

Uitbreiding woningen a/d Wichmondseweg 11^E en 11^D te Baak

Onderdeel:	Statische berekening (2)
Opdrachtgever:	Fam. Kusters / Dhr. Vogelaar Wichmondseweg 11 ^E resp. 11 ^D 7223 LH Baak
Projectnr.:	14.104
Datum:	11-12-2014
Constructeur:	ing. J. Wassing

IBANnr. NL61 INGB 0006 0894 55 K.v.K. 58421564

Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen, worden alle opdrachten aanvaard en uitgevoerd volgens De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011) Rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur, uitgegeven door NLingenieurs te 's-Gravenhage en gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011



Project : Uitbr. Woning a/d Wichmondseweg 11^E te Baak

Project nr. : 14.104

Datum :

Blad 1

Algemeen:

Berekening: NEN-EN-1990 t/m 1999

Ontwerplevensduur: Woning: klasse 3; t=50 jaar

Betrouwbaarheid: Woning: Klasse 1 (CC1)

Grondslag: Aangehouden: zand, matig vast, $\phi' = 35^\circ$

In het werk te controleren: zo nodig grondverbetering toepassen.

Voor draagvermogen fundering op staal:
zie bijlagen F1 en F2

BELASTINGEN	kN/m ²		%
	g	g	
<u>* KAR UITBREIDING:</u>			
EG. BALKL. + BESCH.	0.35		
Isol + dakbed.	0.15		
PLAFOND	0.10		
	$\frac{1}{\cos 10^\circ} * 0.60 = 0.61$		
SHEERW = $0.8 * 0.70$		0.56	-
<u>* 1^E VERB. UITBREIDING:</u>			
VORMIG PLAFOND			
EG. BALKL + BESCH.	0.35		
PLAFOND	0.15		
2* PENOCEL	0.30		
	0.80		
V.B (CAT. A)		1.75	
LICHTE WANDEN		0.80	
		2.55	0.4
<u>* 1^E VERB. T.P.V. PLAFOND</u>			
EG. BALKL. + BESCH.	0.35		
Isol + dakbed.	0.15		
PLAFOND	0.10		
	0.60		
SHEERW = $1.80 * 0.70$		1.26	-
<u>* BEG. GEHOULOEN</u>			
P.S. vloer	2.00		
Afh	1.00		
	3.00		
LICHTE WANDEN		0.80	
V.B (CAT. A)		1.75	
		2.55	0.4

* Balklaag kap uitbreiding :

$$l_f = 5.10 \text{ m}$$

nie comp. blo 101 t/m 102 :

$$\boxed{71 * 196 \text{ H.O.H. } 600}$$

* Controle best. balklaag 1^e vers.

BEST. balklaag optakmen dat Hoken
bestemmings element bouwboks.

H.O.H. 600 mm :

$$q_{g1} = 0.60 * 0.8 = 0.48 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{g2} = 0.60 * 0.60 = 0.36 \text{ "}$$

$$q_{g1} = 0.60 * 2.55 = 1.53 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{g2} = 0.60 * 1.96 = 1.18 \text{ "}$$

nie comp. blo 103 :

$$\boxed{\text{Min. aanwering } 59 * 156 \text{ H.O.H } 600}$$

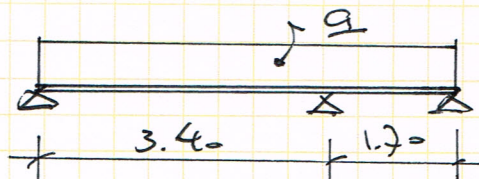
in het werk te controleren.

* Belasting afbreuk 1^e vers. vloer

nie comp. blo 104 en 105 :

$$q_g = 4.40 \text{ kN/m}^2$$

$$q_g = 14.07 \text{ "}$$



DRAGENDE BORSTWENIGSELEMENT

21E COMP. BLAD 106 EN 107:

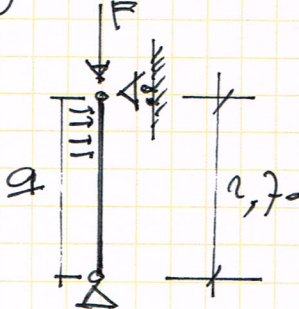
$$\left. \begin{array}{l} M_d = 25.7 \text{ kNm} \\ h = 750 \text{ mm} \end{array} \right\} F_d = 34.27 \text{ kN}$$

$$l_{F_2} = 3.70 \text{ m}$$

21E COMP. BLAD 108 EN 109:

BOVEN EN ONDERZIJDE:
96 * 121

STIJLEN ZYHAREN OPBOUW:



H.O.H. 600 mm:

$$F_g = 0.6 * 2.6 * 0.6 = 0.94 \text{ kN}$$

$$F_q = 0.6 * 2.6 * 0.56 = 0.87 \text{ kN}$$

$$q_w = 0.6 * (0.1 + 0.5) * 0.72 = 0.56 \text{ kN/m}$$

21E COMP. BLAD 110 t/m. 113:

S9 * 96 H.O.H. 600

T.P.V. BOUWMUUR
DUBBELE RJ STIJLEN TOEPASSEN.

