

Bijgebouw Jaagweg 1

Statische berekening Constructie

16 oktober 2017

Project:

bijgebouw
Jaagweg 1
1151 BX Broek in Waterland

Opdrachtgever:

Ontwerp:

Bouwkundig Adviesbureau Q'-FRESCO

Gemeente:

Gemeente Waterland
Pierebaan 3, 1141 GV Monnickendam
Postbus 1000, 1140 BA Monnickendam

Inhoudsopgave:

	Blz.
Inhoudsopgave	1
Projectomschrijving	2
Algemene gegevens	2
Stabiliteitsprincipe	2
Belastingen	3
• Dakconstructie	5
- Sporen	6
• Verdieping	7
- Stalen ligger	8
- Houten balklaag plat dak / verdieping	13
- Stijl en regelwerk / kolommen	13
• Begane grondvloer	20
• Fundering	26
- Wapening en palen	26
- balkbelastingen	26
BIJLAGEN	27
Uitvoer TS Balkenroosters	30
Sonderingen (indicatief)	

Projectomschrijving:

Aan de Jaagweg 1 te Broek in Waterland wordt een bijgebouw herbouwd.
Het om één laag met een schilddak.
In de rapportage wordt de constructie voor dit bouwwerk berekend.

Algemene Gegevens:

Bestemming:	bijgebouw woning
Gevolgklasse:	CC1
Referentieperiode:	50 jaar
Ontwerplevensduurklasse:	3
Categorie:	A

Windgebied:	2
Omgeving:	onbebouwd

Toegepaste materialen:

Houtkwaliteit:	C18 / C24
Betonkwaliteit:	C20/25
Betonstaalkwaliteit:	B 500
Staalkwaliteit:	S235
Bouten:	8.8
Ankers:	4.6
Palen:	in voet geheide stalen buispaal

Toegepaste Normen:

Eurocode 0	Grondslagen
Eurocode 1	Belastingen op constructies
Eurocode 2	Ontwerp en berekening van betonconstructies
Eurocode 3	Ontwerp en berekening van staalconstructies
Eurocode 5	Ontwerp en berekening van houtconstructies
Eurocode 6	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp

Stabiliteitsprincipe:

Het bouwwerk is volledig opgebouwd uit een hsb casco.
De beplating aan de binnenzijde van het stijl en regelwerk zorgt voor stabiliteit van de wanden.
De vloer en het dak worden als schijf uitgevoerd.

Belastingen:

Windbelasting

Windgebied II, onbebouwde situatie. Gebouwhoogte 6,0 m
 $P_w = 0,71 \text{ kN/m}^2$

Dakconstructie, pannendak:

R.B. e.g. dak met pannen: $0,70 / 45 \cos$: 1,00 kN/m²

Dakconstructie, plat dak:

R.B. e.g. balken + beschot: 0,30 kN/m²
 e.g. isolatie + bitumen 0,05 kN/m²
 e.g. gipsplaat op rachsels: 0,15 kN/m² +
 0,50 kN/m²

V.B. variabele dakbelasting: ($\psi=0$) 1,00 kN/m²

1^e verdiepingvloer hout:

R.B. e.g. balken + beschot: 0,35 kN/m²
 e.g. gipsplaten op rachsels: 0,15 kN/m²
 e.g. isolatie tussen balken. 0,05 kN/m² +
 0,60 kN/m²

V.B. variabele vloerbelasting ($\psi=0,4$) 1,75 kN/m²
 wandentoeslag hsb wanden: 0,50 kN/m² +
 2,25 kN/m²

Verdiepingvloer met lewis afwerking:

R.B. e.g. balken + beschot: 0,35 kN/m²
 e.g. gipsplaten op rachsels: 0,15 kN/m²
 e.g. isolatie tussen de balken: 0,05 kN/m²
 e.g. lewisvloer met kifbeton. 1,20 kN/m² +
 1,70 kN/m²

V.B. variabele vloerbelasting ($\psi=0,4$) 1,75 kN/m²
 wandentoeslag hsb wanden: 0,50 kN/m² +
 2,25 kN/m²

Begane grondvloer beton:

R.B. e.g. betonvloer 240 mm: 6,00 kN/m²
 e.g. isolatie en leidingen: 0,30 kN/m²
 e.g. afwerkvloer 60 mm. 1,20 kN/m² +
 7,50 kN/m²

V.B. variabele vloerbelasting ($\psi=0,4$) 1,75 kN/m²
 wandentoeslag: 0,80 kN/m² +
 2,55 kN/m²

Buitengevel, plint:

