



WIGGERS

Ingenieurs in bouwconstructies

Project: Verbouw / uitbreiding Restaurant den Bremer
aan de Zutphen Emmerikseweg 37....
te Toldijk

Datum: 19-12-2017

Projectnr.: 23039 ik

Berekening deel: A

Projectgegevens

Project: Verbouw restaurant Den Bremer
aan de Zutphen Emmerikseweg 37
te Toldijk

Projectnummer: 23039 ik

Berekening deel: A

Onderdeel: Totaal

Datum: 19-12-2017

Constructeur: ing.M.te Groen

email: mtg@wiggers-ing.com

paraaf HC:



Opdrachtgever: Cafe restaurant Den Bremer

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 gronddrukspanningen:

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:

CC2

Betrouwbaarheidsklasse:

RC2

Ontwerplevensduur:

50 jaar

Geadviseerde Uitvoeringsklasse conform 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.:

Algemene gegevens: Tenzij anders aangegeven**Staalconstructie:**

- dakranden voorzien van noodoverlaten, 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 hoofddraagconstructie
- 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 krimpscheuren kalkzandsteen wanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking
- kalkzandsteenwanden dilateren conform advies C.V.K.
- geveldilataties aanbrengen volgens advies leverancier
- dragende kozijnen dienen ondersteund te worden door GB puisteen 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 vochtuishouding 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 zettingsverschillen 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

Technische omschrijving

Het project dat in navolgende berekening wordt behandeld, betreft de verbouw van een restaurant te Toldijk.. Deze berekening bestaat uit de berekening van de bovenbouw en fundering.

Stabiliteit:	De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door het metselwerk..
Fundering:	Plaat met vorstrand
Begane grondvloer:	idem
Verdiepingsvloeren bestaand:	houten balklaag
Kap:	Gording kap
Plat dak:	Systeemvloer
Gevel:	Spouwmuur met een 120 mm dik blad

Gewichten en belastingen:

Kap

Gordingenkap $\alpha = 40^\circ$

G_k	=	Gordingen + dakbeschot + pannen	=	0,75	kN/m ²
		In het grondvlak gemeten = $0,75 / \cos(40)$	=	0,98	kN/m ²
$Q_{k;sneeuw}$	=	0,70 x 0,53	=	0,37	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			

Verdiepingsvloeren **bestaand**

Verdieping **Hout**

G_k	=	houten balklaag + beschot + plafond	=	0,50	kN/m ²
Q_k	=	kantoorfunctie ($\psi_0 = 0,5$)	=	2,00	kN/m ²
		separaties eg. $\leq 1,0 \text{ kN/m}^1$	=	<u>0,50</u>	kN/m ² +
				2,50	kN/m ²

Platdak **nieuw**

Kanaalplaatvloer (Volgens opgaaf leverancier)

G_k	=	kanaalplaatvloer $h = 200 \text{ mm}$	=	3,20	kN/m ²
		isolatie + dakbedekking e.d.	=	0,20	kN/m ²
		Grind	=	1,00	kN/m ²
		afschotlaag $h = 30 \text{ mm}$	=	<u>0,60</u>	kN/m ² +
				5,00	kN/m ²
$Q_{k;sneeuw}$	=	0,70 x 0,80 ($\psi_0 = 0,0$)	=	0,56	kN/m ²
Q_k	=	1,00 kN/m ² ($\psi_0 = 0,0$)			
Q_k	=	1,50 kN ($\psi_0 = 0,0$)			

Beganegrond

Vloer op zand

G_k	=	betonvloer $h = 180 \text{ mm}$	=	<u>4,50</u>	kN/m ²
		afwerking $d = 50 \text{ mm}$	=	<u>1,00</u>	kN/m ² +
				5,50	kN/m ²
Q_k	=	Klasse E ($\psi_0 = 1,0$)	=	5,00	kN/m ²
		separaties eg. $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1$	=	<u>1,20</u>	kN/m ² +
				6,20	kN/m ²

=====

po-1.

buiten.

$L = 20 \text{ m'}$

$$\begin{array}{lcl} \frac{q}{\text{rep.}} \Rightarrow \text{eq. latei.} & & 0,1 \text{ UN/m'}. \\ & \text{mw} & 2 * 0,9 = 1,80 \text{ " +} \\ & & \hline & & 1,90 \text{ "} \end{array}$$

$$q_d \Rightarrow 1,9 * 1,22 = 2,32 \text{ UN/m'}$$

$$M_d = 0,41 \text{ UNm'}$$

$$W_b = 1,7 \text{ cm}^3$$

$$R_d = 1,4 \text{ UN}$$

Gekozen: zollaag + 1 laag munpor.

of $L 100 \cdot 100 \cdot d$ opleglengthe $\geq 100 \text{ mm'}$

of Catnic.

binnen.

$$\begin{array}{lcl} q \Rightarrow \text{eq. latei.} & & 0,2 \text{ UN/m'}. \\ & \text{mw.} & 2^4 * 0,9 \\ & \text{dak.} & 5 * 2,5 \text{ +} \\ & & \hline & & 14,9 \text{ UN/m'}. \end{array}$$

	Nr.	Bl. <u>8</u>
	Datum:	

$$q_Q \Rightarrow 1,0 \times 2,5 = 2,5 \text{ kN/m'}$$

$$q_{sep} = 17,4 \text{ kN/m'}$$

$$q_{d1} = 1,2 \times 14,9 + 1,5 \times 2,5 = 21,63 \text{ kN/m'}$$

$$q_{d2} = 1,35 \times 14,9 = 20,12 \text{ kN/m'}$$

$$M_d = 3,89 \text{ kNm'}$$

$$W_b = 16,5 \text{ cm}^3$$

$$I_b = 74,4 \text{ cm}^4 \quad (\bar{f} = 1/400 \cdot L)$$

$$R_d = 12,90 \text{ kN}$$

$$\text{Gekozen: } \underline{\underline{L 100 \times 100 \times 10}}$$

$$\text{opleglengthe} \geq 100 \text{ mm'}$$

po. 2.

$$\underline{\underline{L = 2 \text{ m'}}$$

buiten:

$$q_d = 2,32 \text{ kN/m'}$$

$$M_d = 1,16 \text{ kNm'}$$

$$W_b = 4,9 \text{ cm}^3$$

	Nr.	Bl. 9.
	Datum: 22/12/17.	

Geloozen $\angle 100 \cdot 100 \cdot 8$ op. $\geq 100 \text{ mm'}$

binnen.

$$q_d = 21,63 \text{ kN/m'}$$

$$M_d = 10,8 \text{ kNm'}$$

$$W_b = 46 \text{ cm}^3$$

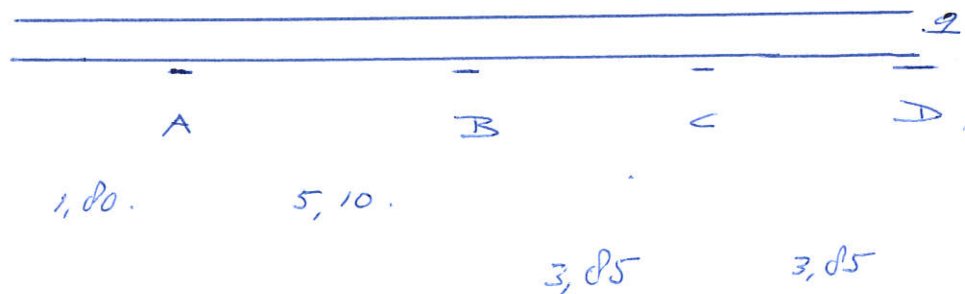
$$I_b = 344 \text{ cm}^4 \quad (f = 1/400 \cdot L)$$

$$R_d = 21,63 \text{ kN}$$

Geloozen $\angle 200 \times 100 \times 10$

opleglength $\geq 200 \text{ mm'}$

po. 3



	Nr.	Bl. 10.
	Datum:	

96 $\Rightarrow$ eq. ligge. via computerinvoer.
 datu $5 \times 5,3$ +
 $26,5 \text{ KN/m}^1$

90 $\Rightarrow$ datu $1 \times 5,3 = 5,30$ " .

Gekozen. HEA 220.

Zie blz. 11 ev.

