

Bouwkundig adviesbureau Mol.

Behoort bij besluit van/namens
B&W van Alphen-Chaam.

Zaaknummer: **Z14.00248**

Mij bekend,
Hoofd afdeling Publiekszaken



Poststuknummer: **2014i12556**

STATISCHE BEREKENING

UITBREIDEN WONING

SNIJDERSEWEG 18A

CHAAM

(130960)

Belastingen

Dak

eg pannendak : $9,75/60 \times 45^\circ = 106 \text{ kN/m}$

$q_{sn} = 0,70 \text{ kN/m}^2$ 4-0

Zolder

eg houten balkvloer : $0,60 \text{ kN/m}$

$q_{nb} = 0,70 \text{ kN/m}^2$

Verdieping

breedplaatvloer d. 200 : $4,80 \text{ kN/m}$
70 mm afwerking : $1,40 \text{ kN/m}$

$q_{eq} = 6,20 \text{ kN/m}^2$

$q_{nb} = 1,75 \text{ kN/m}^2$ 4-0,4

Begane Grond

betonvloer op zandbed

Grondklasse CCI
Betrouwbaarheid RCI
Levensduur 50 jaar

* Datenmatrix praktisch ultimieren
* Neuplasten vgs. übersichtl
* Neuplastenwerks h.d.h. max. 1400mm

Kapconstructie

Gordingen

$\alpha_{dak} = 45^\circ$

hoh $\pm 1,35$

$l_{hmax} = 4^{50} m$

Zie Computereindvoer.

profiel keuze 90×196

Dak oporen

$l_{hh} = 3^{20}$

$\alpha_{dak} = 45^\circ$

hoh = 600 mm

profiel keuze 80×180

Zie Computereindvoer.

Zolder balklaag

$l_{hh} = 3^{90} m$

hoh. 960 mm

Zie Computereindvoer.

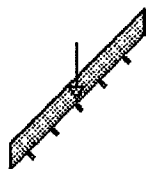
Project:		Project Nr.:	
Onderdeel:	Gording/spoor belkdrag	Constructeur:	
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm
Bestand:			

Houtcontrole volgens NEN-EN1995:2008/NB:2011

1. Gording in hellend dak R96x196

profiel eigenschappen

breedte	b	96 mm
hoogte	h	196 mm
gebied	A	18816 mm ²
weerstandsmoment	W _x	447 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	W _y	615 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	W _z	301 10 ³ mm ³
traagheidsmoment	I _{tor}	3998 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I _y	6024 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I _z	1445 10 ⁴ mm ⁴
materiaaleigenschappen	f _{m,0,k}	18 N/mm ²
C18	f _{c,0,k}	18 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11 N/mm ²
	f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²



Klimaatklasse I

gamma _m	1.30
k _{mod} (I (Permanent))	0.60
k _{mod} (II (Lange termijn))	0.70
k _{mod} (III (Middellange termijn))	0.80
k _{mod} (IV (Korte termijn))	0.90
k _{mod} (V (Onmiddellijk))	1.10
k _{h,y}	1.00
k _{h,z}	1.09
Beta _c	0.2

Ontwerplevensduur: 50 Jaar

Zeeg Y': 0 mm

Zeeg Z': 0 mm

Beschot dikte: 0 mm

dakhelling alfa = 45 °

Doorbuigingen beschouwen: Ja

Dubbele buiging: Ja

Stootbelasting: Nee

Elem. direct onder beschot: Nee

Reductiefactor spreiding: 1.00

Betrouwbaarheidsklasse: 1

hoh afstand Lt = 1.350 m

Isys: 4.500 m

Beschot kwaliteit: C27

systeemplengte L (Z as): 3.000 m

Hellend: Ja

Lastgenerator

Veranderlijk

Opgelegde belastingen (qk)		
qk1	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=45)	0.00 kN/m ²
Opgelegde belastingen Cprob (Cprob)		
Cprob1	NEN-EN1990(Cat=H,SubCat=1,Periode=50)	1.00
Opgelegde belastingen (qk)		
qk2	qk1 * Cprob1	0.00 kN/m ²
Opgelegde belastingen (fk)		
fk1	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=45)	1.50 kN
Wind		
Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)		
Qp1	NEN-EN1991-1-4#4(Z=5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C0=1.00)	0.54 kN/m ²
Windbelasting Cprob (Cprob)		
Cprob1	NEN-EN1991-1-4#4.2(Periode=50, Regio=3)	1.00
Windsnelheids piekdruk (Qp = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)^2)		
Qp2	Qp1*Cprob1^2	0.54 kN/m ²
Constructie factor (CsCd)		
CsCd1	NEN-EN1991-1-4#6 (b=4.00, h=6.00, h1=0.00, Delta=1.00, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=3, C0=1.00)	0.88
Druk coefficient (Cpe)		
Cpe1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=45.00, Eerst=False)	0.70
Druk coefficient (Cpi)		
Cpi1	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30
Windzuiging		
Druk coefficient (Cpe)		
Cpe1		0.00
Druk coefficient (Cpi)		
Cpi1	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20
Sneeuw		
Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)		
Sk1	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Sneeuwbelasting (Cprob)		
Cprob1	EN1991-1-3#D.1(Periode=50)	1.00
De grond sneeuwbelasting (Sn)		
Sn1	Sk1*Cprob1	0.70 kN/m ²
Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		
Mu1	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=45.00, Mu=Mu1)	0.40

Belastingen

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²
	overig	0.60 kN/m ²
	Totaal	0.65 kN/m²
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00
	Q;k	1.50 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 0.88)	0.48 kN/m ²
	Windzuiging (CsCd = 0.88)	-0.10 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	0.28 kN/m ²
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	p = + gamma_g * G_rep * cos(alfa)
Fu.C.2	p = + gamma_g * G_rep * cos(alfa)
Fu.C.3	p = + gamma_g * G_rep * cos(alfa) + gamma_q * Q_rep * cos ² (alfa)
Fu.C.4	p = + gamma_g * G_rep * cos(alfa) + gamma_q * Q_rep_wind_druk
Fu.C.5	p = + gamma_g * G_rep * cos(alfa) + gamma_q * Q_rep_wind_zuiging
Fu.C.6	p = + gamma_g * G_rep * cos(alfa) + gamma_q * Q_rep_sneeuw * cos ² (alfa)
Fu.C.7	p = + gamma_g * G_rep * cos(alfa)

7

$$F = + \gamma_q * F_{rep} * \cos(\alpha)$$

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	$p = + 1.22 * 0.65 * 0.71 =$	0.56 kN/m ²
Fu.C.2	$p = + 0.90 * 0.65 * 0.71 =$	0.42 kN/m ²
Fu.C.3	$p = + 1.08 * 0.65 * 0.71 + 1.35 * 0.00 * 0.50 =$	0.50 kN/m ²
Fu.C.4	$p = + 1.08 * 0.65 * 0.71 + 1.35 * 0.48 =$	1.14 kN/m ²
Fu.C.5	$p = + 0.90 * 0.65 * 0.71 + 1.35 * (-0.10) =$	0.29 kN/m ²
Fu.C.6	$p = + 1.08 * 0.65 * 0.71 + 1.35 * 0.28 * 0.50 =$	0.69 kN/m ²
Fu.C.7	$p = + 1.08 * 0.65 * 0.71 =$	0.50 kN/m ²
	$F = + 1.35 * 1.50 * 0.71 =$	1.43 kN