R.B.	e.g. binnenblad, hsb:	0,50 kN/m ²
	e.g. buitenblad, 100 mm:	<u>2,00 kN/m²</u> +
		2,50 kN/m ²

$$\text{Per meter: } 2,50 \text{ kN/m}^2 * 0,4 \text{ m} = 1,0 \text{ kN/m}$$

Buitengevel:

R.B.	e.g. houtskeletbouw gevel:	1,10 kN/m ²
------	----------------------------	------------------------

$$\text{Per meter: } 1,10 \text{ kN/m}^2 * 2,3 \text{ m} = 2,50 \text{ kN/m}$$

Dragende wand:

R.B.	e.g. dragende hsb wand:	0,75 kN/m ²
------	-------------------------	------------------------

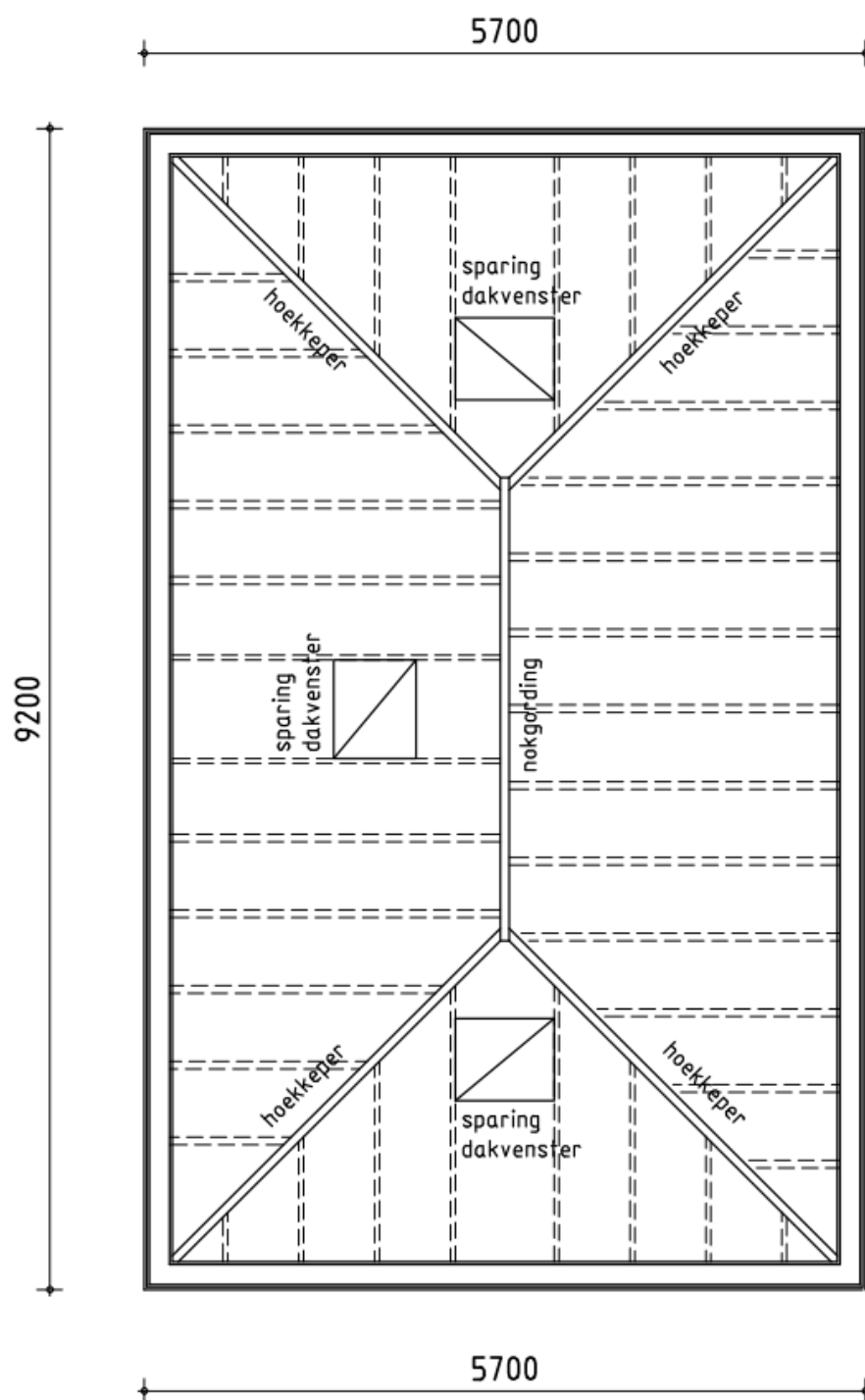
$$\text{Per meter: } 0,75 \text{ kN/m}^2 * 2,7 \text{ m} = 2,00 \text{ kN/m}$$

Funderingsbalk:

R.B.	e.g. betonbalk $25 \text{ kN/m}^3 * 0,35 \text{ m} * 0,40 \text{ m}$	$= 3,50 \text{ kN/m}$
------	--	-----------------------

$$\text{Fundering inclusief onderbouw} \quad 5,00 \text{ kN/m}$$

Dakconstructie:



Houtkwaliteit: C18
 Houtafmeting sporen: 46 x 196 / 610

Sporenkap:

Systeemplengte sporen maximaal 3850 mm.
Helling: 45°

Belasting: R.B. = 1,00 kN/m²
 V.B. = $P_w = 0,71$ kN/m²

46 x 196 h.o.h. 610 mm, houtkwaliteit C18

Stalen ligger t.p.v. doorbraak:

Overspanning ligger 5000 mm (dagmaat 4850 mm).

Belastingen:

R.B.	e.g. dakconstructie:	$1,00 \text{ kN/m}^2 * 2,80 \text{ m1} =$	2,8
	e.g. 1 ^e verd.vloer:	$0,60 \text{ kN/m}^2 * 2,70 \text{ m1} =$	1,6
	e.g. platdak:	$0,50 \text{ kN/m}^2 * 1,10 \text{ m1} =$	<u>0,6</u> +
			5,0 kN/m1

V.B.	1 ^e verd:	$2,25 \text{ kN/m}^2 * 2,80 =$	6,3 kN/m1
------	----------------------	--------------------------------	-----------

Q;kar =	11,3 kN/m1
Q;d = $1,08 * 5,0 + 1,35 * 6,30 =$	13,9 kN/m1

Reactie:	rb = 12,50 kN
	Vb = 15,75 kN

Md = $1/8 * 13,9 * 5,0^2 =$	43,5 kNm
Vd = $1/2 * 13,9 * 5,0 =$	34,8 kN

$$W_y = 43,5 \cdot 10^6 / 235 > 185 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

HE180A, zie uitvoer TS Raamwerken

TS/Raamwerken**Rel: 6.12**

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

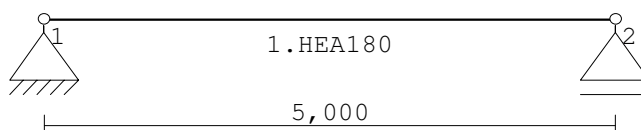
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.500
2	5.000	2.500

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	5.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

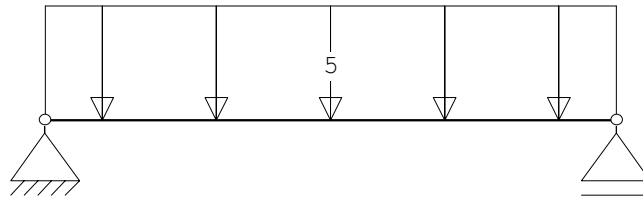
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Variabele belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: stalen ligger

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000			

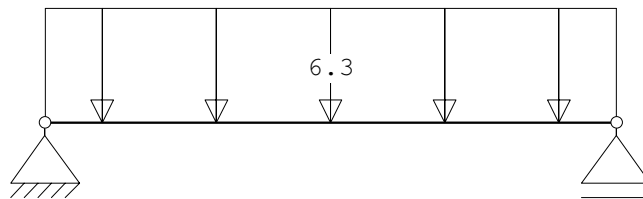
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	12.50	
2		12.50	
	0.00	25.00	: Som van de reacties
	0.00	-25.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Variabele belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Variabele belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-6.30	-6.30	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

B.G:2 Variabele belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	15.75	
2		15.75	
	0.00	31.50	: Som van de reacties
	0.00	-31.50	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

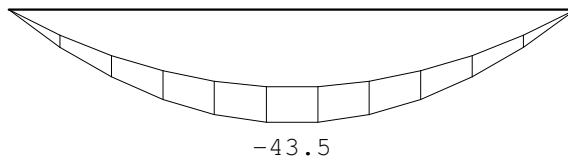
BC	Type
1	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_0 $Q_{k,2}$
5	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_1 $Q_{k,2}$
6	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 Ψ_2 $Q_{k,2}$
7	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: stalen ligger

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

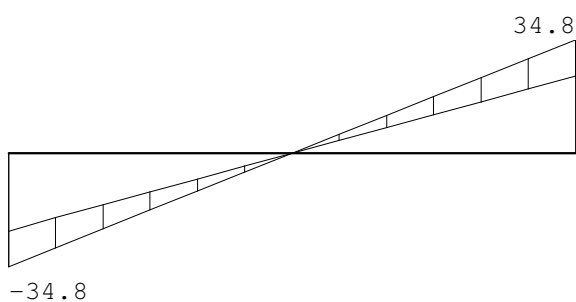
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

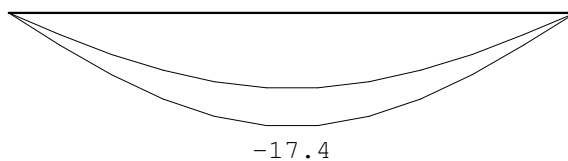
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	23.76	34.76		
2			23.76	34.76		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: stalen ligger

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.711	167

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*l
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-17.4	3	1 Eind	-17.4	±20.0	0.004
		db						3	1 Bijk	-9.7	±15.0	0.003

Houten balklaag plat dak:

Overspanning balklaag maximaal 36000 mm.