$M_{d_{\max}} = 76,4 \text{ KNm}^1$

$W_b = 325 \text{ cm}^3$

Eind oplegging:

$R_d = 63,20 \text{ KN}$

$f'_m = 3 \text{ N/mm}^2$

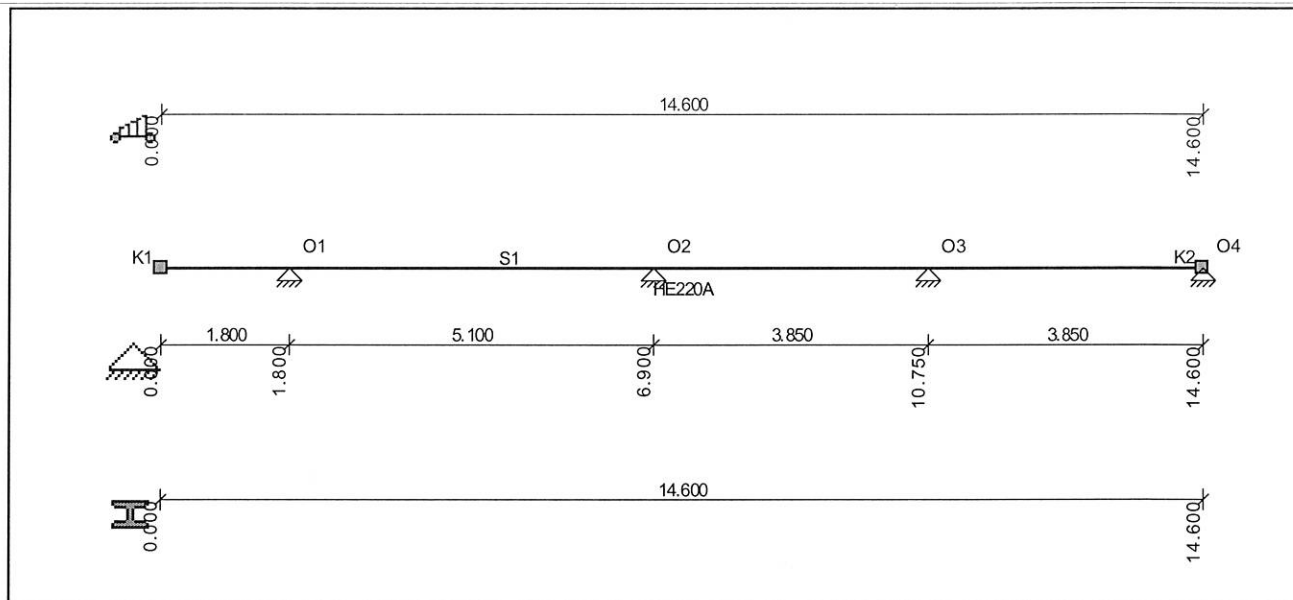
$A_b = 210 \text{ cm}^2$

opleg breedte : 200 mm

opleg lengte : 120 mm

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
controle bestaande vloer					
Projectnaam	verbouw Den Bremer		Projectnummer	23039 ik	
Omschrijving	pos 3		Constructeur	Ing. M.te Groen	
Opdrachtgever	Den Bremer		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\22400\22522-IK\Constructie\Berekeningen\				

AFB. GEOMETRIE 1



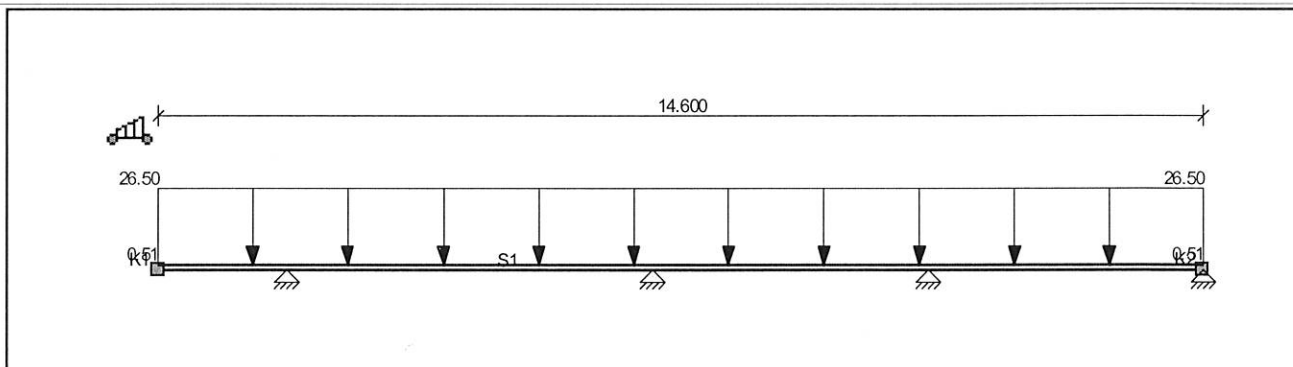
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(14,600)	HE220A	0	5.4097e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.51
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

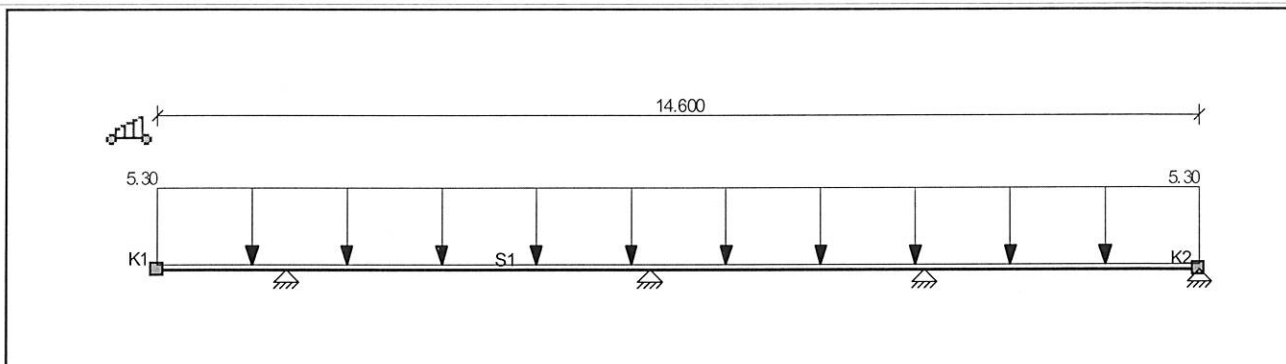
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	1,800	vast	vrij
O2	6,900	vast	vrij
O3	10,750	vast	vrij
O4	L(14,600)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
controle bestaande vloer					
Projectnaam	verbouw Den Bremer		Projectnummer	23039 ik	
Omschrijving	pos 3		Constructeur	Ing. M.te Groen	
Opdrachtgever	Den Bremer		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\22400\22522-IK\Constructie\Berekeningen\				

AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	1.800	vast	vrij	-116.04	0.00
B.G.1	O2	6.900	vast	vrij	-125.87	0.00
B.G.1	O3	10.750	vast	vrij	-110.06	0.00
B.G.1	O4	0.000	vast	vrij	-42.31	0.00
Som Reacties					-394.27	
Som Lasten					394.27	
B.G.2	O1	1.800	vast	vrij	-22.77	0.00
B.G.2	O2	6.900	vast	vrij	-24.70	0.00
B.G.2	O3	10.750	vast	vrij	-21.60	0.00
B.G.2	O4	0.000	vast	vrij	-8.30	0.00
Som Reacties					-77.38	
Som Lasten					77.38	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	14,600(L)	Z S1
q	26,50	26,50	0,000	14,600(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 394,27 kN		
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	5,30	5,30	0,000	14,600(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 77,38 kN		
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.50	-

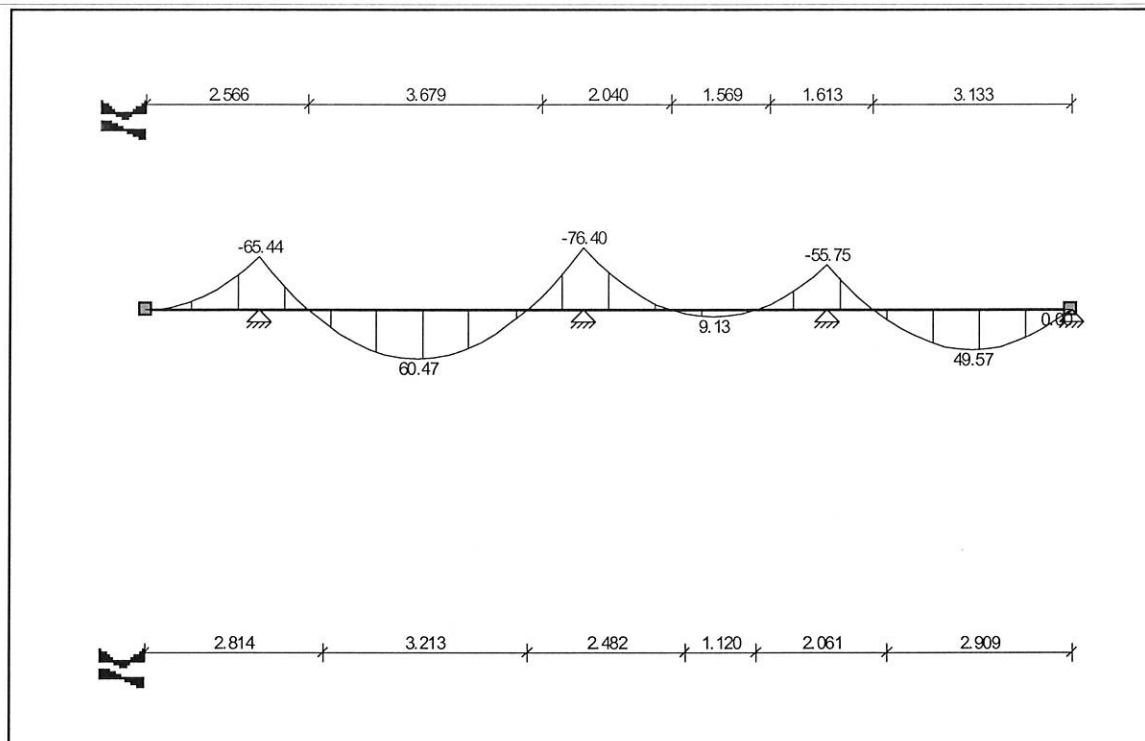
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 4	10,750 - 14,600 Fu.C.1	-55.75	49.57	13.033	0.00	11.467	0.000	92.24	92.24	-63.28
Veld 3	6,900 - 10,750 Fu.C.1	-76.40	9.13	8.958	-55.75	8.286	9.630	83.13	83.13	-72.40
Veld 2	1,800 - 6,900 Fu.C.1	-65.44	60.47	4.297	-76.40	2.566	6.027	100.86	-105.16	-105.16
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers	Varsseveld
controle bestaande vloer			
Projectnaam	verbouw Den Bremer	Projectnummer	23039 ik
Omschrijving	pos 3	Constructeur	Ing. M.te Groen
Opdrachtgever	Den Bremer	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\22400\22522-IK\Constructie\Berekeningen\		