STAAL BALK OUDER ACHTERGEVEL

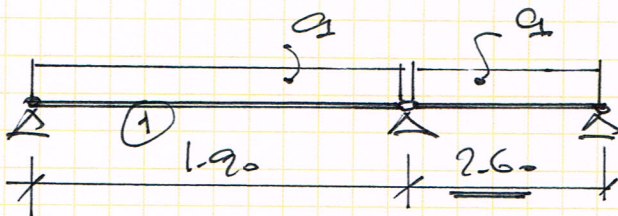
WONING 11E

$$M.W = 0.75 * 2.50 * 4.00 = 7.50$$

$$\begin{matrix} \text{BE} \\ \text{EUBAO} \end{matrix} = 2.80 * 0.80 = 2.24$$

$$Q_d = 2.80 * 2.55$$

$$Q_g = 10.25 \text{ kN/m} \quad \left\{ \begin{array}{l} Q_{kan} = 17.39 \text{ kN/m} \\ Q_d = 23.01 \text{ ..} \end{array} \right.$$



$$\textcircled{1} M_d = \frac{1}{8} * 23.01 * 1.90^2 = 10.38 \text{ kNm}$$

$$W_{be} = 45 \text{ cm}^3$$

$$I_{be} = 3.1 * 17.39 * 1.90^3 = 369 \text{ cm}^4$$

Min. HEA160

MIDDERPENDANT:

$$F_d = 2.25 * 23.01 = 51.77 \text{ kN}$$

PENDANT MIN 330 * 220 MM.

CONTROLE BESTAANDE FUNDERING :* BALKMUUR :

$$\text{Dikte Balk} = 2.6 * 0.60 = 1.56$$

$$2.60 * 0.56 = 1.46$$

$$\text{H. wand} = 3.0 * 0.50 = 1.50$$

$$\text{M.W.} = 3.2 * 4.00 = 12.80$$

$$\text{FUND} = \underline{\underline{2.40}}$$

$$q_g = 10.26 \text{ kWh} \quad ; \quad q_g = 1.46 \text{ kWh}$$

$$q_d = 12.28 \text{ kWh}$$

* ACHTERGEVEL :

$$\text{IC VFAO} = 2.40 * 0.80 = 2.24$$

$$2.80 * 2.55 = 7.14$$

$$\text{BEG. GP} = 2.40 * 3.00 = 7.20$$

$$2.40 * 2.55 = 6.14$$

$$\text{M.W.} = 3.2 * 4.00 = 12.80$$

$$\text{FUND} = \underline{\underline{2.40}}$$

$$q_g = 25.14 \text{ kWh/m}^2 \quad ; \quad q_g = 14.28 \text{ kWh/m}^2$$

$$q_d = 17.19 \text{ kWh/m}^2$$

BESTAANDE FUNDERINGSTRUKTUR :

