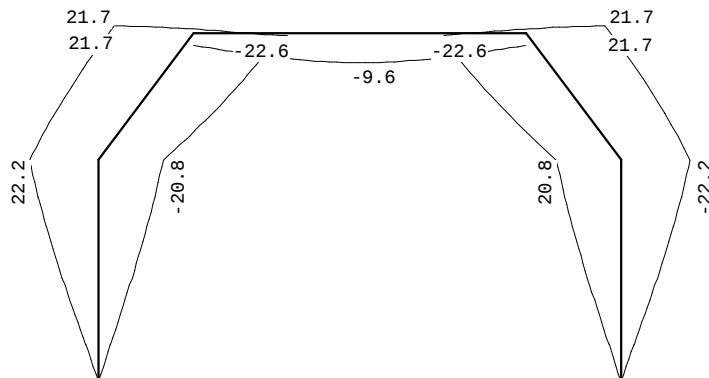
Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kappant 2

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 nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
2	HEA160	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra
				aanp. y [kN]			aanp. z [kN]
1	2.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.000	0.0
2	2.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.000	0.0
3	2.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.800	0.0
4	2.800	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.800	0.0
5	4.200	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.200	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	2.000 2.000
2	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	2.000 2.000
3	1.0*h	boven: 2.80 onder: 2.80	2.800 2.800
4	0.0*h	boven: 2.80 onder: 2.80	2.800 2.800
5	1.0*h	boven: 4.20 onder: 4.20	4.200 4.200

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	9	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.266	63
2	2	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.266	63
3	2	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.279	65
4	2	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.279	65
5	2	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.240	56

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[47] Bij verloopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst	Zeeg	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	ss	2.00	N	N	0.0	6.4	35	1 Eind	6.4	-16.0 2*0.004
		ss				-5.9	25	1 Eind	-5.9		
		ss				-2.2	25	1 Bijk	-2.2	-16.0 2*0.004	
2	Dak	ss	2.00	N	N	0.0	6.4	34	1 Eind	6.4	-16.0 2*0.004
		ss				-5.9	29	1 Eind	-5.9		
		ss				-2.2	29	1 Bijk	-2.2	-16.0 2*0.004	

Project.: Nieuwbouw woning
Onderdeel: kapspant 2

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm] *1
5	Dak	db	4.20	N N	0.0	-5.6	33	1 Eind	-5.6	-16.8 0.004
						-5.9	25	1 Eind	-5.9	
	ss						25	1 Bijk	-5.9	-33.6 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte	u_{end}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]
3	29	1	2.800	22.2	9.3 300
4	25	1	2.800	-22.2	9.3 300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0255 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 25; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 4.400 [m] levert dit h / 173 (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.grw

Torsiefac: 10 %

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

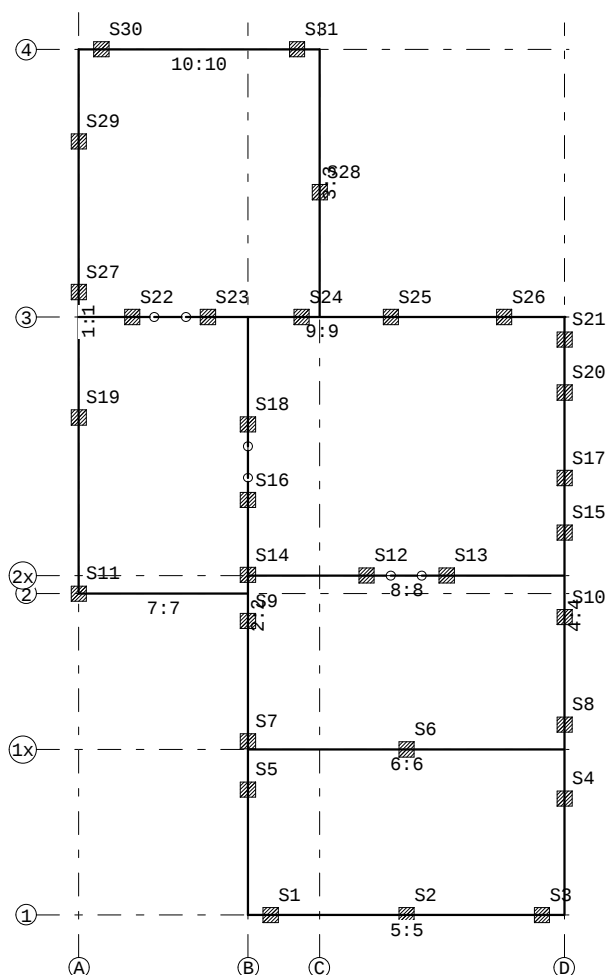
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