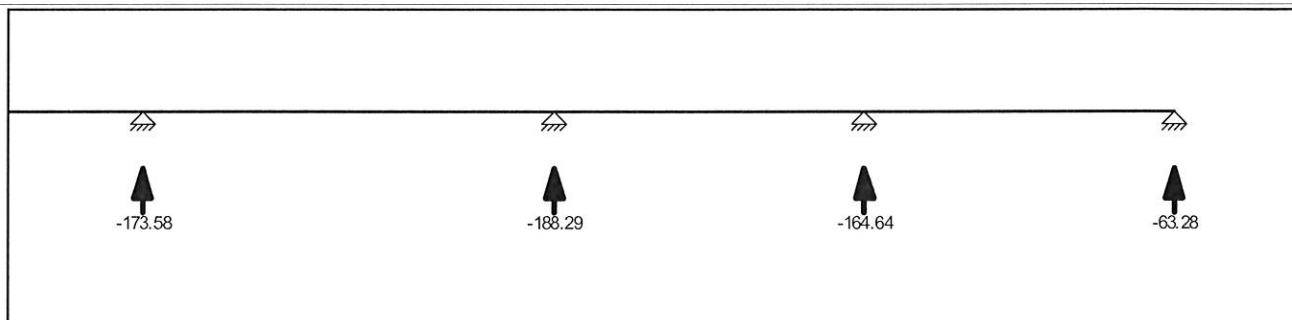
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	1.800	vast	vrij	-173.58	0.00
Fu.C.1	O2	6.900	vast	vrij	-188.29	0.00
Fu.C.1	O3	10.750	vast	vrij	-164.64	0.00
Fu.C.1	O4	0.000	vast	vrij	-63.28	0.00
Som Reacties					-589.79	
Som Lasten					589.79	
Fu.C.2	O1	1.800	vast	vrij	-156.65	0.00
Fu.C.2	O2	6.900	vast	vrij	-169.93	0.00
Fu.C.2	O3	10.750	vast	vrij	-148.58	0.00
Fu.C.2	O4	0.000	vast	vrij	-57.11	0.00
Som Reacties					-532.27	
Som Lasten					532.27	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

22-12-2017 10:04:27

MatrixFrame® 5.2 SP9

13

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
controle bestaande vloer					
Projectnaam	verbouw Den Bremer		Projectnummer	23039 ik	
Omschrijving	pos 3		Constructeur	Ing. M.te Groen	
Opdrachtgever	Den Bremer		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\22400\22522-IK\Constructie\Berekeningen\				

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

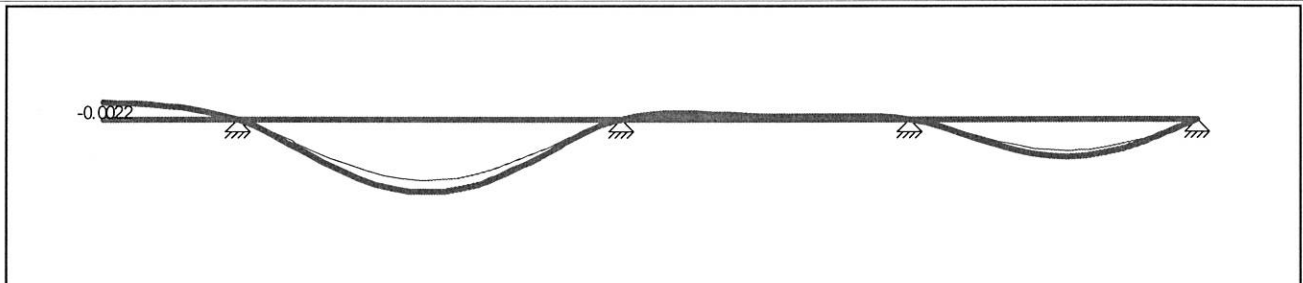
B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind	
		Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z	
S1	0,000 - 1,800 Ka.C.(w1)	-0,0019	1,134	-0,0005	0.000	-0.0019	0,0000	
S1	0,000 - 1,800 Ka.C.1	-0,0019	1,134	-0,0005	0.000	-0.0019	0,0000	
S1	0,000 - 1,800 Ka.C.2	-0,0022	1,134	-0,0006	0.000	-0.0022	0,0000	
S1	1,800 - 6,900 Ka.C.(w1)	0,0000	4,311	0,0074	4.311	0.0074	0,0000	
S1	1,800 - 6,900 Ka.C.1	0,0000	4,311	0,0074	4.311	0.0074	0,0000	
S1	1,800 - 6,900 Ka.C.2	0,0000	4,311	0,0088	4.311	0.0088	0,0000	
S1	6,900 - 10,750 Ka.C.(w1)	0,0000	7,691	-0,0007	7.691	-0.0007	0,0000	
S1	6,900 - 10,750 Ka.C.1	0,0000	7,691	-0,0007	7.691	-0.0007	0,0000	
S1	6,900 - 10,750 Ka.C.2	0,0000	7,691	-0,0009	7.691	-0.0009	0,0000	
S1	10,750 - 14,600 Ka.C.(w1)	0,0000	12,861	0,0038	12.861	0.0038	0,0000	
S1	10,750 - 14,600 Ka.C.1	0,0000	12,861	0,0038	12.861	0.0038	0,0000	
S1	10,750 - 14,600 Ka.C.2	0,0000	12,861	0,0046	12.861	0.0046	0,0000	
-	m -	m	m	m	m	m	m	

AFB. KA.C. VERPLAATSIJNGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingcombinaties



KIPSTEUNENGEGEVENS

Staafl	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-1.800)	P2	Overstek	Gesteund	1.2	1.2	Bovenflens
C1 - V2 (1.800-6.900)	P2	Gesteund	Gesteund	1.2,2.4,3.6,4.8	1.2,2.4,3.6,4.8	Bovenflens
C1 - V3 (6.900-10.750)	P2	Gesteund	Gesteund	1.2,2.4,3.6	1.2,2.4,3.6	Bovenflens
C1 - V4 (10.750-14.600)	P2	Gesteund	Gesteund	1.2,2.4,3.6	1.2,2.4,3.6	Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staafl	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-1.800)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C1 - V2 (1.800-6.900)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C1 - V3 (6.900-10.750)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
controle bestaande vloer					
Projectnaam	verbouw Den Bremer		Projectnummer	23039 ik	
Omschrijving	pos 3		Constructeur	Ing. M.te Groen	
Opdrachtgever	Den Bremer		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\22400\22522-IK\Constructie\Berekeningen\				

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V4 (10.750-14.600)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-1.800)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,49
C1-V1 (0.000-1.800)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-1.800)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,08
C1-V2 (1.800-6.900)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,57
C1-V2 (1.800-6.900)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V2 (1.800-6.900)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,43
C1-V3 (6.900-10.750)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,57
C1-V3 (6.900-10.750)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V3 (6.900-10.750)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,06
C1-V4 (10.750-14.600)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,42
C1-V4 (10.750-14.600)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V4 (10.750-14.600)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,30

	Nr.	Bl. 15.
	Datum:	

Kolommen K₁



$l_{ky,z} = 3 \text{ m'}$

$N'd = 108. \text{ kN}$

$M'd = 9.2. \text{ kNm'}$

Gevozen:

$\nabla 120 \times 120 \times 5.$

Zie blz. 16 ev.

oet plaat. $t = 15 \text{ mm}$.

$b \times L = 200 \times 200 \text{ mm'}$.

ankers. $4 \times M16. 4-6.$

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

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

PROFIELGEGEVENS: KW120/5

Breedte	b	120 mm	Oppervlak	As	2.29e+03 mm ²
Hoogte	h	120 mm	Systeemplengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	5.0 mm	Lijfdikte	tw	5.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	837.7e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	837.7e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	984.4e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	984.4e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10210-1)	Vloei grens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-183.3 kN	-183.3 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.3 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	3.2 kN	2.8 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	9.2 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	537.66 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	155.21 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	155.21 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	23.13 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	23.13 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	20.00 kNm	MN;Vz;ud	20.00 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	Fig. NB.32 -	M	9.20 kNm
	MBeta	q	0.15 -
Maatgevend veld	Boven	Ist	3.000 m
	Lsys	Lg	3.000 m
	S	Iwa	1.6618e-08 m ⁶
	C1	C2 (Tabel)	0.012 -
	C2 (Toegepast)	C	0.000 -
	Mcr	kred	1.000 -
	Ikip		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'	a -	Knik curve Z'	a
	Ncr;y		Ncr;z
	1157.51 kN		1157.51 kN
Methode Y	Cons. -	Methode Z	Cons. -
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y		Lbuc;z
	3.000 m		3.000 m
	Lam;y		Lam;z
	0.682 -		0.682 -
	Chi;y		Chi;z
	0.856 -		0.856 -
Kip instab. curve:	A -	Kip instab. curve:	A -

Nb;Rd;y

460.37 kN

Nb;Rd;z

460.37 kN

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

Kiptorsie gevoelig

	Nee -	Doorsnedeklasse	1 -
My;max	9.20 kNm	Mz;max	0.00 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	9.20 kNm
Mb;Rd;y	23.13 kNm	Mb;Rd;z	23.13 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	4.77 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	0.00 kNm		
Cm;y	0.615 -	Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.615 -		
Kyy	0.733 -	Kzz	1.192 -
Kyz	0.715 -	Kzy	0.440 -
X;y	0.856 -	X;z	0.856 -
Lam;LT	0.000 -		
X;LT	1.000 -		

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.34 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.40 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	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.46 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.40 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.40 OK

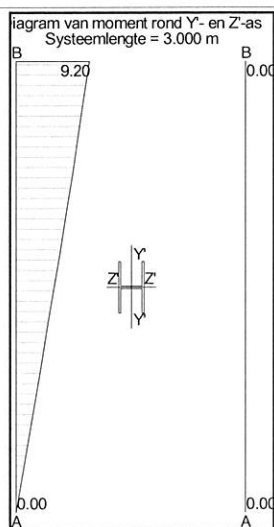
Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.69 OK
---------------------------	---------

Kip

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN

	Nr.	Bl. 18.
	Datum:	

pos. 4. niet dak dragend.

 g.

$$L = 1,50 \text{ m}$$

$$\frac{q_d}{6} \Rightarrow 2^4 \times 0,75 \text{ m} \times 1,35 = 2,43 \text{ kN/m}$$

$$m'd = 0,68 \text{ kN/m'}$$

$$w_b = 2,9 \text{ cm}^3$$

praktisch. statton latei.

