



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers
ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D)

Varsseveld, 25-01-2017

Werknr. : **21931-IK**

**Nieuwbouw woning fam. Mijnen
aan de St Jansstraat 71 te Keijenburg**

Statische Berekening

Onderdeel A : totaal

Constructeur : ir. F.Dekker
E-mail: @fwiggers.com

paraaf HC:

Opdrachtgever : - fam. Mijnen - Westendorp

Architect : - Schiphorst-Doornspeek Design - Doetinchem

Oranjestraat 11
7051 AG Varsseveld

Postbus 20
7050 AA Varsseveld

Tel.: (0315) 270340
Fax.: (0315) 242650

Internet: www.fwiggers.nl



Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

De statische berekening is uitgevoerd volgens de constructie voorschriften uit de NEN-EN 1990 - serie.

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

voor gewapende betonconstructies	: betonkwaliteit C20/25 staalkwaliteit B500A
voor staalconstructies	: staalkwaliteit S235
voor houtconstructies	: houtkwaliteit C18
voor steenconstructies	: kalkzandsteenlijmelementen, CS12.

Toelaatbare grondrukspanningen:

Indien niet anders is aangegeven, wordt bij een fundering op staal, bij een gronddekking van 200 mm en een hoogste grondwaterstand van 600 mm onder aanlegniveau van de fundering, uitgegaan van de volgende toelaatbare rekenwaarden:

strookbreedte in mm ¹	Q_{Rd} in kN/m ¹	strookbreedte in mm ¹	Q_{Rd} in kN/m ¹
400	33	500	45
600	60	700	75
800	90	900	110
1000	130	1100	150
1200	175	1400	225
1600	285	1800	350

Gevolgklasse, Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur:

Het project is ingedeeld in	Gevolgklasse:	CC1
	Betrouwbaarheidsklasse:	RC1
	Ontwerplevensduur:	50 jaar
Geadviseerde Uitvoeringsklasse vlg EN 1090-2:		EXC2

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

overspanningen	in m ¹
belastingen	in kN/m ² of in kN/m ¹ of in kN
afmetingen	in mm ¹
spanningen	in N/mm ²
wapening	in mm ² of mm ² /m ¹ plaatbreedte

Bouwkundige tekening(en):

Bij de uitwerking van de statische berekening is gewerkt van de volgende tekening(en):

tekening: d.d.: 05-01-2017



Algemene gegevens: Tenzij anders aangegeven

Staalconstructie:

- dakranden voorzien van noodoverlatten, afmeting en plaats in overleg te bepalen
- blijvend hemelwaterafschot min. 20mm/m
- dakplaten verspringend aanbrengen i.v.m. gelijkmatige belastingafdracht
- bevestiging dak- en wandplaten volgens berekening leverancier
- de dakplaten dienen als kipsteun voor de dakliggers dit is d.m.v. een berekening door de dakplaatleverancier aan te tonen
- bij de dakplaatberekening rekening houden met verhoogde sneeuwbelasting door opwaaien en afglijden
- bij alle randen en hoeken van dak-, en wandplaten rekening houden met verhoogde windbelasting
- aangegeven zegen zijn exclusief hemelwaterafschot
- voorzieningen t.b.v. valbeveiliging volgens opgaaf leverancier
- deze staalconstructieberekening omvat alleen de hoofd draagconstructie
- detailberekening staalconstructie volgens leverancier staalconstructie
- staalconstructie in een vochtige omgeving conserveren
- lichtstraten die haaks op de afschotrichting lopen niet langer dan twee stramienen
- in overleg met de plaatselijke brandweer de staalconstructie evt. brandwerend beschermen
- het aanbrengen van een staalconstructie onder een scheurgevoelige gevel dient onder voorspanning te gebeuren

Daken

- kanaalplaatvloeren waarop muurplaten worden verankerd welke evenwijdig lopen aan de kanaalplaat dienen voldoende door spatstrippen gekoppeld te worden om wijken van de vloerelementen te voorkomen

Wanden

- i.v.m. de verwachte krimp scheuren kalkzandsteen wanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking
- kalkzandsteenwanden dilateren conform advies C.V.K.
- geveldilatatie aanbrengen volgens advies leverancier
- dragende kozijnen dienen ondersteund te worden door GB puisteunen o.g.
- in deze berekening zijn alleen de dragende lateien berekend
- dragend metselwerk en metselwerk t.b.v. van stabiliteit (indien niet anders aangegeven) op de hoeken altijd in verband metselen
- aansluitingen bestaande buitenspouwbladen met nieuwe buitenspouwbladen indien niet anders aangegeven dilateren

Vloeren

- bij scheurgevoelige wanden op de vloer: $f_{bijk} = 1/500l$ met een maximum van 12mm
- eindopleggingen dakvloer op glijdfolie storten
- tekeningen met het leidingverloop in vloeren ter controle sturen aan vloeren leverancier
- i.v.m. de vochtinhouding dakvloeren: binnenwanden onder kanaalplaatvloeren flexibel aansluiten
- indien op een kanaalplaatvloer een steenachtige afwerking komt, deze voorzien van een druklaag C20/25, met een op hoogte gebracht kruisnet R8-100 (B500A)
- vloeren zijn niet gecontroleerd op trilling tenzij anders aangegeven

Fundering / vloeren op zand:

- bij niet vrijdragende betonvloeren zullen altijd zettingverschillen in de vloer ontstaan in overleg met opdrachtgever eventueel advies aanvragen bij een grondmechanisch adviseur
- beton dient gestort te worden op een voorbereide ondergrond (inclusief schraalbeton)

Kelders:

- i.v.m. verhinderde krimp van de kelderwand is het raadzaam min. 2x10R10(B500A) extra horizontaal in de kelderwand aan te brengen



Gewichten en belastingen:

Gordingenkap $\alpha = 45^\circ$

G_k	=	Gordingen + dakbeschot + pannen	=	0,75 kN/m ²
		In het grondvlak gemeten = $0,75 / \cos(45)$	=	1,06 kN/m ²
$Q_{k;sneeuw}$	=	$0,70 \times 0,40$	=	0,28 kN/m ²
$Q_{k;wind}$	=	Gebied III, Onbebouwd, $H \leq 9000\text{mm}$	=	0,68 kN/m ²
C_{pe}	=	Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4		
C_{pi}	=	+0,2 en -0,3		