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 400*450	1:C20/25	1.800e+005	4.578e+009	3.037e+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	400	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	11.000	0.000
2	1x	0.000	3.700	11.000	3.700
3	2	0.000	7.200	11.000	7.200
4	2x	0.000	7.600	11.000	7.600
5	3	0.000	13.400	11.000	13.400
6	4	0.000	19.400	11.000	19.400
7	A	0.000	0.000	0.000	20.500
8	B	3.800	0.000	3.800	20.000
9	C	5.400	0.000	5.400	20.000
10	D	10.900	0.000	10.900	20.000

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	2;A	4;A	1:B*H 400*450
2	2	1;B	3;B	Zie Doorsnedesectoren
3	3	3;C	4;C	1:B*H 400*450
4	4	1;D	3;D	1:B*H 400*450
5	5	1;B	1;D	1:B*H 400*450
6	6	1x;B	1x;D	1:B*H 400*450
7	7	2;A	2;B	1:B*H 400*450
8	8	2x;B	2x;D	Zie Doorsnedesectoren
9	9	3;A	3;D	Zie Doorsnedesectoren
10	10	4;A	4;C	1:B*H 400*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	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode Bedding Br.[mm]
2:2	0.000	9.800	9.800	1:B*H 400*450	0:Scharnier
2:2	9.800	10.500	0.700	2:HEA140	0:Scharnier
2:2	10.500	13.400	2.900	1:B*H 400*450	1:Vast
8:8	0.000	3.200	3.200	1:B*H 400*450	0:Scharnier
8:8	3.200	3.900	0.700	2:HEA140	0:Scharnier
8:8	3.900	7.100	3.200	1:B*H 400*450	1:Vast
9:9	0.000	1.700	1.700	1:B*H 400*450	0:Scharnier
9:9	1.700	2.400	0.700	2:HEA140	0:Scharnier
9:9	2.400	10.900	8.500	1:B*H 400*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	0.500	0.000	
2	1:220x220	5:5	3.550	0.000	
3	1:220x220	5:5	6.600	0.000	
4	1:220x220	4:4	2.598	0.000	
5	1:220x220	2:2	2.800	0.000	
6	1:220x220	6:6	3.550	0.000	
7	1:220x220	2:2	3.900	0.000	
8	1:220x220	4:4	4.268	0.000	
9	1:220x220	2:2	6.581	0.000	

Project.: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
10	1:220x220	4:4	6.667	0.000	
11	1:220x220	7:7	0.000	0.000	
12	1:220x220	8:8	2.650	0.000	
13	1:220x220	8:8	4.450	0.000	
14	1:220x220	2:2	7.619	0.000	
15	1:220x220	4:4	8.564	0.000	
16	1:220x220	2:2	9.300	0.000	
17	1:220x220	4:4	9.800	0.000	
18	1:220x220	2:2	11.000	0.000	
19	1:220x220	1:1	3.946	0.000	
20	1:220x220	4:4	11.700	0.000	
21	1:220x220	4:4	12.900	0.000	
22	1:220x220	9:9	1.200	0.000	
23	1:220x220	9:9	2.900	0.000	
24	1:220x220	9:9	5.000	0.000	
25	1:220x220	9:9	7.000	0.000	
26	1:220x220	9:9	9.550	0.000	
27	1:220x220	1:1	6.767	0.000	
28	1:220x220	3:3	2.800	0.000	
29	1:220x220	1:1	10.145	0.000	
30	1:220x220	10:10	0.500	0.000	
31	1:220x220	10:10	4.900	0.000	