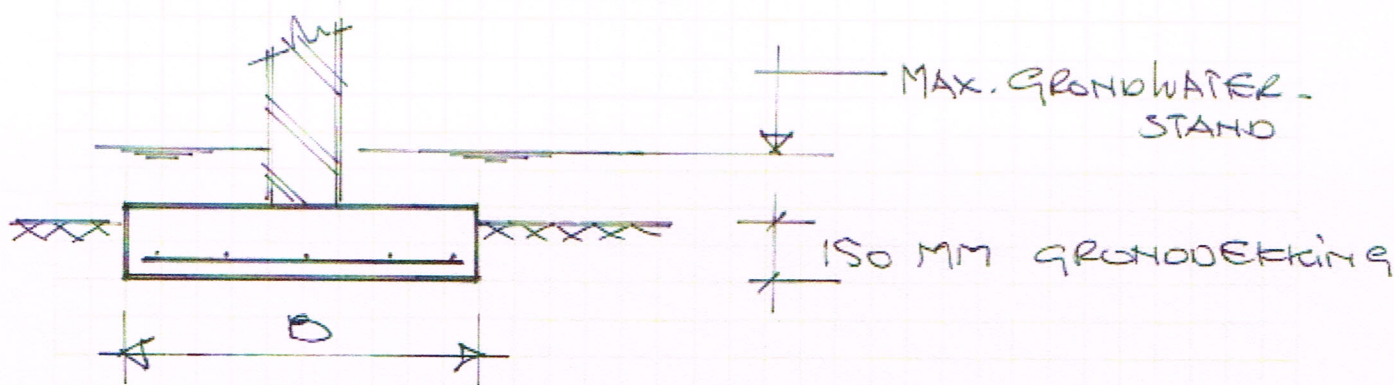
$$b = 500 \text{ mm}.$$

$$\text{zie bijlagen F1 en F2 : } q_u = 13.50 \text{ kWh/m}^2$$

⇒ KEINE Overschreiding
bij een BESTAANDE FUNDERING
ACCEPTABEL.

DRAAGVERMOGEN FUNDERING OP STAAL :

ZAND, VAST : $\phi' = 35^\circ$
GRONDDEKTING 150 MM



$$\phi' = 35^\circ$$

$$\phi'_{e;d} = \frac{35}{1.15} = 31.8^\circ \Rightarrow$$

$$\sigma_{SAT} = 21 \text{ kN/m}^3$$

$$\sigma = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$N_q = 23.0$$

$$N_f = 27.2$$

ONDER STROOK :

$$\sigma'_{e;d} = \frac{21}{1.1} - 10 = 9.09$$

$$N_f = 27.2 \quad s_f = 1.0 \quad i_f = 1.0$$

$$0.5 * 9.09 * 27.2 * B = 123.64 B \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

GRONDDEKTING:

$$\sigma = 19.0 \text{ kN/m}^3$$

$$\sigma'_{v;2;d} = \frac{19}{1.1} - 10 = 7.27 \quad N_q = 23.0$$

$$7.27 * 23.0 * 0.15 = 25.09 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$\text{TOTAAL: } B * (123.64 B + 25.09) \text{ [kN/m}^2\text{]}$$



2AND VAST $\phi' = 35^\circ$
GROMDEKKING 150 MM.

BETON : C 20/25
STAAL : B 500 A

MIL-klasse : XC 4
STROOKDikte : 200 MM
BETONDEKKING : 40 MM (ONDER)

B m'	Fr; v; d kN/m'	Md. kNm/m'	A _a ONOER mm ² /m'	WAPENING (VOORSTEL)
0.40	29.8	1.49	26	ϕ 6-150 #
0.50	43.5	2.72	48	
0.60	59.6	4.47	78	
0.70	78.2	6.84	121	
0.80	99.2	9.92	174	ϕ 8-150 #
0.90	122.7	13.80	207	
1.00	148.7	18.59	262	
1.10	177.2	24.37	347	
1.20	208.2	31.23	452	ϕ 10-150
1.30	241.6	39.26	580	
1.40	277.5	48.56	744	ϕ 12-150
1.50	315.8	59.22	934	

$$M_d = \frac{1}{8} * \frac{q_d}{B} * (\frac{1}{2} B)^2 = \frac{1}{8} * q_d * B$$

TS/Construct

Rel: 5.27 11 dec 2014

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e en11d te Baak
 Onderdeel : Balklaag kap uitbreiding
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 11/12/2014

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)**Algemene gegevens**

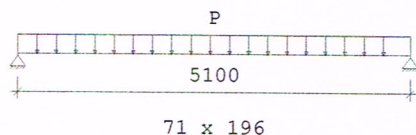
B x H	[mm] : 71 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 5100	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.61
 Extra belasting : 0.00
 Totaal [kN/m²] : 0.61

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m²] : 0.56 = 0.56 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.00
 Ψ_2 [-] : 0.00

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

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

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1) $\gamma_M[-]$: 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) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	71	1.00	

TS/Construct

Rel: 5.27 11 dec 2014

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e enl1d te Baak
 Onderdeel : Balklaag kap uitbreiding
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 11/12/2014

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 6.07 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.55
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.21 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.10
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.30 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.22$		
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 12.21 < 20.40 \text{ [mm]}$	0.60
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 20.25 < 20.40 \text{ [mm]}$	0.99
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 6.26 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.48

TS/Construct

Rel: 5.27 14 okt 2014

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e Baak
 Onderdeel : contr. best. balklaag 1e verd/platdak
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/10/2014