Belasting: R.B. = 0,50 kN/m²
V.B. = 1,00 kN/m²

59 x 156 h.o.h. 610 mm, houtkwaliteit C18

Houten balklaag verdiepingsvloer:

Overspanning balklaag 5400 mm.

Belasting: R.B. = 0,60 kN/m²
V.B. = 1,75 kN/m²

96 x 271 h.o.h. 1000 mm, houtkwaliteit **C24**

Stijlen

Systeemplengte stijlen 2750 mm, hoh 1000 mm (onder de balklaag).

Verticale belasting:

R.B.	e.g. dakconstructie:	1,00 kN/m ² * 2,80 m ¹	=	2,8
	e.g. 1 ^e verd.vloer:	0,60 kN/m ² * 2,70 m ¹	=	1,6
	e.g. gevel:	<u>2,5</u>	+	
				5,9 kN/m ¹

V.B. 1^e verd: 2,25 kN/m² * 2,80 = 6,3 kN/m¹

Horizontale belasting:

V.B. windbelasting: 0,71 kN/m² * (0,8+0,3) = 0,78 kN/m¹

2 * 34x194 h.o.h. 1000 mm, houtkwaliteit C18

Kolommen onder de stalen ligger:

Systeemplengte stijlen 2750 mm

Verticale belasting:

rb = 12,50 kN
Vb = 15,75 kN

Horizontale belasting:

V.B. windbelasting: 0,71 kN/m² * (0,8+0,3) = 0,78 kN/m¹

3 * 34x194, verlijmd en vernageld h.o.h. 1000 mm, houtkwaliteit C18

Balklaag platdak 3600

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 59 x 156	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3600	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm]	: 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm]	: 610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm]	: 24	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	10368

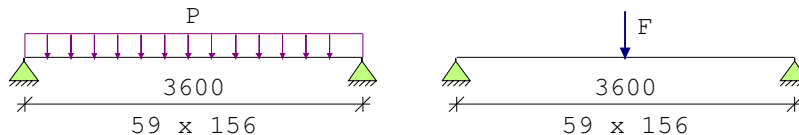
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.35
Extra belasting	:	0.15
Totaal [kN/m ²]	:	0.50

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-]	:	0.00
Ψ_2	[-]	:	0.00
F_{rep}	[kN]	:	1.50
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:		0.65



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :			k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + P_{rep})$		0.60	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$		0.80	59	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$		0.60	59	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$		0.90	59	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$ = 7.80 < 11.08 [N/mm²] 0.70

Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v,d}$ = 0.38 < 2.35 [N/mm²] 0.16

Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.10 / 1.52 + 0.34 / 1.52 = 0.29$

Verdeelde belasting u_{bij} = 10.32 < 10.80 [mm] 0.96

Verdeelde belasting $u_{net,fin}$ = 14.29 < 14.40 [mm] 0.99

Resonantie : eerste eigen frequentie = 8.91 > 3.00 [Hz] 0.34

Balklaag verdieping

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 96 x 271	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5400	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm]	: 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm]	: 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm]	: 24	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 10368

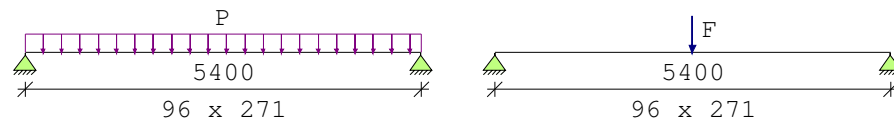
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.35
Extra belasting	:	0.25
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	1.75 =	1.75 +	0.00
Ψ_0	[-]	:	0.40		
Ψ_2	[-]	:	0.30		
F_{rep}	[kN]	:	3.00		
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:		0.96		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	96	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	96	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	9.34 <	14.77 [N/mm ²]	0.63
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	=	0.42 <	2.46 [N/mm ²]	0.17
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$			< 1.00 = 0.84/ 1.54 + 0.00/ 1.54 =	0.55
Verdeelde belasting	u_{bij}	=	15.33 <	16.20 [mm]	0.95
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	19.12 <	21.60 [mm]	0.89
Resonantie : eerste eigen frequentie		=	6.19 >	3.00 [Hz]	0.48

