



Herbestemming Karkooi 'De Pekhoeve' te Ulvenhout



Gemeente Breda

Bijlage 10 bij besluit
2017/0827-V1

V&V

Projectnr. : **2016083**
Rapportnr. : **1**
Fase : **bouwaanvraag**



Betreft : bouwaanvraag
Referentie : 2016083
Datum : 25 maart 2017
Versie : 1
Architect : C5 Architecten
Opdrachtgever : Gem. Breda

Opgesteld door
Ir. B. van Riel

Paraaf

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

Datum
25-03-2017

Gezien door

Paraaf

Datum



INHOUDSOPGAVE

- uitgangspunten	pag. 4
- toegepaste normen en materialen	pag. 5
- belastingen	pag. 6
- overzicht constructie	pag. 7
- berekening bovenbouw	pag. 11
- berekening fundatie	pag. 13
- bijlagen	pag. 17

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 gemetselde stroken en 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 aanbevelen

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 worden aan de buitenzijde opgedikt met nieuwe (dragende) HSB wanden waartussen isolatie wordt opgenomen. De buitenzijde wordt afgewerkt de originele houten delen.

Om de doorloop onder de spanten te vergroten en daarmee de bruikbaarheid van de plattegronden te vergroten wordt de karkooi in zijn geheel ca 300 mm opgehoogd. Dit wordt gerealiseerd door de houten spanten te plaatsen op verhoogde poeren en ook de gevels worden teruggeplaatst op een verhoogde plint. In overleg met de opdrachtgever en de aannemer zal worden onderzocht of de gehele houtconstructie wordt gedemonteerd en wordt teruggeplaatst, of dat het geheel wordt opgevijseld en tijdelijk op jukken wordt geplaatst.

De zolder die wordt toegevoegd draagt de belasting grotendeels af via de nieuw te plaatsen metselwerkwanden op de begane grond. Langs de randen wordt het vloerveld ondersteund door de houten moerbalken welke onderdeel uitmaken van de bestaande spanten. De belasting uit de zoldervloer is beperkt.

Gezien het ophogen van de spanten en het opdikken van de gevels zal ook e.e.a. moeten wijzigen aan de fundatie. Ivm gebruikscomfort en spreiding van de belastingen wordt de karkooi teruggeplaatst op een plaat met vorstrand. Ter plaatse van de houten kolommen worden betonnen opstortingen toegepast om de spanten op de nieuwe peilmaat te kunnen plaatsen. Op de vorstrand worden de nieuwe HSB (gevel)wanden geplaatst. De bestaande stijlen worden teruggeplaatst op een opgemetselde borstwering. 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 80 mm (zwevende dekvloer 20-60)	1.20 kN/m ²
betonvloer 200 mm (plaat met vorstrand)	5.00 kN/m ²
	<u>6.20 kN/m²</u>
	=====

OVERIGE RUSTENDE BELASTINGEN

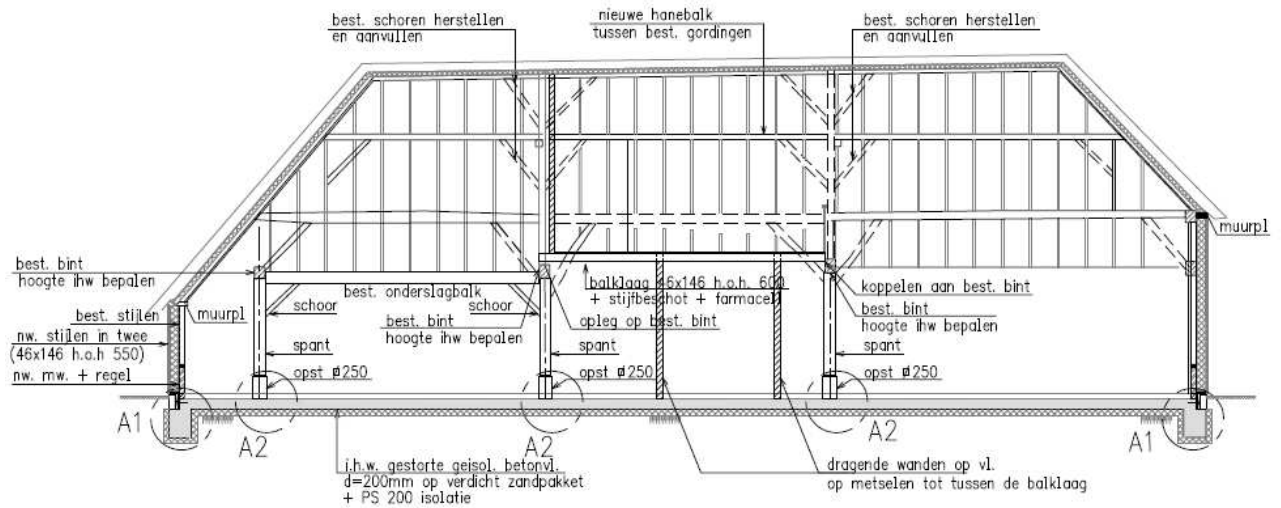
gevelmetselwerk 100 mm (18 kN/m ³)	1.80 kN/m ²
lichte scheidingswanden	0.50 kN/m ²
HSB-wanden	0.50 kN/m ²

OPGELEGDE BELASTINGEN

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

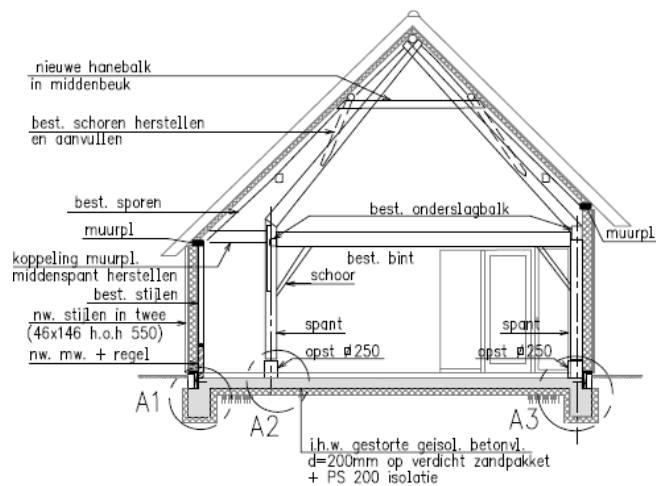
[illegible]