Maatgevende snedekrachten

	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	1.14	1.70	0.00	1.92	0.85
Fu.C.2	0.00	0.84	1.26	0.00	1.42	0.63
Fu.C.3	0.00	1.01	1.52	0.00	1.71	0.76
Fu.C.4	0.00	1.01	3.47	0.00	3.90	0.76
Fu.C.5	0.00	0.84	0.87	0.00	0.98	0.63
Fu.C.6	0.00	1.39	2.09	0.00	2.35	1.05
Fu.C.7	0.00	2.44	2.95	0.00	3.32	1.83
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Max UC snedekracht

	Nc;s;d, Nt;s;d	Vy;s;d	Vz;s;d	Mx;s;d	My;s;d	Mz;s;d
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	0.85
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	1.42	0.63
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71	0.76
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	3.90	0.76
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.63
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35	1.05
Fu.C.7	0.00	0.72	0.72	0.00	3.32	1.83
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Rekensterkte

	f _{m;y;d}	f _{m;z;d}	f _{t;0;d}	f _{c;0;d}	f _{v;0;d}	Belasting duurklasse
Fu.C.1	8.31	9.08	5.08	8.31	1.57	I (Permanent)
Fu.C.2	8.31	9.08	5.08	8.31	1.57	I (Permanent)
Fu.C.3	11.08	12.11	6.77	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
Fu.C.4	12.46	13.62	7.62	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.5	12.46	13.62	7.62	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.6	12.46	13.62	7.62	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.7	11.08	12.11	6.77	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

Rekenspanning

	sigma _{m;y;d}	sigma _{m;z;d}	sigma _{v;y;d}	sigma _{v;z;d}	sigma _{tor;d}	sigma _{c(t);0;d}
Fu.C.1	3.12	2.83	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	2.31	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.78	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	6.35	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.59	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	3.83	3.47	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	5.40	6.09	0.06	0.06	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC doorsnede per belastingscombinatie

	formule	UC	Opmerking
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.59	3.119 / 8.308 + 0.7 x 2.83 / 9.083

--	--	--

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.57	$0.7 \times 3.119 / 8.308 + 2.83 / 9.083$
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.44	$2.31 / 8.308 + 0.7 \times 2.096 / 9.083$
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.43	$0.7 \times 2.31 / 8.308 + 2.096 / 9.083$
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.40	$2.776 / 11.077 + 0.7 \times 2.519 / 12.111$
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.38	$0.7 \times 2.776 / 11.077 + 2.519 / 12.111$
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.64	$6.352 / 12.462 + 0.7 \times 2.519 / 13.625$
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.54	$0.7 \times 6.352 / 12.462 + 2.519 / 13.625$
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.24	$1.595 / 12.462 + 0.7 \times 2.096 / 13.625$
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.24	$0.7 \times 1.595 / 12.462 + 2.096 / 13.625$
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.49	$3.826 / 12.462 + 0.7 \times 3.472 / 13.625$
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.47	$0.7 \times 3.826 / 12.462 + 3.472 / 13.625$
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.84	$5.397 / 11.077 + 0.7 \times 6.086 / 12.111$
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.84	$0.7 \times 5.397 / 11.077 + 6.086 / 12.111$
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vy	0.03	0.057 / 2.092
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.03	0.057 / 2.092

Belastingscombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$
Ka.C.2	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + \gamma_q \cdot Q_{rep} \cdot \cos^2(\alpha)$
Ka.C.3	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + \gamma_q \cdot Q_{rep_wind_druk}$
Ka.C.4	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + \gamma_q \cdot Q_{rep_wind_zuiging}$
Ka.C.5	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + \gamma_q \cdot Q_{rep_sneeuw} \cdot \cos^2(\alpha)$
Qu.C.1	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$
Ka.C.on	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$

Belastingscombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	$p = + 1.00 \cdot 0.65 \cdot 0.71 =$	0.46 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + 1.00 \cdot 0.65 \cdot 0.71 + 1.00 \cdot 0.00 \cdot 0.50 =$	0.46 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + 1.00 \cdot 0.65 \cdot 0.71 + 1.00 \cdot 0.48 =$	0.94 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + 1.00 \cdot 0.65 \cdot 0.71 + 1.00 \cdot (-0.10) =$	0.37 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + 1.00 \cdot 0.65 \cdot 0.71 + 1.00 \cdot 0.28 \cdot 0.50 =$	0.60 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + 1.00 \cdot 0.65 \cdot 0.71 =$	0.46 kN/m ²
Ka.C.on	$p = + 1.00 \cdot 0.65 \cdot 0.71 =$	0.46 kN/m ²

UC doorbuigingen per belastingscombinatie

Doorbuigingen in Y' richting

$$U_{\Delta_max_lim} = L/250 = 12.0 \text{ mm}$$

$$U_{\Delta_2_lim} = L/250 = 12.0 \text{ mm}$$

$$E\text{-Mod} = 6000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E;0;ser;d;inst = E;mean = 9000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E;0;ser;d;cr = E;mean / K_{def} = 15000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E\text{-Mod}/E;0;ser;d;inst = 0.67$$

$$E\text{-Mod}/E;0;ser;d;cr = 0.40$$

$$w_{onmid} = 5.1 \text{ mm (Ka.C.on)}$$

$$w_{kruip} = 3.0 \text{ mm (Qu.C.1)}$$

$$w;c = 0.0 \text{ mm}$$

	w;tot	w;bij	w;net;eind	UC;bij	UC;net;eind
Ka.C.1	8.1	3.0	8.1	0.25	0.67
Ka.C.2	8.1	3.0	8.1	0.25	0.67
Ka.C.3	8.1	3.0	8.1	0.25	0.67
Ka.C.4	8.1	3.0	8.1	0.25	0.67
Ka.C.5	9.6	4.6	9.6	0.38	0.80
	mm	mm	mm	-	-

Doorbuigingen in Z' richting

$$U_{\Delta_max_lim} = L/250 = 18.0 \text{ mm}$$

$$U_{\Delta_2_lim} = L/250 = 18.0 \text{ mm}$$

$$E\text{-Mod} = 6000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E;0;ser;d;inst = E;mean = 9000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E;0;ser;d;cr = E;mean / K_{def} = 15000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E\text{-Mod}/E;0;ser;d;inst = 0.67$$

$$E\text{-Mod}/E;0;ser;d;cr = 0.40$$

$$w_{onmid} = 6.1 \text{ mm (Ka.C.on)}$$

$$w_{kruip} = 3.7 \text{ mm (Qu.C.1)}$$

9

--	--	--

w;c = 0.0 mm

	w;tot	w;bij	w;net;eind	UC;bij	UC;net;eind
Ka.C.1	9.8	3.7	9.8	0.20	0.55
Ka.C.2	9.8	3.7	9.8	0.20	0.55
Ka.C.3	16.2	10.0	16.2	0.56	0.90
Ka.C.4	8.6	2.4	8.6	0.13	0.48
Ka.C.5	11.7	5.5	11.7	0.31	0.65
	mm	mm	mm	-	-

Maatgevende krachten (Fu.C.7)

normaalkracht	Nc;Ed, Nt;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Vy;Ed	0.72 kN
dwarskracht	Vz;Ed	0.72 kN
torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
moment	My;Ed	3.32 kNm
moment	Mz;s;d	1.83 kNm