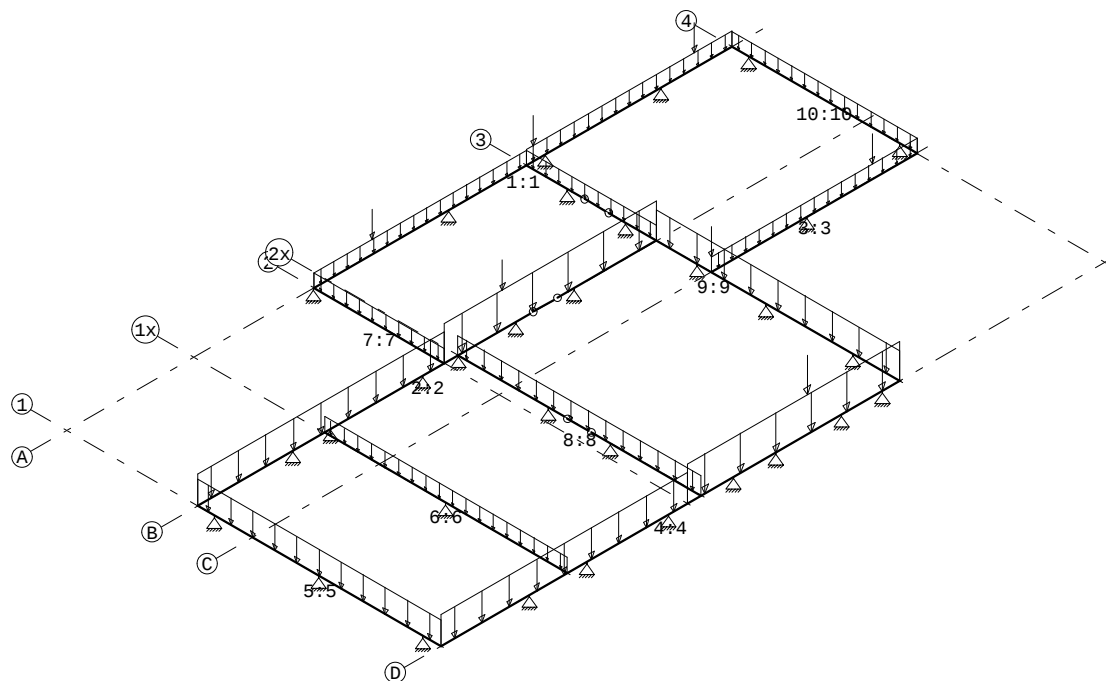
BELASTINGGEVALLEN

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**

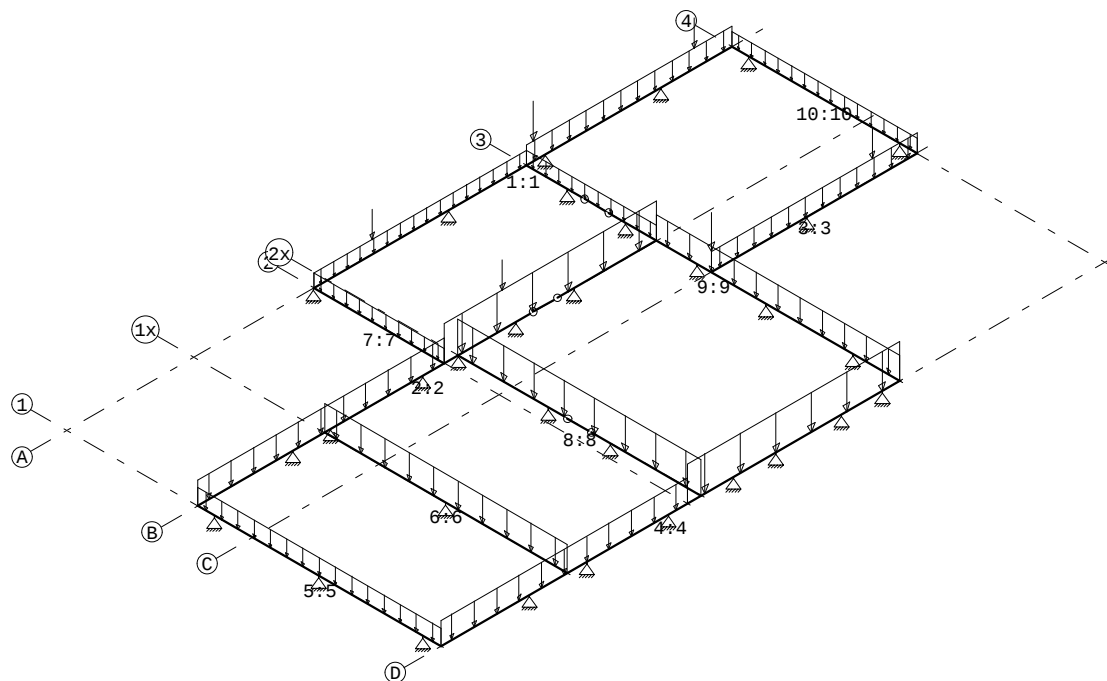
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1 1:q-last	-11.000	-11.000	0.000	6.200	0.000
1:1	2 1:q-last	-14.200	-14.200	6.200	6.000	0.000
1:1	3 8:Puntlast	-7.100		1.700		0.000
1:1	4 8:Puntlast	-14.100		6.400		0.000
1:1	5 8:Puntlast	-7.100		11.100		0.000
2:2	1 1:q-last	-29.000	-29.000	0.000	7.200	0.000
2:2	2 1:q-last	-36.300	-36.300	7.200	6.200	0.000
2:2	3 8:Puntlast	-7.100		8.900		0.000
3:3	1 8:Puntlast	-14.100		0.000		0.000
3:3	2 8:Puntlast	-7.100		4.700		0.000
3:3	3 1:q-last	-14.200	-14.200	0.000	6.000	0.000
4:4	1 1:q-last	-36.300	-36.300	7.200	6.200	0.000
4:4	2 1:q-last	-29.000	-29.000	0.000	7.200	0.000
4:4	3 8:Puntlast	-40.000		10.700		0.000
5:5	1 1:q-last	-24.400	-24.400	0.000	7.100	0.000
6:6	1 1:q-last	-14.400	-14.400	0.000	7.100	0.000
7:7	1 1:q-last	-7.800	-7.800	0.000	3.800	0.000
8:8	1 1:q-last	-18.400	-18.400	0.000	7.100	0.000
9:9	1 1:q-last	-28.000	-28.000	3.800	7.100	0.000
