



Gemeente Breda

Bijlage 10 bij besluit
Z2019-007040-V1

V&L



Herbestemming Karkooi

‘De Pekhoeve’

te Ulvenhout

Projectnr. : **2016083**
Rapportnr. : **2; rev. a**
Fase : **bouwaanvraag**

Betreft : bouwaanvraag
Referentie : 2016083
Datum : 04 oktober 2019; 14 april 2020
Versie : 2; revisie a
Architect : C5 Architecten
Opdrachtgever : Stichting Boerderij de Pekhoeve

Opgesteld door
Ir. B. van Riel

Paraaf

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'B. van Riel'.

Datum
04-10-2019
14-04-2020

Revisie A; uitgangspunten herzien

Gezien door

Paraaf

Datum

INHOUDSOPGAVE

- uitgangspunten	pag. 4
- toegepaste normen en materialen	pag. 5
- belastingen	pag. 6
- overzicht constructie	pag. 7
- berekening bovenbouw	pag. 12
- berekening fundatie	pag. 15
- bijlagen	pag. 18

UITGANGSPUNTEN

De bestaande karkooi, welke onderdeel uitmaakt van het voormalige boerderijcomplex 'De Pekhoeve' te Ulvenhout, krijgt een nieuwe functie. Het gebouw is nu in gebruik voor opslag van goederen en zal worden opgebouwd tot kinderdagverblijf en multifunctionele ruimte. Er wordt een kleine zolder toegevoegd voor het plaatsen van enkele installatie-componenten en beperkte opslag. De zolder wordt bereikbaar via een vlizotrap.

De bestaande schuur is opgebouwd met houten spanten en een traditionele sporenkap met rieten dakbedekking. De gevels zijn uitgevoerd met houten stijlen afgewerkt met gepotdekselde brede houten delen. Het gevels zijn gefundeerd op deels gemetselde en deels betonnen stroken. De houten spanten staan op poeren. De houtconstructie is in redelijke conditie, maar is door de jaren heen wel ontdaan van enkele elementen. Op enkele plaatsen zijn schoren verwijderd tussen de gebinten, sommige sporen zijn vervangen evenals enkele stijlen in de gevels. De stabiliteit van het geheel wordt verzorgd door portaalwerking van de houten portalen en de 'schijfwerking' van de houten gevels. De doorloophoogte onder de spanten is beperkt. Er wordt geadviseerd om voor aanvang van de werkzaamheden de houtconstructie door een gespecialiseerd bedrijf te laten onderzoeken door aanbevolen

In de nieuwe situatie wordt het riet vervangen en worden over de houten sporen nieuwe geïsoleerde dakelementen (gordingelementen) aangebracht. Tevens dient de houten hoofdconstructie te worden geïnspecteerd op gebreken en dienen de in het verleden verwijderde schoren opnieuw te worden aangebracht. De opzet van de kapconstructie blijft verder ongewijzigd. De gevels blijven in tact en worden aan de binnenzijde geïsoleerd en voorzien van een nieuwe afwerking. Doordat de rabat-delen aan de buitenzijde gehandhaafd blijven is ook de stabiliteit van de wanden (en het geheel) gewaarborgd.

Om de doorloop onder de spanten te vergroten en daarmee de bruikbaarheid van de plattegronden te vergroten wordt de nieuwe bg-vloer verdiept aangelegd. In totaal wordt daardoor ca. 300 mm 'vrije hoogte' gewonnen in de karkooi. (Beperkt) onderzoek naar de bestaande fundatie heeft opgeleverd dat de gevel van de bestaande achtergevel voorzien is van een betonnen sloof die wordt opgenomen in de nieuwe fundatie. De overige drie gevels zijn dermate 'matig' gefundeerd dat op die locaties de nieuwe fundatieplaat wordt voorzien van een opstorting ter ondersteuning van de bestaande dragende houten gevels. De opstorting werkt rondom tevens als waterkering en keerwand. De middenkolommen van de houten spanten worden geplaatst op verhoogde poeren. Op de nieuwe rand onder de beide kopgevels en de langsgevel van de entree worden de bestaande gevelwanden opnieuw afgesteund. De betonranden worden opgestort tot ca. 20 mm ten opzichte van de bestaande houten onderregels. Na verwijdering van de bekisting wordt de tussenruimte tussen bovenzijde beton en onderzijde houten regels ondersabeld. In overleg met de aannemer dient een werkplan te worden opgesteld voor de tijdelijke ondersteuning van de houtconstructie ten tijde van de funderingswerkzaamheden.

De zolder die in het middengebied wordt toegevoegd draagt de belasting grotendeels af via de nieuwe te plaatsen HSB-wanden op de begane grond. Langs de randen wordt het vloerveld ondersteund door de houten moerbalken welke onderdeel uitmaken van de bestaande spanten. Ten behoeve van de algehele stabiliteit worden beide tussenspanten op de begane grond voorzien van extra stabiliteitsschijven. Tevens verkleinen deze elementen de overspanning van de moerbalken zodat deze eenvoudig de extra belasting uit de zoldervloer kunnen opnemen. De bestaande schoren in de beide portalen blijven gehandhaafd.

Gezien het verlagen van de bg-vloer zal ook e.e.a. moeten wijzigen aan de fundatie. Ivm gebruikscomfort en spreiding van de belastingen wordt de karkooi in de nieuwe situatie gefundeerd op een plaat met een omgekeerde 'vorstrand'. Ter plaatse van de houten kolommen worden betonnen opstortingen toegepast om de spanten op de nieuwe peilmaat te kunnen plaatsen. Voor de toelaatbare grondspanningen onder de plaat en de vorstrand wordt een waarde van 50 à 75 kN/m² aangehouden hetgeen acceptabel is.

TOEGEPASTE NORMEN EN MATERIALEN

Van toepassing zijn de voorschriften:

EN 1990 Eurocode 0;	Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991 Eurocode 1;	Belastingen op constructies
EN 1992 Eurocode 2;	Ontwerp en berekening van betonconstructies
EN 1993 Eurocode 3;	Ontwerp en berekening van staalconstructies
EN 1995 Eurocode 5;	Ontwerp en berekening van houtconstructies
EN 1996 Eurocode 6;	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
EN 1997 Eurocode 7;	Geotechnisch ontwerp

Toegepaste Materialen:

Staalkwaliteit	S235JR (walsprofielen) S275 (kokers en buizen)
Boutkwaliteit	8.8
Moerkwaliteit	8
Ankerkwaliteit	4.6
Houtkwaliteit	C18
Betonkwaliteit	C20/25
Milieuklasse	XC2 (fundatie)
Wapeningskwaliteit	B500
Gevolgklasse	CC2
Betrouwbaarheidsklasse	RC2
Ontwerplevensduurklasse	3; 50 jaar
Brandwerendheid	nvt

Partiële factoren voor gevolgklasse CC2 (EQU)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	gunstig		belangrijkste (indien aanwezig)	andere
vgl. 6.10a	$1.35 G_{k,j,sup}$	$0.9 G_{k,j,inf}$		$1.50 \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$1.50 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$
vgl 6.10b	$1.2 G_{k,j,sup}$	$0.9 G_{k,j,inf}$	$1.50 Q_{k,1}$		$1.50 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$

PERMANENTE BELASTINGEN

DAK (helling $\alpha=45^\circ$)

rietbedekking (ca 30 cm)	0.45 kN/m ²
geïsoleerde dakplaten	0.10 kN/m ²
houten gordingen+sporen	0.10 kN/m ²
	<u>0.65 kN/m²</u>
	=====

ZOLDERVLOER

Fermacell-beplating (zwevende dekvloer)	0.25 kN/m ²
houten balklaag + beschot	0.30 kN/m ²
plafond+installaties	0.25 kN/m ²
	<u>0.80 kN/m²</u>
	=====

BG-VLOER

afwerkvloer 90 mm (zwevende dekvloer 20-70)	1.40 kN/m ²
betonvloer 200 mm (plaat met vorstrand)	5.00 kN/m ²
	<u>6.40 kN/m²</u>
	=====

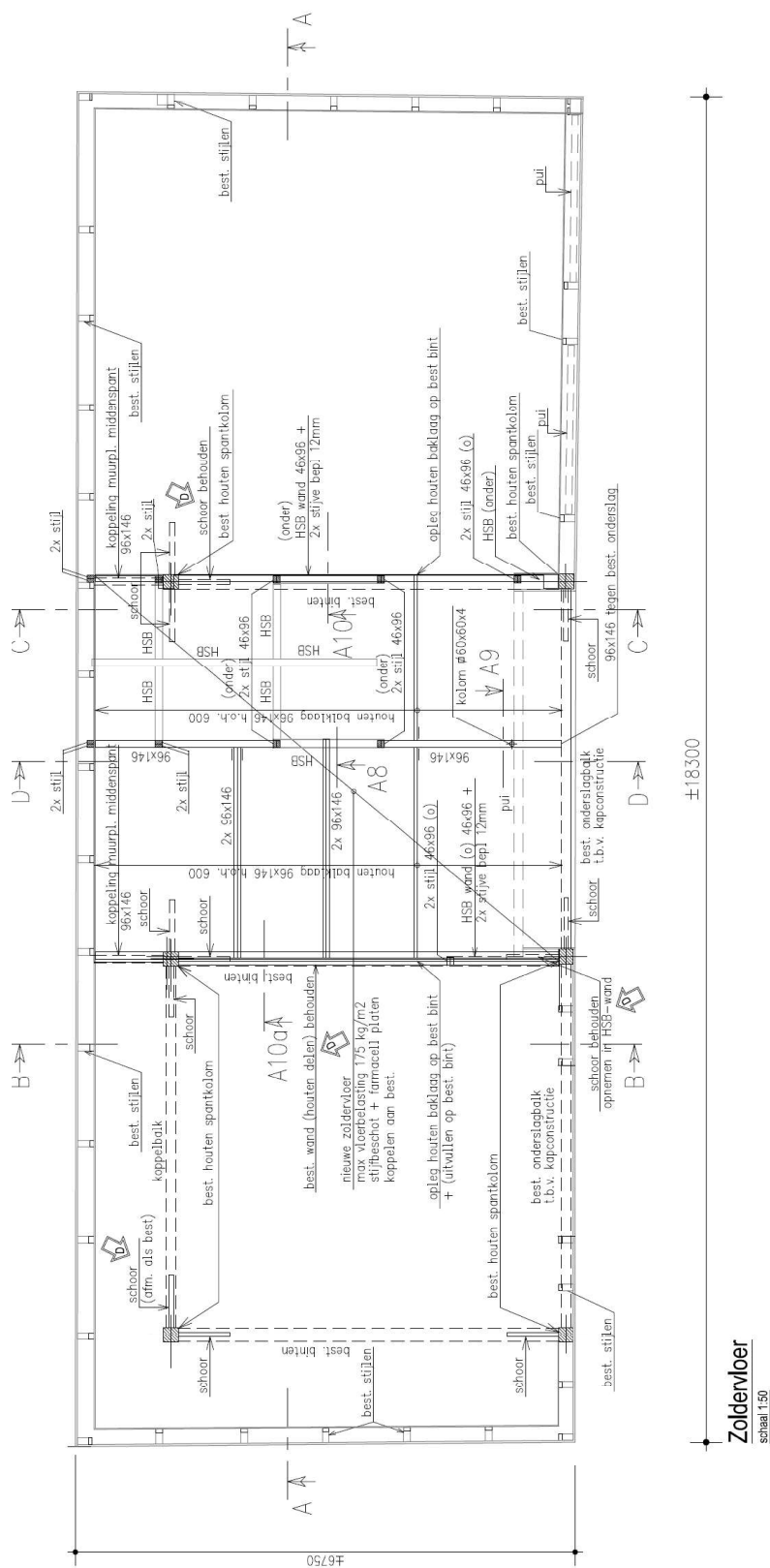
OVERIGE RUSTENDE BELASTINGEN

gevelmetselwerk 100 mm (18 kN/m ³)	1.80 kN/m ²
lichte scheidingswanden	0.50 kN/m ²
HSB-wanden	0.50 kN/m ²