φ. < 100. 100. φ.

φ vebo.

pos. 5 en 5^a

als. pos. 4.

pos. 6.

$$L = 2 \text{ m'}$$

	Nr.	Bl. 19
	Datum:	

als. po. 2.

binnen. $L 200 \cdot 100 \cdot 10$ opf. ≥ 200 mm.

buiten. $L 100 \cdot 100 \cdot 8$ opf. ≥ 100 mm.

po. 8.

verwijderen. (niet) dragende wand.

i.h.w. te controleren !

po. 9.

als. po. 8.

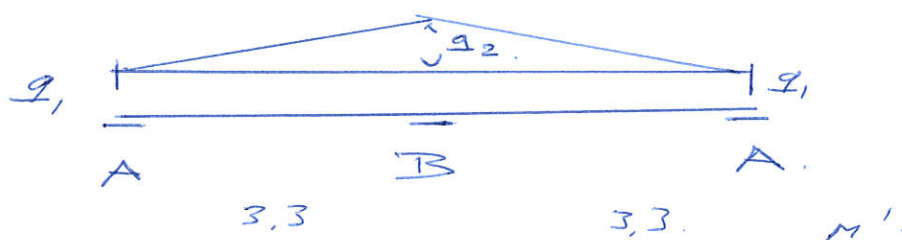
po. 7.

4⁵⁰ M'

als. po. 8.

	Nr.	Bl. 20
	Datum:	

po. 10.



q1 G ⇒

eq. ligge.	0,3	KN/m'
zolder.	$0,5 \times 4,4/2$	
plat dak.	$0,5 \times 4,0/2$	
kap	$0,90 \times 4,4/2$	
		+
		4,56 KN/m'

q1 Q ⇒

kap.	$0,37 \times 4,4/2$	
zolder.	$2,5 \times 4,4/2$	
plat dak.	$1,0 \times 4,0/2$	
		+
		8,31 KN/m'

q2 G ⇒

topgavel.	$1 \times 3 M' = 3,0$	KN/m'
-----------	-----------------------	-------

	Nr.	Bl. 21
	Datum:	

$$M_{d \max} = 44. \quad \text{KNm'}$$

$$W_b = 107. \quad \text{cm}^3$$

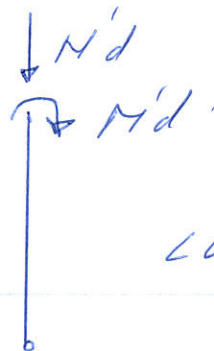
$$R_{Ad} = 30.81 \quad \text{KN}$$

$$R_{Bd} = 134.91 \quad \text{KN}$$

Gewöhen. HEA 160.

optimaler gte in A. $L \geq 100 \text{ mm'}$

Kolom. K2.



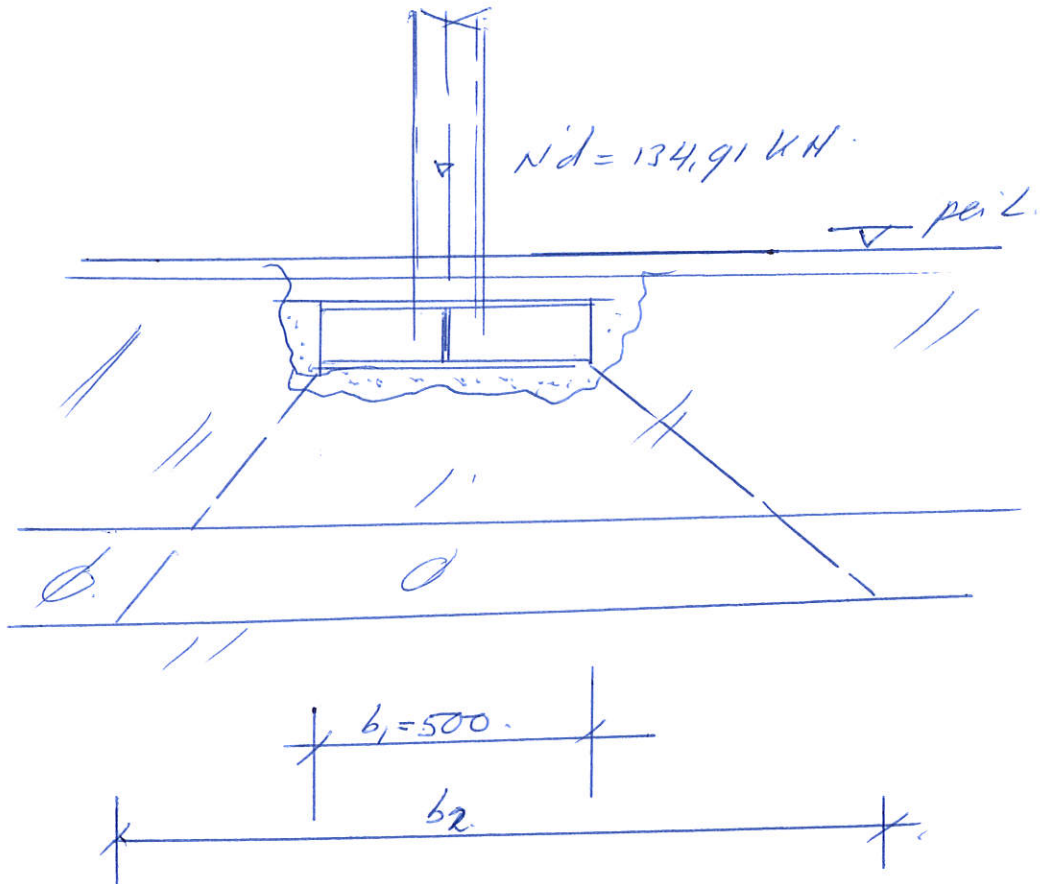
$$L_{ky,z} = 3 \text{ m'}$$

$$N'd = 134.91 \text{ KN}$$

$$M'd = 6.74 \quad \text{KNm'}$$

$$\phi \quad \underline{100 \times 100 \times 5}$$

Voetplaat $\varnothing 100 \times 100 \times 5$.
balk.



Gekozen - HEA 200 lang 500 mm (b_1)

grond spreiding $\Rightarrow 500 + 400 + 400 = 1300 \text{ mm} (b_2)$

$$\text{Controle mw-spanning} = \frac{134,91 \times 10^3}{500 \times 200} = 1,35 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Controle grond spanning} = \frac{134,91 \times 10^3}{1300 \times 500} = 0,20 \text{ N/mm}^2$$

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

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

PROFIELGEGEVENS: KW100/5

Breedte	b	100 mm	Oppervlak	As	1.89e+03 mm ²
Hoogte	h	100 mm	Systeemplengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	5.0 mm	Lijfdikte	tw	5.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	565.6e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	565.6e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	670.6e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	670.6e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10210-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-134.9 kN	-134.9 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.3 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	2.4 kN	1.9 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	6.7 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	443.66 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	128.07 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	128.07 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	15.76 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	15.76 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	14.34 kNm	MN;Vz;ud	14.34 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	Fig. NB.32 -	M	6.74 kNm
	MBeta	q	0.15 -
Maatgevend veld	Boven	Ist	3.000 m
	Lsys	Lg	3.000 m
	S	Iwa	6.3805e-09 m ⁶
	C1	C2 (Tabel)	0.017 -
	C2 (Toegepast)	C	0.000 -
	Mcr	kred	1.000 -
	Ikip		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'	a -	Knik curve Z'	a
	Ncr;y		Ncr;z
	651.24 kN		651.24 kN
Methode Y	Cons. -	Methode Z	Cons. -
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y		Lbuc;z
	3.000 m		3.000 m
	Lam;y		Lam;z
	0.825 -		0.825 -
	Chi;y		Chi;z
	0.781 -		0.781 -
Kip instab. curve:	A -	Kip instab. curve:	A -

--	--	--

Nb;Rd;y

346.45 kN

Nb;Rd;z

346.45 kN

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

Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	6.74 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	6.74 kNm
	Mb;Rd;y	15.76 kNm		Mb;Rd;z	15.76 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	3.54 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	0.620 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	0.620 -			
	Kyy	0.771 -		Kzz	1.244 -
	Kyz	0.746 -		Kzy	0.463 -
	X;y	0.781 -		X;z	0.781 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.30 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.43 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	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.47 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.39 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.39 OK