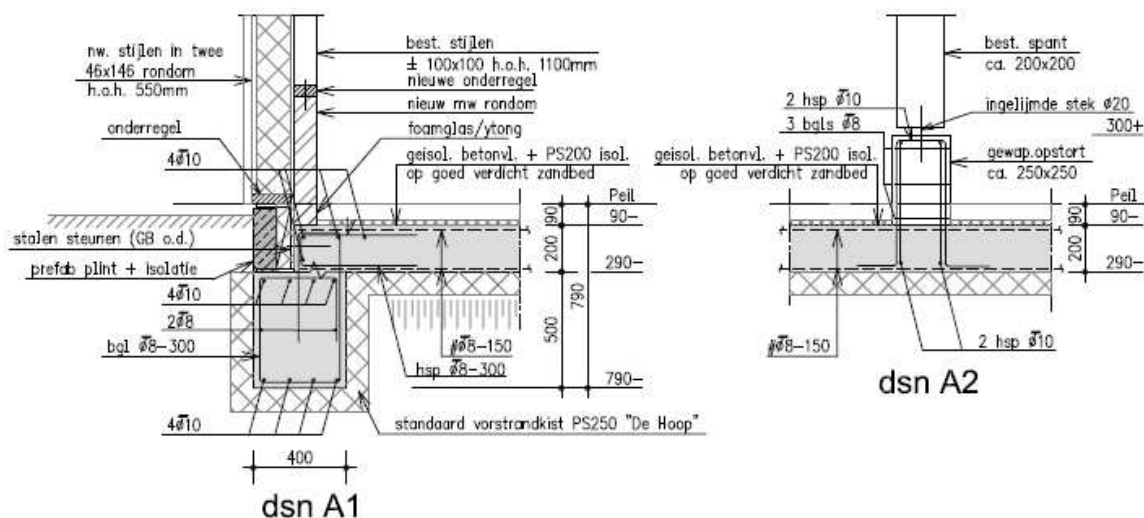
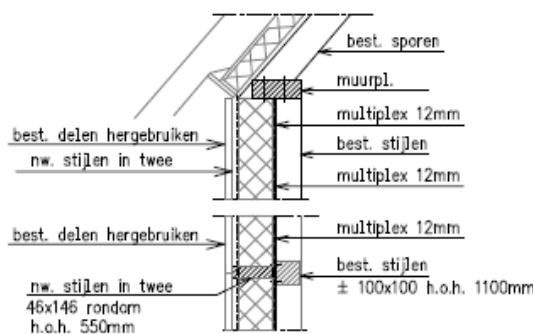
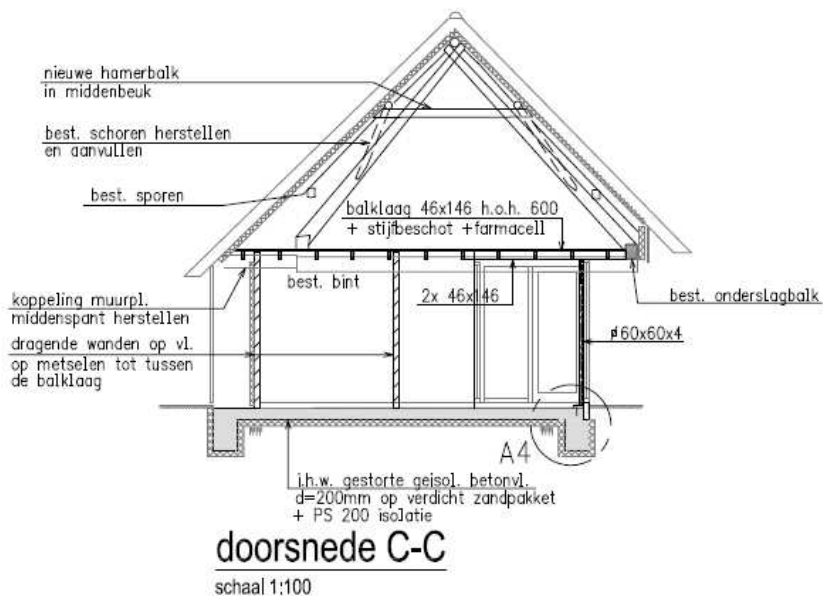
doorsnede A-A

schaal 1:100



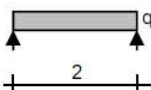
doorsnede B-B

schaal 1:100



BEREKENING BOVENBOUW

Balklaag verdiepingsvloer



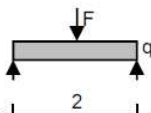
			h.o.h	q_k	p.b.	v.b.	ψ	mom.
$q_k =$ e.g. vloer	1		0.6	0.8	0.5			
v.b. vloer	1		0.6	1.75		1.1	1.0	1.1
					0.5			1.1

afm. balken:	b =	46	mm					
	h =	146	mm					

Gegevens balk:	$W_y =$	163	10^3 mm^3					
	$I_y =$	1193	10^4 mm^4					

$M_{Ed} =$	1.1	kNm						
$\sigma_{m,0;d} =$	6.6	N/mm ²		doorbuiging =	4.4	mm	<	8 mm

puntlast onderhoud; alléén sterkte



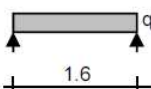
			h.o.h	q_k	p.b.	v.b.	ψ	mom.
$q_k =$ e.g. vloer	1		0.6	0.8	0.5			
F v.b. dak	0.5		1	3		1.5	1.0	1.5
					0.5			1.5

(spreiding over meerdere balken; 50%)

$M_{Ed} =$	1.4	kNm						
$\sigma_{m,0;d} =$	8.7	N/mm ²		doorbuiging =	nvt	mm	<	8 mm

Onderslag balklaag verdiepingsvloer

tpv toilet



			h.o.h	q_k	p.b.	v.b.	ψ	mom.
$q_k =$ e.g. vloer	0.5		3.7	0.8	1.5			
v.b. vloer	0.5		3.7	1.75		3.2	1.0	3.2
					1.5			3.2

afm. balken:	b =	92	mm	(2x46x146)				
	h =	146	mm					

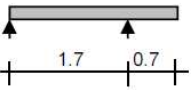
Gegevens balk:	$W_y =$	327	10^5 mm^3					
	$I_y =$	2386	10^4 mm^4					

$M_{Ed} =$	2.1	kNm						
$\sigma_{m,0;d} =$	6.5	N/mm ²		doorbuiging =	2.8	mm	<	6.4 mm

Wanden rondom toilet dragend uitvoeren!