Maatgevende doorbuigingen (Ka.C.3)

w;initial (Ka.C.on)	8.0 mm
w;creep (Qu.C.1)	4.8 mm
w;inst (Ka.C.3)	13.5 mm
w;fin	18.1 mm
w;bij	10.5 mm
w;net,fin	18.1 mm
w;bij;lim	21.6 mm
w;net,fin,lim	21.6 mm
UC;net,fin	0.84 -
UC;bij	0.48 -

uitgevoerde controles

	formule	UC	Opmerking
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vy	0.09	0.195 / 2.092
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.12	0.277 / 2.354
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.84	5.397 / 11.077 + 0.7 x 6.086 / 12.111
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.84	0.7 x 5.397 / 11.077 + 6.086 / 12.111

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Houtcontrole volgens NEN-EN1995:2008/NB:2011

1. Spoor in hellend dak R80x180

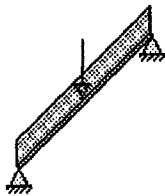
profiel eigenschappen

breedte	b	80 mm
hoogte	h	180 mm
gebied	A	14400 mm ²
weerstandsmoment	Wx	291 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	Wy	432 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	Wz	192 10 ³ mm ³
traagheidsmoment	I _{tor}	2210 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I _y	3888 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I _z	768 10 ⁴ mm ⁴

materiaaleigenschappen	f,m,0,k	18 N/mm ²
C18	f,c,0,k	18 N/mm ²

f,t,0,k
f,v,0,k

11 N/mm²
3.4 N/mm²



Klimaatklasse I

gamma_m	1.30
k_mod (I (Permanent))	0.60
k_mod (II (Lange termijn))	0.70
k_mod (III (Middellange termijn))	0.80
k_mod (IV (Korte termijn))	0.90
k_mod (V (Onmiddellijk))	1.10
k_h_y	1.00
k_h_z	1.13
Beta_c	0.2

Ontwerplevensduur: 50 Jaar
Zeeg: 0 mm
Beschoot dikte: 20 mm
dakhelling alfa = 45 °
Doorbuigingen beschouwen: Ja
Stootbelasting: Nee
Elem. direct onder beschoot: Nee
Reductiefactor spreiding: 0.70

Betrouwbaarheidsklasse: 1
hoh afstand Lt = 0.600 m

Isys: 3.200 m
Beschoot kwaliteit: C27

Lastgenerator

Veranderlijk

Opgelegde belastingen (qk)		
qk1	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=45)	0.00 kN/m^2
Opgelegde belastingen Cprob (Cprob)		
Cprob1	NEN-EN1990(Cat=H,SubCat=1,Periode=50)	1.00
Opgelegde belastingen (qk)		
qk2	qk1 * Cprob1	0.00 kN/m^2
Opgelegde belastingen (fk)		
fk1	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=45)	1.50 kN

Wind

Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)		
Qp1	NEN-EN1991-1-4#4(Z=8.00,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.65 kN/m^2
Windbelasting Cprob (Cprob)		
Cprob1	NEN-EN1991-1-4#4.2(Periode=50,Regio=3)	1.00
Windsnelheids piekdruk (Qp = Ce(Z) * 1/2 * Rho * (vb*Cprob)^2)		
Qp2	Qp1*Cprob1^2	0.65 kN/m^2
Constructie factor (CsCd)		
CsCd1	NEN-EN1991-1-4#6 (b=5.00,h=8.00,h1=0.00,Delta=1.00,N1x=5.00,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.87
Druk coefficient (Cpe)		
Cpe1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0.70
Druk coefficient (Cpi)		
Cpi1	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50.Openingen=0.00,Over=False)	-0.30

Windzuiging

--	--	--

Druk coefficient (Cpe)		
Cpe1		0.00
Druk coefficient (Cpi)		
Cpi1	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Sneeuw		
Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)		
Sk1	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m^2
Sneeuwbelasting (Cprob)		
Cprob1	EN1991-1-3#D.1(Periode=50)	1.00
De grond sneeuwbelasting (Sn)		
Sn1	Sk1*Cprob1	0.70 kN/m^2
Sneeuwbelasting coefficient (Mu)		
Mu1	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=45.00,Mu=Mu1)	0.40

Belastingen

Permanent	Eigen gewicht	0.09 kN/m^2
	overig	0.60 kN/m^2
	Totaal	0.69 kN/m^2
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m^2
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00
	Q;k	1.50 kN
Wind	Winddruk (CsCd = 0.87)	0.57 kN/m^2
	Windzuiging (CsCd = 0.87)	-0.11 kN/m^2
Sneeuw	p_sneeuw	0.28 kN/m^2
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m^2

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	
Fu.C.2	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	
Fu.C.3	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + \gamma_q \cdot Q_{rep} \cdot \cos^2(\alpha)$	
Fu.C.4	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + \gamma_q \cdot Q_{rep_wind_druk}$	
Fu.C.5	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + \gamma_q \cdot Q_{rep_wind_zuiging}$	
Fu.C.6	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + \gamma_q \cdot Q_{rep_sneeuw} \cdot \cos^2(\alpha)$	
Fu.C.7	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	
	$F = + \gamma_q \cdot F_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	$p = + 1.22 \cdot 0.69 \cdot 0.71 =$	0.59 kN/m^2
Fu.C.2	$p = + 0.90 \cdot 0.69 \cdot 0.71 =$	0.44 kN/m^2
Fu.C.3	$p = + 1.08 \cdot 0.69 \cdot 0.71 + 1.35 \cdot 0.00 \cdot 0.50 =$	0.53 kN/m^2
Fu.C.4	$p = + 1.08 \cdot 0.69 \cdot 0.71 + 1.35 \cdot 0.57 =$	1.29 kN/m^2
Fu.C.5	$p = + 0.90 \cdot 0.69 \cdot 0.71 + 1.35 \cdot (-0.11) =$	0.29 kN/m^2
Fu.C.6	$p = + 1.08 \cdot 0.69 \cdot 0.71 + 1.35 \cdot 0.28 \cdot 0.50 =$	0.72 kN/m^2
Fu.C.7	$p = + 1.08 \cdot 0.69 \cdot 0.71 =$	0.53 kN/m^2
	$F = + 1.35 \cdot 1.50 \cdot 0.71 =$	1.43 kN

Maatgevende snedekrachten

	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.95	0.00	0.57	0.00	0.46	0.00
Fu.C.2	0.70	0.00	0.42	0.00	0.34	0.00
Fu.C.3	0.85	0.00	0.51	0.00	0.41	0.00
Fu.C.4	0.85	0.00	1.24	0.00	0.99	0.00
Fu.C.5	0.70	0.00	0.28	0.00	0.22	0.00
Fu.C.6	1.15	0.00	0.69	0.00	0.55	0.00
Fu.C.7	0.85	0.00	1.94	0.00	1.20	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Max UC snedekracht

--	--	--

	Nc;s;d, Nt;s;d	Vy;s;d	Vz;s;d	Mx;s;d	My;s;d	Mz;s;d
Fu.C.1	0.95	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00
Fu.C.2	0.70	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00
Fu.C.3	0.85	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
Fu.C.4	0.85	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00
Fu.C.5	0.70	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00
Fu.C.6	1.15	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00
Fu.C.7	0.85	0.00	0.72	0.00	1.20	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Rekensterkte

	f _m ;y;d	f _m ;z;d	f _t ;0;d	f _c ;0;d	f _v ;0;d	Belasting duurklasse
Fu.C.1	8.31	9.42	5.08	8.31	1.57	I (Permanent)
Fu.C.2	8.31	9.42	5.08	8.31	1.57	I (Permanent)
Fu.C.3	11.08	12.56	6.77	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
Fu.C.4	12.46	14.13	7.62	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.5	12.46	14.13	7.62	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.6	12.46	14.13	7.62	12.46	2.35	IV (Korte termijn)
Fu.C.7	11.08	12.56	6.77	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