OPGELEGDE BELASTINGEN

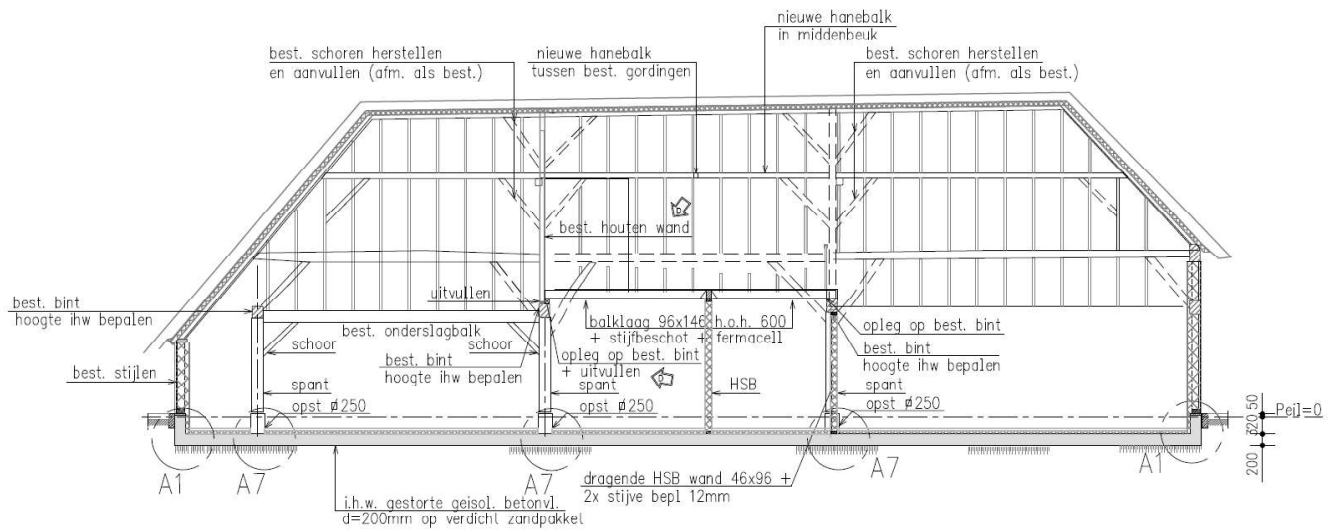
zoldervloer	1.75 kN/m ²
bg-vloer	5.00 kN/m ² (gelijkm. verdeeld)
sneeuwbelasting (EN 1991-1-3):	hellende daken $\alpha = 45^\circ$ $s = \mu_i C_e C_t s_k$; $C_e = 1.0$; $C_t = 1.0$; $s_k = 0.7$ kN/m² $\mu_1 = 0.48$; $\mu_2 = 0.8$ $s = 0.56$ kN/m²
windbelasting (EN 1991-1-4):	windgebied 3; bebouwd; $h_{max} = 6.0$ m; $P_w = 0.48$ kN/m²; $F_{w,e} = c_s c_d \sum w_e A_{ref}$ $F_{w,i} = \sum w_i A_{ref}$ $F_{fr} = c_{fr} q_p(z_e) A_{fr}$ $C_{pe} = +0.8/-0.5$ gesloten gebouw; $C_{pi} = +0.3/-0.3$; $\psi_{mom} = 0$ correlatiefactor = 1.0