Onderslag balklaag verdiepingsvloer

tpv entree



			h.o.h	q_k	p.b.	v.b.	ψ	mom.
q_k = e.g. vloer	0.5		3.7	0.8	1.5			
v.b. vloer	0.5		3.7	1.75		3.2	1.0	3.2
					1.5			3.2

afm. balken:	b =	92	mm	(2x46x146)
	h =	146	mm	

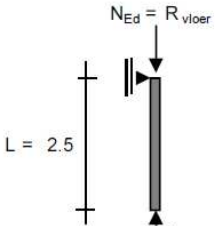
Gegevens balk:

W_y =	327	10^3 mm^3
I_y =	2386	10^4 mm^4

$M_{Ed,veld}$ =	2.4	kNm
$M_{Ed,stpt}$ =	1.6	kNm
$\sigma_{m,0,d}$ =	7.4	N/mm ²
$R_{Ed,stpt}$ =	11.0	kN

doorbuiging =	3.6	mm	<	6.8	mm
---------------	-----	----	---	-----	----

Stalen tussenkolom in entreepui



Kolomafmeting: koker 60x60x4

N_{Ed} =	11	kN
I_{buc} =	3000	mm
N_{Rd} =	119	kN ($l_{buc} = 3.0 \text{ m}$)
uc =	0.09	< 1 ok

Onderslag houten spant (bestaand) tgv verdiepingsvloer

			h.o.h	q_k	p.b.	v.b.	ψ	mom.
q_k = e.g. vloer	0.5		2	0.8	0.8			
e.g. wand op verd (h_{gem})	0.5		3.2	0.5	0.8			
v.b. vloer	0.5		2	1.75		1.8	1.0	1.8
					1.6			1.8

afm. balken:	b =	200	mm
	h =	250	mm

Gegevens balk:	W_y =	2083	10^3 mm^3
	I_y =	26042	10^4 mm^4

M_{Ed} =	14.3	kNm						
$\sigma_{m,0,d}$ =	6.9	N/mm ²						
doorbuiging =	18.2	mm	<	20	mm			

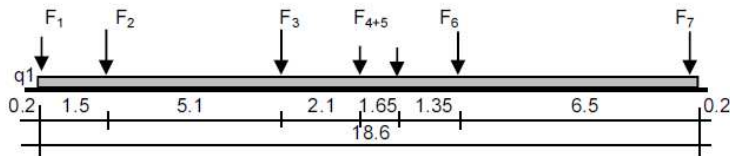
De buitenwanden bestaan nu uit stijlen ca 100x100 mm hoh 1.1 m. Deze worden aan de buitenzijde verstijfd met HSB-wanden 46x146 hoh ca 600 mm voorzien van stijve beplating.

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	p.b.	v.b.	ψ	mom
$q_1 =$ e.g. vloerplaat e.g. afwerking v.b. bg-vloer	1	0.2	25	5.0			
	1	0.08	20	1.6			
	1	1	5		5.0	1.0	5.0
				6.6			5.0
$F_1 =$ e.g. uit dakconstructie v.b. dak sneeuw e.g. HSB gevel e.g. gevelmetselwerk e.g. vorstrand	1	1.5	1	1.5			
	1	1.5	0.4		0.6	1.0	0.6
	1	1.2	0.8	1.0			
	0.1	0.6	20	1.2			
	0.4	0.5	25	5.0			
				8.7			0.6
$F_2 =$ e.g. uit dakconstructie v.b. dak sneeuw e.g. opstort	3.5	3.2	1	11.2			
	3.5	3.2	0.4		4.5	1.0	4.5
	1	0.4	2	0.8			
				12.0			4.5
$F_3 =$ e.g. uit dakconstructie v.b. dak sneeuw e.g. uit 1e verd vloer v.b. uit 1e verd vloer e.g. opstort	3.5	5	1	17.5			
	3.5	5	0.4		7.0	1.0	7.0
	3.2	1	1	3.2			
	3.2	1	1.75		5.6	1.0	5.6
	1	0.4	2	0.8			
				21.5			12.6
$F_4 =$ e.g. uit 1e verd vloer v.b. uit 1e verd vloer e.g. opstort	1	1.8	1	1.8			
	1	1.8	1.75		3.2	1.0	3.2
	0.1	2.6	20	5.2			
				7.0			3.2
$F_5 =$ e.g. uit 1e verd vloer v.b. uit 1e verd vloer e.g. opstort	1	1.3	1	1.3			
	1	1.3	1.75		2.3	1.0	2.3
	0.1	2.6	20	5.2			
				6.5			2.3
$F_6 =$ e.g. uit dakconstructie v.b. dak sneeuw e.g. uit 1e verd vloer v.b. uit 1e verd vloer e.g. opstort	3.5	5.6	1	19.6			
	3.5	5.6	0.4		7.8	1.0	7.8
	3.2	0.8	1	2.6			
	3.2	0.8	1.75		4.5	1.0	4.5
	1	0.4	2	0.8			
				23.0			12.3

Vervolg strook 1:

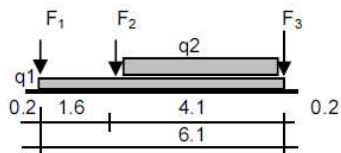
		L	q/m ²	p.b.	v.b	ψ	mom
F ₇ = e.g. uit dakconstructie	1	3.2	1	3.2			
v.b. dak sneeuw	1	3.2	0.4		1.3	1.0	1.3
e.g. HSB gevel	1	2.3	0.8	1.8			
e.g. gevelmetselwerk	0.1	0.6	20	1.2			
e.g. vorstrand	0.4	0.5	25	5.0			
				11.2			
							1.3

→ 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 e.g. afwerking v.b. bg-vloer	1	0.2	25	5.0			
	1	0.08	20	1.6			
	1	1	5		5.0	1.0	5.0
				6.6			5.0
$q_2 =$ e.g. uit 1e verd vloer v.b. uit 1e verd vloer e.g. wand bg	0.5	3.6	1	1.8			
	0.5	3.6	1.75		3.2	1.0	3.2
	0.1	2.6	20	5.2			
				7.0			3.2
$F_1 =$ e.g. uit 1e verd vloer v.b. uit 1e verd vloer e.g. gevelpui e.g. vorstrand	1.8	1.6	1	2.9			
	1.8	1.6	1.75		5.0	1.0	5.0
	1	2.6	1	2.6			
	0.4	0.5	25	5.0			
				10.5			5.0
$F_2 =$ e.g. uit 1e verd vloer v.b. uit 1e verd vloer	1.8	0.9	1	1.6			
	1.8	0.9	1.75		2.8	1.0	2.8
				1.6			2.8
$F_3 =$ e.g. uit dakconstructie v.b. dak sneeuw e.g. HSB gevel e.g. gevelmetselwerk e.g. vorstrand	1	1	1	1.0			
	1	1	0.4		0.4	1.0	0.4
	1	2.3	0.8	1.8			
	0.1	0.6	20	1.2			
	0.4	0.5	25	5.0			
				9.0			0.4

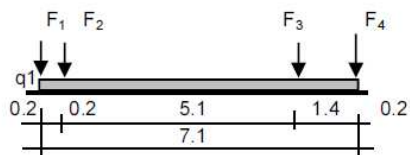
→ zie computeruitvoer tbv wapening en grondspanning

$\sigma_{\text{grond}} = 37 \text{ kN/m}^2$

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

Berekening fundering op staal

strook 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	20	1.6			
v.b. bg-vloer	1	1	5		5.0	1.0	5.0
				6.6			5.0
		L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
F ₁ = e.g. HSB gevel	1	2.3	0.8	1.8			
e.g. gevelmetselwerk	0.1	0.6	20	1.2			
e.g. vorstrand	0.4	0.5	25	5.0			
				8.0			0.0
		L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
F ₂ = e.g. uit dakconstructie	3.5	5.6	1	19.6			
v.b. dak sneeuw	3.5	5.6	0.4		7.8	1.0	7.8
e.g. uit 1e verd vloer	0.8	2.5	1	2.0			
v.b. uit 1e verd vloer	0.8	2.5	1.75		3.5	1.0	3.5
				21.6			11.3
		L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
F ₃ = e.g. uit dakconstructie	3.5	5.6	1	19.6			
v.b. dak sneeuw	3.5	5.6	0.4		7.8	1.0	7.8
e.g. uit 1e verd vloer	0.8	3.2	1	2.6			
v.b. uit 1e verd vloer	0.8	3.2	1.75		4.5	1.0	4.5
				22.2			12.3
		L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
F ₄ = e.g. uit dakconstructie	1	1	1	1.0			
v.b. dak sneeuw	1	1	0.4		0.4	1.0	0.4
e.g. HSB gevel	1	2.3	0.8	1.8			
e.g. gevelmetselwerk	0.1	0.6	20	1.2			
e.g. vorstrand	0.4	0.5	25	5.0			
				9.0			0.4

→ zie computeruitvoer tbv wapening en grondspanning
σ_{grond} = 65 kN/m²

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



BIJLAGE

- computeruitvoer diverse onderdelen

TS/Liggers

Rel: 5.29c 23 mrt 2017

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel....: bg-vloer strook 1
Constructeur.: b.v.riel
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/03/2017

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.

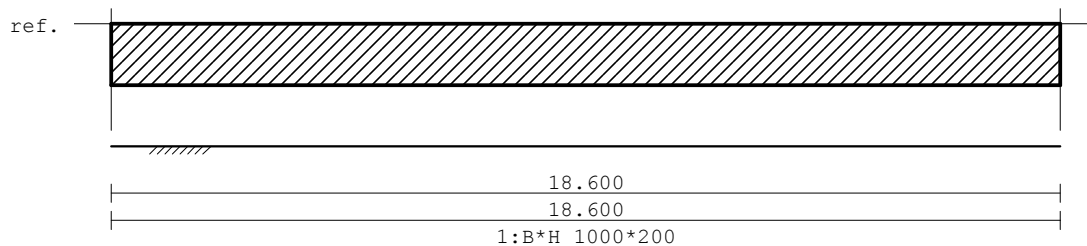
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

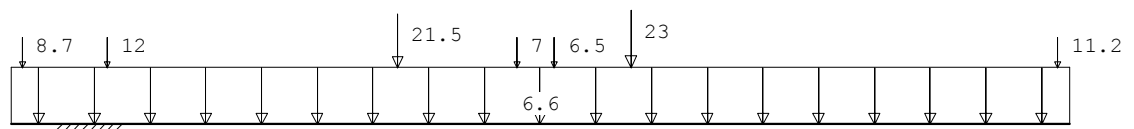
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

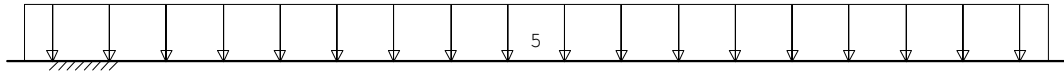


0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-212.66	:	(absoluut) grootste som belastingen

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

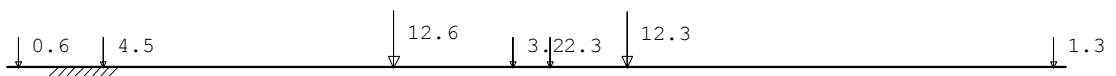
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk; bg