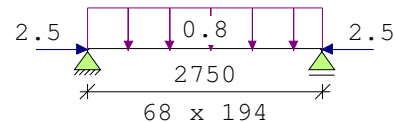
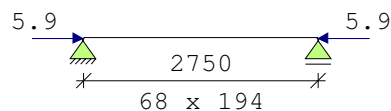
Stijlen wind maatgevend

Algemene gegevens

B x H	[mm]	68 x 194	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm]	2750		
$l_{buc,y}$	[mm]	2750	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm]	2750	Bijkomend [* 1]	0.003
Plaats kipsteun		Bovenkant		
Steunpunt links		Scharnier	Eind [* 1]	0.004
Steunpunt rechts		Rol		
Sterkteklasse		C18	Klimaatklasse	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m]	0.00	-0.78
Ψ_0	[-]		0.40
Ψ_2	[-]		0.30
F_z	[kN]	0.00	0.00
Vanaf links	[mm]	0	
N_x	[kN]	5.90	2.50
$M_{y,links}$	[kNm]	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm]	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$	: 1.08	γ_Q	: 1.35
Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)			γ_M [-]	: 1.30

Stabiliteit

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

k_y	[-]	: 0.92 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.79 frm(6.25)
k_z	[-]	: 3.70 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.15 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10a):

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

Fundamentele combinatie (6.10a)

			frm(6.24)	u.c.	0.39
Normaalkracht	[kN]	8.5	$\sigma_{c,0,d}$ [N/mm ²]	0.65	
Dwarskracht	[kN]	0.6	$\sigma_{v,d}$ [N/mm ²]	0.07	
Moment	[kNm]	-0.4	$\sigma_{m,y,d}$ [N/mm ²]	0.93	
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.5	$f_{c,0,d}$ [N/mm ²]	12.46	b_{ef} 68 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.6	$f_{v,d}$ [N/mm ²]	2.35	k_{mod} 0.90 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)

			frm(6.24)	u.c.	0.51
Normaalkracht	[kN]	9.7	$\sigma_{c,0,d}$ [N/mm ²]	0.74	
Dwarskracht	[kN]	-1.4	$\sigma_{v,d}$ [N/mm ²]	0.16	
Moment	[kNm]	-1.0	$\sigma_{m,y,d}$ [N/mm ²]	2.33	
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.5	$f_{c,0,d}$ [N/mm ²]	12.46	b_{ef} 68 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.6	$f_{v,d}$ [N/mm ²]	2.35	k_{mod} 0.90 [-] tab(3.1)

Doorbuiging

			u.c.
u_{bij}	=	1.84 < 8.25 [mm]	0.22
$u_{net,fin}$	=	1.84 < 11.00 [mm]	0.17

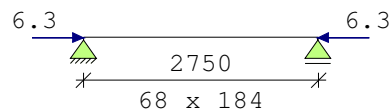
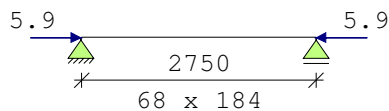
Stijlen vloer maatgevend

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 68 x 184	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm]	: 2750		
$l_{buc;y}$	[mm]	: 2750	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm]	: 2750	Bijkomend [* 1]	: 0.003
Plaats kipsteun		: Bovenkant		
Steunpunt links		: Scharnier	Eind	[* 1] : 0.004
Steunpunt rechts		: Rol		
Sterkteklasse		: C18	Klimaatklasse	: I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m]	: 0.00	0.00
Ψ_0	[-]		0.40
Ψ_2	[-]		0.30
F_z	[kN]	: 0.00	0.00
Vanaf links	[mm]	: 0	
N_x	[kN]	: 5.90	6.30
$M_{y;links}$	[kNm]	: 0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm]	: 0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$	: 1.08	γ_Q	: 1.35
Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)			γ_M [-]	: 1.30

Stabiliteit

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

k_y	[-]	: 0.97 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.76 frm(6.25)
k_z	[-]	: 3.70 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.15 frm(6.26)

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

- geen buigend moment op de staaf.