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Bepaling profielgrootheden. (H)**Materiaalgegevens en toetsingseisen**

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	12.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.003	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	10000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	4.70	1.00	0.00		
q-permanent [kN/m]:	0.48	0.36	0.00		
q-veranderlijk [kN/m]:	1.53	1.18	0.00	0.40	0.30
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten

	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	5.61 < 12.00 [N/mm ²]	0.47	2
Doorbuiging ubij =	8.35 < 14.10 [mm]	0.59	1
ueind =	16.71 < 18.80 [mm]	0.89	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 59x156

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 1.87e+007	2.67e+006
Weerstandsmoment [mm ³]	: 2.39e+005	9.05e+004

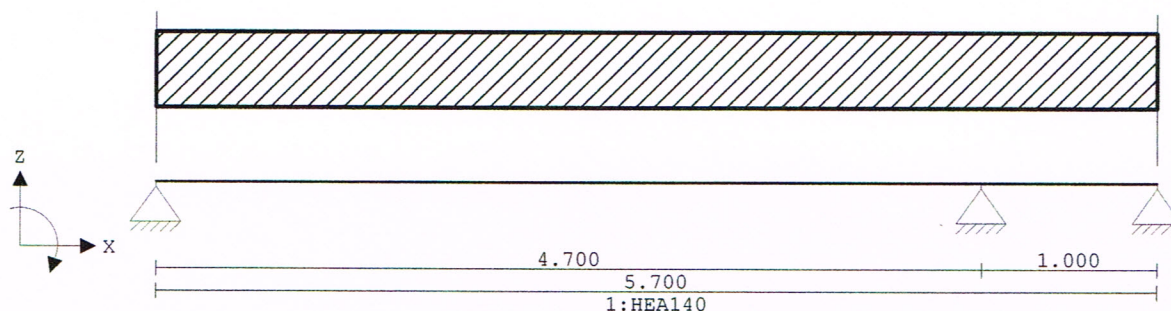
Project.....: 14.104 - Uitbr. woning a/d Wichmondseweg 11e te Baak
 Onderdeel....: Belastingafdracht 1e verd/platdak
 Constructeur.: jan Wassing
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 13/10/2014
 Bestand.....: G:\Projects (TS)\14.104 - 1.dlw

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)

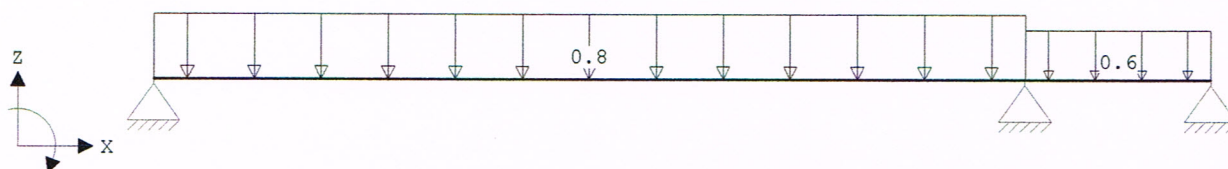
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



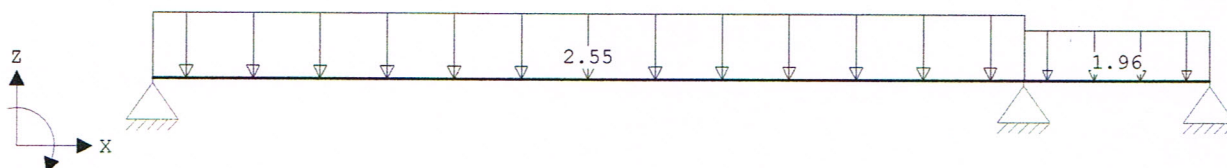
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	1.49	0.00
2	4.40	0.00
3	-1.53	0.00
4.36 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-4.36 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.01	4.76	0.00	0.00
2	0.00	14.07	0.00	0.00
3	-5.81	0.94	0.00	0.00

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 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