9:9	2 1:q-last	-4.600	-4.600	0.000	3.800	0.000
10:10	1 1:q-last	-7.800	-7.800	0.000	5.400	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	-4.300	-4.300	0.000	6.200	0.000
1:1	2 1:q-last	-6.100	-6.100	6.200	6.000	0.000
1:1	3 8:Puntlast	-3.100		1.700		0.000
1:1	4 8:Puntlast	-6.300		6.400		0.000
1:1	5 8:Puntlast	-3.100		11.100		0.000
2:2	1 1:q-last	-7.700	-7.700	0.000	7.200	0.000
2:2	2 1:q-last	-11.900	-11.900	7.200	6.200	0.000
2:2	3 8:Puntlast	-3.100		8.900		0.000
3:3	1 8:Puntlast	-6.300		0.000		0.000
3:3	2 8:Puntlast	-3.100		4.700		0.000
3:3	3 1:q-last	-6.100	-6.100	0.000	6.000	0.000
4:4	1 1:q-last	-7.700	-7.700	0.000	7.200	0.000
4:4	2 1:q-last	-11.900	-11.900	7.200	6.200	0.000
5:5	1 1:q-last	-5.500	-5.500	0.000	7.100	0.000
6:6	1 1:q-last	-8.600	-8.600	0.000	7.100	0.000
7:7	1 1:q-last	-1.400	-1.400	0.000	3.800	0.000
8:8	1 1:q-last	-10.900	-10.900	0.000	7.100	0.000
9:9	1 1:q-last	-7.700	-7.700	3.800	7.100	0.000
9:9	2 1:q-last	-2.700	-2.700	0.000	3.800	0.000
10:10	1 1:q-last	-1.400	-1.400	0.000	5.400	0.000