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk; bovenbouw



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-36.80 : (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

Ligger:1

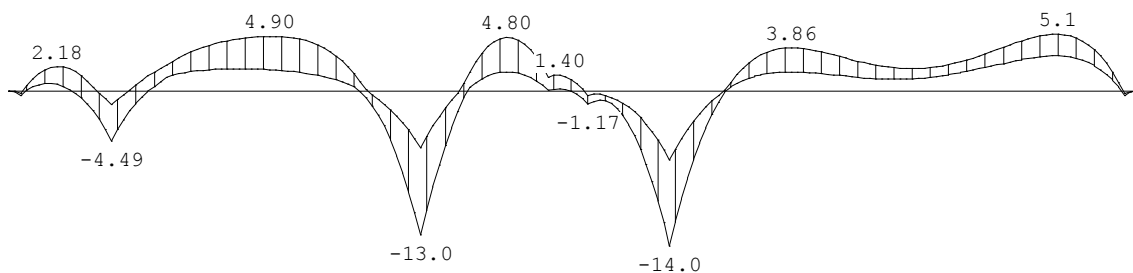
BC Velden met gunstige werking

- 1 1
- 2 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

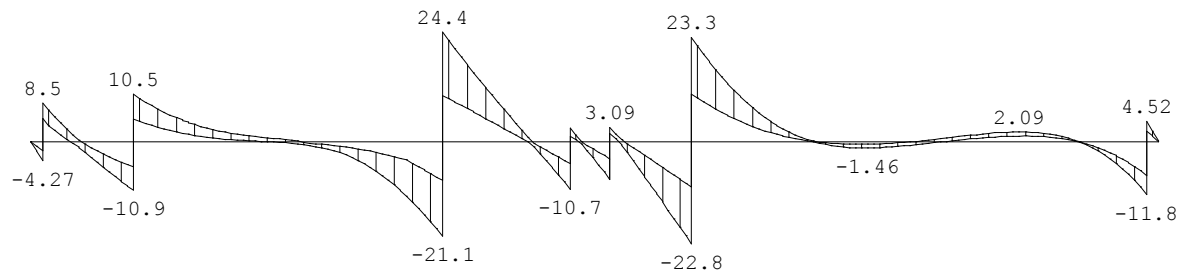
Ligger:1 Fundamentele combinatie



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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.017	0.030	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.200			-4.29	-2.16	-0.43	-0.22
1	0.200			5.16	8.50	-0.43	-0.22
1	0.233						0.00
1	0.286					0.00	
1	0.655			0.00			
1	0.700					0.66	
1	0.800						2.18
1	0.826				0.00		
1	1.036					0.00	
1	1.460						0.00
1	1.700			-10.90	-5.72	-4.51	-1.27
1	1.700			5.01	10.50	-4.51	-1.27
1	1.996						0.00
1	2.313					0.00	
1	3.771			0.00			
1	3.800					1.98	
1	3.900	0.006					
1	4.000		0.017				
1	4.300						4.90
1	4.417				0.00		
1	5.777					0.00	
1	5.922						0.00
1	6.200	0.012	0.028	-12.21	-4.19	-3.14	-1.27
1	6.200	0.012	0.028	-12.21	-4.19	-3.14	-1.27
1	6.800			-21.15	-8.77	-13.04	-5.13
1	6.800			10.24	24.42	-13.04	-5.13
1	7.100		0.032				
1	7.200	0.013					
1	7.425						0.00
1	7.565					0.00	
1	8.000	0.013					
1	8.193			0.00			
1	8.200		0.031			1.71	4.80
1	8.268				0.00		
1	8.900			-10.68	-4.99	0.05	1.22
1	8.900			1.11	3.02	0.05	1.22
1	9.032			0.00			
1	9.084				0.00		
1	9.086					0.16	1.40
1	9.262					0.00	
1	9.486						0.00

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

VELDWAARDEN Fysisch lineair

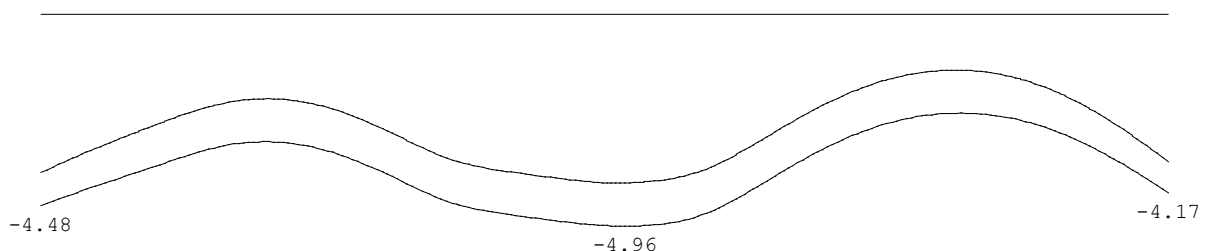
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	9.550			-8.51	-3.94	-1.17	-0.42
1	9.550			1.77	3.09	-1.17	-0.42
1	9.646						-0.29
1	9.689			0.00			
1	9.743					-0.86	
1	9.781				0.00		
1	10.514	0.015	0.035				
1	10.900			-22.86	-10.14	-14.01	-6.26
1	10.900			10.53	23.27	-14.01	-6.26
1	11.793						0.00
1	11.827					0.00	
1	12.400	0.009	0.023	1.20	2.79	1.45	3.24
1	12.400	0.009	0.023	1.20	2.79	1.45	3.24
1	12.882			0.00			
1	12.900					1.71	3.86
1	12.924				0.00		
1	13.700				-0.58		
1	13.800			-1.46			
1	14.600					1.04	
1	14.624				0.00		
1	14.900						2.00
1	15.100	0.004	0.014				
1	15.107			0.00			
1	16.300				2.09		
1	16.400			1.20			
1	17.245			0.00			
1	17.272				0.00		
1	17.300					3.16	5.09
1	18.344					0.00	
1	18.376						0.00
1	18.400			-11.84	-7.76	-0.46	-0.24
1	18.400			2.32	4.52	-0.46	-0.24
1	18.600	0.018	0.032	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