Fundamentele combinatie (6.10a)

frm(6.24)

u.c. 0.50

Normaalkracht	[kN]	10.6	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.85		
Dwarskracht	[kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment	[kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	68 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	$k_{m,od}$	0.80 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)

frm(6.24)

u.c. 0.69

Normaalkracht	[kN]	14.9	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.19		
Dwarskracht	[kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment	[kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	68 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	$k_{m,od}$	0.80 [-] tab(3.1)

Doorbuiging

u.c.

u_{bij}	=	0.00	<	8.25	[mm]	0.00
$u_{net,fin}$	=	0.00	<	11.00	[mm]	0.00

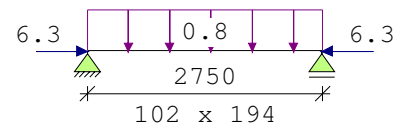
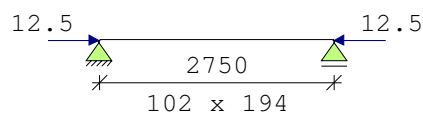
Kolom wind maatgevend

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 102 x 194	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm]	: 2750		
$l_{buc,y}$	[mm]	: 2750	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm]	: 2750	Bijkomend [* 1]	: 0.003
Plaats kipsteun		: Bovenkant		
Steunpunt links		: Scharnier	Eind	[* 1] : 0.004
Steunpunt rechts		: Rol		
Sterkteklasse		: C18	Klimaatklasse	: I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m]	: 0.00	-0.78
Ψ_0	[-]		0.40
Ψ_2	[-]		0.30
F_z	[kN]	: 0.00	0.00
Vanaf links	[mm]	: 0	
N_x	[kN]	: 12.50	6.30
$M_{y,links}$	[kNm]	: 0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm]	: 0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$	: 1.08	γ_Q	: 1.35
Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)			γ_M [-]	: 1.30

Stabiliteit

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

k_y	[-]	: 0.92 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.79 frm(6.25)
k_z	[-]	: 1.96 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.33 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10a):

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

Fundamentele combinatie (6.10a)

			frm(6.24)	u.c.	0.27
Normaalkracht	[kN]	18.7	$\sigma_{c,0,d}$ [N/mm ²]	0.94	
Dwarskracht	[kN]	0.6	$\sigma_{v,d}$ [N/mm ²]	0.04	
Moment	[kNm]	-0.4	$\sigma_{m,y,d}$ [N/mm ²]	0.62	
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.5	$f_{c,0,d}$ [N/mm ²]	12.46	b_{ef} 102 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.6	$f_{v,d}$ [N/mm ²]	2.35	k_{mod} 0.90 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)

			frm(6.24)	u.c.	0.36
Normaalkracht	[kN]	22.0	$\sigma_{c,0,d}$ [N/mm ²]	1.11	
Dwarskracht	[kN]	-1.4	$\sigma_{v,d}$ [N/mm ²]	0.11	
Moment	[kNm]	-1.0	$\sigma_{m,y,d}$ [N/mm ²]	1.56	
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	12.5	$f_{c,0,d}$ [N/mm ²]	12.46	b_{ef} 102 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.6	$f_{v,d}$ [N/mm ²]	2.35	k_{mod} 0.90 [-] tab(3.1)

Doorbuiging

			u.c.
u_{bij}	=	1.23 < 8.25 [mm]	0.15
$u_{net,fin}$	=	1.23 < 11.00 [mm]	0.11

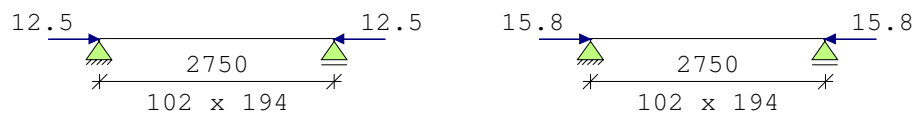
Kolom vloer maatgevend

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 102 x 194	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm]	: 2750		
$l_{buc;y}$	[mm]	: 2750	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm]	: 2750	Bijkomend [* l]	: 0.003
Plaats kipsteun		: Bovenkant		
Steunpunt links		: Scharnier	Eind [* l]	: 0.004
Steunpunt rechts		: Rol		
Sterkteklasse		: C18	Klimaatklasse	: I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
Q_z	[kN/m]	: 0.00	0.00
Ψ_0	[-]		0.40
Ψ_2	[-]		0.30
F_z	[kN]	: 0.00	0.00
Vanaf links	[mm]	: 0	
N_x	[kN]	: 12.50	15.75
$M_{y;links}$	[kNm]	: 0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm]	: 0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G	: 1.22	γ_Q	: 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$	: 1.08	γ_Q	: 1.35
Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)			γ_M [-]	: 1.30

Stabiliteit

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

k_y	[-]	: 0.92 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.79 frm(6.25)
k_z	[-]	: 1.96 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.33 frm(6.26)

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

- geen buigend moment op de staaf.

Fundamentele combinatie (6.10a)

				frm(6.24)	u.c.	0.33
Normaalkracht	[kN]	23.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.20	
Dwarskracht	[kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00	
Moment	[kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00	
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 102 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	$k_{m,od}$ 0.80 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)

				frm(6.24)	u.c.	0.48
Normaalkracht	[kN]	34.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.76	
Dwarskracht	[kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00	
Moment	[kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00	
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 102 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	$k_{m,od}$ 0.80 [-] tab(3.1)

Doorbuiging

				u.c.
u_{bij}	=	0.00	< 8.25 [mm]	0.00
$u_{net,fin}$	=	0.00	< 11.00 [mm]	0.00

Begane grondvloer:

De begane grondvloer is een in het werk gestorte betonvloer van 240 mm dikte.