OVERZICHT CONSTRUCTIE



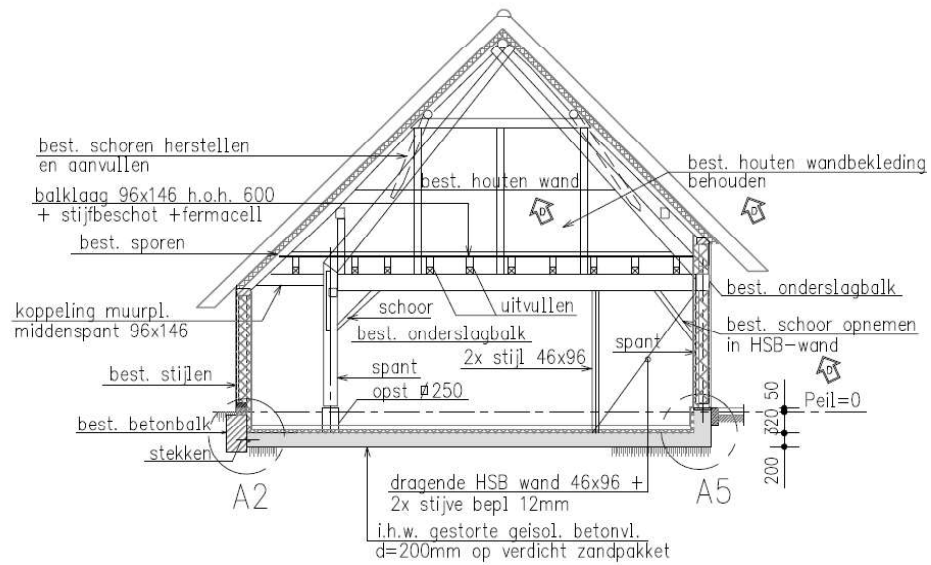
Zoldervloer
schaal 1:50





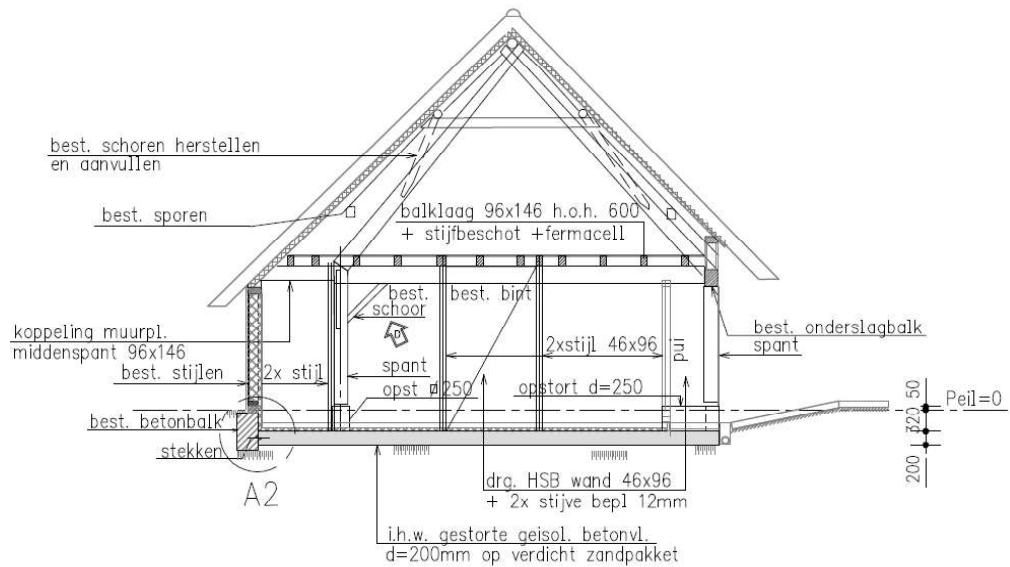
doorsnede A-A

schaal 1:100



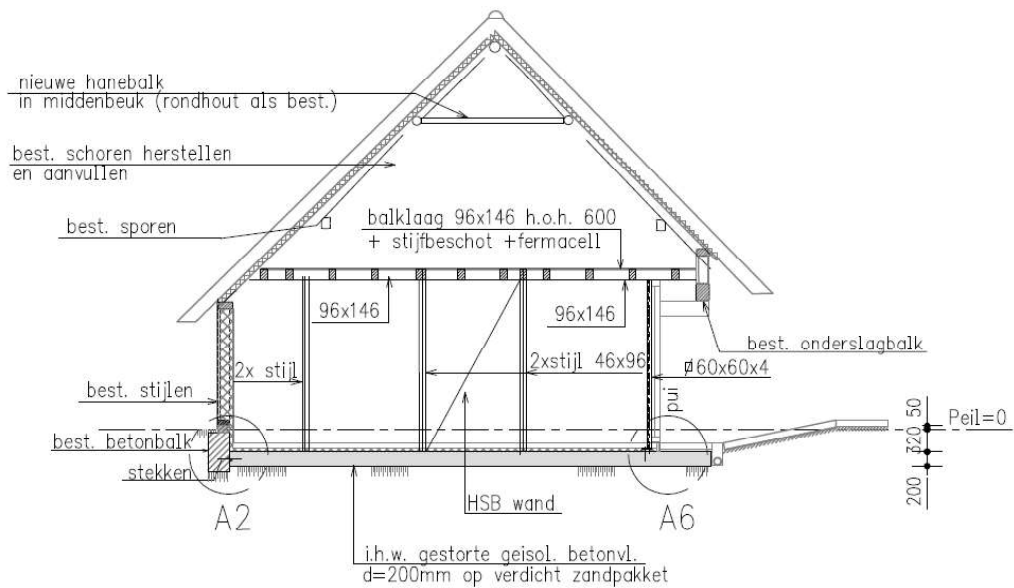
doorsnede B-B

schaal 1:100



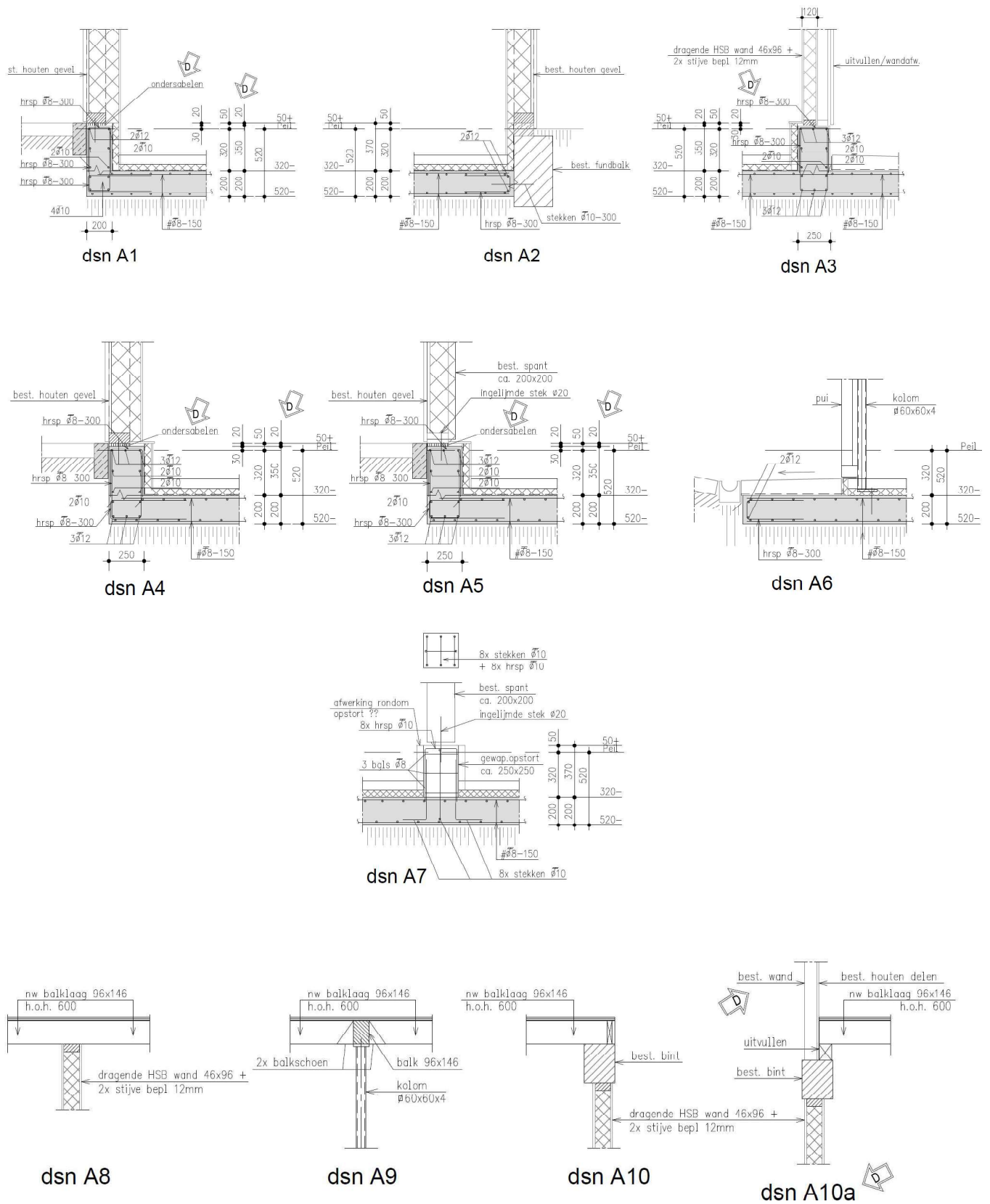
doorsnede C-C

schaal 1:100



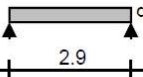
doorsnede D-D

schaal 1:100

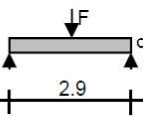


BEREKENING BOVENBOUW

Balklaag verdiepingvloer

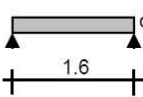
							
			h.o.h	q_k	p.b.	v.b.	ψ mom.
q_k = e.g. vloer		1	0.6	0.8	0.5		
v.b. vloer		1	0.6	1.75		1.1	1.1 +
					0.5		1.1 kN/m ¹
afm. balken:		b =	96 mm				
		h =	146 mm				
Gegevens balk:		W_y =	341	10^3 mm^3			
		I_y =	2490	10^4 mm^4			
M_{Ed} =		2.3	kNm				
$\sigma_{m;0;d}$ =		6.7	N/mm ²	doorbuiging =	9.4	mm	< 11.6 mm

puntlast onderhoud; alléén sterkte

							
			h.o.h	q_k	p.b.	v.b.	ψ mom.
q_k = e.g. vloer		1	0.6	0.8	0.5		
F v.b. dak		0.5	1	3		1.5	1.5 +
					0.5		1.5 kN/m ¹
		(spreiding over meerdere balken; 50%)					
M_{Ed} =		2.2	kNm				
$\sigma_{m;0;d}$ =		6.6	N/mm ²	doorbuiging =	nvt	mm	< 11.6 mm

Onderslag balklaag verdiepingvloer

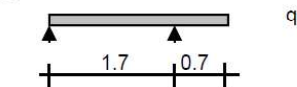
tpv pantry

									
				h.o.h	q_k	p.b.	v.b.	ψ	mom.
q_k = e.g. vloer				0.5	5.2	0.8	2.1		
v.b. vloer				0.5	5.2	1.75		4.6	4.6 +
							2.1		4.6 kN/m ¹
afm. balken:				b =	96 mm				
				h =	146 mm				
Gegevens balk:				W_y =	341	10^3 mm^3			
				I_y =	2490	10^4 mm^4			
M_{Ed} =				3.0	kNm				
$\sigma_{m;0;d}$ =				8.8	N/mm ²	doorbuiging =	3.8	mm	< 6.4 mm
$R_{Ed,stpt}$ =				7.5	kN				
oplegvlak				b =	96 mm	(96x46)			
				h =	46 mm				
$\sigma_{c;90;d}$ =				1.7	N/mm ²				

Ivm houtspanning (druk loodrecht op vezel maatgevend) wandkoppelen voorzien van dubbele stijl.
Alle wanden in het middengebied rondom toilet/meterkasten/pantry's dragend uitvoeren!

Onderslag balklaag verdiepingsvloer

tpv entree



			h.o.h	q_k
q_k = e.g. vloer	0.5		5.2	0.8
v.b. vloer	0.5		5.2	1.75
afm. balken:	b =	96 mm		(96x146)
	h =	146 mm		

Gegevens balk:	W_y =	341	10^3 mm^3
	I_y =	2490	10^4 mm^4

$$M_{Ed, \text{veld}} = 3.4 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed, \text{stpt}} = 2.3 \text{ kNm}$$

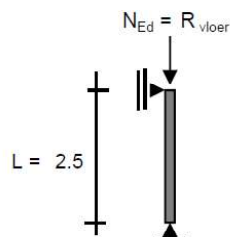
$$\sigma_{m;0,d} = 9.9 \text{ N/mm}^2$$

$$R_{Ed, \text{stpt}} = 15.4 \text{ kN}$$

$$\text{doorbuiging} = 4.8 \text{ mm} < 6.8 \text{ mm}$$

p.b.	v.b.	ψ	mom.
2.1	4.6	1.0	4.6 +
2.1			4.6 kN/m ¹

Stalen tussenkolom in entreepui

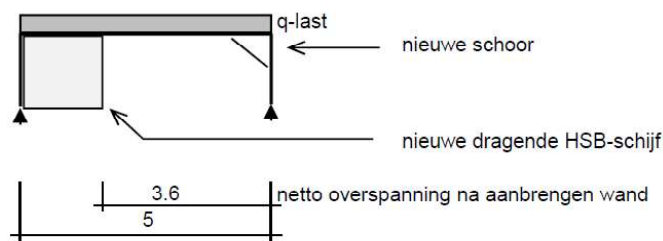


Kolomafmeting: koker 60x60x4

N_{Ed} =	15	kN
$I_{buc.}$ =	3000	mm
N_{Rd} =	119	kN ($I_{buc.} = 3.0 \text{ m}$)
uc =	0.13	< 1 ok

Onderslag houten spant (bestaand) tgv verdiepingsvloer

Linker tussenspannt maatgevend



			h.o.h	q_k
q_k = e.g. vloer	0.5		2.9	0.8
e.g. wand op verd ($h_{gem.}$)	0.5		3.2	0.5
v.b. vloer	0.5		2.9	1.75
afm. moerbalk:	b =	190 mm		
	h =	240 mm		

Gegevens balk:	W_y =	1824	10^3 mm^3
	I_y =	21888	10^4 mm^4

$$M_{Ed} = 10.0 \text{ kNm}$$

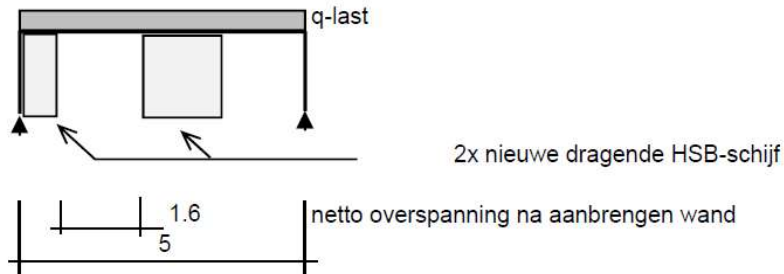
$$\sigma_{m;0,d} = 5.5 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{doorbuiging} = 7.7 \text{ mm} < 20 \text{ mm}$$

p.b.	v.b.	ψ	mom.
1.2			
0.8			
	2.5	1.0	2.5 +
2.0			2.5 kN/m ¹

Onderslag houten spant (bestaand) tgv verdiepingsvloer

Rechter tussenspannt ter info



De buitenwanden bestaan nu uit stijlen ca 100x100 mm hoh 1.1 m. De bestaande rabat-delen blijven gehandhaafd. De stijlen worden aan de binnenzijde verstijfd met CLS 2x38x184 met hiertussen isolatie. Het geheel wordt aan de binnenzijde afgewerkt met beplating van 12 mm gips.

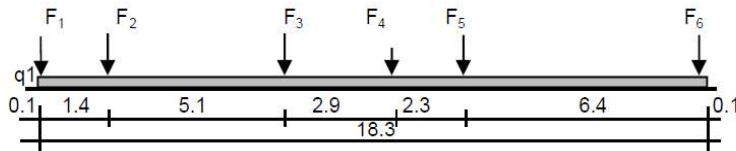
De nieuwe dragende HSB-binnenwanden uitvoeren met 46x96 hoh max 600mm, de wandkoppen tgv de opleggingen van de onderslagen van de zoldervloer uitvoeren met dubbele stijlen. De HSB-wanden onder de beide houten portalen uitvoeren met stijlen 46x96 hoh max. 600 mm de wandkoppen met dubbele stijlen en aan beide zijden een stijven multiplexplaat met een dikte van 12 mm.

Alle overige delen van de houtconstructie blijven ongewijzigd en worden derhalve niet nader gecontroleerd.