Rekenspanning

	sigma _m ;y;d	sigma _m ;z;d	sigma _v ;y;d	sigma _v ;z;d	sigma _{tor} ;d	sigma _{c(t)} ;0;d
Fu.C.1	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
Fu.C.2	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Fu.C.3	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
Fu.C.4	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
Fu.C.5	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Fu.C.6	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
Fu.C.7	2.79	0.00	0.00	0.07	0.00	0.06
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC doorsnede per belastingscombinatie

	formule	UC	Opmerking
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.14	0.066 / 5.077 + 1.056 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.421
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.10	0.049 / 5.077 + 0.782 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.421
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.09	0.059 / 6.769 + 0.94 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.561
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.19	0.059 / 7.615 + 2.3 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.131
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.05	0.049 / 7.615 + 0.51 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.131
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.11	0.08 / 7.615 + 1.276 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.131
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.26	0.059 / 6.769 + 2.787 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.561
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.10	0.202 / 2.092

Belastingscombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	p = + gamma _g * G _{rep} * cos(alfa)
Ka.C.2	p = + gamma _g * G _{rep} * cos(alfa) + gamma _q * Q _{rep} * cos ² (alfa)
Ka.C.3	p = + gamma _g * G _{rep} * cos(alfa) + gamma _q * Q _{rep_wind_druk}
Ka.C.4	p = + gamma _g * G _{rep} * cos(alfa) + gamma _q * Q _{rep_wind_zuiging}
Ka.C.5	p = + gamma _g * G _{rep} * cos(alfa) + gamma _q * Q _{rep_sneeuw} * cos ² (alfa)
Qu.C.1	p = + gamma _g * G _{rep} * cos(alfa)
Ka.C.on	p = + gamma _g * G _{rep} * cos(alfa)

Belastingscombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	p = + 1.00 * 0.69 * 0.71 =	0.49 kN/m ²
Ka.C.2	p = + 1.00 * 0.69 * 0.71 + 1.00 * 0.00 * 0.50 =	0.49 kN/m ²

--	--	--

Ka.C.3	$p = +1.00 * 0.69 * 0.71 + 1.00 * 0.57 =$	1.06 kN/m ²
Ka.C.4	$p = +1.00 * 0.69 * 0.71 + 1.00 * (-0.11) =$	0.38 kN/m ²
Ka.C.5	$p = +1.00 * 0.69 * 0.71 + 1.00 * 0.28 * 0.50 =$	0.63 kN/m ²
Qu.C.1	$p = +1.00 * 0.69 * 0.71 =$	0.49 kN/m ²
Ka.C.on	$p = +1.00 * 0.69 * 0.71 =$	0.49 kN/m ²

UC doorbuigingen per belastingscombinatie

$U_{\Delta_{max_lim}} = L/250 = 12.8 \text{ mm}$

$U_{\Delta_2_lim} = L/250 = 12.8 \text{ mm}$

E-Mod = 6000.0 N/mm²

$E_{0;ser;d;inst} = E_{mean} = 9000.0 \text{ N/mm}^2$

$E_{0;ser;d;cr} = E_{mean} / K_{def} = 15000.0 \text{ N/mm}^2$

$E_{-Mod/E_{0;ser;d;inst}} = 0.67$

$E_{-Mod/E_{0;ser;d;cr}} = 0.40$

$w_{onmid} = 1.1 \text{ mm (Ka.C.on)}$

$w_{kruip} = 0.7 \text{ mm (Qu.C.1)}$

$w_c = 0.0 \text{ mm}$

	w_{tot}	w_{bij}	$w_{net;eind}$	UC;bij	UC;net;eind
Ka.C.1	1.8	0.7	1.8	0.05	0.14
Ka.C.2	1.8	0.7	1.8	0.05	0.14
Ka.C.3	3.2	2.0	3.2	0.16	0.25
Ka.C.4	1.6	0.4	1.6	0.03	0.12
Ka.C.5	2.2	1.0	2.2	0.08	0.17
	mm	mm	mm	-	-

Maatgevende krachten (Fu.C.7)

normaalkracht	$N_c;E_d, N_t;E_d$	0.85 kN
dwarskracht	$V_y;E_d$	0.00 kN
dwarskracht	$V_z;E_d$	0.72 kN
torsie	$M_x;E_d$	0.00 kNm
moment	$M_y;E_d$	1.20 kNm
moment	$M_z;s;d$	0.00 kNm

Maatgevende doorbuigingen (Ka.C.3)

$w_{initial} \text{ (Ka.C.on)}$	1.1 mm
$w_{creep} \text{ (Qu.C.1)}$	0.7 mm
$w_{inst} \text{ (Ka.C.3)}$	2.5 mm
w_{fin}	3.2 mm
w_{bij}	2.0 mm
$w_{net,fin}$	3.2 mm
$w_{bij;lim}$	12.8 mm
$w_{net,fin,lim}$	12.8 mm
UC;net,fin	0.25 -
UC;bij	0.16 -

uitgevoerde controles

	formule	UC	Opmerking
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0.01	0.066 / 5.077
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) V_z	0.10	0.202 / 2.092
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.26	$0.059 / 6.769 + 2.787 / 11.077 + 0.7 \times 0 / 12.561$

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

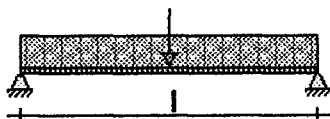
Ligger Ok

Houtcontrole volgens NEN-EN1995:2008/NB:2011

1. Balklaag in vlakke vloer HT-GS 69 x 194

profiel eigenschappen

breedte	b	69 mm
hoogte	h	194 mm
gebied	A	13386 mm ²
weerstandsmoment	W _x	244 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	W _y	433 10 ³ mm ³
weerstandsmoment	W _z	154 10 ³ mm ³
traagheidsmoment	I _{tor}	1647 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I _y	4198 10 ⁴ mm ⁴
traagheidsmoment	I _z	531 10 ⁴ mm ⁴
materiaaleigenschappen	f, m, 0, k	18 N/mm ²
C18	f, c, 0, k	18 N/mm ²
	f, t, 0, k	11 N/mm ²
	f, v, 0, k	3.4 N/mm ²



Klimaatklasse I

gamma _m	1.30
k _{mod} (I (Permanent))	0.60
k _{mod} (II (Lange termijn))	0.70
k _{mod} (III (Middellange termijn))	0.80
k _{mod} (IV (Korte termijn))	0.90
k _{mod} (V (Onmiddellijk))	1.10
k _{h,y}	1.00
k _{h,z}	1.17
Beta _c	0.2

Ontwerplevensduur: 50 Jaar
 Zeeg: 0 mm
 Beschot dikte: 20 mm
 Doorbuigingen beschouwen: Ja
 Stootbelasting: Nee
 Reductiefactor spreiding: 0.72

Betrouwbaarheidsklasse: 1
 hoh afstand L_t = 0.600 m

Isys: 3.900 m
 Beschot kwaliteit: C20

Belastingen

Permanent	Eigen gewicht	0.08 kN/m ²
	Separaties	0.80 kN/m ²
	overig	0.60 kN/m ²
	Totaal	1.48 kN/m²
Opgelegd	q; k	0.70 kN/m ²
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30
	Q; k	1.50 kN
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	p = + gamma _g * G _{rep} + gamma _q * Q _{rep}
Fu.C.2	p = + gamma _g * G _{rep} + gamma _q * Q _{rep}
Fu.C.3	p = + gamma _g * G _{rep}