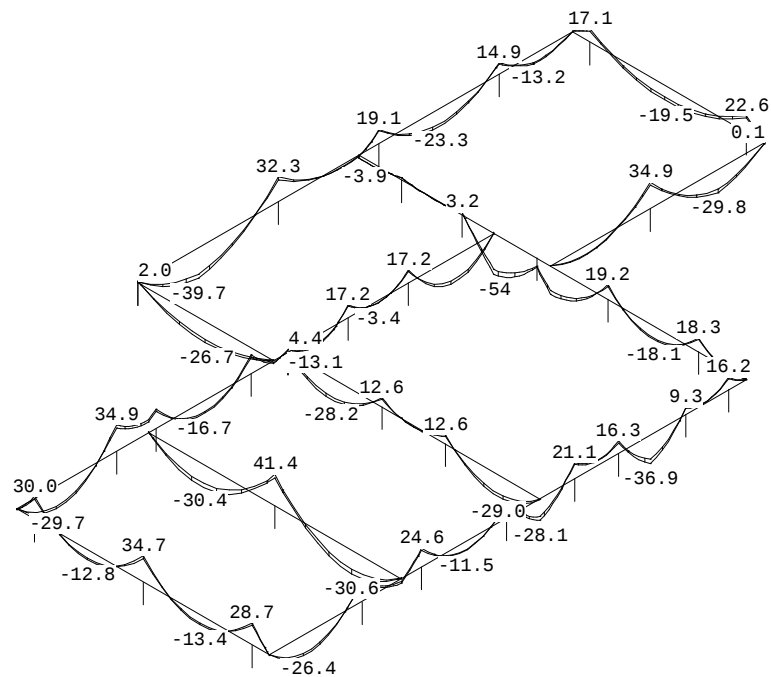
Project.: - Herbouw kaakberg + stallen
Onderdeel: fundering

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									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