BEREKENING FUNDATIE

Berekening fundering op staal

strook 1



$$k_v = 5000 \text{ kN/m}^3$$

$$b_{\text{eff}} = 1000 \text{ mm}$$

		L	q/m^2
q_1 = e.g. vloerplaat	1	0.2	25
e.g. afwerking	1	0.08	20
v.b. bg-vloer	1	1	5

p.b.	v.b.	ψ	mom
5.0			
1.6			
	5.0	1.0	5.0
6.6			5.0

		L	q/m^2
F_1 = e.g. uit dakconstructie	1	1.5	1
v.b. dak sneeuw	1	1.5	0.4
e.g. HSB gevel	1	1.3	0.8
e.g. opstort	0.25	0.5	25

p.b.	v.b.	ψ	mom
1.5			
	0.6	1.0	0.6
1.0			
3.1			0.6

		L	q/m^2
F_2 = e.g. uit dakconstructie	3.5	3.2	1
v.b. dak sneeuw	3.5	3.2	0.4
e.g. opstort	1	0.4	2

p.b.	v.b.	ψ	mom
11.2			
	4.5	1.0	4.5
0.8			
12.0			4.5

		L	q/m^2
F_3 = e.g. uit dakconstructie	3.5	5	1
v.b. dak sneeuw	3.5	5	0.4
e.g. uit 1e verd vloer	3.1	1.45	0.8
v.b. uit 1e verd vloer	3.1	1.45	1.75
e.g. opstort	1	0.4	2

p.b.	v.b.	ψ	mom
17.5			
	7.0	1.0	7.0
3.6			
	7.9	1.0	7.9

		L	q/m^2
F_4 = e.g. uit 1e verd vloer	1.2	2.6	1
v.b. uit 1e verd vloer	1.2	2.6	1.75
e.g. HSB-wand	0.5	2.6	0.5

p.b.	v.b.	ψ	mom
3.1			
	5.5	1.0	5.5
0.7			
3.8			5.5

		L	q/m^2
F_5 = e.g. uit dakconstructie	4.5	5.6	1
v.b. dak sneeuw	4.5	5.6	0.4
e.g. uit 1e verd vloer	3.1	1.15	1
v.b. uit 1e verd vloer	3.1	1.15	1.75
e.g. opstort	1	0.4	2

p.b.	v.b.	ψ	mom
25.2			
	10.1	1.0	10.1
3.6			
	6.2	1.0	6.2

Vervolg strook 1:

		L	q/m^2
F_6 = e.g. uit dakconstructie	1	3.2	1
v.b. dak sneeuw	1	3.2	0.4
e.g. HSB gevel	1	3	0.8
e.g. opstort	0.25	0.5	25

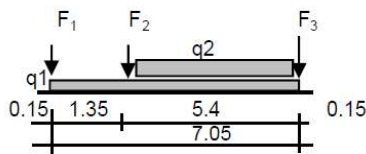
p.b.	v.b.	ψ	mom
3.2			
	1.3	1.0	1.3
2.4			
3.1			1.3

→ zie computeruitvoer tbv wapening en grondspanning
 $\sigma_{\text{grond}} = 35 \text{ kN/m}^2$

plaat d=200 mm C20/25 XC2
 kies wapening #Ø8-150 o+b [335 mm²/m]

Berekening fundering op staal

strook 2



$$k_v = 5000 \text{ kN/m}^3$$

$$b_{\text{eff}} = 1000 \text{ mm}$$

		L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom	
q ₁ = e.g. vloerplaat	1	0.2	25	5.0				
e.g. afwerking	1	0.08	20	1.6				
v.b. bg-vloer	1	1	5		5.0	1.0	5.0	+
				6.6			5.0	kN/m ¹
q ₂ = e.g. wand / pui bg	1	2.6	0.5	1.3				+
				1.3			0.0	kN/m ¹
F ₁ = e.g. uit dakconstructie	0.8	1	1	0.8				
v.b. dak sneeuw	0.8	1	0.4		0.3	1.0	0.3	
e.g. uit 1e verd vloer	1.45	0.8	0.8	0.9				
v.b. uit 1e verd vloer	1.45	0.8	1.75		2.0	1.0	2.0	
e.g. HSB gevel	1	1.8	0.8	1.4				
e.g. best fundatie	0.3	0.55	25	4.1				+
				7.3			2.4	kN
F ₂ = e.g. uit dakconstructie	4.5	5.7	1	25.7				
v.b. dak sneeuw	4.5	5.7	0.4		10.3	1.0	10.3	
e.g. uit 1e verd vloer	3.1	1.15	1	3.6				
v.b. uit 1e verd vloer	3.1	1.15	1.75		6.2	1.0	6.2	
e.g. opstort	1	0.4	2	0.8				+
				30.0			16.5	kN
F ₃ = e.g. uit dakconstructie	3.6	5.7	1	20.5				
v.b. dak sneeuw	3.6	5.7	0.4		8.2	1.0	8.2	
e.g. uit 1e verd vloer	2.7	1.15	1	3.1				
v.b. uit 1e verd vloer	2.7	1.15	1.75		5.4	1.0	5.4	
e.g. HSB gevel	1	2.3	0.8	1.8				
e.g. opstort	0.25	0.5	25	3.1				+
				28.6			13.6	kN

→ zie computeruitvoer tbv wapening en grondspanning
 $\sigma_{\text{grond}} = 82 \text{ kN/m}^2$

plaat d=200 mm C20/25 XC2
 kies wapening #Ø8-150 o+b [335 mm²/m]

Spreading over 1 m aangehouden; stijfheid opstort verwaarloosd; praktisch lagere grondspanningen aanwezig berekende waarden acceptabel.

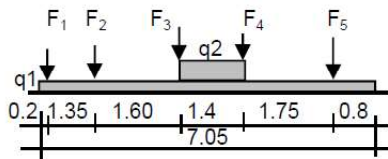
Ponscontrole

Kolom tpv F₂ = opstort 250x250; plaatdikte 200 mm; N_{E,d} = 61 kN; zie comp. uitvoer; geen voorzieningen benodigd

Kolom tpv F₃ = opstort 250x250; plaatdikte 200 mm; N_{E,d} = 53 kN; zie comp. uitvoer; geen voorzieningen benodigd

Berekening fundering op staal

strook 3



$$k_v = 5000 \text{ kN/m}^3$$

$$b_{\text{eff}} = 1000 \text{ mm}$$

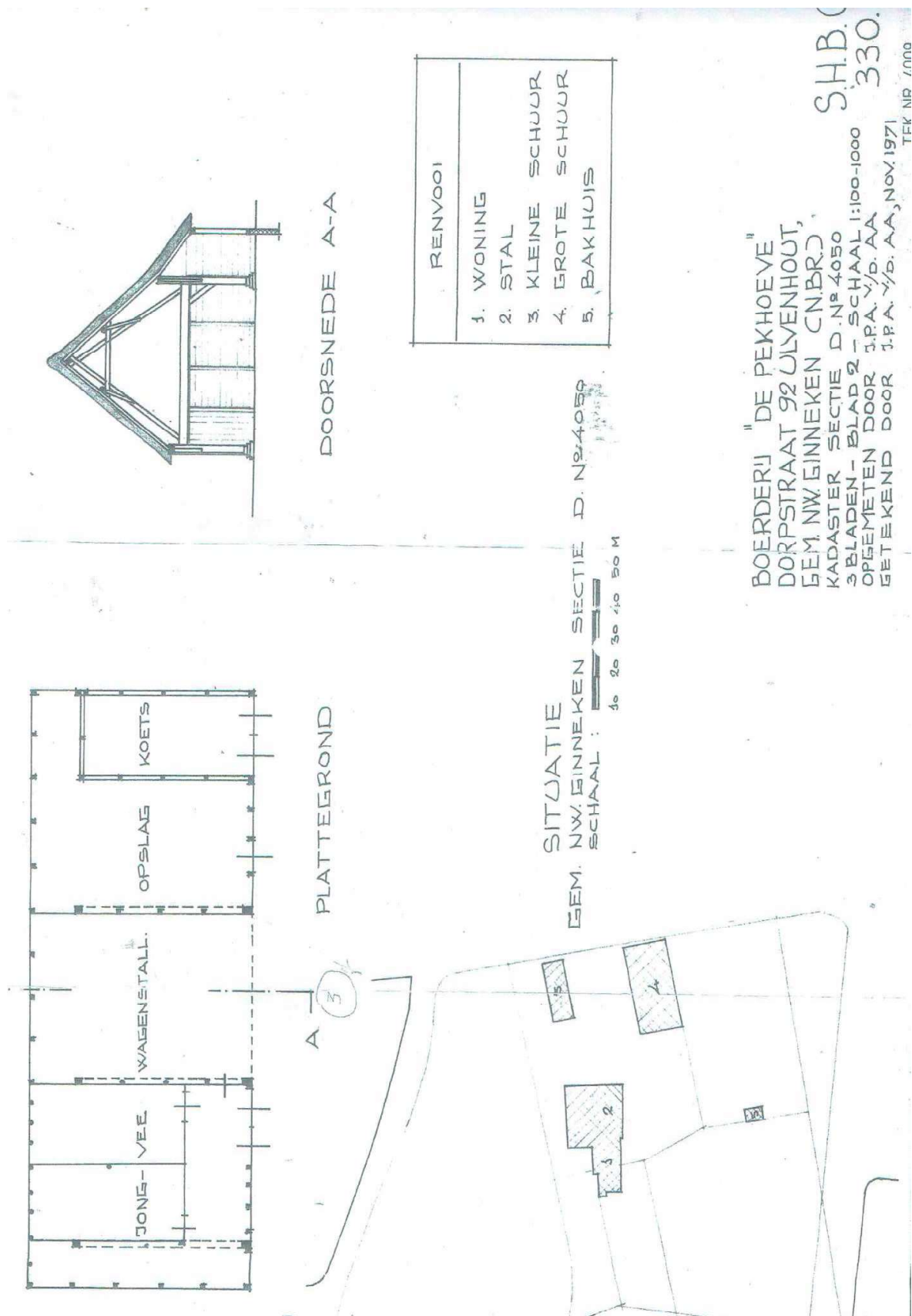
		L	q/m^2	p.b.	v.b.	ψ	mom	
q_1 = e.g. vloerplaat	1	0.2	25	5.0				
	e.g. afwerking	1	0.08	1.6				
	v.b. bg-vloer	1	1		5.0	1.0	5.0	+
				6.6			5.0	kN/m
q_2 = e.g. uit 1e verd vloer	0.5	5.2	1	2.6				
	v.b. uit 1e verd vloer	0.5	1.75		4.6	1.0	4.6	
	e.g. HSB gevel	1	0.8	1.8				+
				4.4			4.6	kN/m
F_1 = e.g. uit dakconstructie	1	0.65	1	0.7				
	v.b. dak sneeuw	1	0.4		0.3	1.0	0.3	
	e.g. uit 1e verd vloer	1	0.65	0.7				
	v.b. uit 1e verd vloer	1	1.75		1.1	1.0	1.1	
	e.g. HSB gevel	1	0.8	1.4				
	e.g. vorstrand	0.3	25	4.1				+
				6.9			1.4	kN
F_2 = e.g. uit 1e verd vloer	2.6	1.5	1	3.9				
	v.b. uit 1e verd vloer	2.6	1.75		6.8	1.0	6.8	+
				3.9			6.8	kN
F_3 = e.g. uit 1e verd vloer	2.6	0.8	1	2.1				
	v.b. uit 1e verd vloer	2.6	1.75		3.6	1.0	3.6	+
				2.1			3.6	kN
F_4 = e.g. uit 1e verd vloer	2.6	0.85	1	2.2				
	v.b. uit 1e verd vloer	2.6	1.75		3.9	1.0	3.9	+
				2.2			3.9	kN
F_5 = e.g. uit dakconstructie	2.6	1	1	2.6				
	v.b. dak sneeuw	2.6	0.4		1.0	1.0	1.0	
	e.g. uit 1e verd vloer	2.6	1	4.9				
	v.b. uit 1e verd vloer	2.6	1.75		8.6	1.0	8.6	
	e.g. pui	1	0.5	1.2				+
				8.7			9.7	kN