--	--	--

$F = + \gamma_q \cdot F_{rep}$
 Fu.C.4 $p = + \gamma_g \cdot G_{rep}$
 $F = + \gamma_q \cdot F_{rep}$

Belastingscombinaties voor uiterste grenstoestand (610a + 6.10b)

Fu.C.1	$p = + 1.22 \cdot 1.48 + 0.54 \cdot 0.70 =$	2.18 kN/m ²
Fu.C.2	$p = + 1.08 \cdot 1.48 + 1.35 \cdot 0.70 =$	2.55 kN/m ²
Fu.C.3	$p = + 1.22 \cdot 1.48 =$	1.80 kN/m ²
	$F = + 0.54 \cdot 1.50 =$	0.81 kN
Fu.C.4	$p = + 1.08 \cdot 1.48 =$	1.61 kN/m ²
	$F = + 1.35 \cdot 1.50 =$	2.03 kN

Maatgevende snedekrachten

	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	2.55	0.00	2.49	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.98	0.00	2.91	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.92	0.00	2.63	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	3.90	0.00	3.26	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Max UC snedekracht

	Nc;s;d, Nt;s;d	Vy;s;d	Vz;s;d	Mx;s;d	My;s;d	Mz;s;d
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.00	2.49	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	2.91	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.41	0.00	2.63	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.01	0.00	3.26	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm

Rekensterkte

	f _m ;y;d	f _m ;z;d	f _t ;0;d	f _c ;0;d	f _v ;0;d	Belasting duurklasse
Fu.C.1	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
Fu.C.2	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
Fu.C.3	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
Fu.C.4	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09	III (Middellange termijn)
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	

Rekenspanning

	sigma _m ;y;d	sigma _m ;z;d	sigma _v ;y;d	sigma _v ;z;d	sigma _{tor} ;d	sigma _{c(t)} ;0;d
Fu.C.1	5.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	6.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.07	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
Fu.C.4	7.53	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC doorsnede per belastingscombinatie

	formule	UC	Opmerking
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.52	5.751 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.61	6.722 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.55	6.075 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.02	0.045 / 2.092
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.68	7.531 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.05	0.113 / 2.092

Belastingscombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} + \gamma_q \cdot Q_{rep}$
Ka.C.2	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} + \gamma_q \cdot Q_{rep}$
Qu.C.1	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep} + \gamma_q \cdot Q_{rep}$
Ka.C.on	$p = + \gamma_g \cdot G_{rep}$

Belastingscombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestand

Ka.C.1	$p = + 1.00 * 1.48 + 0.40 * 0.70 =$	1.76 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + 1.00 * 1.48 + 1.00 * 0.70 =$	2.18 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + 1.00 * 1.48 + 0.30 * 0.70 =$	1.69 kN/m ²
Ka.C.on	$p = + 1.00 * 1.48 =$	1.48 kN/m ²

UC doorbuigingen per belastingscombinatie

$$U_{\Delta_{\max_lim}} = L/250 = 15.6 \text{ mm}$$

$$U_{\Delta_2_lim} = L/333 = 11.7 \text{ mm}$$

$$E\text{-Mod} = 6000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E;0;ser;d;inst = E;mean = 9000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E;0;ser;d;cr = E;mean / K_{def} = 15000.0 \text{ N/mm}^2$$

$$E\text{-Mod}/E;0;ser;d;inst = 0.67$$

$$E\text{-Mod}/E;0;ser;d;cr = 0.40$$

$$w_{onmid} = 7.1 \text{ mm (Ka.C.on)}$$

$$w_{kruip} = 4.9 \text{ mm (Qu.C.1)}$$

$$w;c = 0.0 \text{ mm}$$

	w;tot	w;bij	w;net;eind	UC;bij	UC;net;eind
Ka.C.1	13.3	6.2	13.3	0.53	0.85
Ka.C.2	15.3	8.2	15.3	0.70	0.98
	mm	mm	mm	-	-

Maatgevende krachten (Fu.C.4)

normaalkracht	Nc;Ed, Nt;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
dwarskracht	Vz;Ed	1.01 kN
torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
moment	My;Ed	3.26 kNm
moment	Mz;s;d	0.00 kNm

Maatgevende doorbuigingen (Ka.C.2)

w;initial (Ka.C.on)	7.1 mm
w;creep (Qu.C.1)	4.9 mm
w;inst (Ka.C.2)	10.5 mm
w;fin	15.3 mm
w;bij	8.2 mm
w;net,fin	15.3 mm
w;bij;lim	11.7 mm
w;net,fin,lim	15.6 mm
UC;net,fin	0.98 -
UC;bij	0.70 -

uitgevoerde controles

	formule	UC	Opmerking
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.21	0.437 / 2.092
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.68	7.531 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

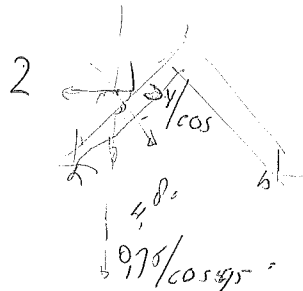
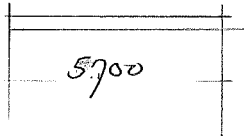
Vordieping

Lijnlasten

$$L_1: \begin{array}{rcl} \text{eq.} & \text{metgelw} & 4 \times 2 = 80 \text{ kWh} \\ \text{dak} & 5 \text{ m} \times 106 & 530 \text{ kWh} \\ \hline \text{geg} & & 1330 \text{ kWh/m}^2 \end{array}$$

$$q_{nb} = 0$$

Muurplaat aanbouw



$$2 = \frac{1}{2} \times 48 \times 975 / \sin 45 = 254 \text{ kWh}$$

$$q_d = 135 \times 254 = 342 \text{ kWh/}$$

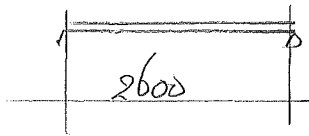
$$m_{dmax} = 18 \times 342 \times 0,7^2 = 138 \text{ kWh}$$

$$\text{muurplaat } 96 \times 225 \Rightarrow f_v = \frac{13800}{810} = 17$$

$$R_{21} \Rightarrow f_{u,v} = \frac{21}{12} = 17,5 \text{ H/}$$

akkoord

Balk 2



$$\begin{array}{rcl}
 \text{geg} & & = 0,3 \text{ kN/m} \\
 \text{mehelw } 1 \times 2 & & = 20 \text{ kN} \\
 \text{vloer } 1/2 \times 5,4 \times 4,0 & & = 10,8 \text{ kN} \\
 \hline
 \text{geg.} & 15,3 \text{ kN} &
 \end{array}$$

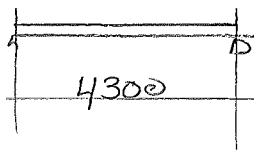
$$g_{nb}: 1/2 \times 5,4 (17,5 + 0,0) = 4,7 \text{ kN}$$

2e Computeruitvoer

profielkenne IP 200

buitenblad praktisch L200-100-10

Balk 3



$$\begin{array}{rcl}
 \text{geg} & & = 0,3 \text{ kN/m} \\
 \text{mehelw } 1^5 \times 2 & & = 30 \text{ kN} \\
 \text{vloer } 1/2 \times 4,2 \times 4,0 & & = 8,4 \text{ kN} \\
 \hline
 \text{geg.} & 13,40 \text{ kN} &
 \end{array}$$

$$g_{nb}: 1/2 \times 4,2 \times (17,5 + 0,0) = 3,6 \text{ kN}$$

2e Computeruitvoer
profielkenne HE 200

buitenblad praktisch L200-100-10

oplegging kolom 4+8+8+5

$$F_{\text{max}} = (10,8 \times 13,4 + 3,6 \times 5,4) \times 1/2 \times 4,3 = 46,8 \text{ kN}$$