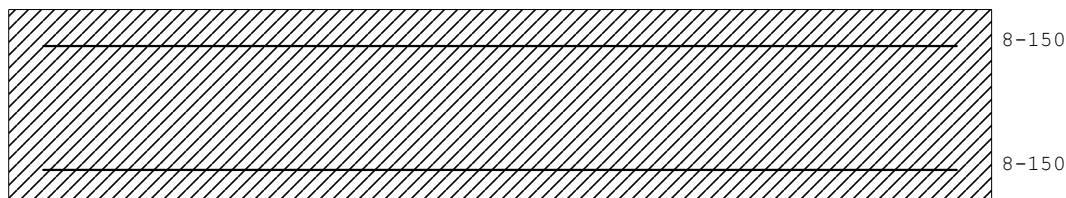
Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+005 Traagheid : 6.6667e+008
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

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

Doorsnede

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



Fictieve dikte	:	166.7							
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010				
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram							
Staal kwaliteit 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						
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	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm²]	[mm²]	+Bijlegwapening	
9	10900	-14.01	115 Ond	195*	336	8-150	1,54
11	17300	5.09	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).



Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
 Onderdeel.....: bg-vloer strook 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	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
9	10900	-6.97	Ond	132.4	7.3.3	150	300	8.0	16.8			
11	17300	3.72	Bov	70.7	7.3.3	150	300	8.0	16.8			

TS/Liggers

Rel: 5.29c 23 mrt 2017

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel....: bg-vloer strook 2
Constructeur.: b.v.riel
Opdrachtgever:
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 21/03/2017

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.

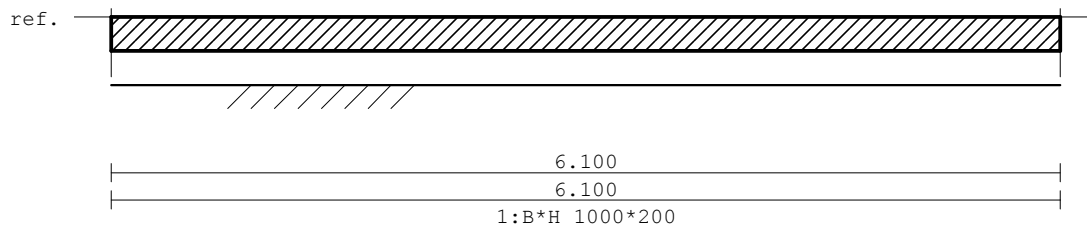
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

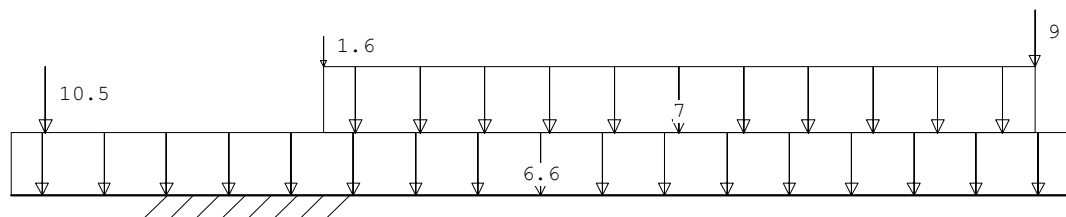
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

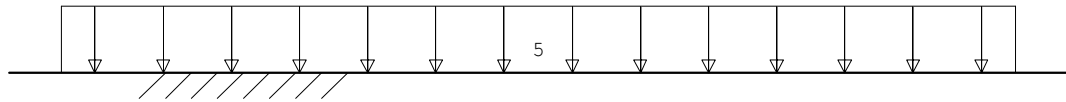


0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-90.06	:	(absoluut) grootste som belastingen

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

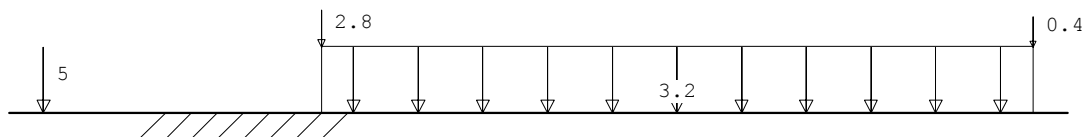
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk; bg



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk; bovenbouw



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-21.32 : (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

Ligger:1

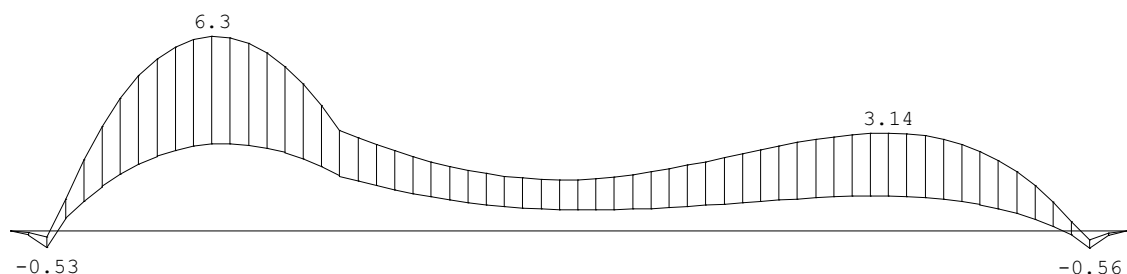
BC Velden met gunstige werking

- 1 1
- 2 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

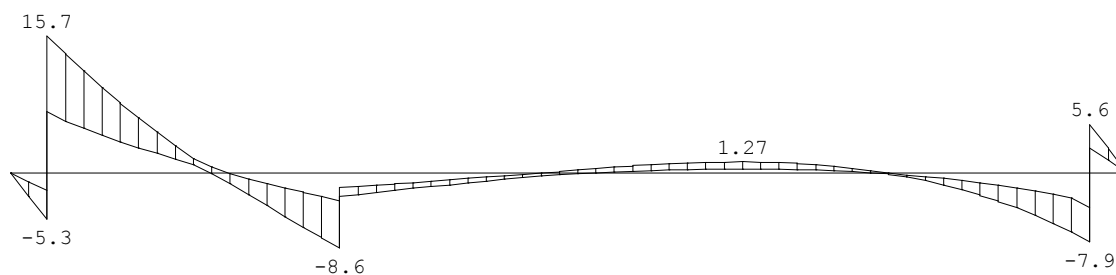
Ligger:1 Fundamentele combinatie



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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