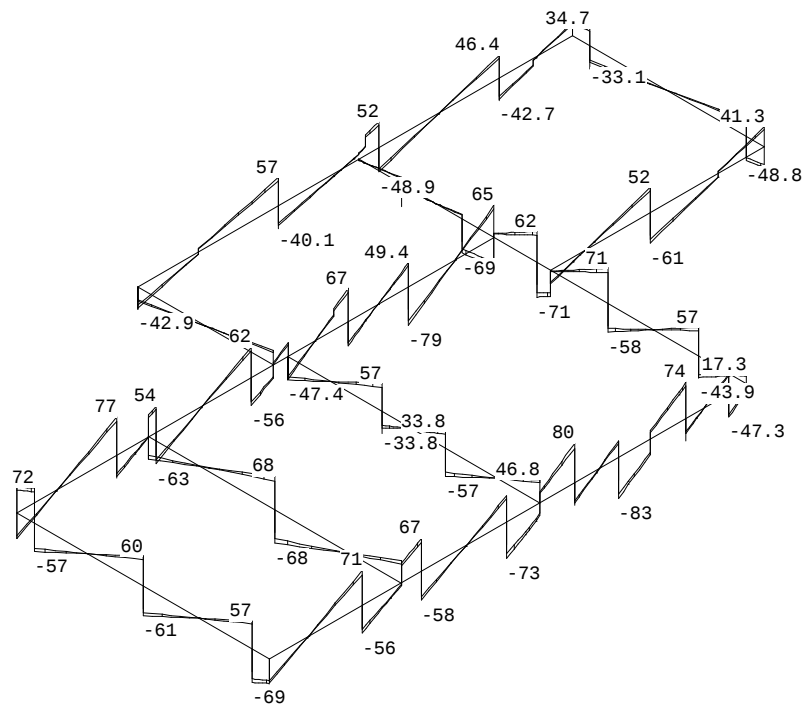
Fundamentele combinatie



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	11	0.00	0.00	63.45	71.55	0.00	0.00
1	19	0.00	0.00	85.09	97.19	0.00	0.00
1	27	0.00	0.00	88.14	101.22	0.00	0.00
1	29	0.00	0.00	77.75	89.09	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	105.41	119.71	0.00	0.00
2	7	0.00	0.00	102.54	116.69	0.00	0.00
2	9	0.00	0.00	103.52	117.87	0.00	0.00
2	14	0.00	0.00	104.12	118.80	0.00	0.00
2	16	0.00	0.00	101.86	116.60	0.00	0.00
2	18	0.00	0.00	112.08	127.99	0.00	0.00
3	28	0.00	0.00	98.22	112.40	0.00	0.00
4	4	0.00	0.00	111.77	126.97	0.00	0.00
4	8	0.00	0.00	109.31	124.61	0.00	0.00
4	10	0.00	0.00	111.11	126.84	0.00	0.00
4	15	0.00	0.00	105.95	120.70	0.00	0.00
4	17	0.00	0.00	102.76	116.54	0.00	0.00
4	20	0.00	0.00	91.82	103.89	0.00	0.00
4	21	0.00	0.00	78.53	89.03	0.00	0.00
5	1	0.00	0.00	114.29	128.75	0.00	0.00
5	2	0.00	0.00	107.44	120.74	0.00	0.00
5	3	0.00	0.00	111.39	125.44	0.00	0.00
6	6	0.00	0.00	116.76	135.35	0.00	0.00
7	11	0.00	0.00	63.45	71.55	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.
8	14	0.00	0.00	104.12	118.80	0.00	0.00
8	12	0.00	0.00	76.99	90.38	0.00	0.00
8	13	0.00	0.00	77.44	90.98	0.00	0.00
9	22	0.00	0.00	20.45	23.48	0.00	0.00
9	23	0.00	0.00	69.19	79.02	0.00	0.00
9	24	0.00	0.00	116.96	133.23	0.00	0.00
9	25	0.00	0.00	113.59	129.03	0.00	0.00
9	26	0.00	0.00	89.33	101.27	0.00	0.00
10	30	0.00	0.00	58.98	66.43	0.00	0.00
10	31	0.00	0.00	73.43	83.02	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N][mm]

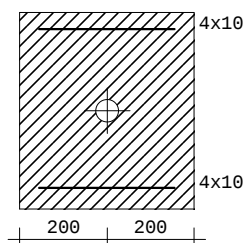
t.b.v. profiel:1 B*H 400*450

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.800000e+005 Traagheid : 3.0375e+009
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 450 zwaartepunt tov onderkant : 225
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 211.8

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Staal kwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staal kwaliteit 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	:	53		
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	:	45		
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

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;200;150;125;100;75
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr: 450
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

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

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S19+0	32.27	322 Bov	172*	315	4x10	54
2	S11+1700	-39.69	359 Ond	218	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 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{E, freq} [kNm]	B/O	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	S19+0	24.97	Bov	209.0	7.3.3	95	289	10.0	26.4			
2	S11+1700	-30.54	Ond	261.4	7.3.3	95	223	10.0	12.8			

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	S11+0	S19-173	Ø8-300	3773	74	9	286	0	53.2	2	
2	S19-173	S19+0	Ø8-300	173	74	9	286	0	57.1	2	6
3	S19+0	S27+0	Ø8-300	2821	0	0	286	0	52.2	2	
4	S27+0	S29+0	Ø8-300	3378	0	0	286	0	48.9	2	
5	S29+0	S29+2055	Ø8-300	2055	0	0	286	0	42.6	2	

Opmerkingen

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

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
15	S18+1311	-34.32	359 Ond	188	315	4x10	
2	S5+0	34.93	322 Bov	186	315	4x10	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M _{E, freq} [kNm]	B/O	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.
15	S18+1311	-26.76	Ond	229.0	7.3.3	95	264	10.0	16.6			
2	S5+0	28.31	Bov	236.9	7.3.3	95	254	10.0	18.9			