- 1 1,2
- 2 1,2

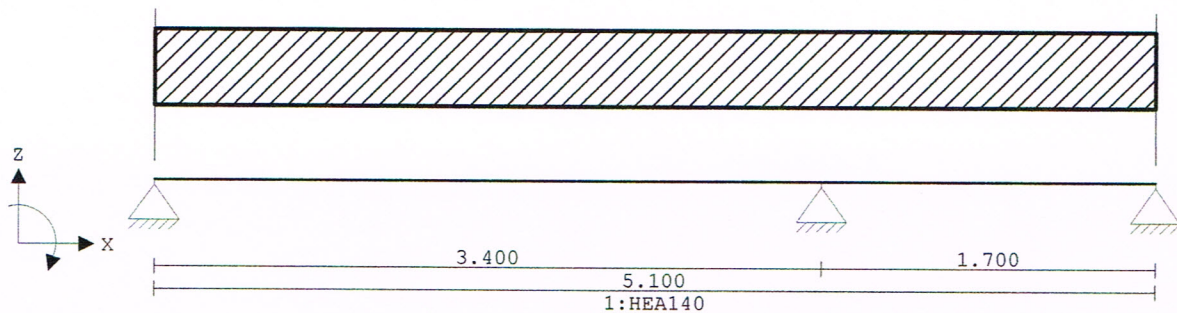
Project.....: 14.104 - Uitbr. woning a/d Wichmondseweg 11e te Baak
 Onderdeel.....: Borstweringselement
 Constructeur.: jan Wassing
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 13/10/2014
 Bestand.....: G:\Projects (TS)\14.104 - 1.dlw

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)

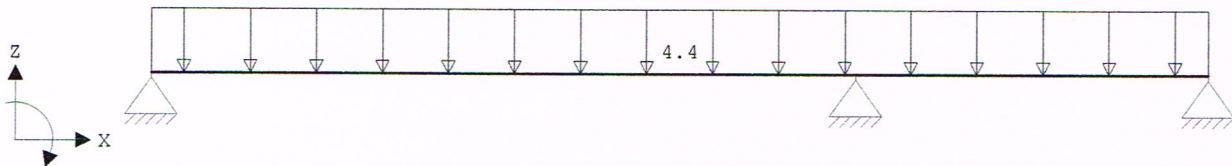
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



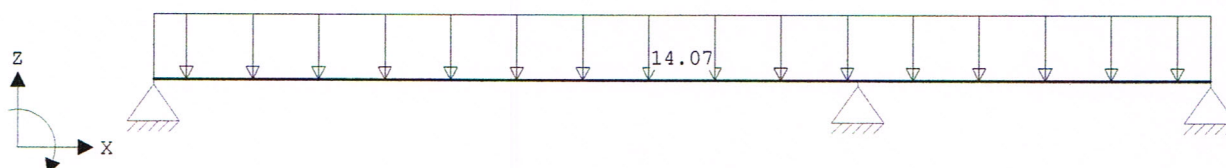
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	6.08	0.00
2	15.43	0.00
3	0.93	0.00
22.44 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-22.44 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.50	19.93	0.00	0.00
2	0.00	49.33	0.00	0.00
3	-7.97	10.96	0.00	0.00

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 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

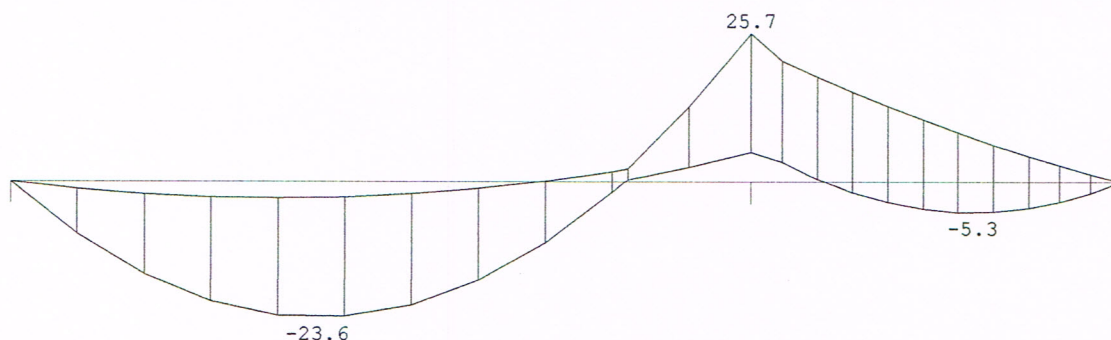
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

- 1 1,2
- 2 1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.80	33.47	0.00	0.00
2	16.66	83.26	0.00	0.00
3	-9.92	15.81	0.00	0.00

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e Baak
 Onderdeel : Boven- en onderregel borstwering
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/10/2014

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

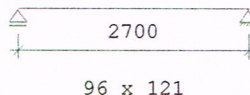
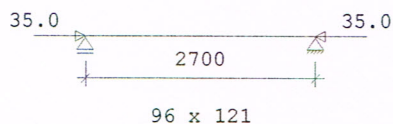
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	96 x 121	Belastingduur [jaar] :	50
l_{sys}	[mm] :	2700		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2700	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	600	Bijkomend [* l] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	0.00
Ψ_0	[-] :		0.40
Ψ_2	[-] :		0.30
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	35.00	0.00
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.00	γ_Q :	1.00
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.00	γ_Q :	1.00

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e Baak
 Onderdeel : Boven- en onderregel borstwering
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/10/2014

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-]	: 1.51 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.45 frm(6.25)
k_z	[-]	: 0.58 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.98 frm(6.26)

2. Toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3. is n.v.t.:

- geen buigend moment op de staaf.