Gordingenkap $\alpha = 55^\circ$

G_k	=	Gordingen + dakbeschot + pannen	=	0,75 kN/m ²
		In het grondvlak gemeten = $0,75 / \cos(55)$	=	1,31 kN/m ²
$Q_{k;sneeuw}$	=	$0,70 \times 0,13$	=	0,09 kN/m ²
$Q_{k;wind}$	=	Gebied III, Onbebouwd, $H \leq 9000\text{mm}$	=	0,68 kN/m ²
C_{pe}	=	Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4		
C_{pi}	=	+0,2 en -0,3		

2^e Verdieping kanaalplaatvloer

(Volgens opgaaf leverancier)

G_k	=	kanaalplaatvloer	$h = 200 \text{ mm}$	=	3,20 kN/m ²
		afwerking	$h = 60 \text{ mm}$	=	$1,20 \text{ kN/m}^2 +$
					4,40 kN/m ²
q_k	=	Klasse A	($\psi_0 = 0,4$)	=	1,75 kN/m ²
		separaties	eg. $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1$	=	$1,20 \text{ kN/m}^2 +$
					2,95 kN/m ²

Verdieping Breedplaatvloer

(Volgens opgaaf leverancier)

G_k	=	schilvloer	$h = 250 \text{ mm}$	=	6,25 kN/m ²
		afwerking	$h = 60 \text{ mm}$	=	$1,20 \text{ kN/m}^2 +$
					7,45 kN/m ²
q_k	=	Klasse A	($\psi_0 = 0,4$)	=	1,75 kN/m ²
		separaties	eg. $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1$	=	$1,20 \text{ kN/m}^2 +$
					2,95 kN/m ²

Platdak

Hout

Exclusief grind

G_k	=	houten balklaag + isolatie + beschot + dakbedekking + plafond	=	0,50 kN/m ²
$q_{k;sneeuw}$	=	0,70 x 0,80 ($\psi_0 = 0,0$)	=	0,56 kN/m ²
q_k	=	2,80 kN/m ² ($\psi_0 = 0,0$)		
Q_k	=	1,50 kN ($\psi_0 = 0,0$)		



werknr: 21931-IK
datum: 25-01-2017

blad: 5

Platdak		Breedplaatvloer	(Volgens opgaaf leverancier)	
G _k	=	schilvloer	h = 170 mm	= 4,25 kN/m ²
		isolatie + dakbedekking e.d.		= 0,40 kN/m ²
		afwerking = plafond e.d.		= 0,30 kN/m ² +
				<u>4,95 kN/m²</u>
q _{k;sneeuw}	=	0,70 x 0,80	(ψ ₀ = 0,0)	= 0,56 kN/m ²
q _k	=	2,80 kN/m ²	(ψ ₀ = 0,0)	
Q _k	=	1,50 kN	(ψ ₀ = 0,0)	

Beganegrand		kanaalplaatvloer (of gelijkw.)	(Volgens opgaaf leverancier)	
G _k	=	kanaalplaatvloer	h = 200 mm	= 3,20 kN/m ²
		afwerking	h = 80 mm	= 1,60 kN/m ² +
				<u>4,80 kN/m²</u>
q _k	=	Klasse A	(ψ ₀ = 0,4)	= 1,75 kN/m ²
		separaties	eg. > 2,0 ≤ 3,0 kN/m ¹	= <u>1,20 kN/m² +</u>
				<u>2,95 kN/m²</u>



Nr.

Bl. 6

d.d.

Lijnlasten op 2^e verdiepingvloer

Lijnlasten zijn AANNAMES.

DEFINITIEVE LASTEN VOLGENS OPGAVE

LEVERANCIER

91 REFG: $1,1 \times 4,0 =$ 4,4 kn/m

Vliekg. $0,5 \times 1,2 =$

0,6 "

knieschot =

0,5 "

5,5 "

2- $0,3 \times 4,0 =$

1,2 "

$0,7 \times 1,2 =$

0,8 "

2,0 "

92 REFG: $1,3 \times 2,2 =$

3,0 kn/m

Vliekg.

0,6 "

knieschot =

0,5 "

4,1 "

2-

1,0 "

93 REFG:

2,0 kn/m

2-

1,0 "



Nr.

Bl. 7

d.d.