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	S5-2800	S5-500	Ø8-300	2300	37	5	286	0	54.1	1	
2	S5-500	S5+0	Ø8-300	500	37	5	286	0	77.3	1	6
3	S5+0	S7+0	Ø8-300	1100	0	0	286	0	53.9	1	58
4	S7+0	S7+290	Ø8-300	291	31	4	286	0	62.5	1	6
5	S7+290	S9-290	Ø8-300	2100	0	0	286	0	49.0	1	
6	S9-290	S9+0	Ø8-300	291	31	4	286	0	61.6	1	6
7	S9+0	S14+0	Ø8-300	1038	31	4	286	0	56.0	1	58
8	S14+0	S16-241	Ø8-300	1441	0	0	286	0	52.6	1	
9	S16-241	S16+0	Ø8-300	241	0	0	286	0	67.0	0	6
10	S16+0	S18+0	Ø8-300	1700	0	0	286	0	49.2	0	
11	S18+0	S18+600	Ø8-300	600	0	0	286	0	78.4	0	6
12	S18+600	S18+2100	Ø8-300	1500	0	0	286	0	47.1	0	
13	S18+2100	S18+2400	Ø8-300	300	0	0	286	0	65.1	0	6

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 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S28+0	34.92	322 Bov	186*	315	4x10	54
4	S28+1900	-29.76	359 Ond	163*	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.

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 3:3

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	S28+0	27.85	Bov	233.1	7.3.3	95	259	10.0	19.9			
4	S28+1900	-21.95	Ond	187.8	7.3.3	95	300	10.0	24.6			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

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	S28-2800	S28+0	08-300	2800	0	0	286	0	51.4	0		
2	S28+0	S28+250	08-300	250	5	1	286	0	60.8	0	6	
3	S28+250	S28+3200	08-300	2950	0	0	286	0	53.7	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	
3	S4+0	27.84	322	Bov	159*	315	4x10	1,54
13	S17+900	-36.93	359	Ond	202	315	4x10	

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 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]	
3	S4+0	22.39	Bov	187.4	7.3.3	95	300	10.0	31.2			
13	S17+900	-30.39	Ond	260.1	7.3.3	95	225	10.0	12.9			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

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	S4-2598	S4-549	08-300	2049	0	0	286	0	49.4	1		
2	S4-549	S4+0	08-300	549	31	4	286	0	70.8	1	6	
3	S4+0	S8-235	08-300	1435	31	4	286	0	55.9	1		
4	S8-235	S8+0	08-300	235	26	3	286	0	66.6	1	6	
5	S8+0	S8+299	08-300	300	26	3	286	0	57.8	1	6	
6	S8+299	S10+0	08-300	2100	0	0	286	0	53.2	1		
7	S10+0	S10+499	08-300	499	26	3	286	0	73.3	1	6	
8	S10+499	S15-498	08-300	900	0	0	286	0	50.2	1		
9	S15-498	S15+0	08-300	499	16	2	286	0	79.6	0	6	
10	S15+0	S17+0	08-300	1236	0	0	286	0	40.7	0	58	
11	S17+0	S17+500	08-300	500	16	2	286	0	83.2	0	6	
12	S17+500	S20-500	08-300	900	0	0	286	0	54.1	0		
13	S20-500	S20+0	08-300	500	16	2	286	0	73.6	0	6	
14	S20+0	S21+0	08-300	1200	0	0	286	0	41.6	0	58	
15	S21+0	S21+500	08-300	500	0	0	286	0	47.1	0	59	

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

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

Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
6	S3-1476	-13.37	359	Ond	143*	315	4x10	54
2	S1+0	30.00	324	Bov	213	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 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]	
6	S3-1476	-11.04	Ond	94.5	7.3.3	95	300	10.0	28.6			
2	S1+0	24.24	Bov	202.9	7.3.3	95	296	10.0	28.1			

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg2}	A_{opg}			
1	S1-500	S1+0	Ø8-300	500	2	0	286	0	71.5	0	6,59
2	S1+0	S2-175	Ø8-300	2875	2	0	286	0	57.0	0	
3	S2-175	S2+0	Ø8-300	175	2	0	286	0	60.0	0	6
4	S2+0	S2+175	Ø8-300	175	2	0	286	0	60.5	0	6
5	S2+175	S3+0	Ø8-300	2875	0	0	286	0	56.6	0	
6	S3+0	S3+500	Ø8-300	500	2	0	286	0	68.7	0	6,59