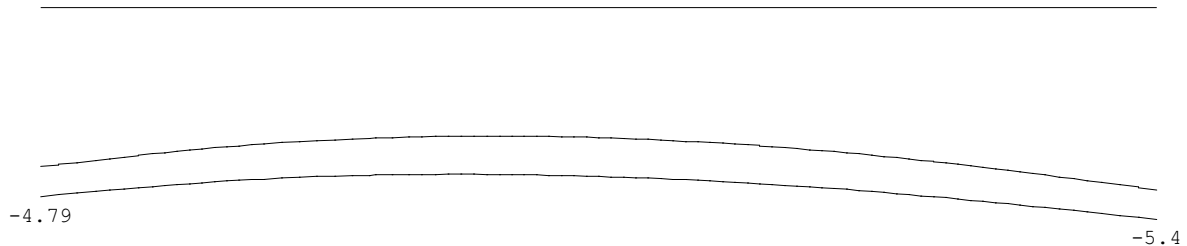
Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.017	0.035	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.200			-5.34	-2.02	-0.54	-0.21
1	0.200			7.04	15.72	-0.54	-0.21
1	0.217						0.00
1	0.257					0.00	
1	1.089			0.00			
1	1.100						6.26
1	1.187				0.00		
1	1.200					2.80	
1	1.800			-8.60	-3.18		
1	1.800			-2.72	-1.69		
1	2.200		0.027				
1	2.300	0.011					
1	2.923				0.00		
1	3.100						1.63
1	3.164			0.00			
1	3.200					0.67	
1	4.000			0.43	1.27		
1	4.700					1.12	
1	4.723			0.00			
1	4.793				0.00		
1	4.800						3.14
1	5.752					0.00	
1	5.851						0.00
1	5.900			-7.87	-4.03	-0.57	-0.29
1	5.900			2.85	5.62	-0.57	-0.29
1	6.100	0.021	0.037	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

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

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!

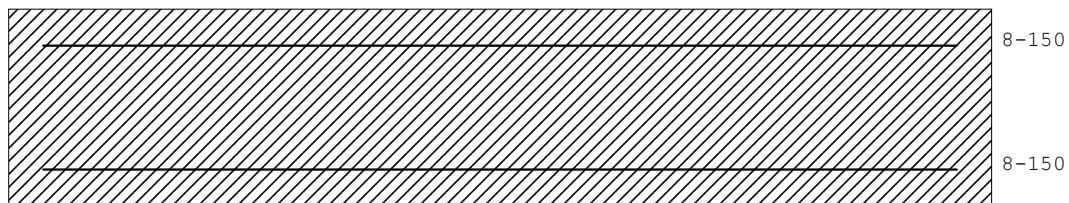
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+005 Traagheid : 6.6667e+008
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

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



Fictieve dikte : 166.7
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
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

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

Betondekking Boven Onder

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	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm²]	[mm²]	+Bijlegwapening	
4	5900	-0.57	115	Ond	177*	336	8-150	54
2	1100	6.26	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.	$M_{Ed,freq}$	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]	
4	5900	-0.37	Ond	6.9	7.3.3	150	300	8.0	16.8			
2	1100	3.46	Bov	65.6	7.3.3	150	300	8.0	16.8			

TS/Liggers

Rel: 5.29c 23 mrt 2017

Project.....: - 2016083 Karkooi Ulvenhout
Onderdeel.....: bg-vloer strook 3
Constructeur.: b.v.riel
Opdrachtgever:
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 21/03/2017

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.

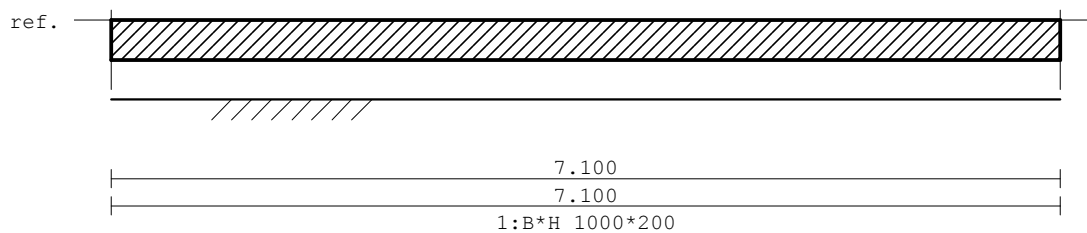
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

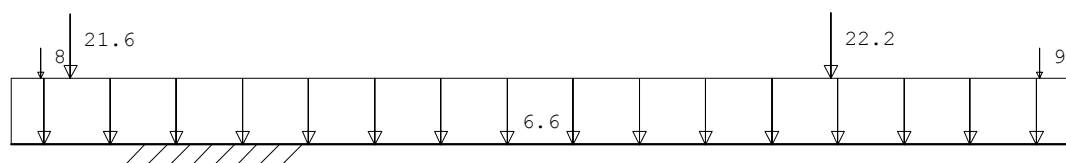
GEOMETRIE

Ligger:1



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

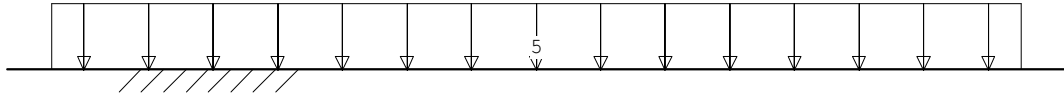


0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-107.66 : (absoluut) grootste som belastingen