Lijnlasten op 1^e verdieping

$$94 \text{ REpg: } m_w = 2,6 \times 0,12 \times 20 = 6,3 \text{ kn/m}$$

 q_i

$$95 \text{ REpg: } m_w = 2,6 \times 0,12 \times 20 = 6,3 \text{ kn/m}$$

$$d_{sk} = 1,1 \times 4,0 \times 1,2 = 5,3 "$$

$$2^{\text{e}} \text{ VERD} = 4,4 \times 3,7 = 16,3 "$$

$$\underline{27,9 "}$$

 $q =$

$$2,95 \times 3,7 = 10,9 "$$

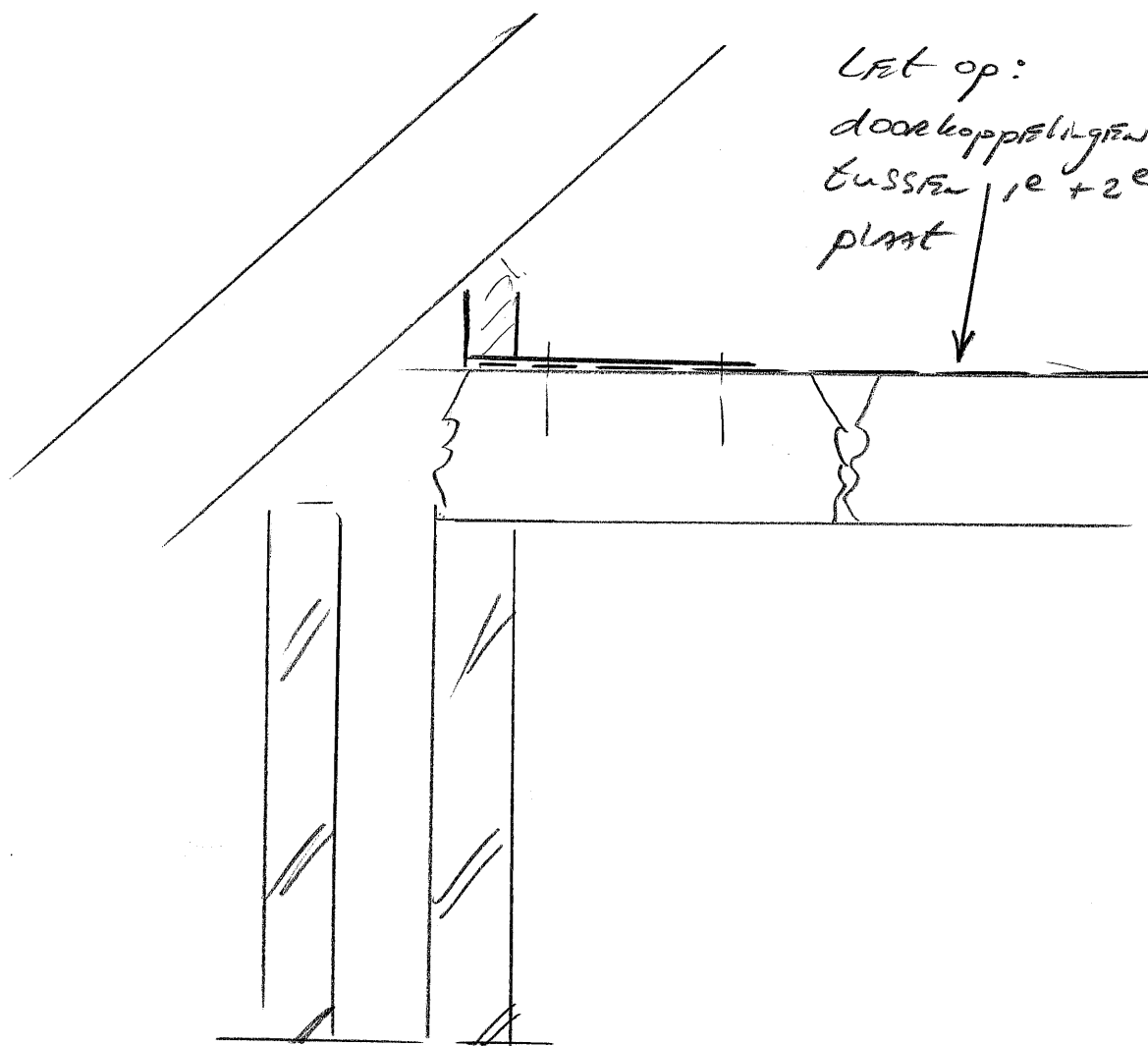
$$96 \text{ REpg: } m_w = 3,0 \times 0,1 \times 20 = 6,0 \text{ kn/m}$$

pos 1

Scharnierkap volgens opgave leverancier

Let op spatuuraanhechtingen

Let op:
doorkoppelingen
tussen 1e + 2e
plaat





Nr.
d.d.

Bl. 9

pos 2

1,1

buitenblad : 4 100x100x8
opl. 100 mm

binnenblad : Lijk last op vloer

+

praktisch beton later
of

uit timmeren



Nr.
d.d.

Bl. 10

pos 3

11

buiten blad:

$\varnothing 100 \times 100 \times 0$

opl. 100 mm

binnen blad:

1 REP 9: E_{gr} 0,6 kn/m²

$$d_{ah} = 1,1 \times 40 = 44 "$$

$$2^{\text{e}} \text{ VERD. } 44 \times 37 = 16,3 "$$

$$21,3 "$$

$$2: 2,95 \times 37 = 10,9 "$$

$$q_d = 21,3 \times 1,1 + 10,9 \times 1,35 = 30,2 \text{ kn/m}$$

$$M_d = 5,8 \text{ knm} \quad R_{ud} = 21,0 \text{ kn}$$

$$W \geq 24,7 \text{ cm}^3$$

PREFAB BETON LATERI VOLGENS

OPGAVE LEVERANCIER. opl. $\geq 150 \text{ mm}$

of

$\varnothing 150 \times 100 \times 10$ opl. $\geq 150 \text{ mm}$



Nr.

Bl. //

d.d.

pos 4

2,0

buitenblad: 4 100x100x10
opl. 100 mm

binnenblad:

PREP g: ALS pos 3 = 21,3 kg/m²

g:

10,9

g_d = 30,2 kg/m²

m_d = 19,1 kg/m R_{od} = 30,2 kg

w ≥ 0,10 cm³

PREFAB BETONLATEI volgens

OPGAVE LEVERANCIE. opl. 220 mm

of

4 200x100x10

" "



Nr.

Bl. 12

d.d.

pos 535buitenblad: 4 150 x 100 x 10

opl. 100 mm

binnenblad:

 $q_{REP} : E_g = 0,5 \text{ ka/m}^2$ $dal_k = 1,1 \times 4,5 = 4,95$ $2^e \text{ verd} = 4,9 \times 3,7 = 18,3$
 $21,8$ $q = 2,95 \times 3,7 = 10,9$ $q_d = 21,8 \times 1,1 + 10,9 \times 1,35 = 39,0 \text{ ka/m}^2$ $M_d = 30,5 \text{ knm}$ $R_d = 40 \text{ kn}$ $w \geq 130 \text{ cm}^3$ $M_{REP} 26,0 \text{ knm}$ $I \geq 1287 \text{ cm}^4 (1/2000)$



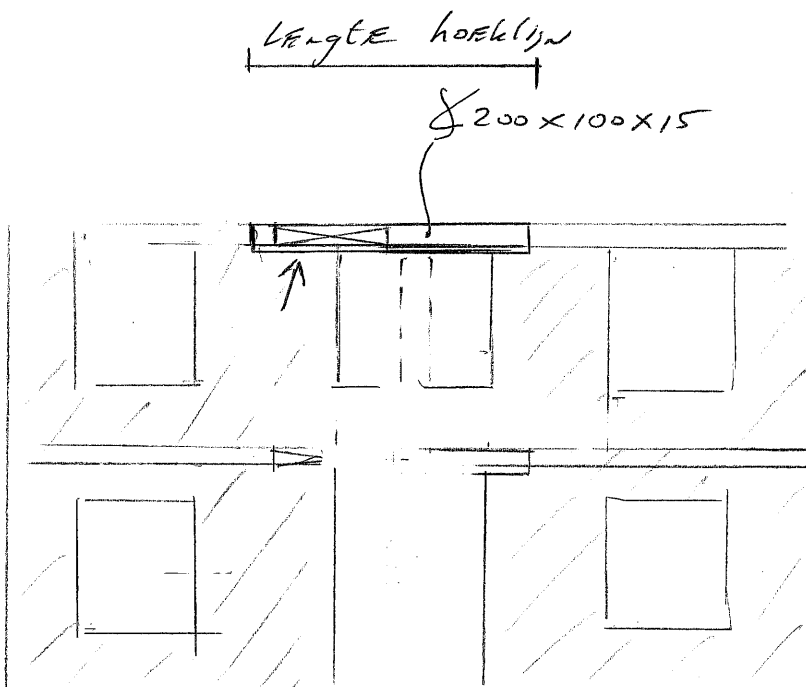
Nr.