2e Computeruitvoer

Projectnaam	Projectnummer
Omschrijving	Constructeur
Opdrachtgever	Eenheden
Bestand	C:\Documents and Settings\dimom\Mijn documenten\

Constructiegegevens

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	2	8

Balkgeometrie

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(2,600)	IPE200	0	1.9432e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.22
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

Opleggingen

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(2,600)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad



Afb. Geometrie 1

Belastingsgevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: eigen gewicht					
q	15,30	15,30	0,000	2,600(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 39,78	kN		
B.G.2: veranderlijk					
q	6,90	6,90	0,000	2,600(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 17,94	kN		
-	-	-	m	m	--

Belastingsgevallen typen

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	eigen gewicht	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.	0.00	0.00	0.00
B.G.2	veranderlijk	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Categorie A - Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30

Lastengenerator opties

Gebouwtype: Standaard eengezinswoningen

Referentieperiode: 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4 (6.10a+6.10b)

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	eigen gewicht	1.08	1.22
B.G.2	veranderlijk	1.35	0.54

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.on	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	eigen gewicht	1.00	1.00	1.00
B.G.2	veranderlijk	-	0.40	1.00

Fu.C. Knoopkrachten

Staal	B.C.	Knoop	Vz	My
S1	Fu.C.1	B K1	-33.62	0.00
		E K2	-33.62	0.00
	Fu.C.2	B K1	-29.01	0.00
		E K2	-29.01	0.00
-	-	-	kN	kNm

Fu.C. Staafkrachten

Veld	Positie B.G.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 2,600 Fu.C.1	0.00	21.85	1.300	0.00	0.000	0.000	33.62	33.62	-33.62
	0,000 - 2,600 Fu.C.2	0.00	18.86	1.300	0.00	0.000	0.000	29.01	29.01	-29.01
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

B.G. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vast	-19.89	0.00
	O2	0.000	vast	vast	-19.89	0.00
	Som Reacties				-39.78	
	Som Lasten				39.78	
B.G.2	O1	0.000	vast	vast	-8.97	0.00
	O2	0.000	vast	vast	-8.97	0.00
	Som Reacties				-17.94	
	Som Lasten				17.94	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

Fu.C. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vast	-33.62	0.00
	O2	0.000	vast	vast	-33.62	0.00
	Som Reacties				-67.24	
	Som Lasten				67.24	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vast	-29.01	0.00
	O2	0.000	vast	vast	-29.01	0.00
	Som Reacties				-58.02	
	Som Lasten				58.02	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

Ka.C. Doorbuigingen

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z	Z'afst	Veld	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind	Z
S1	0,000 - 2,600 Ka.C.on	0,0000	1,300	0,0022	1,300	0,0022	0,0000			
S1	0,000 - 2,600 Ka.C.1	0,0000	1,300	0,0026	1,300	0,0026	0,0000			
S1	0,000 - 2,600 Ka.C.2	0,0000	1,300	0,0032	1,300	0,0032	0,0000			
-	m -	m	m	m	m	m	m	m		

Unity Check

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-2.600)	Doorsnede	Fu.C.1	EN1993-1-1 (6.12)	0,42
C1-V1 (0.000-2.600)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,62
C1-V1 (0.000-2.600)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,31

Kipsteunengegevens

Staal	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.600)	P1	Vrij	Vrij			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

Doorbuiginggegevens

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	Els U;eind	Els U;bij
C1 - V1 (0.000-2.600)	Vloer	Algemeen	0,00	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	-	-	-	-

Projectnaam	Balk3	Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	C:\Documents and Settings\dim0\Mijn documenten\		

Constructiegegevens

Projecttype	Staven	Opleggingsen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	2	8

Balkgeometrie

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(4,300)	HE200A	0	3.6922e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.42
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

Opleggingsen

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(4,300)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNm/rad



Afb. Geometrie 1

Belastingsgevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: eigen gewicht					
q	13,40	13,40	0,000	4,300(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 57,62 kN		
B.G.2: veranderlijk					
q	5,40	5,40	0,000	4,300(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 23,22 kN		
-	-	-	m	m	- -

Belastingsgevallen typen

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	eigen gewicht	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.	0.00	0.00	0.00
B.G.2	veranderlijk	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Categorie A - Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30

Lastengenerator opties

Gebouwtype: Standaard eengezinswoningen

Referentieperiode: 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4 (6.10a+6.10b)

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	eigen gewicht	1.08	1.22
B.G.2	veranderlijk	1.35	0.54

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.0n	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	eigen gewicht	1.00	1.00	1.00
B.G.2	veranderlijk	-	0.40	1.00

--	--	--

Fu.C. Knoopkrachten

Staaf	B.C.	Knoop	Vz	My
S1	Fu.C.1	B K1	-46.83	0.00
		E K2	-46.83	0.00
	Fu.C.2	B K1	-41.27	0.00
		E K2	-41.27	0.00
-	-	-	kN	kNm

Fu.C. Staafkrachten

Veld	Positie B.G.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,300 Fu.C.1	0.00	50.34	2.150	0.00	0.000	0.000	46.83	46.83	-46.83
	0,000 - 4,300 Fu.C.2	0.00	44.37	2.150	0.00	0.000	0.000	41.27	41.27	-41.27
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

B.G. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vast	-28.81	0.00
	O2	0.000	vast	vast	-28.81	0.00
	Som Reacties				-57.62	
	Som Lasten				57.62	
B.G.2	O1	0.000	vast	vast	-11.61	0.00
	O2	0.000	vast	vast	-11.61	0.00
	Som Reacties				-23.22	
	Som Lasten				23.22	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

Fu.C. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vast	-46.83	0.00
	O2	0.000	vast	vast	-46.83	0.00
	Som Reacties				-93.65	
	Som Lasten				93.65	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vast	-41.27	0.00
	O2	0.000	vast	vast	-41.27	0.00
	Som Reacties				-82.55	
	Som Lasten				82.55	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

Ka.C. Doorbuigingen

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z	Z'afst	Veld	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Veld Eind	Z
S1	0,000 - 4,300 Ka.C.on		0,0000	2,150	0,0077		2,150	0,0077		0,0000
S1	0,000 - 4,300 Ka.C.1		0,0000	2,150	0,0089		2,150	0,0089		0,0000
S1	0,000 - 4,300 Ka.C.2		0,0000	2,150	0,0108		2,150	0,0108		0,0000
-	m -		m	m	m		m	m		m

Unity Check

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-4.300)	Doorsnede	Fu.C.1	EN1993-1-1 (6.12)	0,50
C1-V1 (0.000-4.300)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,61
C1-V1 (0.000-4.300)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,63

Kipsteunengegevens

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.300)	P2	Vrij	Vrij			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

Doorbuiginggegevens

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	Els U;eind	Els U;bij
C1 - V1 (0.000-4.300)	Vloer	Algemeen	0,00	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	-	-	-	-

--	--	--

Project:	Kolom	Project Nr.:	
Onderdeel:		Constructeur:	
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm
Bestand:			

Nikcontrol Kolommen volgens NEN-EN 1993-1-1:2009/NB:2011

1. Kolomberekening KW80/5

Belastingen

	A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-46.8 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	1.5 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	4.6 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum		