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.23)	u.c.	0.80
Normaalkracht [kN]	35.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	3.01		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	8.7	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 96[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.23)	u.c.	0.80
Normaalkracht [kN]	35.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	3.01		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	8.7	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 96[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging		u.c.
u_{bij}	= 0.00 < 10.80 [mm]	0.00
$u_{net,fin}$	= 0.00 < 10.80 [mm]	0.00

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e Baak
 Onderdeel : Stijlen zijgevel opbouw
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/10/2014

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

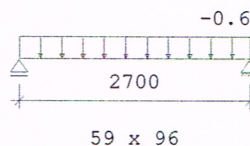
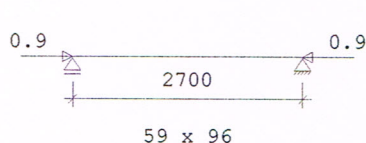
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	59 x 96	Belastingduur [jaar] :	50
l_{sys}	[mm] :	2700		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2700	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	1000	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-0.56
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	0.94	0.00
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e Baak
 Onderdeel : Stijlen zijgevel opbouw
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/10/2014

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-]	: 2.08 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.30 frm(6.25)
k_z	[-]	: 1.10 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.67 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.23)	u.c.	0.08
Normaalkracht [kN]	1.1	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 0.20		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²] 0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 8.31	b_{ef} 59[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.23)	u.c.	0.68
Normaalkracht [kN]	1.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 0.18		
Dwarskracht [kN]	-1.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²] 0.27		
Moment [kNm]	-0.7	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 7.60		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 11.08	b_{ef} 59[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.4	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 2.09	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging		u.c.
u_{bij}	= 9.90 < 10.80 [mm]	0.92
$u_{net,fin}$	= 9.90 < 10.80 [mm]	0.92

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e Baak
 Onderdeel : Stijlen zijgevel opbouw
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/10/2014

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

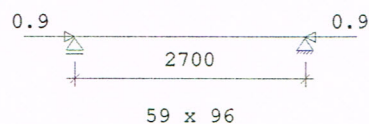
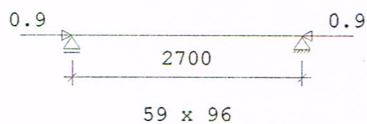
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	59 x 96	Belastingduur [jaar] :	50
l_{sys}	[mm] :	2700		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2700	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	1000	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	0.00
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	2000	
N_x	[kN] :	0.94	0.87
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 14.104 Uitbr. Wichmondseweg 11e Baak
 Onderdeel : Stijlen zijgevel opbouw
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/10/2014

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-]	: 2.08 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.30 frm(6.25)
k_z	[-]	: 1.10 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.67 frm(6.26)