Bl.

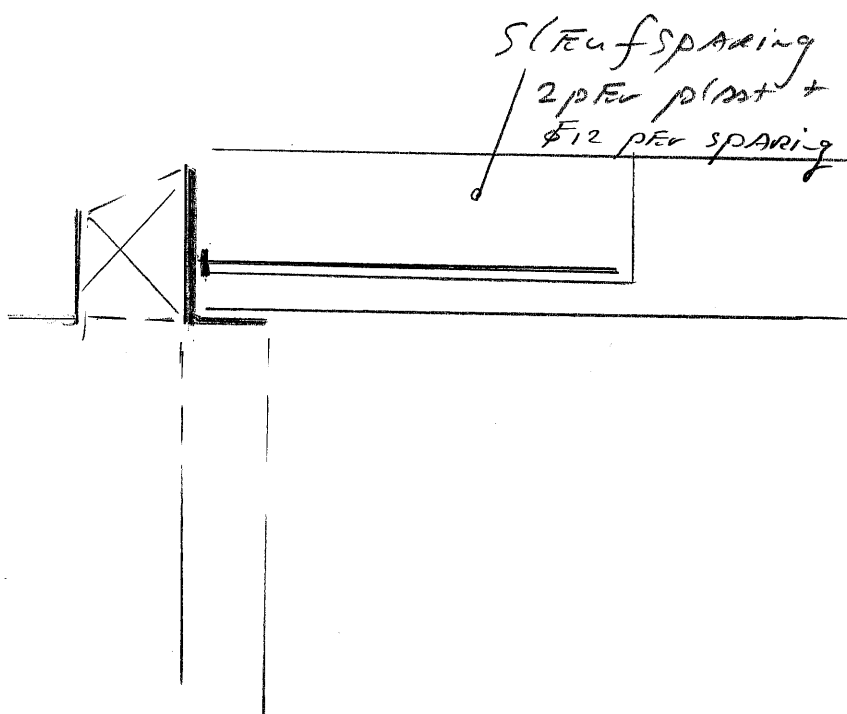
13

d.d.

- ∠ 200 x 100 x 15 tussenpendant
opl. 350 mm niet dragend
 gerekend
- hoeklijn doorleggen tot voorbij
trapgat + koppelen aan kanaal-
plaatvloer mbv. aangelaste strip
- hoeklijn koppelen aan buitenblad-
hoeklijn mbv. schotjes hoh 800 mm
- hoeklijn koppelen aan kanaal-
plaatvloer mbv. sleufsparingen
2 per plaat



→ AANGEELASTE STRIPPEN OM
METSSELWERK OP TE SLUITEN



of GEELIJKWAARDIG



Nr.

Bl. 15

d.d.

pos 639

buitenblad:

$$q_{rep\ g}: E_g = 0,4 \text{ kcal/m}^2$$

$$m_w = 38 \times 0,1 \times 20 = 76$$

$$plaatdak = 0,7 \times 7,0 = \frac{4,9}{6,7}$$

$$q = 1,3 \times 2,5 = 3,3$$

$$q_d = 6,7 \times 1,1 + 3,3 \times 1,35 = 11,8 \text{ kcal/m}^2$$

$$M_d = 22,5 \text{ kcal/m}$$

$$R_{ud} = 23,1 \text{ kcal/m}$$

$$W \geq 950 \text{ cm}^3$$

$$M_{rep} = 19,0 \text{ kcal/m}$$

$$I \geq 1960 \text{ cm}^4 / (\text{pool})$$

$$\frac{250 \times 90 \times 10}{900} = 150 \text{ mm}$$



Nr.

Bl. 16

d.d.

binnenblad:

 $q_{REF} : E_g = 0,0 \text{ km/m}^2$

$$m_w = 3,0 \times 0,12 \times 20 = 7,2$$

$$d_{ab} = 1,1 \times 4,5 = 4,95$$

$$Z_{older} = 4,4 \times 3,7 = 16,3$$

$$V_{red} = 7,75 \times 2,3 = 17,2$$

$$46,5$$

$$Z : 2,95 \times 3,7 = 10,9$$
$$2,95 \times 2,3 = 6,8$$

$$17,7$$

$$q_d = 46,5 \times 1,1 + 17,7 \times 1,35 = 75,0 \text{ km/m}^2$$

$$M_{d0} = 192 \text{ kNm}$$

$$w \geq 607 \text{ cm}^3$$

$$M_{REF} = 122 \text{ kNm}$$

$$I \geq 9527 \text{ cm}^4 (1/4000)$$

HEM 200

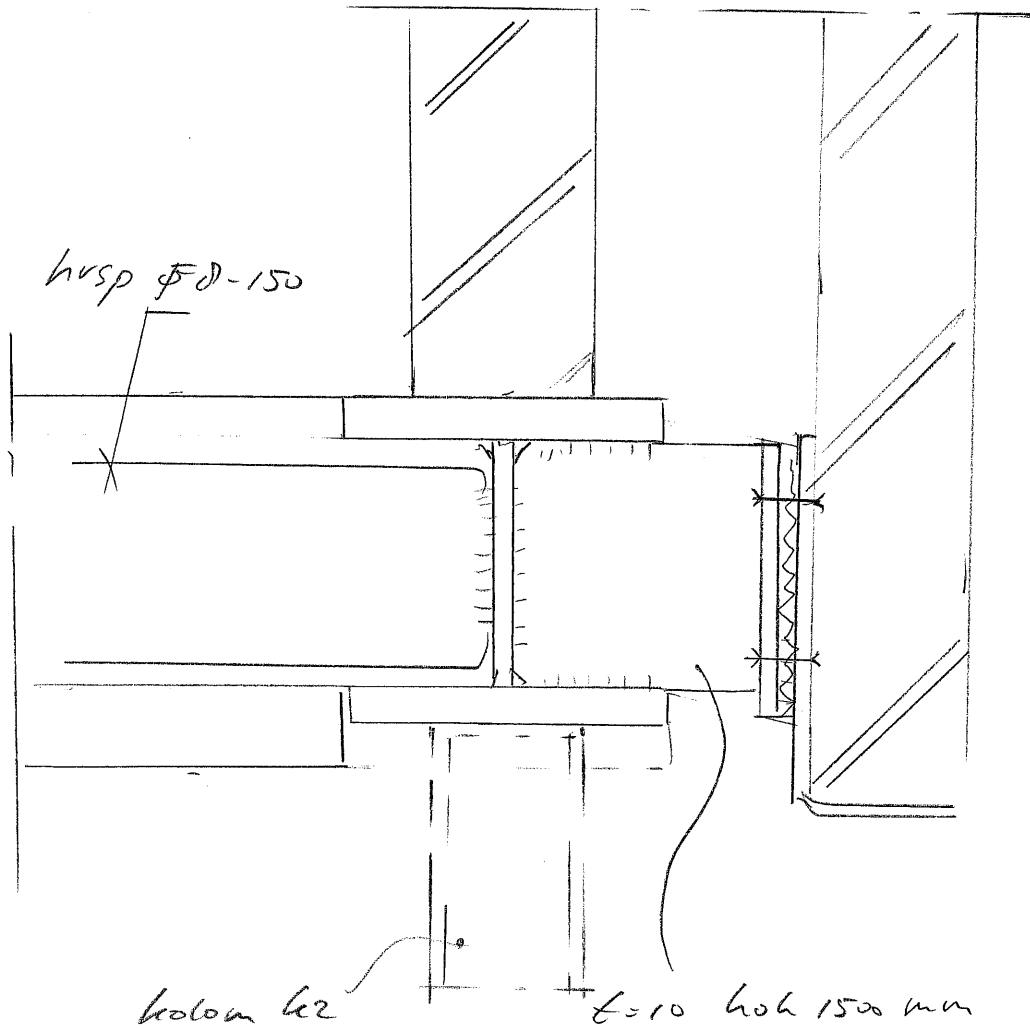
oplegging : kolom 42



Nr.

Bl.

d.d.



of gelijkwaardig



Nr.

Bl.

10

d.d.

pos 71,3

buitenblad: rollaag
+
5/100x100x8
opl. 100 mm

of gelijkwaardig

binnenblad: VERSTERKTE STROOK
IN VLOER

+

praktisch
beton (ATK)
of

uit timmeren



Nr.

Bl. 19

d.d.

pos 82,0

buiten blad :

§ 100 x 100 x 10

opl. 100 mm

of gelijkwaardig

binnenblad :

VERSTERKTE strookin de vloer

+

praktisch betonlaten
of
uittimmeren



Nr.

Bl. 20

d.d.

pos 92,2

buitenblad: 4 150 x 100 x 10
opl. 100 mm

binnenblad:

9 REP 9: $E_g =$ 0,3 kN/m²

$$m_w = 0,12 \times 20 \times 2,5 = 6,0 \text{ "}$$

$$V_{FRD} = 7,45 \times 1,5 = 11,2 \text{ "}$$

17,5 "

$$2: 2,95 \times 1,5 = 4,4 \text{ "}$$

$$q_d = 17,5 \times 1,1 + 4,4 \times 1,35 = 25,2 \text{ kN/m}^2$$

$$m_d = 15,3 \text{ kNm} \quad R_d = 27,7 \text{ kN}$$

$$w \geq 66,0 \text{ cm}^3$$

$$M_{REP} = 13,4 \text{ kNm}$$

$$I \geq 577 \text{ cm}^4 \quad (1/400 \text{ l})$$



Nr.

Bl.

21

d.d.

4 200 x 100 x 12

opl. 300 mm

LATEIEN KOPPELEN hoh 1000 mm

pos 10

n.v.t.



Nr.

Bl. 22

d.d.

pos 11.2,0

buitenblad: § 100x100x10
opl. 100 mm

binnenblad: VERSTERKTE STROOK
IN UOER

+

zelfdragend praktisch
betonlaten volgens
opgave LEVERANCIAIR
of
UITTIMMEREN

pos 12, 13

n.v.t.

pos 14.

UITVOEREN ALS POS 11.

1,1pos 15

n.v.t.



Nr.

Bl. 23

d.d.

pos 164.9

- platdak balklaag

afm. $71 \times 221 \text{ mm}^2$ C10

hoh. 500 mm

- voorzien van onderlagment. t.b.v.

stabiliteit + doorkoppelen naar breedplaat-
vloer

- dubbele balk langs lichtstraat.

pos 17.3.0praktisch unp 200. of $2 \times 71 \times 221 \text{ mm}^2$
gekoppeld

opt. kolom k3

100 mm + koppeling aan
buitenblad hoeklijn.



Nr.

Bl. 28.

d.d.

Kolom k1 VERBALTKolom k2 $L_k = 3,0 \text{ m}$ $F_d: \text{pos 6} - 880 \times 2,0 = 176 \text{ kN}$ $M_d = 13,0 \times 2,0 \times 0,3 = 7,8 \text{ kNm}$ $\nabla 120 \times 120 \times 6^3$

CENTRISCH TOV. HEEM-LIGGER

Kolom k3praktisch $\phi 88^9 \times 4$

CENTRISCH ONDER POS 17



Nr.

Bl. 25

d.d.

Strोक S1 $b \times h = 600 \times 200 \text{ mm}^2$

9 REP g: $E_g = 3,0 \text{ kg/m}^3$

$$m_w = 0,22 \times 20 \times 3,5 = 15,4$$

$$d_{ah} = 4,95 \times 1,3 = 6,4$$

$$b_g = 4,0 \times 1,6 = \frac{7,7}{32,5}$$

$$2 = 2,95 \times 16 = 47$$

$$9d = 32,5 \times 1,1 + 47 \times 1,35 = 92,0 \text{ kg/m}^3$$

WAPFing #F6-150

Strोक S2 $b \times h = 600 \times 200 \text{ mm}^2$

ACS S1

WAPFing #F6-150



Nr.

Bl. 26

d.d.