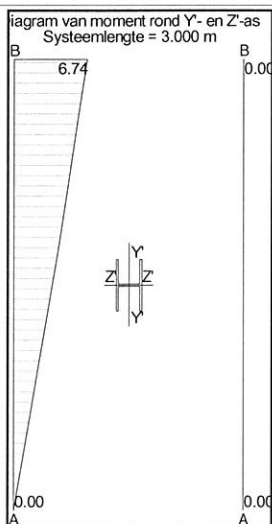
Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.72 OK
---------------------------	--	---------

Kip

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

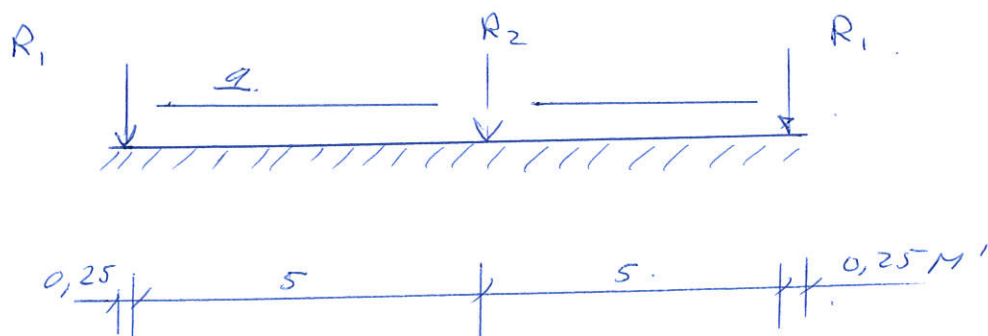
1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN

	Nr.	Bl. 25
	Datum:	

pos. 11. bestaande plat dak onderlag

Fundatie. (zie blad. B)

Grondspanning / toelaatbare gronddruk
i.h.w te controleren!



$$B = 30.000 \text{ kN/m}^3$$

C20/25

B500A

toegepast:
dekking boven. $x_{c1} = 15 + 5 \Rightarrow 20 \text{ mm}$

" onder. $x_{c3} = 25 \Rightarrow 25 \text{ mm}$

	Nr.	Bl. 26.
	Datum:	

$$\begin{array}{lcl}
 R_1 \Rightarrow & \text{dak} \Rightarrow & 5 \times 2,5 \\
 6 & \text{gevel} \Rightarrow & \frac{4^2 \times 3,5}{27,2} + \text{UN/m}^2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl}
 R_2 \Rightarrow & \text{dak} = & 122,44 \text{ UN} \\
 6 & &
 \end{array}$$

$$R_1 Q \Rightarrow \text{dak} = 1 \times 2,5 = 2,5 \text{ UN/m}^2$$

$$R_2 Q \Rightarrow \text{dak} = 24,1 \text{ UN}$$

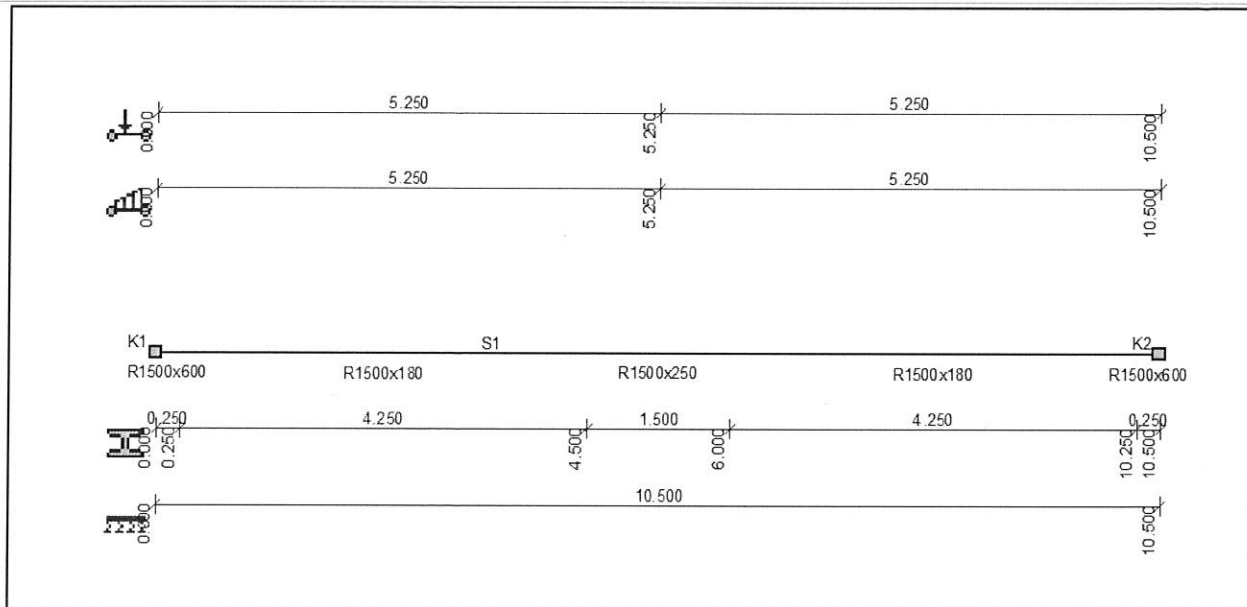
$$q_Q = 5 \text{ UN/m}^2$$

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
snede beganeground					
Projectnaam	Den Bremer te Toldijk		Projectnummer	23039-Ik	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. N. Oonk	
Opdrachtgever	fam wunderink		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23039-IK\Constructie\Berekeningen\snede beganeground.mxf				

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	0	8	3	9

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

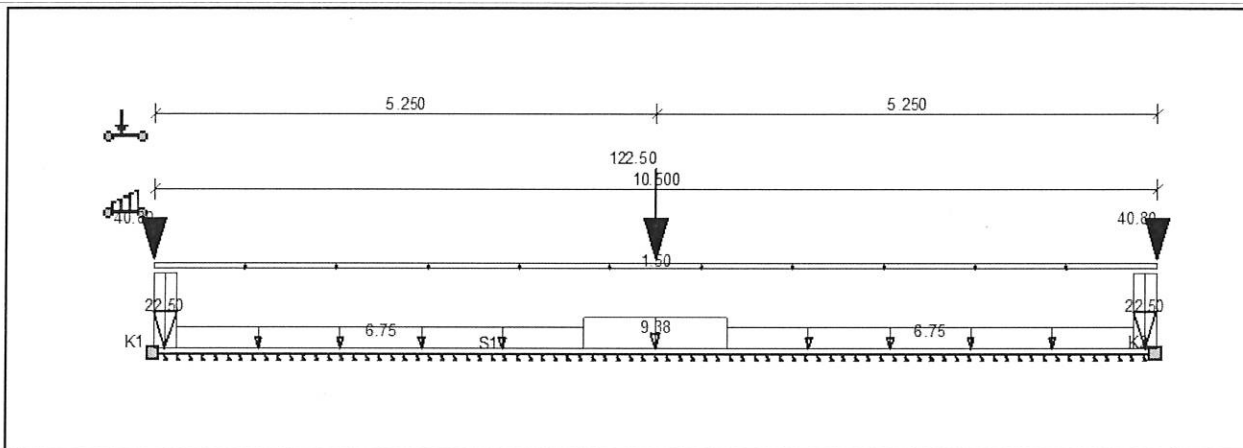
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - 0,250	R1500x600	0	2.7000e-02	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	22.50
0,250 - 4,500	R1500x180	0	7.2900e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.75
4,500 - 6,000	R1500x250	0	1.9531e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	9.38
6,000 - 10,250	R1500x180	0	7.2900e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.75
10,250 - 10,500	R1500x600	0	2.7000e-02	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	22.50
L(10,500)							
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

BELASTINGSGEVALLEN

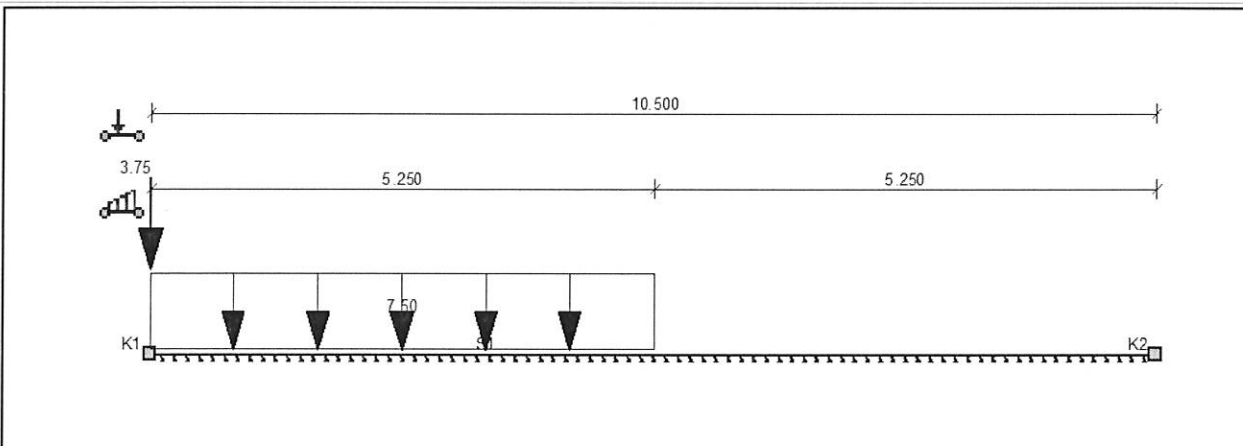
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	10,500(L)	Z S1
F	40,80		0,000		Z S1
F	40,80		10,500		Z S1
F	122,50		5,250		Z S1
q	1,50	1,50	0,000	10,500(L)	Z S1
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	7,50	7,50	0,000	5,250	Z S1
F	3,75		0,000		Z S1
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	7,50	7,50	5,250	10,500(L)	Z S1
F	3,75		10,500		Z S1
F	24,10		5,250		Z S1
-	-	-	m	m	- -