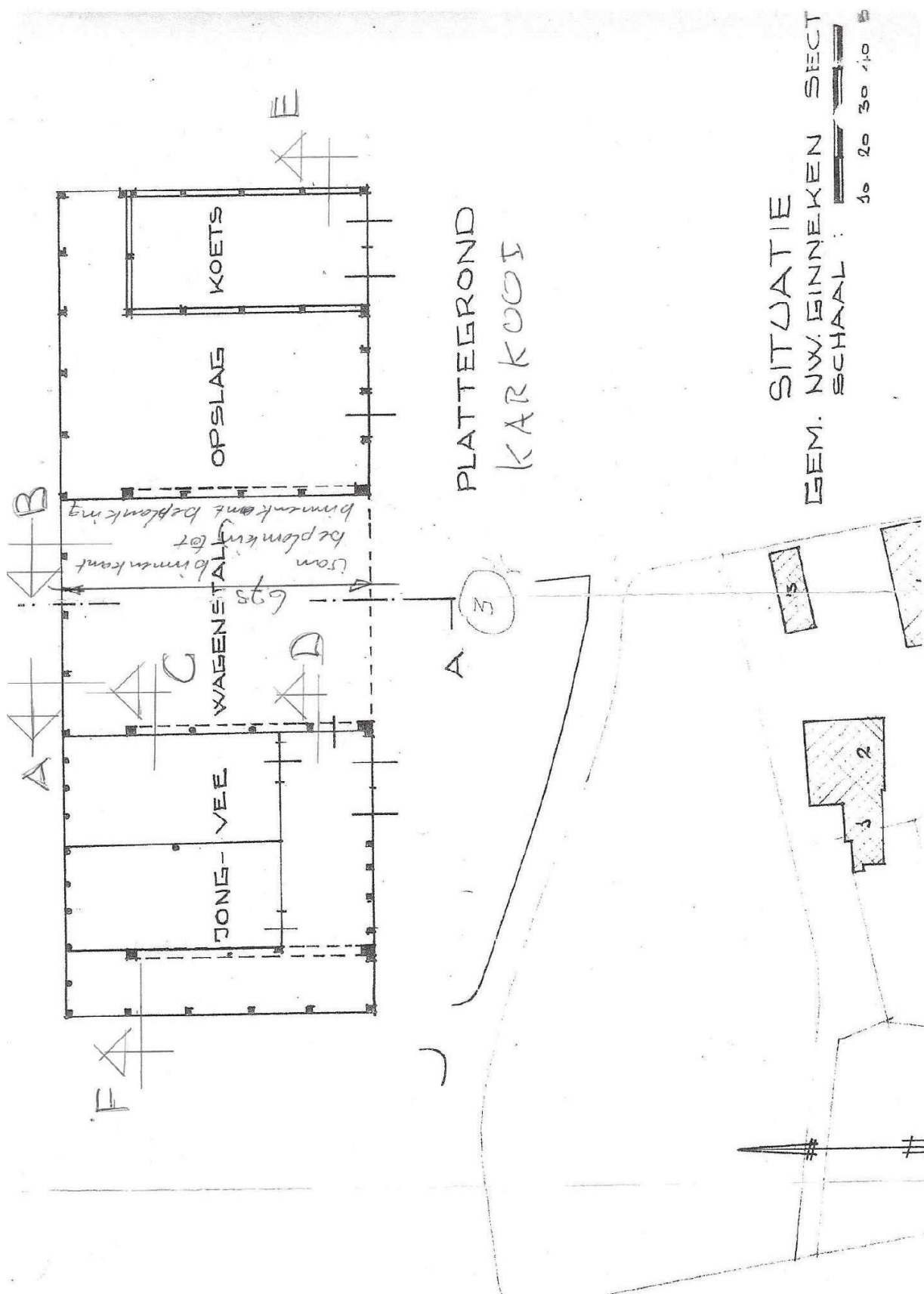
—> zie computeruitvoer tbv wapening en grondspanning
 $\sigma_{\text{grond}} = 30 \text{ kN/m}^2$

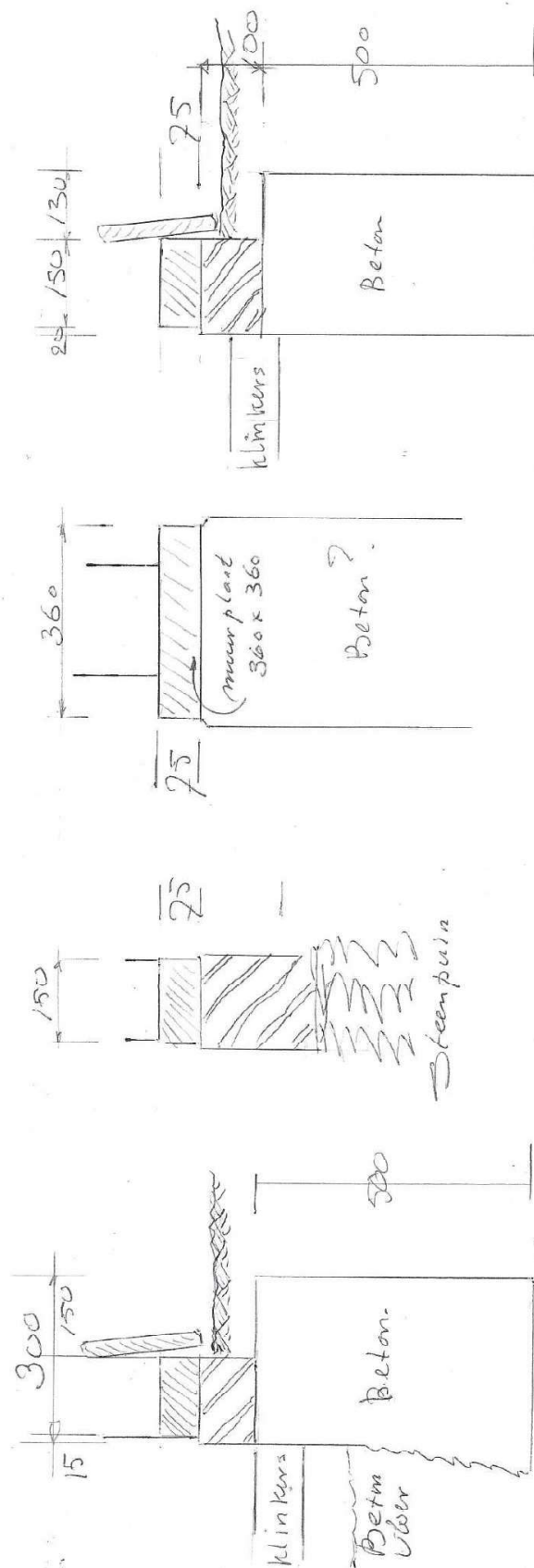
plaat d=200 mm C20/25 XC2
 kies wapening #Ø8-150 o+b [335 mm²/m]

BIJLAGE

- **fragmenten bestaande tekening + inmeting fundatie**
- **computeruitvoer diverse onderdelen** *(in chronologische volgorde)*





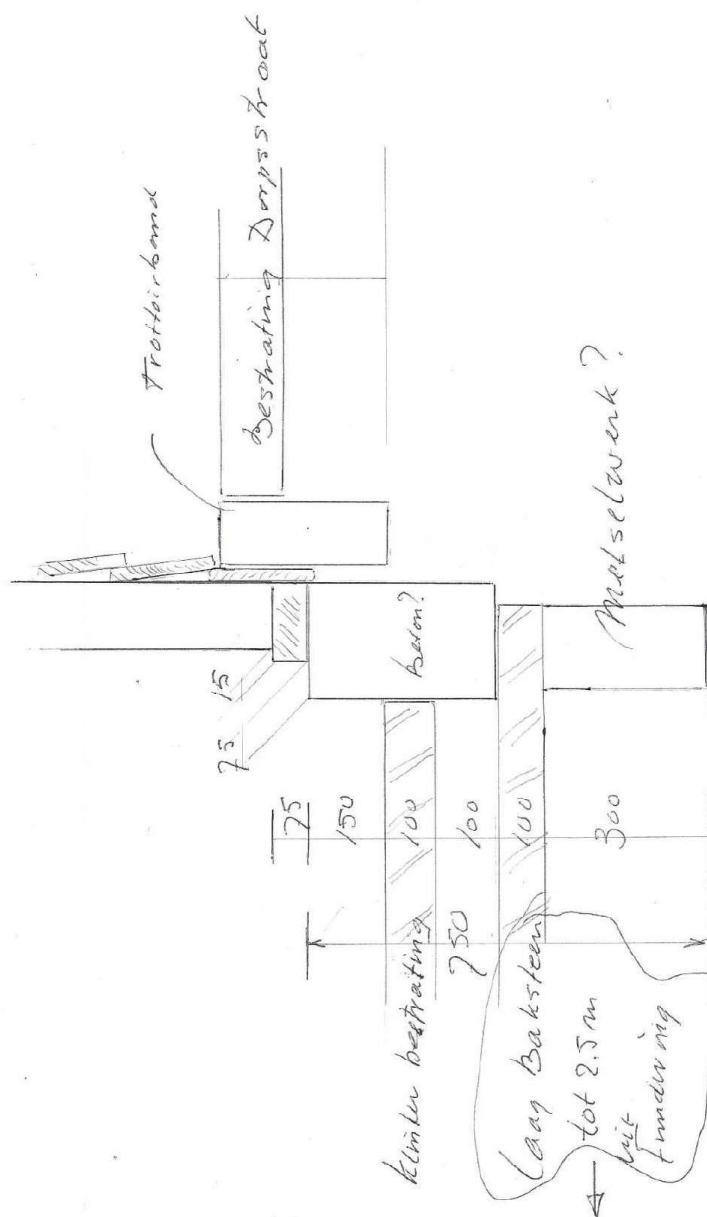


DRSN B

Kolom C

DRSN D

DRSN A



DRSN E

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
 Onderdeel....: bg-vloer strook 1
 Constructeur.: b.v.riel
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 04/10/2019
 Bestand.....: p:\projecten 2016\2016083\berekeningen\strook 1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