STROOK S3 $6 \times 6, 1200 \times 200 \text{ mm}^2$

9 REP g : Fg, 6,0 km/m'

$$mw = 3,5 \times 0,15 \times 20 = 10,5''$$

$$0,22 \times 20 \times 25 = 11,0''$$

$$dak = 1,1 \times 4,5 = 4,95''$$

$$2 \text{ REVERD. } 4,9 \times 3,7 = 16,3''$$

$$1^{\text{er}} = 3,45 + 2,5 = 10,6''$$

$$\text{plat dak. } 4,95 \times 2,4 = 11,8''$$

$$6,9 = 4,0 \times 3,7 = 17,8''$$

$$\underline{96,9''}$$

$$2 = 2,95 \times 3,7 = 10,9 \text{ km/m'}$$

$$2,95 \times 2,5 = 7,4''$$

$$2,95 \times 3,7 = 10,9''$$

$$\underline{29,2''}$$

$$9d = 96,5 \times 1,1 + 29,2 \times 1,35 = 195,6 \text{ km/m'}$$

WAPENING #8-10-150



Nr.

Bl.

27

d.d.

Strook 54 $b \times h = 700 \times 200 \text{ mm}^2$

9 REF $g =$ $E_g =$ $4,0 \text{ kg/m}^3$

$$\text{mm} \quad 6,6 \times 0,22 \times 20 = 29,1 "$$

$$\text{dak} = 1,3 \times 2,0 = 2,6 "$$

Randlast 2^e verd

$$4,4 \times 0,6 = 2,7 "$$

$$1^{\text{e}} \text{ verd} = 7,45 \times 2,0 = 14,9 "$$

53,3

2,

$$2,95 \times 2,0 = 5,9 "$$

$$2,95 \times 0,6 = 1,8 "$$

7,7

$$g_d = 53,3 \times 1,1 + 7,7 \times 1,35 = 69,0 \text{ kg/m}$$

Wapening #FD-150

Strook centraal tov. buitenzijde
binnenblad



Nr.

Bl. 22

d.d.

Strook 55 beh. 600x200 mm²

9 Rep g: $F_g = 3,0 \text{ kN/m}^2$

mw. $0,8 \times 0,2 \times 20 = 3,2$

bg. $4,0 \times 4,0 = \underline{23,0}$

29,2

2 = $2,95 \times 4,0 = 11,8$

gd. $29,2 \times 1,1 + 11,8 \times 1,35 = 51,1 \text{ kN/m}^2$

wapfing #F6-150



Nr.

Bl.

29

d.d.

Strook S6 $b \times L: 1200 \times 200 \text{ mm}^2$

$$q_{REFg}: F_g = 5,0 \text{ kN/m}^2$$

$$m_{ed} = 0,15 \times 20 \times 3,5 = 10,5$$

$$1^{\text{e}} \text{ veld} = 7,45 \times 3,5 \times 3,5 / 1,0 = 91,3$$

$$b_g = 4,0 \times 4,0 = 23,1$$
$$129,9$$

$$2 = 2,95 \times 3,5 \times 3,5 / 1,0 = 36,1$$

$$2,95 \times 4,0 = 11,8$$
$$50,3$$

$$q_d = 129,9 \times 1,1 + 50,3 \times 1,35 = 210 \text{ kN/m}^2$$

$\Rightarrow$ Strook $\pm 1,0 \text{ m}$ doorzetten
voorbij strook S7, S8 voor spreiding
betasting 1^e veld. (55,7 ipv 91,3)

$$q_g = 0,42 \text{ kN/m}^2$$

$$2 = 32,3$$

$$q_d = 0,42 \times 1,1 + 32,3 \times 1,35 = 43,62 \text{ kN/m}^2$$

Wapenlg #F 10-150 R



Nr.

Bl.

30

d.d.

Strook 57 b x h. 700 x 200 mm²

1^{ste} REF 9: $E_g = 40 \text{ kN/m}^2$

$$m_w = 0,12 \times 20 \times 6,5 = 15,6''$$

$$2^{\text{de}} \text{ VERD.} = 4,4 \times 1,2 = 5,3''$$

$$1^{\text{re}} 7,95 \times 2,2 = 16,4''$$

$$6g = 4,0 \times 1,2 = 5,0''$$

$$47,1''$$

2:

$$2,95 \times 1,2 = 3,5''$$

$$2,95 \times 2,2 = 6,5''$$

$$2,95 \times 1,2 = 3,5''$$

$$13,5''$$

$$I_d = 47,1 \times 1,1 + 13,5 \times 1,35 = 70,0''$$

WAPENING # 8-150



Nr.

Bl.

31

d.d.

Stropok s8 $b \times h = 800 \times 200 \text{ mm}^2$

$q_{REP} g : F_g = 40 \text{ kN/m}^2$

$$m_w = 0,12 \times 20 \times 3,5 = 8,4$$

$$l_e = 7,45 \times 40 = 29,8$$

$$b_g = \frac{5,8}{}$$

$$48,0$$

$$q = 2,95 \times 40 = 11,8 \text{ kN/m}^2$$

$$2,95 \times 1,2 = 3,5$$

$$15,3$$

$$q_d = 48,0 \times 1,1 + 15,3 \times 1,35 = 73,5 \text{ kN/m}^2$$

wspiering #FD-150



Nr.

Bl. 32

d.d.

Strook Sg b x h, 1000 x 200 mm²

9 REpg: $E_g = 30 \text{ kN/m}^2$

$$m_w = 6,5 \times 0,22 \times 20 = 28,6$$

$$d_{ak} = 1,1 \times 9,5 = 9,95$$

$$2^{\text{re}} \text{ uerd} = 4,4 \times 3,7 = 16,3$$

$$1^{\text{e}} = 7,45 \times 2,0 = 14,9$$

$$b_g = 4,8 \times 1,6 = 7,7$$

$$\underline{77,5}$$

$$q = 2,95 \times 3,7 = 10,9 \text{ kN/m}^2$$

$$2,95 \times 2,0 = 5,9$$

$$2,95 \times 1,6 = 4,7$$

$$\underline{21,5}$$

$$q_d = 77,5 \times 1,1 + 21,5 \times 1,35 = 114,3 \text{ kN/m}^2$$

Wapening # Φ 10-150



Nr.

Bl. 33

d.d.

Strook S10 bxl = 1000 x 200

uitvoeren als Sg

Wapening $\# \bar{\Phi}$ 10-150



Nr.

Bl. 34

d.d.