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
snede beganegrond					
Projectnaam	Den Bremer te Toldijk		Projectnummer	23039-Ik	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. N. Oonk	
Opdrachtgever	fam wunderink		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23039-IK\Constructie\Berekeningen\snede beganegrond.mxf				

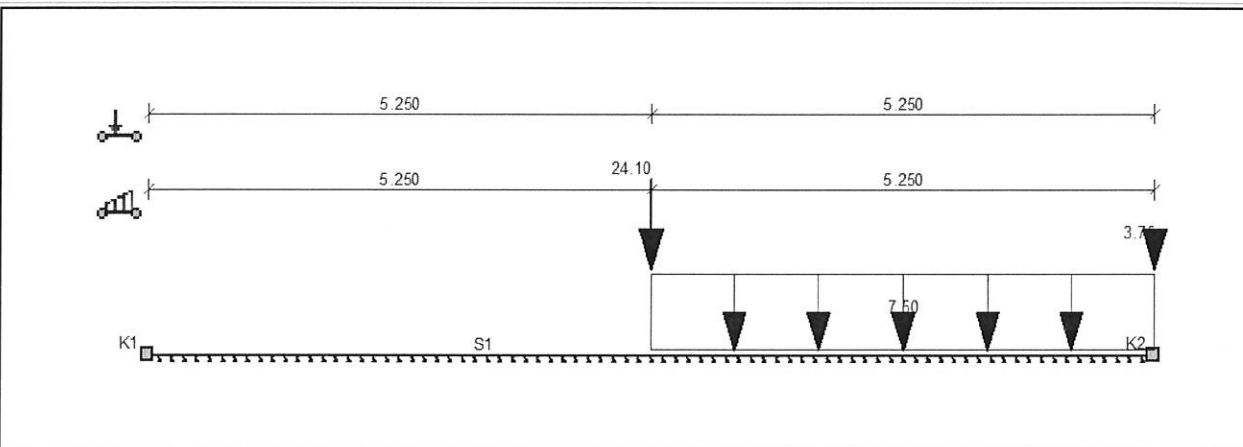
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



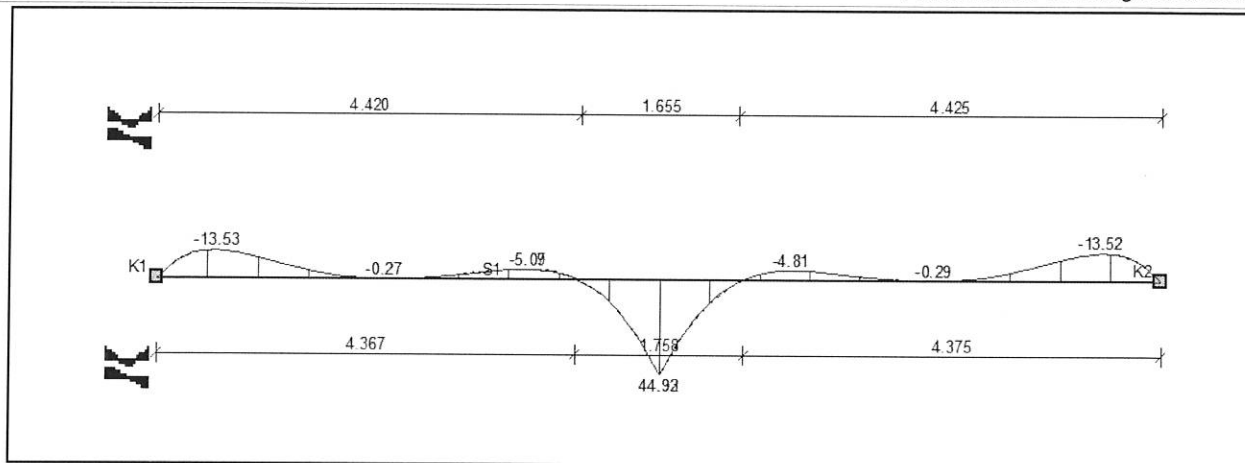
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	1.50
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50	1.50

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
snede beganegrond					
Projectnaam	Den Bremer te Toldijk		Projectnummer	23039-Ik	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. N. Oonk	
Opdrachtgever	fam wunderink		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23039-IK\Constructie\Berekeningen\snede beganegrond.mxf				

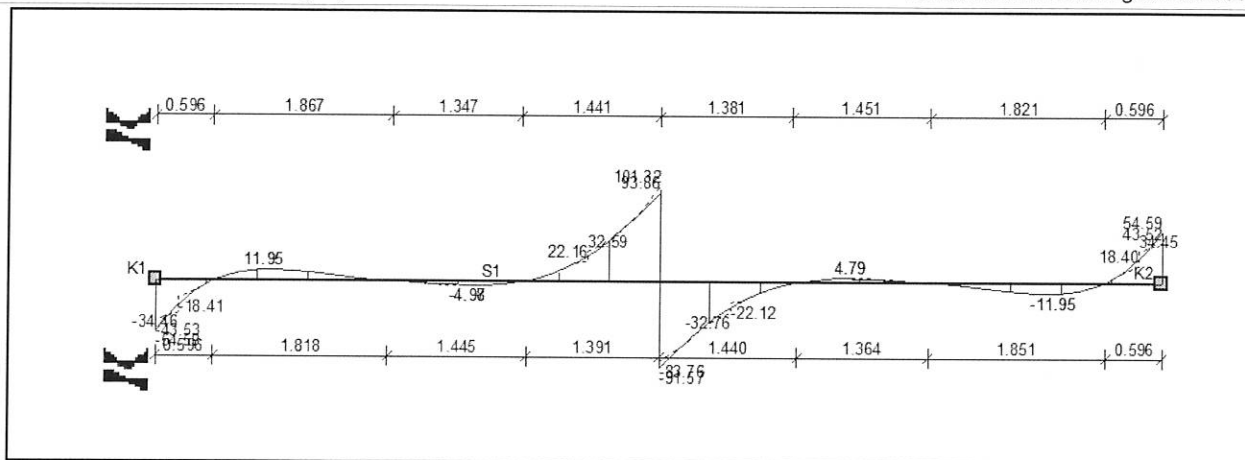
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. OPLEGREACTIES ANALYSE

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
-	Som Reacties					
-	Som Lasten					
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P10	R1500x600	C20/25	Vloer 1	Strook	0.000	0.250	G1
S1	P13	R1500x180	C20/25	Vloer 1	Strook	0.250	4.500	G2
S1	P12	R1500x250	C20/25	Vloer 1	Strook	4.500	6.000	G3
S1	P13	R1500x180	C20/25	Vloer 1	Strook	6.000	10.250	G2
S1	P10	R1500x600	C20/25	Vloer 1	Strook	10.250	10.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.	Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl	Scheurv	Toetsing	afmeting
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rming

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
snede beganegron					
Projectnaam	Den Bremer te Toldijk			Projectnummer	23039-Ik
Omschrijving	A			Constructeur	ing. N. Oonk
Opdrachtgever	fam wunderink			Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\23000\23039-IK\Constructie\Berekeningen\snede beganegron.mxf				

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl	Scheurvorming	Toetsing	afmeting
G1	Strook	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 600 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
G2	Strook	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 180 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
G3	Strook	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 250 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	59 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.4
G2	S	59 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.8
G3	S	59 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.7
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P10	R1500x600	Strook	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
G2	P13	R1500x180	Strook	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
G3	P12	R1500x250	Strook	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Clas	Boven						Onder						Zij- + Voorkant					
s		Mil.	Ruw	Met.	C,mi	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,mi	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S3	XC1	Nee	Norm.	10	15	20	XC3	Nee	Norm.	20	25	25	XC1	Nee	Norm.	10	15	15
G2	S3	XC1	Nee	Norm.	10	15	20	XC3	Nee	Norm.	20	25	25	XC1	Nee	Norm.	10	15	15
G3	S3	XC1	Nee	Norm.	10	15	20	XC3	Nee	Norm.	20	25	25	XC1	Nee	Norm.	10	15	15
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEGEVENS

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staa	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormi	D,max	S,max	W;k	W;max
0.250	9.22	R6-150			37	283	N/B				
Verd.:					5	0					
0.250	8.10	R6-150			126	283	N/B				
Verd.:					17	0					
0.625	13.53	R6-150			212	283	N/B				
Verd.:					28	0					
3.875	5.07	R6-150			79	283	N/B				
Verd.:					11	0					
4.500	8.10	R6-150			85	283	N/B				
Verd.:					11	0					
6.000	8.10	R6-150			126	283	N/B				
Verd.:					17	0					
6.625	4.81	R6-150			75	283	N/B				

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
snede beganegrond					
Projectnaam	Den Bremer te Toldijk		Projectnummer	23039-Ik	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. N. Oonk	
Opdrachtgever	fam wunderink		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23039-IK\Constructie\Berekeningen\snede beganegrond.mxf				