Profielgegevens

		KW80/5
Profiel		1
Doorsnedeklasse		1.49e+03 mm ²
Oppervlak	As	80 mm
Breedte	b	80 mm
Hoogte	h	5.0 mm
Flensdikte	tf	5.0 mm
Lijfdikte	tw	3.000 m
Systeemplengte		346.8e+02 mm ³
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	346.8e+02 mm ³
Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	416.8e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	416.8e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	235 N/mm ²
Vloegrens staal	fy	

Capaciteit van het profiel

Normaalkrachtcapaciteit (EN 1993-1-1 #6.2.3,6.2.4)	Nt;Rd,Nc;Rd	349.66 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN 1993-1-1 #6.2.6)	Vc;y;Rd	100.94 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN 1993-1-1 #6.2.6)	Vc;z;Rd	100.94 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN 1993-1-1 #6.2.5)	Mc;y;Rd	9.80 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN 1993-1-1 #6.2.5)	Mc;z;Rd	9.80 kNm

Buiging, dwarskracht en normaalkracht (EN 1993-1-1 #6.2.10)

rho y'	0.00	alfa	0.00
rho z'	0.00	beta	0.00
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

Kip (NEN-EN 1993-1-1 #6.3.4)

Kipsteunen bovenflens:	Geen	Kipsteunen onderflens:	Geen
Tabel gebruikt	NB 6.1	M	4.60 kNm
MBeta	0.00		0.00
Maatgevend veld	0.000 - 3.000 m	Ist	3.000 m
	Boven		
Lsys	3.000 m	Lg	3.000 m
S	0.000 m	Iwa	0.0000e+00 m^6
C1	2.300	C2 (Tabel)	0.000
C2 (Toegepast)	0.000	C	0.000
Mke	0.00 kNm	kred	1.000
Lam-rel	0.000	Doorsnedeklasse	1

wKip	1.000	wKipZ	1.000
lkip	3.000 m		
Stabiliteit (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2 (5))			
Knik curve Y'	A	Knik curve Z'	A
Ncr;y	319.44 kN	Ncr;z	319.44 kN
Methode Y	Cons. Gesch.	Methode Z	Cons. Gesch.
Lbuc;y	3.000 m	Lbuc;z	3.000 m
Lam;y	1.046	Lam;z	1.046
X;y	0.633	X;z	0.633
Kip instab. curve:	a	Kip instab. curve:	a
Nb;Rd;y	221.42 kN	Nb;Rd;y	221.42 kN

Buiging & Druk (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2 (5))

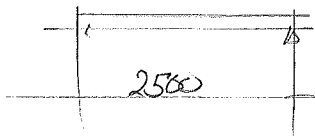
Kiptorsie gevoelig	Nee	Doorsnedeklasse	1
My;max	4.60 kNm	Mz;max	0.00 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	4.60 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	2.30 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	0.00 kNm		
Cm;y	0.600	Cm;z	1.000
Cm;LT	0.600		
Kyy	0.701	Kzz	1.169
Kyz	0.701	Kzy	0.421
X;y	0.633	X;z	0.633
Lam;LT	0.000		
X;LT	1.000		

Uitgevoerde controles

Formule	Waarde	Opmerkingen
Doorsnede		
EN1993-1-1 (6.9)	0.13	OK
EN1993-1-1 (6.12) Y axis	0.47	OK
EN1993-1-1 (6.12) Z axis	0.00	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.17) Y axis	0.00	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.17) Z axis	0.02	OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1 (6.46) Y axis	0.21	OK
NEN-EN1993-1-1 (6.46) Z axis	0.21	OK
Stabiliteit		
NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0.54	OK
Kip		
Kip N/B, ivm buis/koker met h/b < 3 Bovenflens		
Kip N/B, ivm buis/koker met h/b < 3 Onderflens		

Balk 4

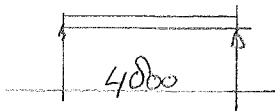
2richtung



$$\begin{aligned} q_d &= 1/2 \times 48 \times 9.95 / \cos 45 = 9.2 \text{ kN/m} \\ &= 2.60 \text{ kN/m} \\ q_{\text{eq}} &= 2.80 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$M_{d2} = 1/8 \times 2.5 \times 3.8 = 3.00 \text{ kNm} \quad q_d = 1.35 \times 2.80 = 3.80 \text{ kN/m}$$

Y-richtung



$$q = \text{dl-mann, plast } \textcircled{1}$$

$$q_d = 3.42 \text{ kN/m}$$

$$M_{d4} = 1/8 \times 4.0 \times 3.42 = 9.80 \text{ kNm}$$

$$\text{profilkerze: } 200 \times 200 \quad W_x = 1333 \cdot 10^4$$

$$f_{m2} = \frac{3000}{1333} + \frac{9800}{1333} = 9.6 \text{ H/mm}^2 \quad \text{akkoe-d}$$

Kolommen: praktisch 200 x 200

Balk 5

als balk 4 200 x 200

Metselwerk

penant Lalei 2 maatgevend

afmetingen 700 x 100

kniklengte: 2000 mm

vloer d = 200 mm lth: 5750

$$F_d: \quad e_g: \quad 3^5 \times 2 \times 0,7 = 60 \text{ kN}$$
$$v_{loc}: (0,7 + \frac{1}{2} \times 2,6) \times \frac{1}{2} \times 5,7 \times 6,20 = 35,4 \text{ kN}$$
$$F_{eg} = 4,4 \text{ kN}$$

$$F_{nb} = (0,7 + \frac{1}{2} \times 2,6) \times \frac{1}{2} \times 5,7 \times (1,75 + 4,0) = 14,5 \text{ kN}$$

$$F_d = 1,08 \times 4,4 + 1,35 \times 14,5 = 64,3 \text{ kN}$$

2e Computerintroer

Bestand : document1.vnks

Module 5 - Dragende wanden in geschoord raamwerk

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : penant achtergevel

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte $t = 100 \text{ mm}$

hoogte $h = 2600 \text{ mm}$

breedte $\ell = 700 \text{ mm}$

Type wand: Tussenwand

Geometrie van de vloer:

grootste overspanning $L = 5700 \text{ mm}$

nuttige vloerhoogte $d = 200 \text{ mm}$

Aantal opleggingen: 2

Belastingen:

normaalkracht $N_{Ed} = 64,3 \text{ kN}$

vloerbelasting $p_{Ed} = 4,800 \text{ kN/m}^2$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha = 0,8 \times 12^{0,85} = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

artikel 5.5.1.2 (11)

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 2600 = 1950 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 19,50 < 27 \text{ u.c.} = 0,72 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

NPR 9096-1-1 artikel 6.1.2.3

$$\lambda_v = \frac{l_v}{d} = 28,50 < 50 \text{ u.c.} = 0,57 \quad \text{Slankheid van de vloer voldoet.}$$

$$\lambda_v = 28,5 \text{ volgens figuur 15: } \eta = 0,00049$$

$$N_{Rd} = \phi \ell t f_d = 0,34709 \times 700 \times 100 \times 4,4 = 107,1 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 64,3 \text{ kN} < N_{Rd} = 107,1 \text{ kN} \quad u.c. = 0,60 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Resultaten

$$f_d = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 2600 = 1950 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

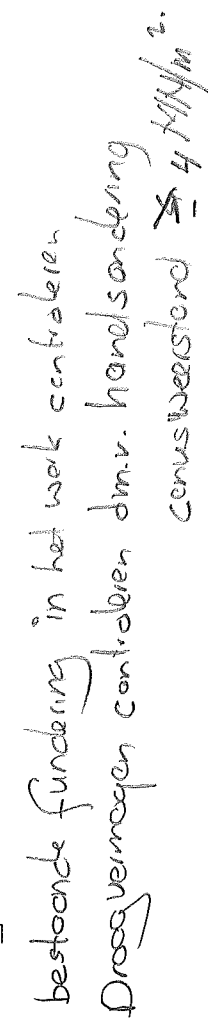
$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 19,50 < 27 \quad u.c. = 0,72 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

$$\lambda_v = \frac{l_v}{d} = 28,50 < 50 \quad u.c. = 0,57 \quad \text{Slankheid van de vloer voldoet.}$$

$$\phi = 0,34709$$

$$N_{Ed} = 64,3 \text{ kN} < N_{Rd} = 107,1 \text{ kN} \quad u.c. = 0,60 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.