POER A 1600x1600x300Centrisch tou kolom k2 bepaald

Fregg: $F_g = 150 \text{ kN}$

$b_g = 4,0 \times 1,8 \times 2,0 = 17,3$

$\text{pos } 6 = (7,75 + 46,5) \times 2,5 = 135,6''$

$m_u = 0,25 \times 20 \times 1,0 \times 3,5 = 17,5''$

105,4

$2 = b_g = 2,95 \times 1,8 \times 2,0 = 106 \text{ kN}$

$\text{pos } 6 = 17,7 \times 2,5 = 44,3''$

54,9

$F_d = 105,4 \times 1,1 + 54,9 \times 1,35 = 278 \text{ kN}$

WAPENING #F12-150 ONDER

#F12-150 BOVEN

krop F12-300 in RAND



Nr.

Bl. 35

d.d.

Stieper $300 \times 300 \text{ mm}^2$

+ 4 $\Phi 12$

6915 $\Phi 8-150$



Nr.

Bl. 36

d.d.

POER B 1500 x 1500 x 300

centrisch tot kolom h2 bepaald

Freepg: $F_g = 150 \text{ kn}$

bg. $4,8 \times 1,8 \times 2,0 = 17,3$

pos 6. $(7,75 + 4,65) \times 2,4 = 130,0$

$m_w = 9,25 \times 2,0 \times 0,4 \times 3,5 = 7,0$

169,3

2. $bg = 2,95 \times 1,8 \times 2,0 = 10,6$

pos 6. $17,7 \times 2,4 = 42,5$

53,1

Fd. $169,3 \times 1,1 + 53,1 \times 1,35 = 257,0 \text{ kn}$

Wapening # $\Phi 12-150$ onder

$\Phi 8-150$ boven

hrsp $\Phi 8-300$ in rand

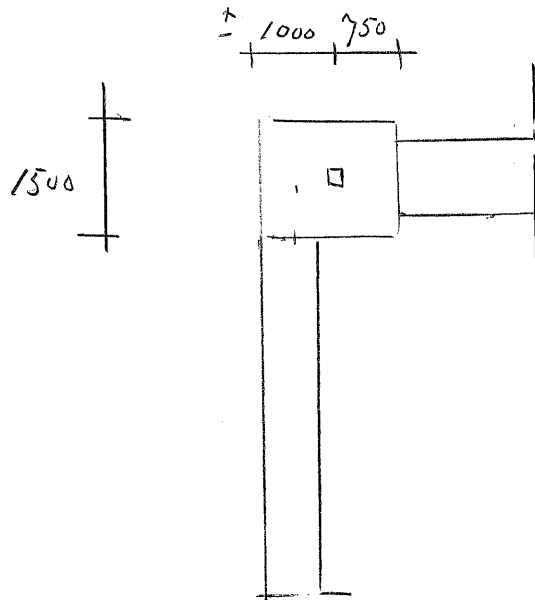


Nr.

Bl.

37

d.d.



POFR C

700 x 700 x 200

praktisch

WAPENILg # ϕ 6-150 %STIEP 200 x 200 mm²+ 4 ϕ 12bgl 5 ϕ 200

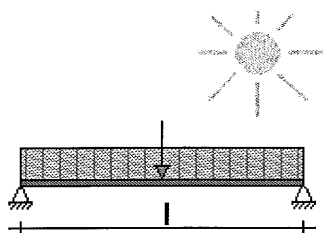
30

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:	pos 16	Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:					

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

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		4.900 m	Beschot kwaliteit		C14
hoh afstand	Lt	0.400 m	Beschot dikte		2 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Nee			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.69			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.50 kN
Wind			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.00,Terrein=Onbebo uwd,Regio=3,C0=1.00)	0.49 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=1.00,h=3.00,h1=0.00, Delta=1.00,N1x=5.00,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.95
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)		0.00
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Windzuiging			
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=F)	-1.80
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.14 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.64 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.95)	0.14 kN/m ²	1.00

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
-------------------------	-----------------	------------

	Windzuiging (CsCd = 0.95)	-0.94 kN/m ²
Sneeuw	p_sneeuw	2.80 kN/m ² 1.00
Regenwater	Niveau dhv	0.000 m
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.22 * 0.64 =	0.78 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep	= + 0.90 * 0.64 =	0.58 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.08 * 0.64 + 1.35 * 1.00 =	2.05 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.64 + 1.35 * 0.14 =	0.89 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.64 + 1.35 * (-0.94) =	-0.68 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	= + 1.08 * 0.64 + 1.35 * 2.80 =	4.48 kN/m ²
Fu.C.7	p = + yG * G_rep	= + 1.08 * 0.64 =	0.70 kN/m ²
	F = + yQ * F_rep	= + 1.35 * 1.50 =	2.03 kN
Bi.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.64 =	0.64 kN/m ²
Bi.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.64 + 0.20 * 0.14 =	0.67 kN/m ²
Bi.C.3	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.64 + 0.20 * (-0.94) =	0.46 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.77	0.94	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.57	0.70	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.00	2.46	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.87	1.06	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.67	-0.82	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	4.39	5.37	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	2.71	2.55	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.63	0.77	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.66	0.81	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.45	0.55	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.46	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.82	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	5.37	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.70	2.55	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.77	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00

40

Constructieadviesbureau			ing. F. Wiggers		Varsseveld
Fu.C.3	4.45	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	9.74	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	4.62	0.00	0.00	0.07	0.00
Bi.C.1	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.702 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.20 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.261 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.15 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.453 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.40 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.927 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.15 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.489 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.12 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.742 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.78 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		4.618 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.42 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.069 / 2.092	0.03 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.401 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.17 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.462 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.12 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.993 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.08 Ok

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	5.37 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.435 / 2.354	0.18 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.742 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.78 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte

Ligger Ok

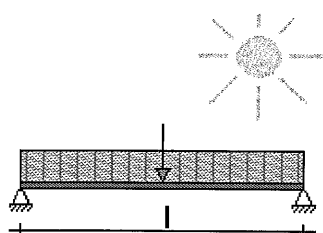
81

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:	POS 17	Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:					