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

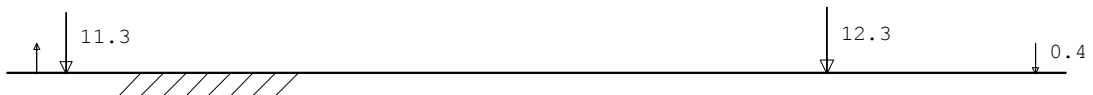
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk; bg



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk; bovenbouw



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-24.00 : (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

Ligger:1

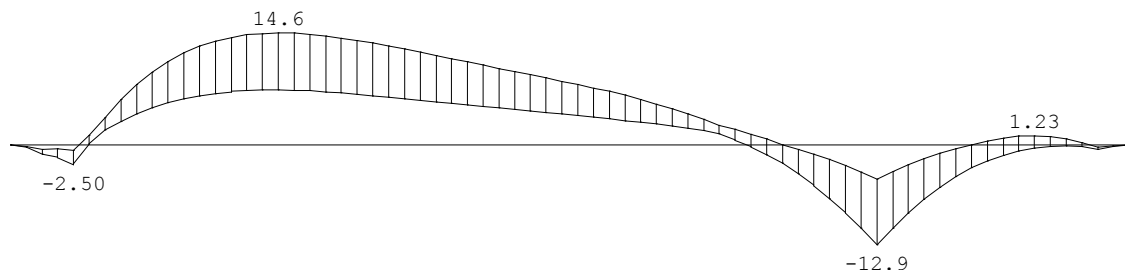
BC Velden met gunstige werking

- 1 1
- 2 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

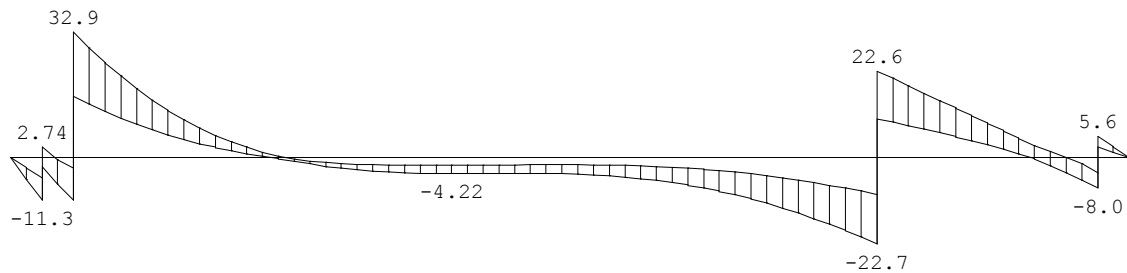
Ligger:1 Fundamentele combinatie



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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

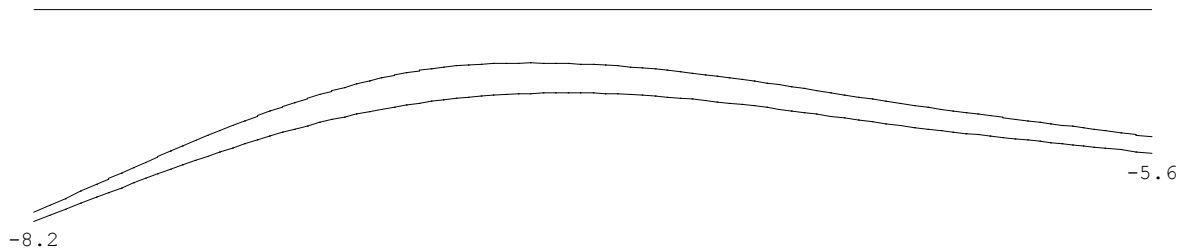
Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.034	0.067	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.200			-11.34	-5.37		-0.55
1	0.200			-2.35	2.74		-0.55
1	0.282				0.00		
1	0.300						-0.49
1	0.400			-11.23	-2.92	-2.51	-0.67
1	0.400			16.02	32.88	-2.51	-0.67
1	0.434						0.00
1	0.494					0.00	
1	1.646			0.00			
1	1.700					7.19	14.59
1	1.750				0.00		
1	2.700				-2.11		
1	2.800			-4.22			
1	3.000		0.016				
1	3.100	0.005					
1	3.200			-4.17			
1	3.500				-1.94		
1	4.675					0.00	
1	4.902						0.00
1	5.500			-22.70	-9.75	-12.96	-4.43
1	5.500			10.15	22.60	-12.96	-4.43
1	6.101						0.00
1	6.472			0.00			
1	6.500						1.23
1	6.693				0.00		
1	6.700					-0.09	
1	6.851						0.00
1	6.900			-8.02	-4.04	-0.56	-0.28
1	6.900			2.75	5.58	-0.56	-0.28
1	7.100	0.020	0.036	-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 (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

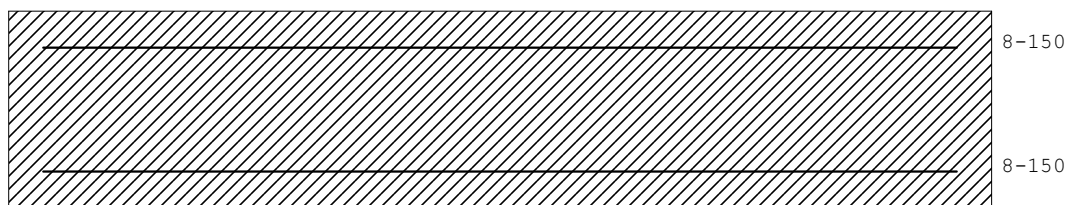
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+005 Traagheid : 6.6667e+008
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

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



Fictieve dikte : 166.7
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
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

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

Betondekking Boven Onder

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	
3	5500	-12.96	115	Ond	195*	336	8-150	1,54
2	1700	14.59	115	Bov	195*	336	8-150	1

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]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
3	5500	-5.28	Ond	100.3	7.3.3	150	300	8.0	16.8			
2	1700	8.32	Bov	157.9	7.3.3	150	300	8.0	16.8			