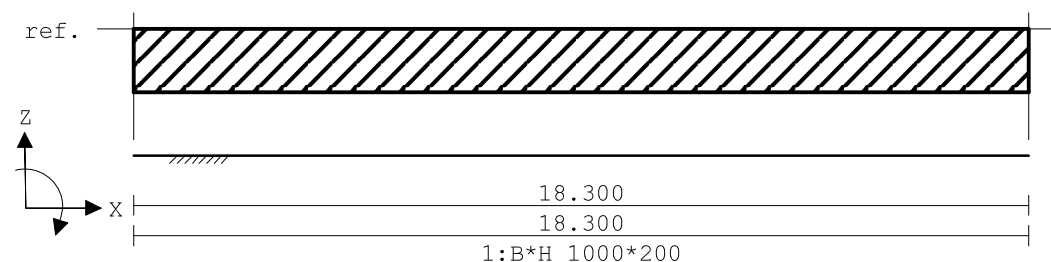
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

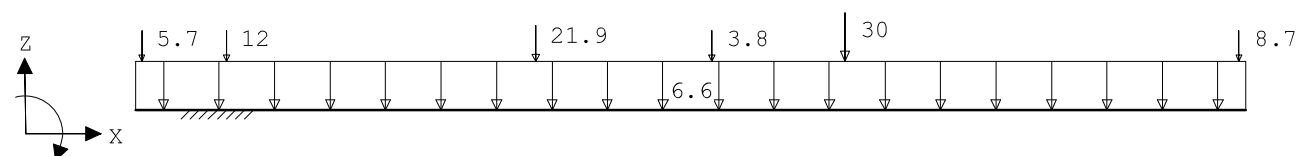
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

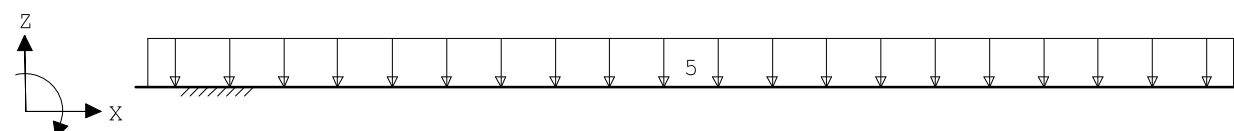
Ligger:1 B.G:1 Permanent



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -202.88 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

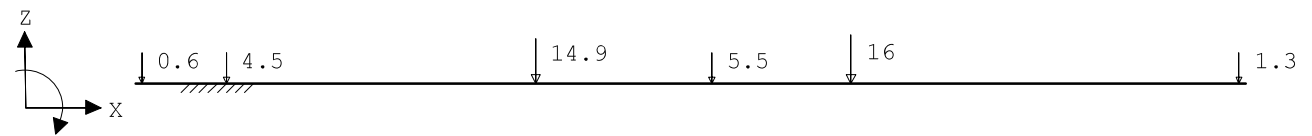
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk; bg



Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 1

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk; bovenbouw



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-42.80 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50	3 psi0	1.50		
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50	3 Extr	1.50		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 Extr	1.00		
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00		
6 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

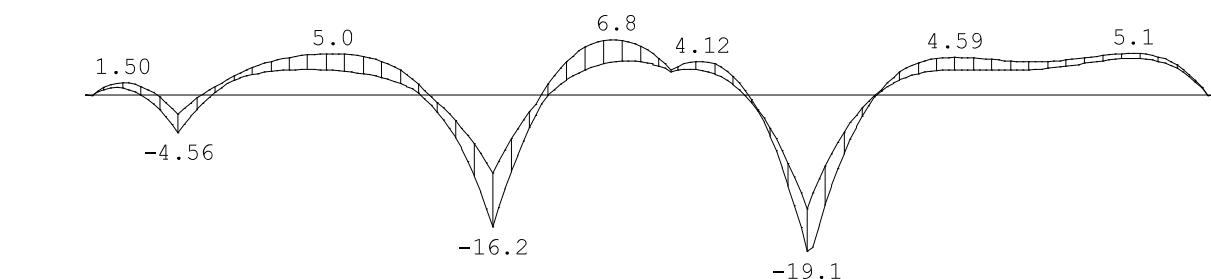
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

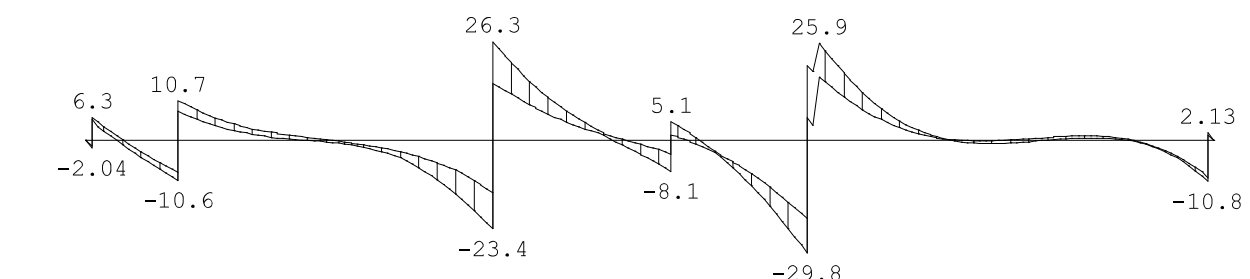
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 1

VELDWAARDEN		Fysisch lineair		Ligger:1 Fundamentele combinatie			
		Grondspan. [N/mm2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.023	0.029	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.100			-2.06	-1.37	-0.10	-0.07
1	0.100			5.68	6.32	-0.10	-0.07
1	0.112						0.00
1	0.122					0.00	
1	0.499			0.00		0.90	
1	0.600						1.50
1	0.614				0.00		
1	0.897					0.00	
1	1.148						0.00
1	1.500			-10.59	-8.30	-4.57	-2.42
1	1.500			7.85	10.69	-4.57	-2.42
1	1.872						0.00
1	2.050					0.00	
1	3.600	0.010				3.13	
1	3.603			0.00			
1	3.700		0.017				
1	4.000						5.04
1	4.052				0.00		
1	5.430					0.00	
1	5.566						0.00
1	6.100	0.018	0.030	-15.59	-8.51	-6.48	-4.05
1	6.100	0.018	0.030	-15.59	-8.51	-6.48	-4.05
1	6.600	0.019	0.032	-23.44	-13.84	-16.19	-9.62
1	6.600	0.019	0.032	15.29	26.29	-16.19	-9.62
1	7.393						0.00
1	7.503					0.00	
1	8.561			0.00			
1	8.600						6.76
1	8.779				0.00		
1	8.800	0.013	0.024			4.16	
1	9.500			-8.10	-3.50	2.82	3.04
1	9.500			1.50	5.05	2.82	3.04
1	9.758			0.00			
1	9.800					3.17	
1	9.970				0.00		
1	10.000						4.12
1	10.689					0.00	
1	10.748						0.00
1	11.700	0.023	0.037	-29.82	-20.69	-19.10	-13.94
1	11.700	0.023	0.037	6.18	19.81	-19.10	-13.94
1	11.800			4.04	18.39		
1	11.900			16.97	25.92		
1	12.200	0.022	0.035	12.95	19.85	-9.03	-5.78
1	12.200	0.022	0.035	12.95	19.85	-9.03	-5.78
1	12.811						0.00
1	12.836					0.00	
1	14.066			0.00			
1	14.100						4.59
1	14.200					3.10	
1	14.244				0.00		
1	14.500				-0.12		
1	14.700			-0.79			
1	14.823				0.00		
1	14.900					3.02	

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel....: bg-vloer strook 1

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	15.400						4.07
1	15.500	0.006	0.014				
1	15.530			0.00			
1	16.200				1.27		
1	16.300			0.74			
1	16.900					4.50	
1	16.942			0.00			
1	17.000						5.09
1	17.010				0.00		
1	18.188					0.00	
1	18.192						0.00
1	18.200			-10.82	-10.03	-0.11	-0.08
1	18.200			1.49	2.13	-0.11	-0.08
1	18.300	0.024	0.030	0.00	0.00	-0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w₂) niet verwerkt!

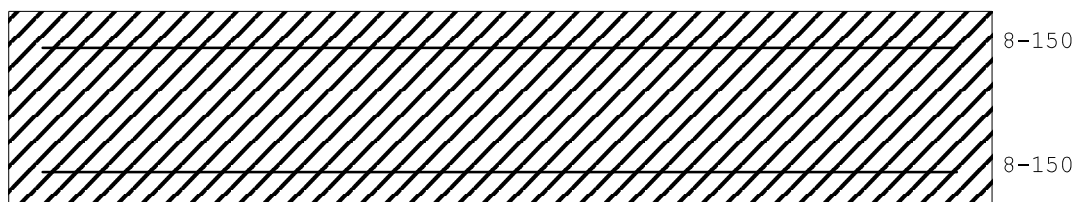
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 6.6667e+08
Staaftype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 166.7
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 1000
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte f_{ct,eff} art. 7.1(2) : f_{ctm,f1} (3.09 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Geprefabriceerd element : Nee

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 1

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC2			XC2		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Ja			Ja		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S3			S3		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	25			25		
Toegepaste dekking	:	25			25		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	20	0	8	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25	20	5	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	25			25		
Toegepaste dekking	:	33			33		
Gelijkwaardige diameter	:	10			10		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	20	0	10	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25	20	5	25
Wapening		Boven			Onder		
Basiswapening	:	8-150			8-150		
Hoofdwapening laag	:	1			1		
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee			Nee		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja			Ja		
Bijlegdiameters	:	8;10;12			8;10;12		
Diameter nuttige hoogte	:	8.0			8.0		
diameter verdeelwapening	:	10.0			10.0		
Min.tussenruimte	:	50			50		
Aanhechting	:	Automatisch			Automatisch		

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
8	11700	-19.10	115 Ond	275*	336	8-150	1, 54
6	8600	6.76	115 Bov	177*	336	8-150	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E,freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
8	11700	-10.36	Ond	189.8	7.3.3	150	263	8.0	14.1			
6	8600	3.32	Bov	60.9	7.3.3	150	300	8.0	16.8			

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 2
Constructeur.: b.v.riel
Opdrachtgever:
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 04/10/2019
Bestand.....: p:\projecten 2016\2016083\berekeningen\strook 2.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

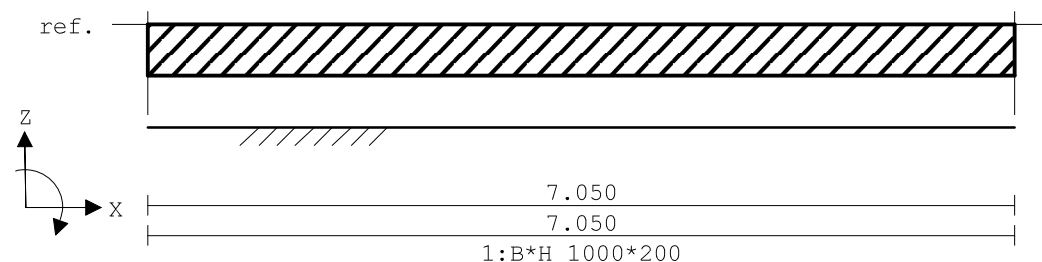
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