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

PROFIELGEGEVENS: R142X221

Breedte	b	142 mm	Oppervlak	A	31382 mm ²
Hoogte	h	221 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1156e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _{tor}	1270e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	7427e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	1277e+05 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5273e+04 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		3.000 m	Beschot kwaliteit		C14
hoh afstand	Lt	2.500 m	Beschot dikte		2 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreading		1.00			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.55 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;	
		0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.14 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.94 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	2.80 kN/m ²	1.00
Regenwater	Niveau dhw	0.000 m	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.22 * 0.55 =	0.67 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep	= + 0.90 * 0.55 =	0.49 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.08 * 0.55 + 1.35 * 1.00 =	1.94 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.55 + 1.35 * 0.14 =	0.78 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.55 + 1.35 * (-0.94) =	-0.78 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	= + 1.08 * 0.55 + 1.35 * 2.80 =	4.37 kN/m ²
Fu.C.7	p = + yG * G_rep	= + 1.08 * 0.55 =	0.59 kN/m ²
	F = + yQ * F_rep	= + 1.35 * 1.50 =	2.03 kN
Bi.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.55 =	0.55 kN/m ²

42

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
-------------------------	-----------------	------------

Bi.C.2	$p = +yG \cdot G_{rep} + yQ \cdot Q_{wind_druk}$	$= +1.00 \cdot 0.55 + 0.20 \cdot 0.14 =$	0.58 kN/m ²
Bi.C.3	$p = +yG \cdot G_{rep} + yQ \cdot Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 \cdot 0.55 + 0.20 \cdot (-0.94) =$	0.36 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	2.50	1.87	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.85	1.39	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	7.28	5.46	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.93	2.20	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-2.91	-2.18	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	16.40	12.30	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	4.25	3.18	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	2.05	1.54	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	2.16	1.62	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	1.35	1.01	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.87	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	5.46	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	2.20	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-2.18	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	12.30	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.01	3.18	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.62	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	8.40	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	8.40	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	11.20	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	12.60	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	12.60	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	12.60	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.08	11.20	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	8.40	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	12.60	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	12.60	7.62	12.46	2.35
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.89	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	10.64	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	2.75	0.00	0.00	0.05	0.00
Bi.C.1	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.619 / 8.308 + 0.7 x 0 / 8.399	0.19 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.199 / 8.308 + 0.7 x 0 / 8.399	0.14 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.726 / 11.077 + 0.7 x 0 / 11.199	0.43 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.901 / 12.462 + 0.7 x 0 / 12.599	0.15 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.888 / 12.462 + 0.7 x 0 / 12.599	0.15 Ok

Constructieadviesbureau	ing. F. Wiggers	Varsseveld
-------------------------	-----------------	------------

Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.638 / 12.462 + 0.7 x 0 / 12.599	0.85 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.755 / 11.077 + 0.7 x 0 / 11.199	0.25 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.048 / 2.092	0.02 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.333 / 8.308 + 0.7 x 0 / 8.399	0.16 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.401 / 12.462 + 0.7 x 0 / 12.599	0.11 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.875 / 12.462 + 0.7 x 0 / 12.599	0.07 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.55 =	0.55 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.55 + 1.00 * 1.00 =	1.55 kN/m^2
Ka.C.3	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.55 + 1.00 * 0.14 =	0.69 kN/m^2
Ka.C.4	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.55 + 1.00 * (-0.94) =	-0.39 kN/m^2
Ka.C.5	p = + yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw	= + 1.00 * 0.55 + 1.00 * 2.80 =	3.35 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.55 =	0.55 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.55 =	0.55 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	12.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	12.0 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000.0 N/mm^2	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	1.3 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	0.8 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	2.0	2.0	0.8	0.17	0.06
Ka.C.2	2.3	4.3	4.3	3.0	0.36	0.25
Ka.C.3	0.3	2.3	2.3	1.1	0.19	0.09
Ka.C.4	-2.2	-0.1	-0.1	-1.4	0.01	0.12
Ka.C.5	6.4	8.4	8.4	7.2	0.70	0.60
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	12.30 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

Ka.C.(w1)	w;1	1.3 mm
Qu.C.1	w;2	0.8 mm
Ka.C.5	w;3	6.4 mm
	w;tot	8.4 mm
	w;max	8.4 mm
	w;2+w;3	7.2 mm
	Limiet w;max	12.0 mm
	Limiet w;2+w;3	12.0 mm
	UC(w;max)	0.70
	UC(w;2+w;3)	0.60

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.784 / 2.354	0.33 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.638 / 12.462 + 0.7 x 0 / 12.599	0.85 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	8.4 / 12.0	0.70 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

Project:		Project Nr.:	
Onderdeel:	Kolom k2	Constructeur:	
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm
Bestand:			

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011)

PROFIELGEGEVENS: KK120/6.3

Breedte	b	120 mm	Oppervlak	As	2.73e+03 mm ²
Hoogte	h	120 mm	Systeemplengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	6.0 mm	Lijfdikte	tw	6.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	952.6e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	952.6e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	114.2e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	114.2e+03 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10219-1)	Vloeigrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-176.0 kN	-176.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	2.6 kN	2.6 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	7.8 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	641.31 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	185.13 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	185.13 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	26.84 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	26.84 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	25.50 kNm	MN;Vz;ud	25.50 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	7.80 kNm
	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 3.000 m	Ist	3.000 m
	Lsys 3.000 m	Lg	3.000 m
	S 0.000 m	Iwa	0.0000e+00 m ⁶
	C1 1.750 -	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 (Toegepast) 0.000 -	C	0.000 -
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	Ikip 3.000 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
Ncr;y	1316.23 kN	Ncr;z	1316.23 kN
Methode Y	Cons. -	Methode Z	Cons. -
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y 3.000 m	Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y 0.698 -	Lam;z	0.698 -
	Chi;y 0.726 -	Chi;z	0.726 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
Nb;Rd;y	465.53 kN	Nb;Rd;z	465.53 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Kiptorsie gevoelig	Nee -	Doorsnedeklasse	1 -
My;max	7.80 kNm	Mz;max	0.00 kNm

--	--	--

My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	7.80 kNm
Mb;Rd;y	26.84 kNm	Mb;Rd;z	26.84 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	3.90 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	0.00 kNm		
Cm;y	0.600 -	Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.600 -		
Kyy	0.713 -	Kzz	1.188 -
Kyz	0.713 -	Kzy	0.428 -
X;y	0.726 -	X;z	0.726 -
Lam;LT	0.000 -		
X;LT	1.000 -		

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.27 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.29 OK
NEN-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	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.31 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.38 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.38 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.59 OK
---------------------------	--	---------

Kip

Kip N/B, ivm buis/koker met $h/b < 3$
Kip N/B, ivm buis/koker met $h/b < 3$

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN