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 6:6

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
3	S6+0	41.43	322	Bov	222*	315	4x10	54
4	S6+2128	-30.61	359	Ond	167	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 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]	
3	S6+0	32.98	Bov	276.0	7.3.3	95	205	10.0	14.8			
4	S6+2128	-20.98	Ond	179.5	7.3.3	95	300	10.0	25.8			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg2}	A_{opg}			
1	S6-3550	S6-575	Ø8-300	2975	0	0	286	0	49.2	0	
2	S6-575	S6+0	Ø8-300	575	1	0	286	0	67.5	0	6
3	S6+0	S6+575	Ø8-300	575	1	0	286	0	67.6	0	6
4	S6+575	S6+3550	Ø8-300	2975	0	0	286	0	49.3	0	

Opmerkingen

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

Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S11+0	2.05	322	Bov	143*	315	4x10	54
2	S11+1918	-26.68	359	Ond	163*	315	4x10	1

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 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]	
1	S11+0	1.59	Bov	13.3	7.3.3	95	300	10.0	36.1			
2	S11+1918	-21.98	Ond	188.1	7.3.3	95	300	10.0	24.6			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg2}	A_{opg}			
1	S11+0	S11+3800	Ø8-300	3800	0	0	286	0	29.8	1	

Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
3	S12+0	12.65	322	Bov	143*	315	4x10	54
5	S13+1457	-29.02	359	Ond	163*	315	4x10	1

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.

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 8:8

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	8.90	Bov	74.5	7.3.3	95	300	10.0	36.1			
5	S13+1457	-20.97	Ond	179.5	7.3.3	95	300	10.0	25.8			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

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	S14+0	S12+0	Ø8-300	2650	0	0	286	0	56.5	0	
2	S12+0	S13+0	Ø8-300	1800	0	0	286	0	33.7	0	
3	S13+0	S13+275	Ø8-300	275	0	0	286	0	57.1	0	6
4	S13+275	S13+2650	Ø8-300	2375	0	0	286	0	46.7	0	

Opmerkingen

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

Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
5	S23+900	-53.75	359	Ond	300*	315	4x10	54,68
7	S25+0	19.18	322	Bov	143*	315	4x10	54,68

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[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 9:9

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	S23+900	-42.01	Ond	359.5	7.3.3	95	101	10.0	7.2			
7	S25+0	14.77	Bov	123.6	7.3.3	95	300	10.0	36.1			

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

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	S22-1200	S22+0	Ø8-300	1200	0	0	286	0	13.7	0	58
2	S22+0	S23+0	Ø8-300	1700	0	0	286	0	9.7	0	
3	S23+0	S23+900	Ø8-300	900	44	5	286	0	69.2	1	6
4	S23+900	S24-300	Ø8-300	900	0	0	286	0	48.6	1	
5	S24-300	S24+0	Ø8-300	300	44	5	286	0	62.2	1	6
6	S24+0	S24+550	Ø8-300	550	44	5	286	0	70.8	1	6
7	S24+550	S25-550	Ø8-300	900	0	0	286	0	45.9	0	
8	S25-550	S25+0	Ø8-300	550	4	0	286	0	70.8	0	6
9	S25+0	S25+225	Ø8-300	225	4	0	286	0	58.0	0	6
10	S25+225	S26-225	Ø8-300	2100	0	0	286	0	47.8	0	
11	S26-225	S26+0	Ø8-300	225	4	0	286	0	57.3	0	6
12	S26+0	S26+1350	Ø8-300	1350	0	0	286	0	43.7	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 10:10

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
5	S31+0	22.60	325	Bov	201*	315	4x10	1,2
3	S30+2127	-19.51	359	Ond	143*	315	4x10	54

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 10:10

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	S31+0	17.20	Bov	143.9	7.3.3	95	300	10.0	36.1			
3	S30+2127	-15.94	Ond	136.4	7.3.3	95	300	10.0	28.6			

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

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:10

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>						
	[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]	Opm.
1	S30-500	S30+0	Ø8-300	500	0	0	286	0	34.7	0	59
2	S30+0	S31+0	Ø8-300	4400	0	0	286	0	35.3	0	
3	S31+0	S31+500	Ø8-300	500	0	0	286	0	48.8	0	59

Opmerkingen

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

Wapeningsgewicht

Inhoud:14.9 m3 Wap.gewicht:691.6 kg, 46.4 kg/m3