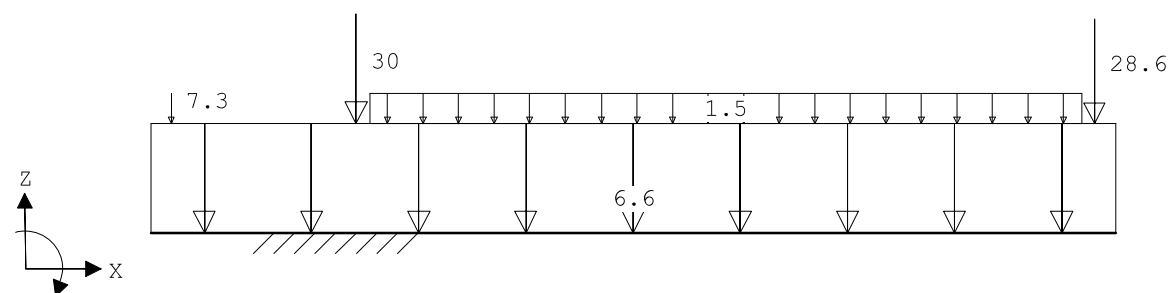
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

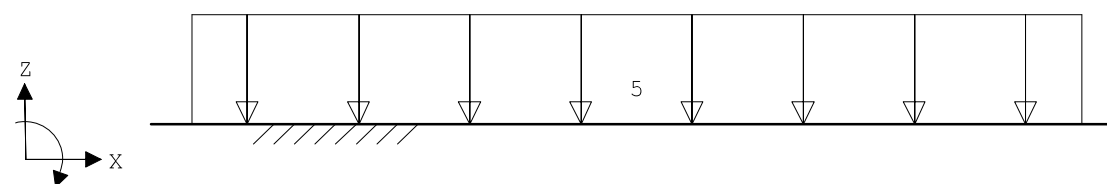
Ligger:1 B.G:1 Permanent



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-120.23 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

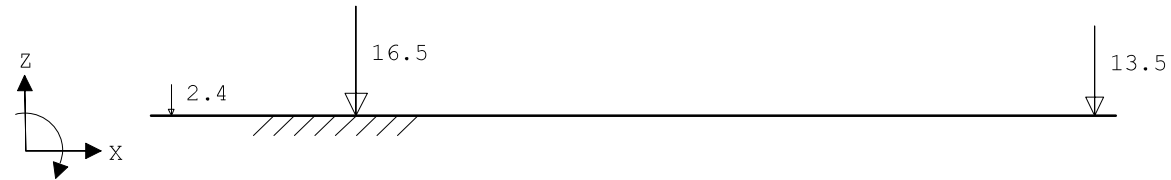
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk; bg



Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 2

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk; bovenbouw



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-32.40 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
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	3 psi2	1.00

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

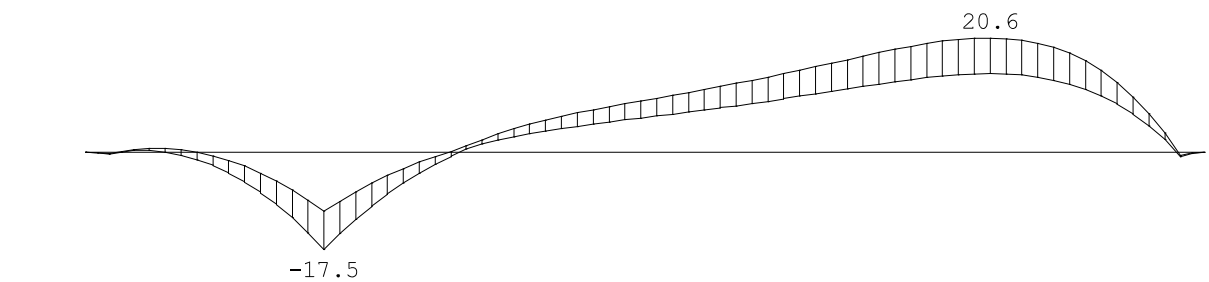
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

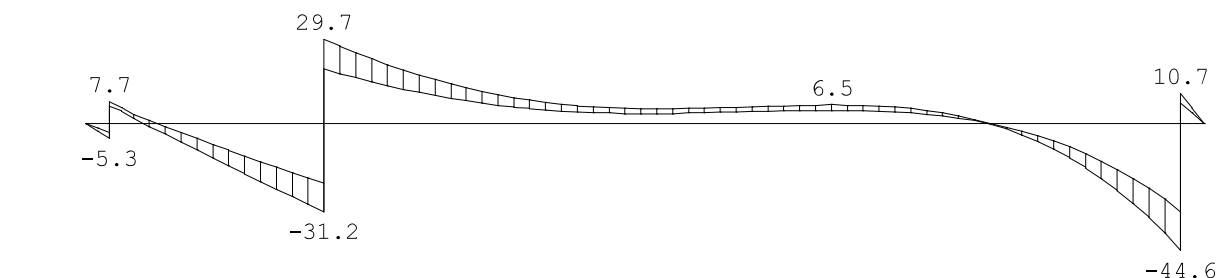
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



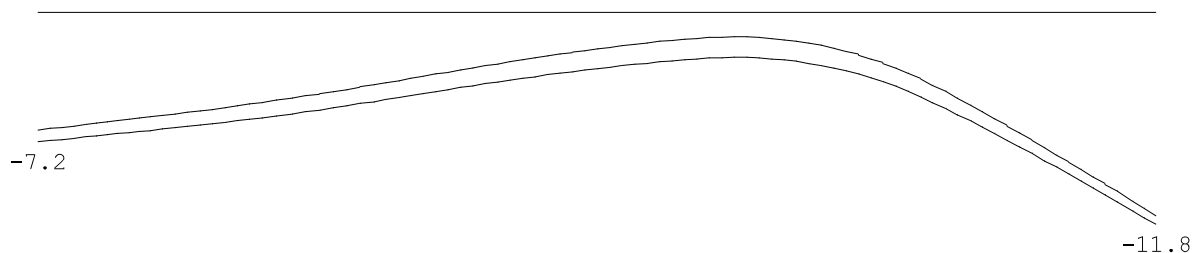
Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 2

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.031	0.043	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.150			-5.33	-3.36	-0.40	-0.25
1	0.150			6.21	7.75	-0.40	-0.25
1	0.195						0.00
1	0.220					0.00	
1	0.362			0.00			
1	0.400					0.29	0.68
1	0.448				0.00		
1	0.508					0.00	
1	0.705						0.00
1	1.500			-31.20	-21.05	-17.57	-10.68
1	1.500			19.39	29.71	-17.57	-10.68
1	2.285						0.00
1	2.355					0.00	
1	3.500			3.48			
1	3.600				5.04		
1	4.200	0.008	0.016				
1	4.700			4.55	6.49		
1	5.682			0.00			
1	5.698				0.00		
1	5.700					14.18	20.62
1	6.874					0.00	
1	6.886						0.00
1	6.900			-44.65	-31.20	-0.81	-0.54
1	6.900			7.10	10.69	-0.81	-0.54
1	7.050	0.059	0.082	-0.00	0.00	-0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 6.6667e+08
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

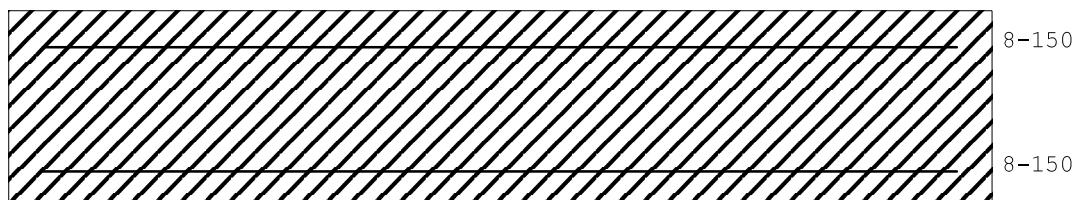
Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout

Onderdeel.....: bg-vloer strook 2

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100

Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	166.7	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	1000	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (3.09 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking

Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	25	25
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 20 0	8 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	33	33
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 20 0	10 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25

Wapening

Basiswapening	:	Boven	Onder
	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
diameter verdeelwapening	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
 Onderdeel.....: bg-vloer strook 2

Hoofdwapening							Ligger:1
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	1500	-17.57	115 Ond	275*	336	8-150	1,54
4	5700	20.62	115 Bov	275*	336	8-150	1,54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3											Ligger:1	
Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
						opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
3	1500	-8.28	Ond	151.7	7.3.3	150	300	8.0	16.8			
4	5700	10.71	Bov	196.3	7.3.3	150	255	8.0	13.5			

Project : 2016083; Karkooi Ulvenhout
Onderdeel : pons strook 2 middenkolom
Datum : 03/10/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : P:\projecten 2016\2016083\berekeningen\pons F2
strook 2.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

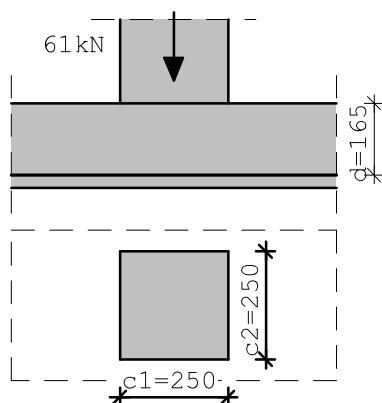
Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rechthoekig
Kolomsoort : Midden - op de vloer - art. 6.4.4 (2) (6.50)
Betonkwaliteit : C20/25
Nuttige hoogte d [mm]: 165

Kolom

Breedte lastvlak c_1 [mm]: 250 Lengte lastvlak c_2 [mm]: 250



WAPENING

Staalkwaliteit	: B500A		
Wapeningsratio ρ_{ly}	: 0.00000	Wapeningsratio ρ_{lz}	: 0.00000
Radiale afstand s_r [mm]	: 123	Tangentiele afstand s_t [mm]	: 247
Beugel diameter [mm]	: 6	Hoek α	: 90

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 61.0

RESULTATEN

Ponsontrek [mm]	$V_{Rd,c}$ [N/mm²]	$V_{Rd,max}$ [N/mm²]	V_{Ed} [N/mm²]	$V_{Rd,s}$ [N/mm²]	A_{sw}/s_r [mm²/mm]	A_{sw} [mm²]	code
u_0 1000	n.v.t.	2.94	0.43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
u_1 3073	0.44	2.94	0.14	0.00	0.00	0 [42]	

Opmerkingen

[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).