Verd.:			10	0	
9.875	13.52	R6-150	212	283	N/B
Verd.:			28	0	
10.250	8.10	R6-150	33	283	N/B
Verd.:			4	0	
10.301	8.10	R6-150	33	283	N/B
Verd.:			4	0	
m	kNm	-	-	-	-
			mm2	mm2	-
					mm
					mm
					mm
					mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Vloer 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormi	D,max	S,max	W;k	W;max
						ng				
4.500	3.04	R10-150		49	785		11,55	300,00		0.02
Verd.:				7	0					
5.250	44.92	R10-150		514	785		11,15	234,61		0.22
Verd.:				68	0					
6.000	1.16	R10-150		19	785		11,55	300,00		0.02
Verd.:				3	0					
6.075	1.16	R10-150		19	785		11,55	300,00		0.00
Verd.:				3	0					
m	kNm	-	-	-	-	-	mm	mm	mm	mm
				mm2	mm2	-				

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Vloer 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
0.250	0,00		0	0
4.500	0,00		0	0
6.000	0,00		0	0
10.250	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

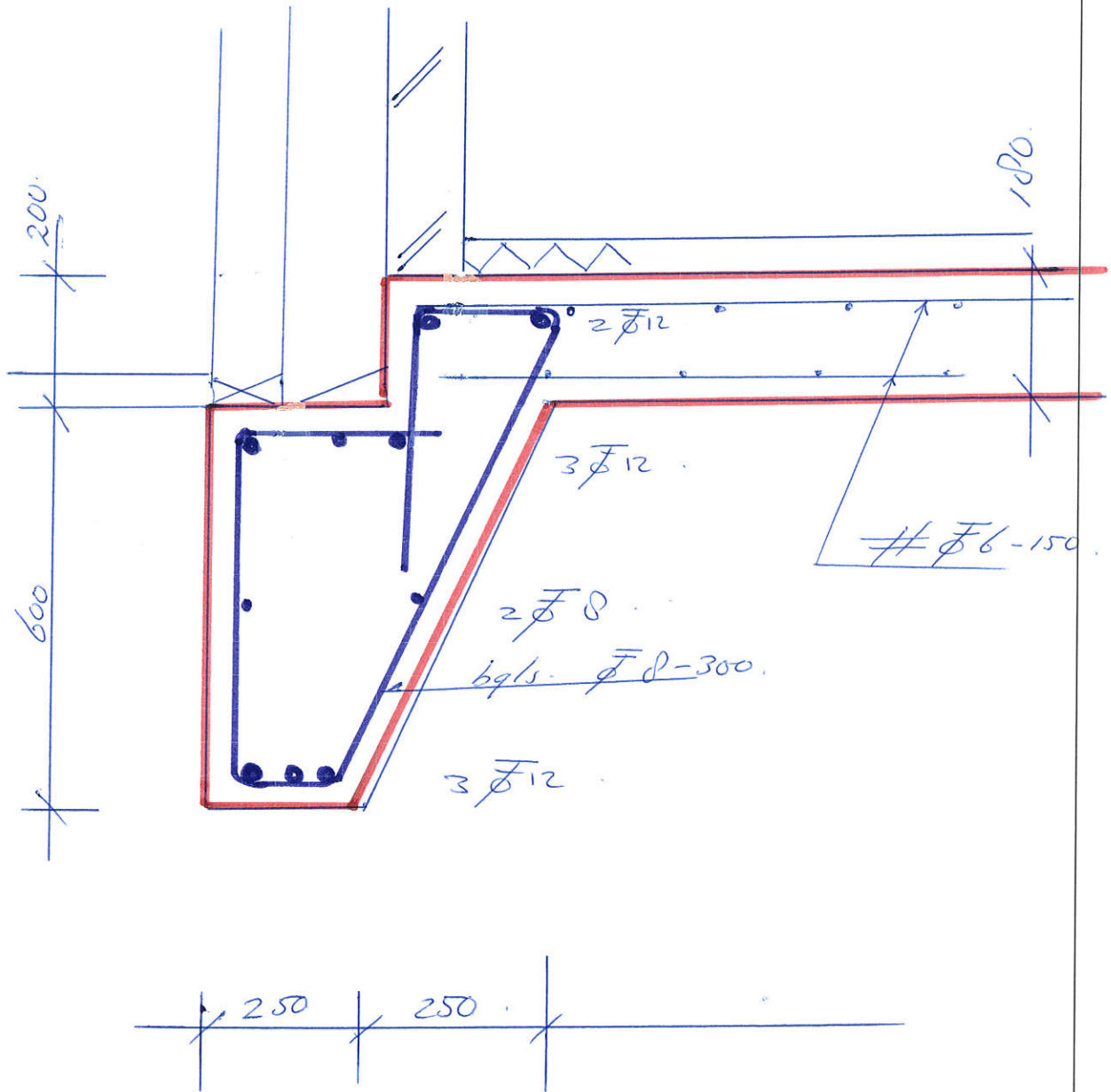
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Vloer 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Recht	54.59		0	0	0	268.570	268.57	54.59		N/B
	s										
0.250	Links	26.74		0	0	0	268.570	268.57	26.74		N/B
0.250	Recht	26.74	-	0	0	0	98.948	98.95	26.74		N/B
	s										
1.125	Recht	11.95	-	0	0	0	98.948	98.95	11.95		N/B
	s										
3.250	Recht	4.98	-	0	0	0	98.948	98.95	4.98		N/B
	s										
4.500	Links	27.50	-	0	0	0	140.621	140.62	27.50		N/B
4.500	Recht	27.50		0	0	0	140.621	140.62	27.50		N/B
	s										
5.250	Links	93.86		0	0	0	135.710	135.71	93.86		N/B
5.250	Recht	91.57		0	0	0	135.710	135.71	91.57		N/B
	s										
6.000	Links	27.73		0	0	0	98.948	98.95	27.73		N/B
6.000	Recht	27.73	-	0	0	0	98.948	98.95	27.73		N/B
	s										
7.250	Recht	4.79	-	0	0	0	98.948	98.95	4.79		N/B
	s										
9.375	Recht	11.95	-	0	0	0	98.948	98.95	11.95		N/B
	s										
10.250	Links	26.73	-	0	0	0	268.570	268.57	26.73		N/B
10.250	Recht	26.73		0	0	0	268.570	268.57	26.73		N/B
	s										
10.500	Links	54.59		0	0	0	268.570	268.57	54.59		N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
sede beganeground					
Projectnaam	Den Bremer te Toldijk		Projectnummer	23039-Ik	
Omschrijving	A		Constructeur	ing. N. Oonk	
Opdrachtgever	fam wunderink		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\23000\23039-IK\Constructie\Berekeningen\sede beganeground.mxf				

	Nr.	Bl. 33
	Datum:	



Nr.

Bl. 34

Datum:

Poeren p₁

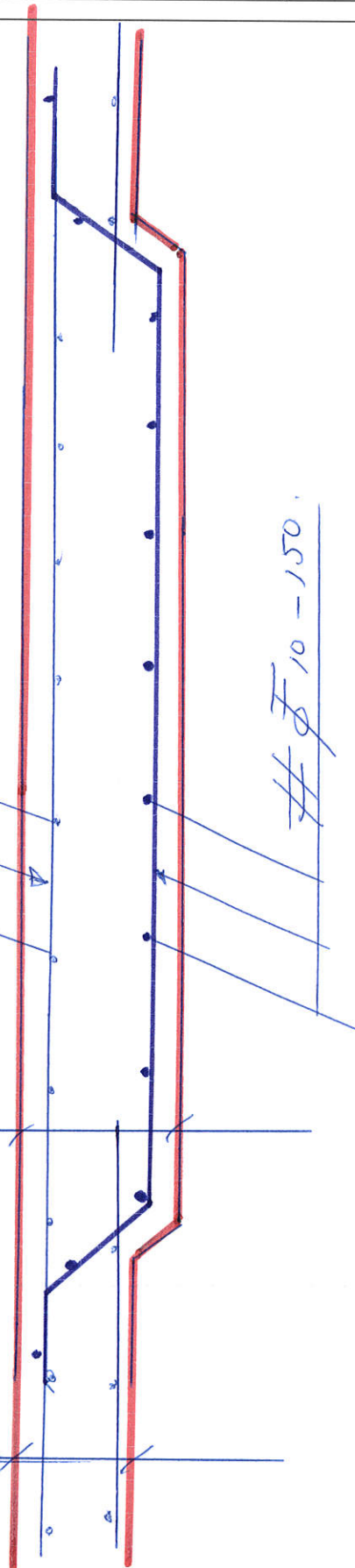
$\phi 6-150$

$\phi 10-150$

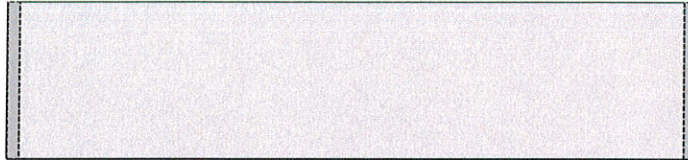
1500×1500

$d = 250 \text{ mm}$

$d = 180 \text{ mm}$



ProjectNr.	Element	Elementtype	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	Kanaalplaat 1	A150	5300 mm	1200 mm	Gebruik	18-12-2017	D10-D2



Algemeen			
Belastingcategorie	H		
ψ-factoren	ψ ₀ : 0.00	ψ ₁ : 0.00	ψ ₂ : 0.00
Gevolklasse	CC2		
Ontwerplevensduur	50 jaar		
Milieuklasse onder	XC1		
Constructieklasse	S1		
Brandwerendheid	geen		
Sterteklasse	C35/45		
Betondekking onderzijde	28 mm		