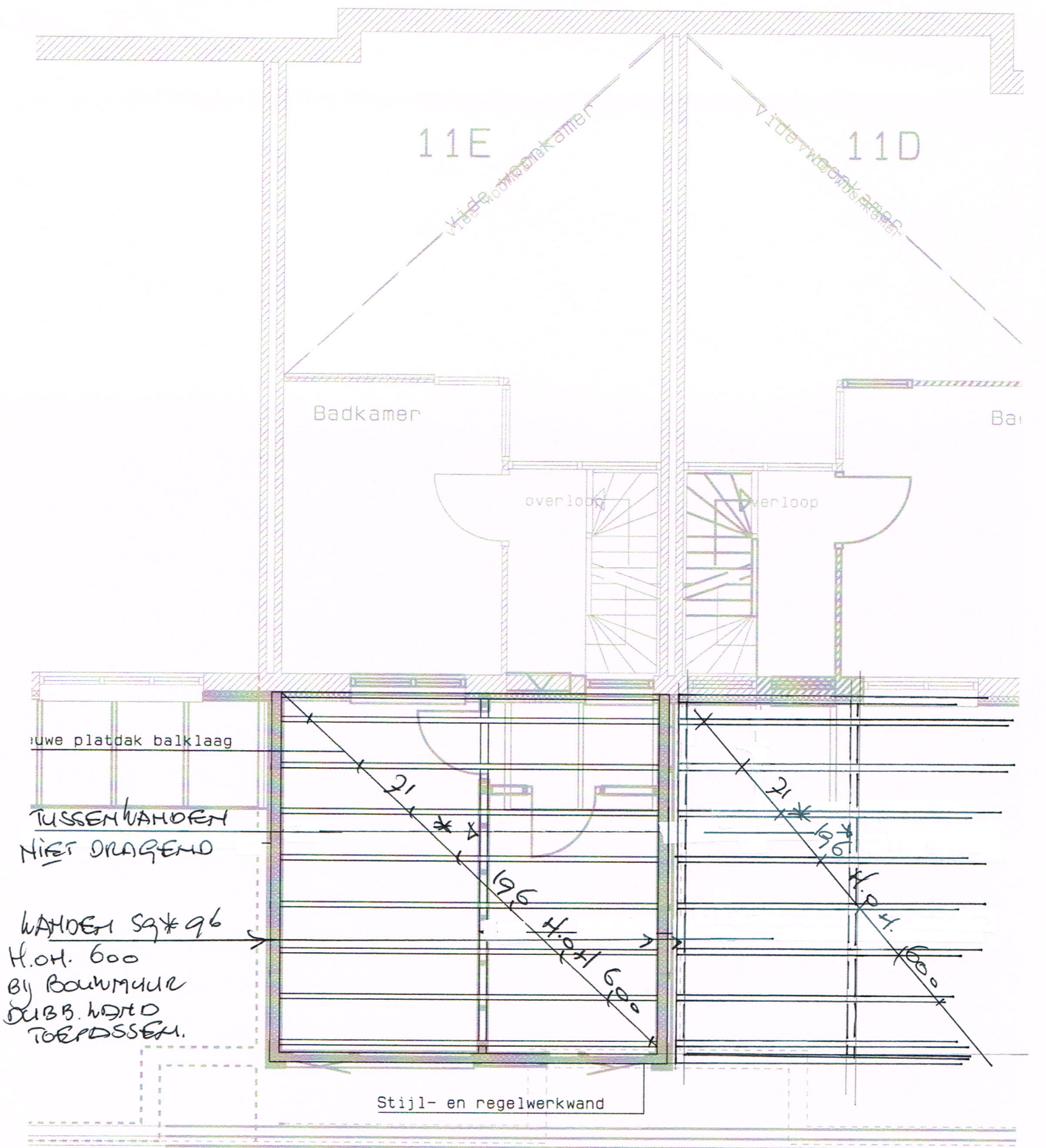
2. Toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3. is n.v.t.:

- geen buigend moment op de staaf.

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.23)	u.c.	0.08
Normaalkracht [kN]	1.1	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.20		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 59[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

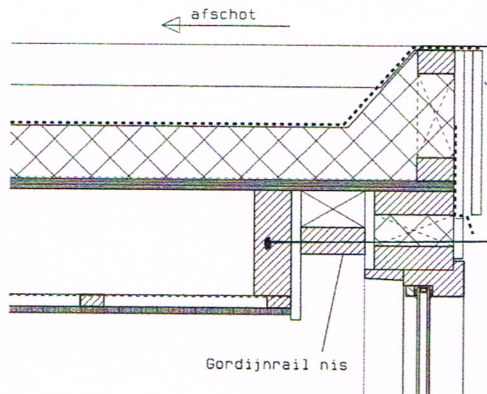
Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.11)	u.c.	0.63
Normaalkracht [kN]	2.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.39		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 59[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.4	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging				u.c.
u_{bij}	=	0.00 < 10.80 [mm]		0.00
$u_{net,fin}$	=	0.00 < 10.80 [mm]		0.00



Platdakconstructie

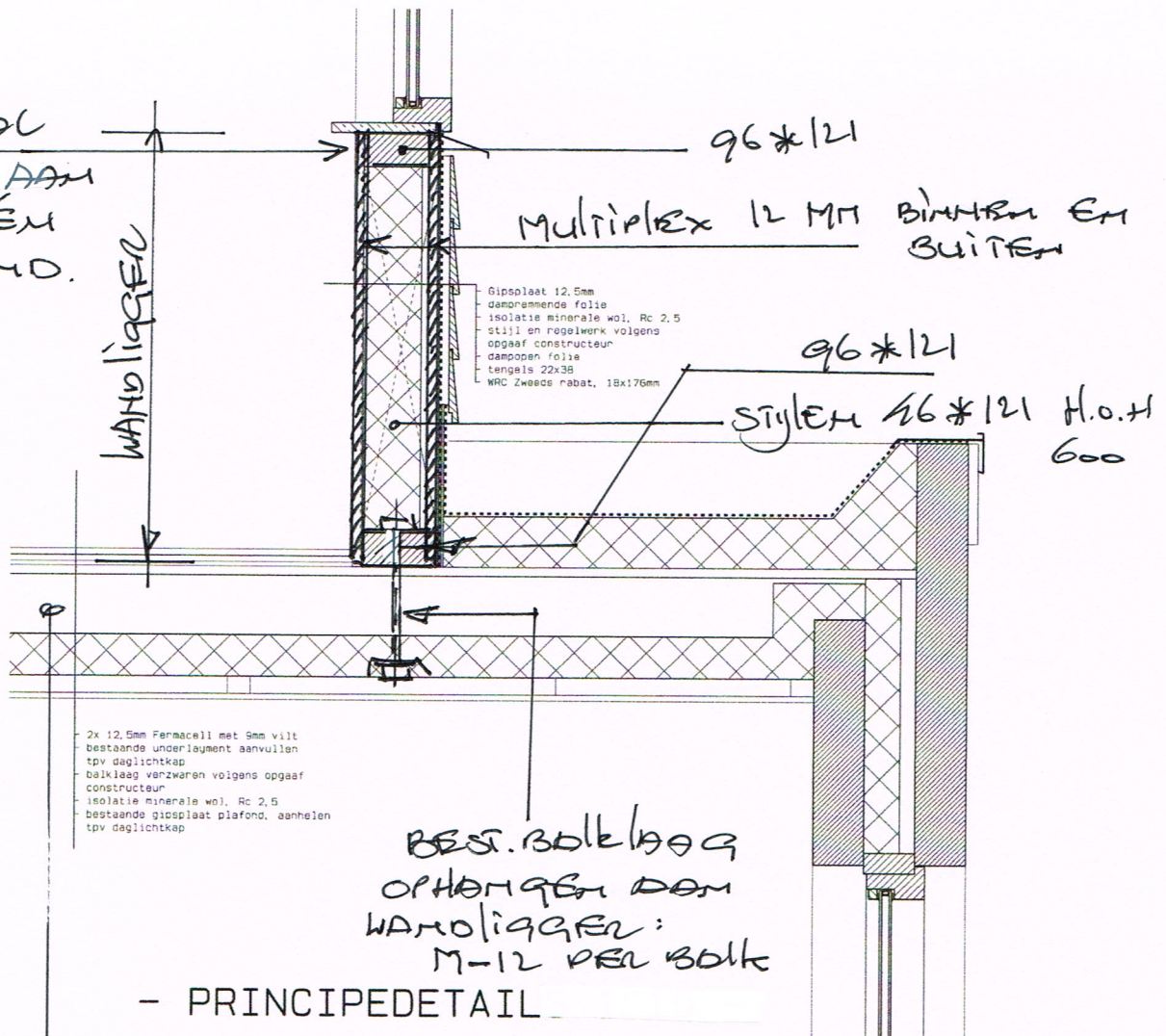
DAKOPBOUW PLATDAK:
 Bitumeneuze dakbedekking wit
 Afschot isolatieplaat min. Rc=2,5
 Dampremmende folie
 Underlayment 19mm
 Nieuwe houten balklaag volgens
 opgaaf constructeur
 Dampremmende folie
 Rachels 22x45mm
 Gipsplaat Glasroc type F 12,5mm



Balklaag platdak
 71*196 H.O.H. 600
 (TUSSENWAND NIET
 DRAGEN)

HORIZONTAAL
 KOPPELEN AAN
 ZYGEVELS EN
 TUSSENWAND.

WANDLIGGER



2x 12,5mm Fermacell met 5mm vilt
 bestaande underlayment aanvullen
 tpv daglichtkap
 balklaag verankeren volgens opgaaf
 constructeur
 isolatie minerale wol, Rc 2,5
 bestaande gipsplaat plafond, aanheken
 tpv daglichtkap

BEST. BALKLAAG
 OPHANGEN AAN
 WANDLIGGER:
 M-12 PER BALK

- PRINCIPEDETAIL

BEST. BALKLAAG MIN. 59*156 H.O.H. 600
 I.H.W. CONTROLEEREN.

14-10-2014
 JAN HASSING
 ADV. BOUWCONSTR.