Project : 2016083; Karkooi Ulvenhout
Onderdeel : pons strook 2 randkolom
Datum : 03/10/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : P:\projecten 2016\2016083\berekeningen\pons F3
strook 2.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

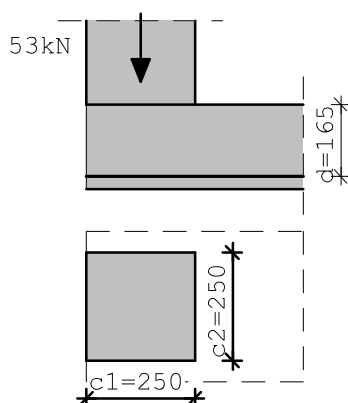
Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rechthoekig
Kolomsoort : Rand - op de vloer - art. 6.4.4 (2) (6.50)
Betonkwaliteit : C20/25
Nuttige hoogte d [mm]: 165

Kolom

Breedte lastvlak c_1 [mm]: 250 Lengte lastvlak c_2 [mm]: 250



WAPENING

Staalkwaliteit	: B500A		
Wapeningsratio ρ_{1y}	: 0.00000	Wapeningsratio ρ_{1z}	: 0.00000
Radiale afstand s_r [mm]:	123	Tangentiële afstand s_t [mm]:	247
Beugel diameter [mm]:	6	Hoek α	: 90

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 53.0

RESULTATEN

Ponsontrek	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	V_{Ed}	$V_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[mm²/mm]	[mm²]	
u_0 745	n.v.t.	2.94	0.60	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
u_1 1787	0.44	2.94	0.25	0.00	0.00	0	[42]

Opmerkingen

[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 3
Constructeur.: b.v.riel
Opdrachtgever:
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 04/10/2019
Bestand.....: p:\projecten 2016\2016083\berekeningen\strook 3.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

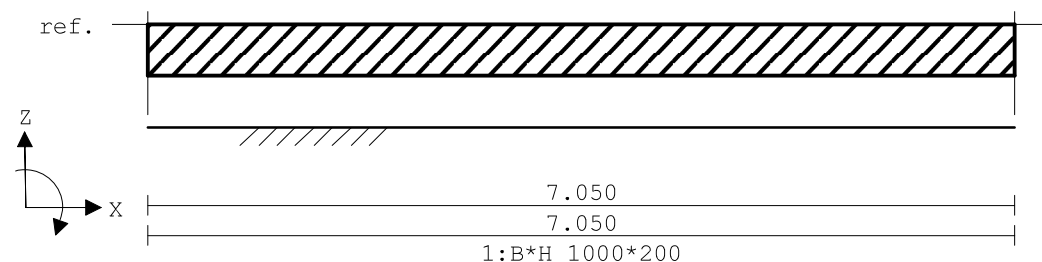
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

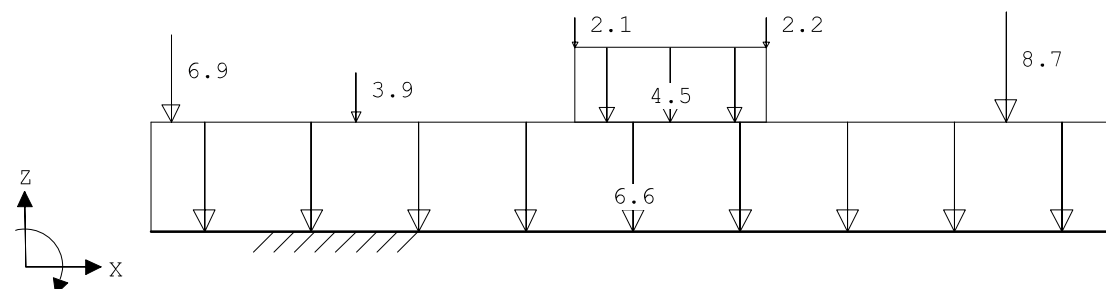
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

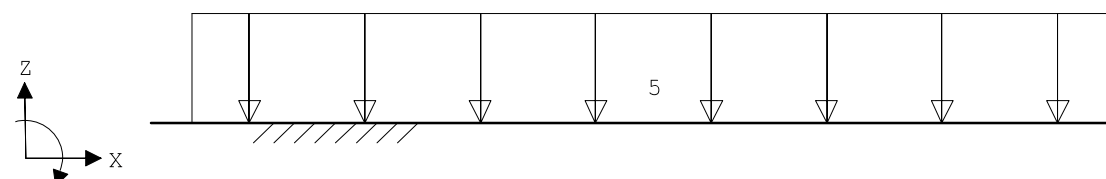
Ligger:1 B.G:1 Permanent



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-76.63 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

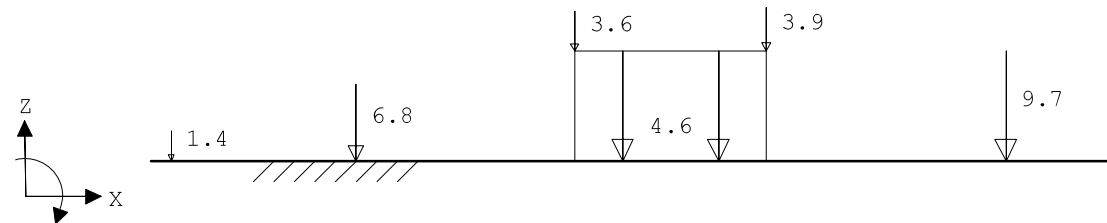
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk; bg



Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 3

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk; bovenbouw



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-31.84 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50	3 psi0	1.50		
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50	3 Extr	1.50		
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 Extr	1.00		
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00		
6 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

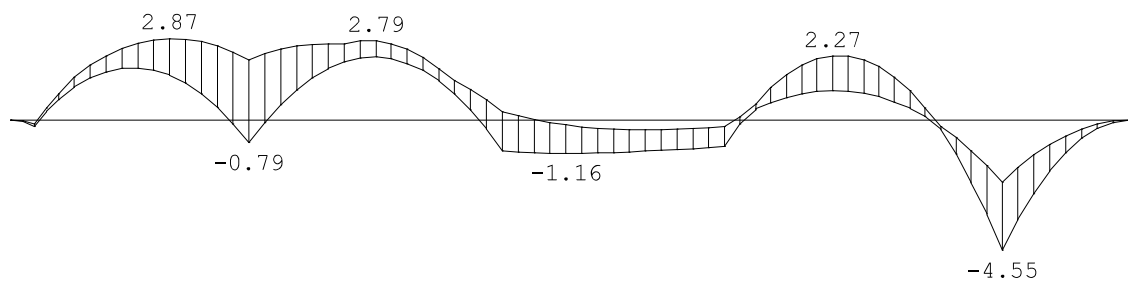
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

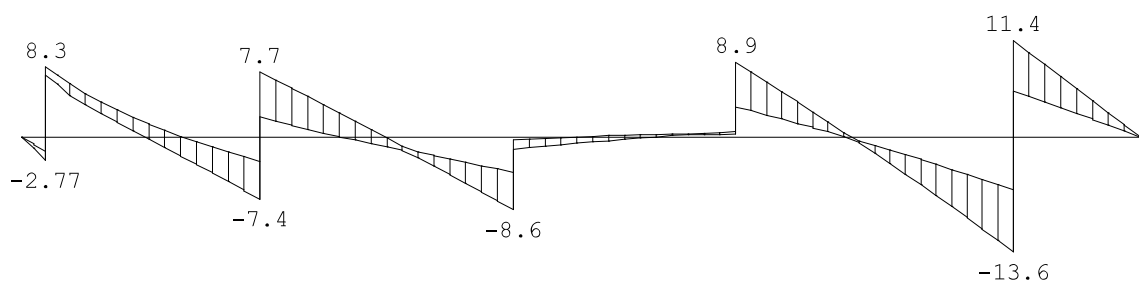
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 3

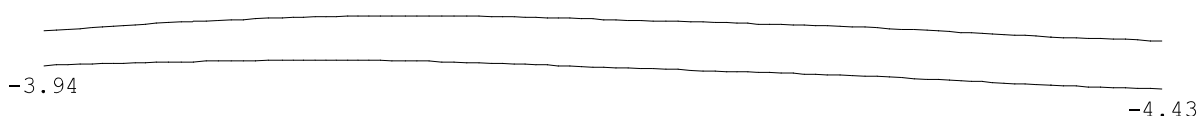
VELDWAARDEN		Fysisch lineair		Ligger:1 Fundamentele combinatie			
		Grondspan. [N/mm2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.021	0.027	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.150			-2.78	-1.72	-0.21	-0.13
1	0.150			7.30	8.31	-0.21	-0.13
1	0.168						0.00
1	0.180					0.00	
1	0.769			0.00			
1	0.800					1.84	
1	1.000						2.87
1	1.011				0.00		
1	1.378					0.00	
1	1.500			-7.37	-2.86	-0.80	2.12
1	1.500			2.34	7.67	-0.80	2.12
1	1.613					0.00	
1	1.900		0.025				
1	2.000						2.69
1	2.002			0.00			
1	2.100						2.69
1	2.290				0.00		
1	2.300					2.23	2.79
1	2.600	0.013					
1	2.955					0.00	
1	3.100			-8.65	-4.22		
1	3.100			-1.51	-0.42		
1	3.332						0.00
1	3.500					-1.16	
1	3.504				0.00		
1	4.000						-0.35
1	4.017			0.00			
1	4.500			0.28	0.62		
1	4.500			3.56	8.85		
1	4.562						0.00
1	4.620					0.00	
1	5.181					1.04	2.27
1	5.188			0.00			
1	5.232				0.00		
1	5.791					0.00	
1	5.829						0.00
1	6.250			-13.61	-6.32	-4.56	-2.18
1	6.250			5.42	11.40	-4.56	-2.18
1	6.650		0.030				
1	7.050	0.016	0.030	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 3

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

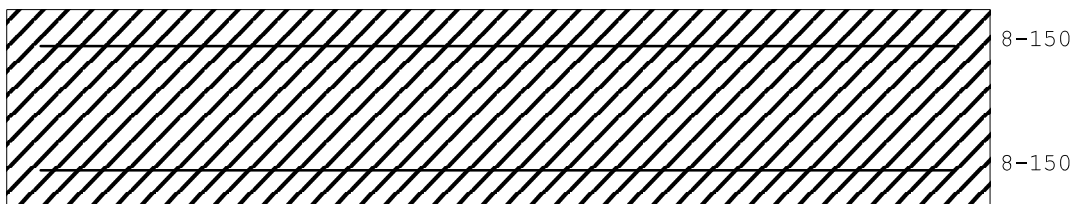
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 6.6667e+08
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 166.7
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 1000
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.09 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 3

Betondekking

				Boven		Onder
Hoofdwapening	:			1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:			25		25
Toegepaste dekking	:			25		25
Gelijkwaardige diameter	:			8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	20	0	8	20
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25	20	5
Beugel / Verdeelwapening	:			2de laag		2de laag
Nominale dekking	:			25		25
Toegepaste dekking	:			33		33
Gelijkwaardige diameter	:			10		10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	20	0	10	20
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25	20	5

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
diameter verdeelwapening	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm²]	[mm²]	+Bijlegwapening	
8	6250	-4.56	115	Ond	177*	336	8-150	54
2	1000	2.87	115	Bov	177*	336	8-150	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E,freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	
8	6250	-1.62	Ond	29.7	7.3.3	150	300	8.0	16.8			
2	1000	2.13	Bov	39.0	7.3.3	150	300	8.0	16.8			