Belastingen	
Eigen Gewicht	2.68 kN/m ²
Afwerking	1.80 kN/m ²
Opgelegd	1.00 kN/m ²
Verpl. Scheidingswanden	0.00 kN/m ²

Opleggingen	A	B
F _{rep} permanent	13.9	13.9 kN
F _{rep} variabel	3.1	3.1 kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90 mm

0

A

57

57

5186

5300

B

5243

57

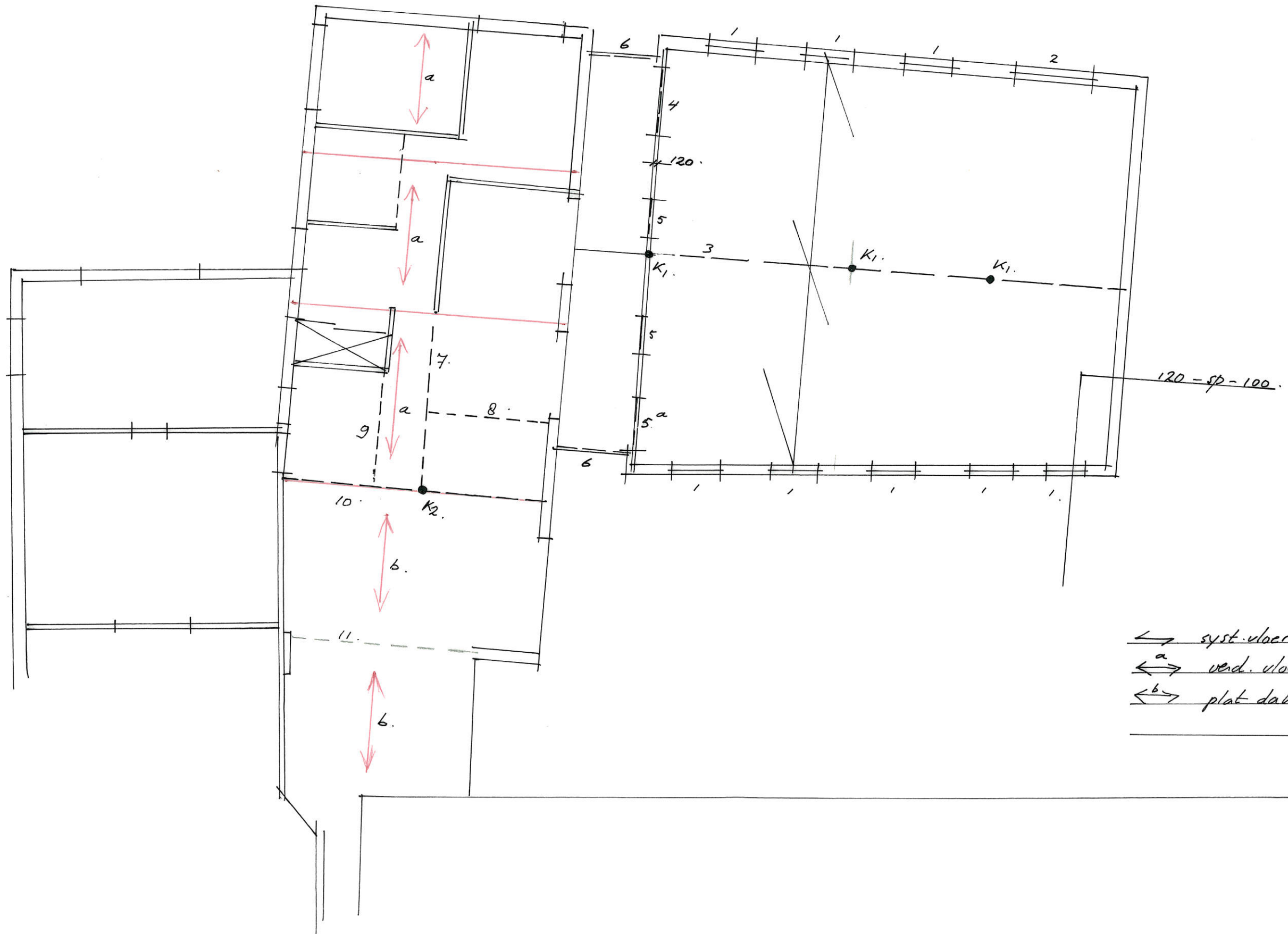
Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.	Momenten Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend	4	11	mm	Gebruik	2650	27.74	35.69	kNm
Veld totaal	8	21	mm	Scheurmoment (doorbuiging)	2650	22.11	32.94	kNm

Scheurbeheersing	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Scheurwijdte onder	2650	0.000	0.365	mm

Dwarskrachten	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	186 (90)	20.33	75.83	kN
Gebruik	5114 (5210)	-20.33	-75.83	kN

Ontwerpprogramma is beschikbaar gesteld door VBI Verkoop Maatschappij BV te Huissen.

- VBI neemt geen verantwoording voor afwijkende uitkomsten door foutieve ingaven of toepassing.
- Weergave van de optredende- en toelaatbare momenten, dwarskrachten en reactiekrachten zijn per elementbreedte.
- Eindopleggingen zijn beschouwd als een vrije oplegging.
- Deze berekening is uitsluitend bedoeld als ontwerp informatie, definitieve berekeningen worden na opdracht gemaakt door VBI Verkoop Maatschappij BV.



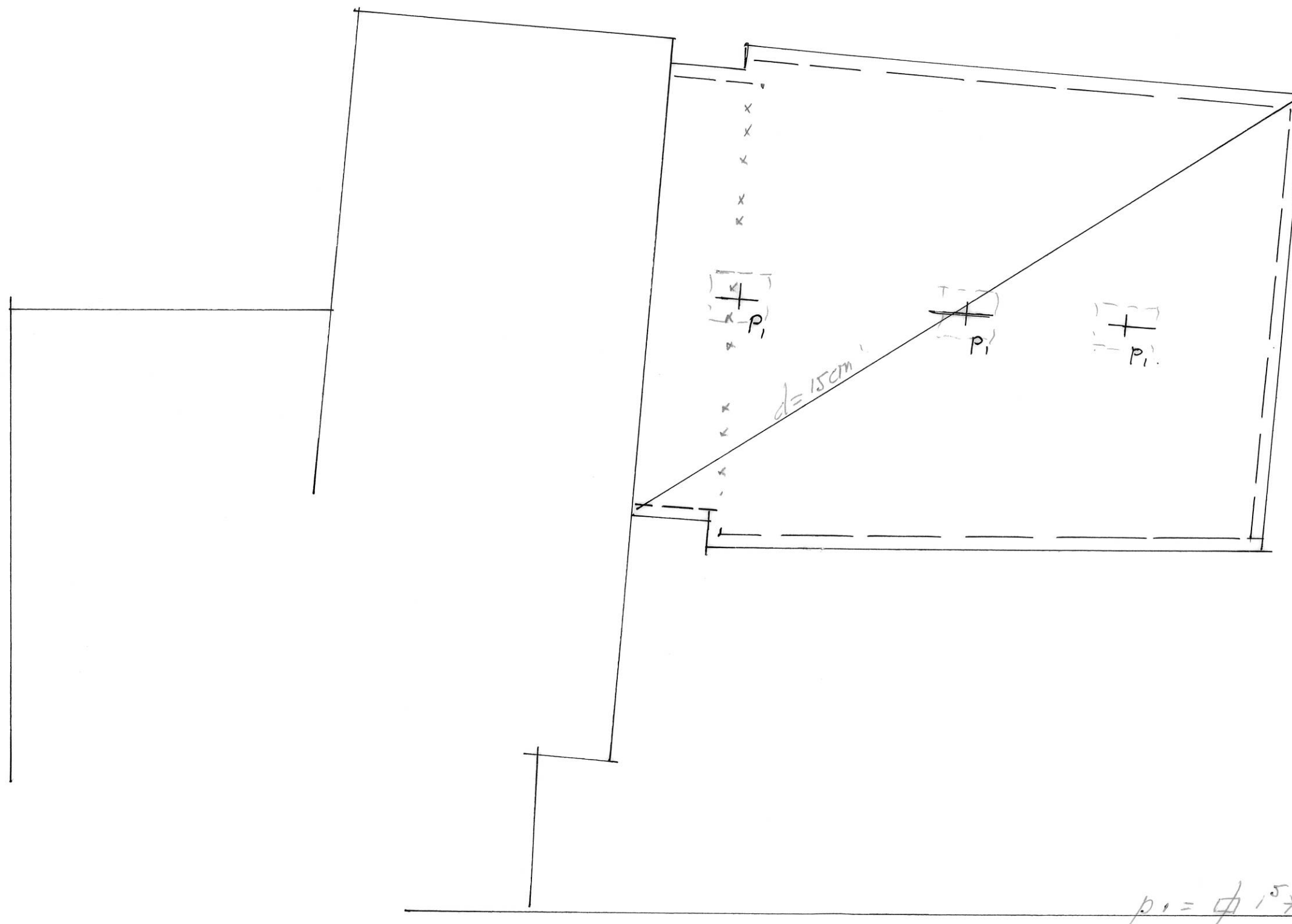
$\leftarrow$ syst. vloer. A 150
 $\xleftrightarrow{a}$ verd. vloer balklang.
 $\xleftrightarrow{b}$ plat dak balklang.

Begane grond / Fundering

Nr. 23039 i.k.

Bl. B

Datum: 19-12-'17.



$p_1 = \phi 15 \times 15 \times 0,25 M.$