ALUMINIUM
Benzonitriloxol C50/25
Stahlwellen F630/35
Bohrlochbohrer 060/30m

BRONZE
BRONZE GRUNDLOSER
Saugbohr (minim.) 0150mm PQ
Wandring: 499-150 (e)

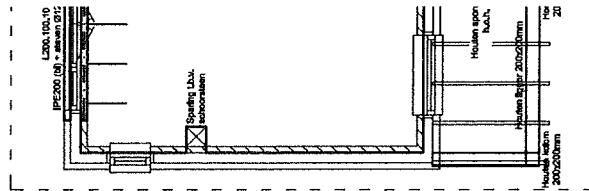
BRUNNEN
Aussaugbrunnen f. Grundbohr 0150
Alle Brunnen arbeiten 800/200mm
Antriebsbohr = alle bestandsl.
Wandring: 499-150 (e)

GRUNDLOSER
"Lief. 001 Alle Antriebsbohrer 150m. verbindbar"

CONSTRUCTIES
Stalen profielen vga. overdekt
Aldo bakken 120x205 oeding 120x250
Vandeburggrader
Houten legert en vandenmen vga. ova
Houten conen 120x150mm, b.d. 60
Sprengingen vga. overdekt, fader Lour
vga. versierde stalen vga. overdekt
Lijststalen vga. opege constructur

Let op!
Bij de wachting in de vloer dient men
houden met de doornen van ledighe

dragend maahtwen



- Functieering -

bestaande woning is op staal gefundeerd
uitbreiding ook op staal

Aangehouden: - aanleg nivo: als bestaand
- $\delta_{gr,d}$: 910 H/mm²

Strook 1 $b = 600 \text{ mm}$

$$\begin{array}{rcl} q_{eq} & & = 280 \text{ kN/m} \\ \text{metselw } 3^5 \times 4 & & = 140 \text{ kN/m} \\ \text{d.d.} & & = 40 \text{ kN/m} \\ \hline q_{eq} & 200 & \text{ kN/m} \end{array}$$

$$q_d = 1,35 \times 200 = 270 \text{ kN/m}$$

$$\delta_{gr,d} = \frac{270 \cdot 8}{600} = 3,6 \text{ H/mm}^2$$

Strook 2 $b = 600 \text{ mm}$

$$\begin{array}{rcl} q_{eq} & & = 280 \text{ kN/m} \\ \text{metselw } 5 \times 4 & & = 200 \text{ kN/m} \\ \hline q_{eq} & 280 & \text{ kN/m} \end{array}$$

$$q_d = 1,35 \times 280 = 378 \text{ kN/m}$$

$$\delta_{gr,d} = \frac{378 \cdot 8}{600} = 5,04 \text{ H/mm}^2$$

Strook 3 $b = 600 \text{ mm}$

$$\begin{array}{rcl} q_{eq} & & = 280 \text{ kN/m} \\ \text{metselw } 3^5 \times 2 & & = 70 \text{ kN/m} \\ \text{vloer } 1/2 \times 6,5 \times 6,2 & & = 202 \text{ kN/m} \\ \hline q_{eq} & 29,95 & \text{ kN/m} \end{array}$$

$$q_{nb} = 1/2 \times 6,5 (1,75 + 1,8) = 10,3 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 1,08 \times 29,95 + 1,35 \times 10,3 = 43,55 \text{ kN/m}$$

$$\delta_{gr,d} = \frac{43,55 \cdot 8}{600} = 5,81 \text{ H/mm}^2$$

Strook 4 $b = 600 \text{ mm}$

$$\begin{array}{rcl} q_{eq} & & = 280 \text{ kN/m} \\ \text{metsel } 7 \times 2 & & = 140 \text{ kN/m} \\ \text{dal } 12 \times 9,5 \times 1,06 & & = 120 \text{ kN/m} \\ \hline q_{eq} & & 210 \text{ kN/m} \end{array}$$

$$q_{nb} = 0 \quad q_d = 1,35 \times 210 = 283,5 \text{ kN/m} \quad \delta q_{gr,d} = \frac{283,5}{600} = 0,4725 \text{ H/mm}^2$$

Strook 5 $L = 600 \text{ mm}$

$$\begin{array}{rcl} q_{eq} & & = 280 \text{ kN/m} \\ \text{metsel } 3^5 \times 4 & & = 140 \text{ kN/m} \\ \text{vloer } 12 \times 5,7 \times 0,2 & & = 137 \text{ kN/m} \\ \hline q_{eq} & & 345 \text{ kN/m} \end{array}$$

$$q_{nb} = 12 \times 5,7 (1,75 + 0,8) = 177,72 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 1,35 \times 345 + 1,35 \times 177,72 = 467,0 \text{ kN/m}$$

$$\delta q_{gr,d} = \frac{467}{600} = 0,778 \text{ H/mm}^2$$

Strook 6 $L = 600 \text{ mm}$

$$\begin{array}{rcl} q_{eq} & & = 280 \text{ kN/m} \\ \text{metsel } 6 \times 4 & & = 240 \text{ kN/m} \\ \text{dal } 12 \times 5,4 \times 1,06 & & = 68,4 \text{ kN/m} \\ \hline q_{eq} & & 29,86 \text{ kN/m} \end{array}$$

$$q_d = 1,35 \times 29,86 = 40,31 \text{ kN/m}$$

$$\delta q_{gr,d} = \frac{40,31}{600} = 0,0672 \text{ H/mm}^2$$

Poer 7 1000 x 1000

$$\begin{array}{rcl} F_{d\text{eq}} & 1^2 \times 92 \times 24 \times 108 & : 52 \text{ kN} \\ & \text{kolom} & : 468 \text{ kN} \\ & & \hline & & 520 \text{ kN} \end{array}$$

$$F_d: 520 \text{ kN}$$

$$\delta q_{r.d.} = \frac{52}{1 \times 1000} = 0.052 \text{ H/min}$$

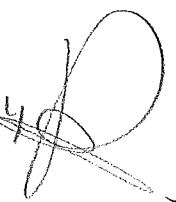
Strook 8 b = 600 mm
(bestaand)

$$\begin{array}{rcl} q_d & & \text{eq. 200 kN} \\ \text{metsele 4x4} & & : 160 \text{ kN} \\ & q_{eq} & 1880 \text{ kN} \\ & & \hline & & 1880 \text{ kN} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} q_d: 108 \times 188 & : & 203 \text{ kN} \\ \text{kolom} & : & 468 \text{ kN} \\ & F_d & : 671 \text{ kN} \\ & & \hline & & 671 \text{ kN} \end{array}$$

$$\delta q_{r.d.} = \frac{671}{600} = 1.117 \text{ H/min}$$

acceptabel.

26-11-2014  35