Dekking =	30 mm (onder)	25 mm (boven)
d;onder =	205 mm	d;boven = 210 mm

Belasting: R.B. = 7,50 kN/m²
V.B. = 2,55 kN/m²

Q;kar =	10,05 kN/m ²
Q;d = 1,08 * 7,5 + 1,35 * 2,55 =	11,55 kN/m ²

3 snedes in de vloer:

- | | |
|--|--------------------|
| - snede 1: voorzijde uitbouw; | L = 3000 mm |
| - snede 2: voorzijde hoofdbebouwing; | L = 5300 – 3300 mm |
| - snede 3: achterzijde hoofdbebouwing; | L = 5300 – 600 mm |

Md;b;max = 31,0 kNm

Md;o;max = 39,5 kNm

(zie uitvoer TS Raamwerken)

In de gehele vloer dezelfde wapening toepassen.

Pas toe een onder en bovennet # Ø8-150 = 335 mm²

Onderwapening bijleggen in veld 5300 mm Ø8 - 300 (lang 3000 mm)

Bovenwapening bijleggen boven balk 2: Ø8 - 300 (lang 3500 mm, verlopend)

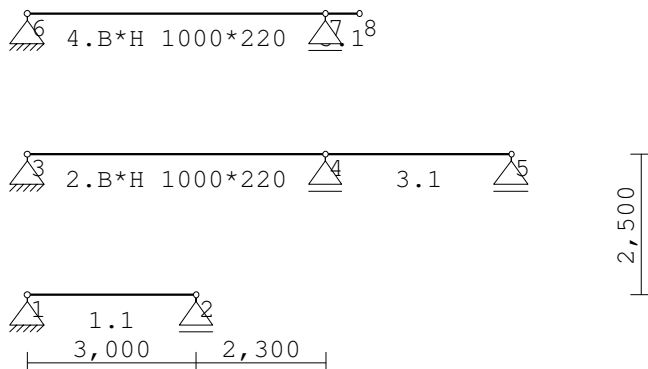
TS/Raamwerken**Rel: 6.12**

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*220	1:C20/25	2.2000e+05	8.8733e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	5.000
2	3.000	0.000	7	5.300	5.000
3	0.000	2.500	8	5.900	5.000
4	5.300	2.500			
5	8.600	2.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:B*H 1000*220	NDM	NDM	3.000
2	3	4	1:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.300
3	4	5	1:B*H 1000*220	NDM	NDM	3.300
4	6	7	1:B*H 1000*220	NDM	NDM	5.300
5	7	8	1:B*H 1000*220	NDM	NDM	0.600

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: begane grondvloer

VASTE STEUNPUNTEN

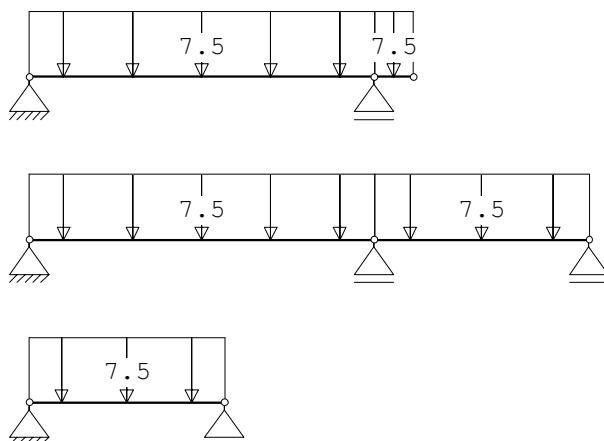
Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	110				0.00
4	4	010				0.00
5	5	010				0.00
6	6	110				0.00
7	7	010				0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Variabele belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-7.50	-7.50	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-7.50	-7.50	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-7.50	-7.50	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-7.50	-7.50	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-7.50	-7.50	0.000	0.000			

REACTIES

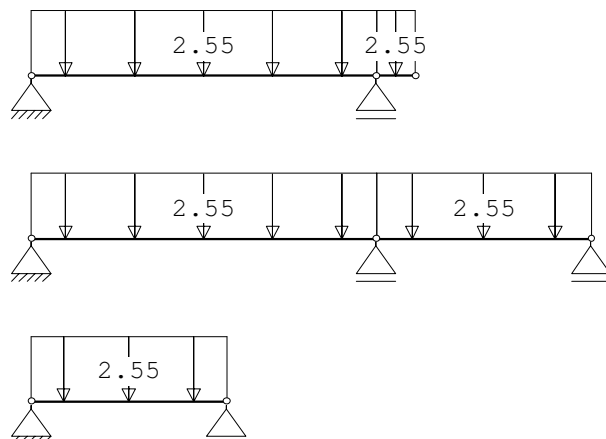
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	11.25	
2		11.25	
3	0.00	16.07	
4		42.16	
5		6.27	
6	0.00	19.62	
7		24.63	
	0.00	131.25	: Som van de reacties
	0.00	-131.25	: Som van de belastingen

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: begane grondvloer

BELASTINGEN

B.G:2 Variabele belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Variabele belasting

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

B.G:2 Variabele belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.82	
2		3.82	
3	0.00	5.47	
4		14.33	
5		2.13	
6	0.00	6.67	
7		8.37	
	0.00	44.62	: Som van de reacties
	0.00	-44.62	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2	Fund. 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 $\psi_0 Q_{k,2}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_0 Q_{k,2}$
5	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
6	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
7	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

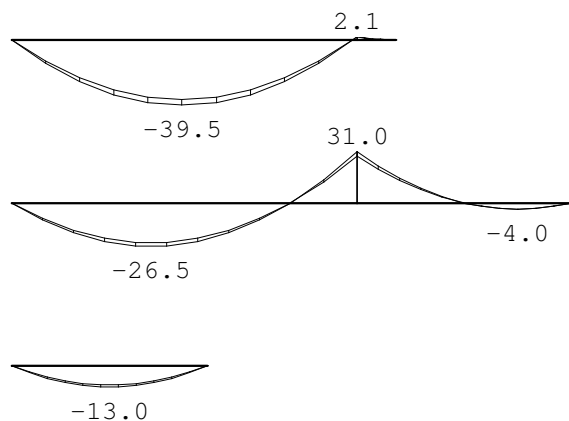
- 1 Geen
- 2 Geen

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: begane grondvloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

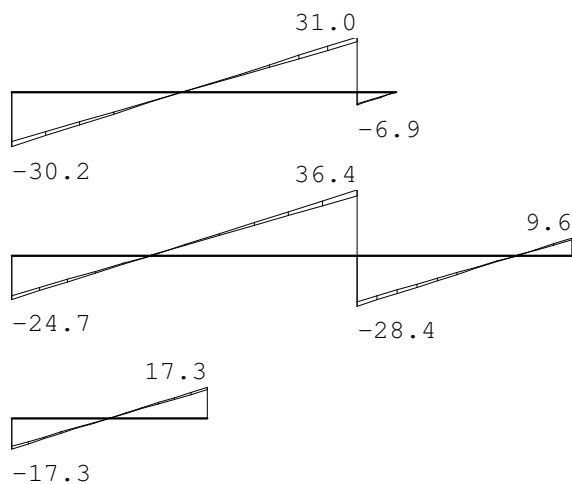
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

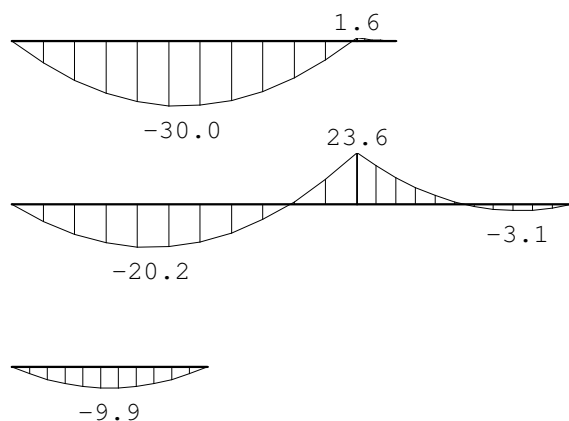
Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

Frequente combinatie

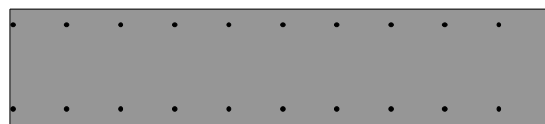


Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

Controle hoofdwapening. (B)**GEOMETRIE**

Elementtype	: Vloer
Betonkwaliteit	: C20/25
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorsnede vorm	: Rechthoek
Afmetingen	: b=1000 h=220
Scheurvorming volgens art	: 7.3.4
Referentieperiode	: 50 jaar

**WAPENING**

Staalkwaliteit	: B500A		
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Beugeldiameter	: 8		
Toevallige inklemming	: nee		
		Boven	Onder
Toegepaste wapening	: 8-150+8-300		8-150+8-300
Breedte stort sleuf	: 50		

Betondekking

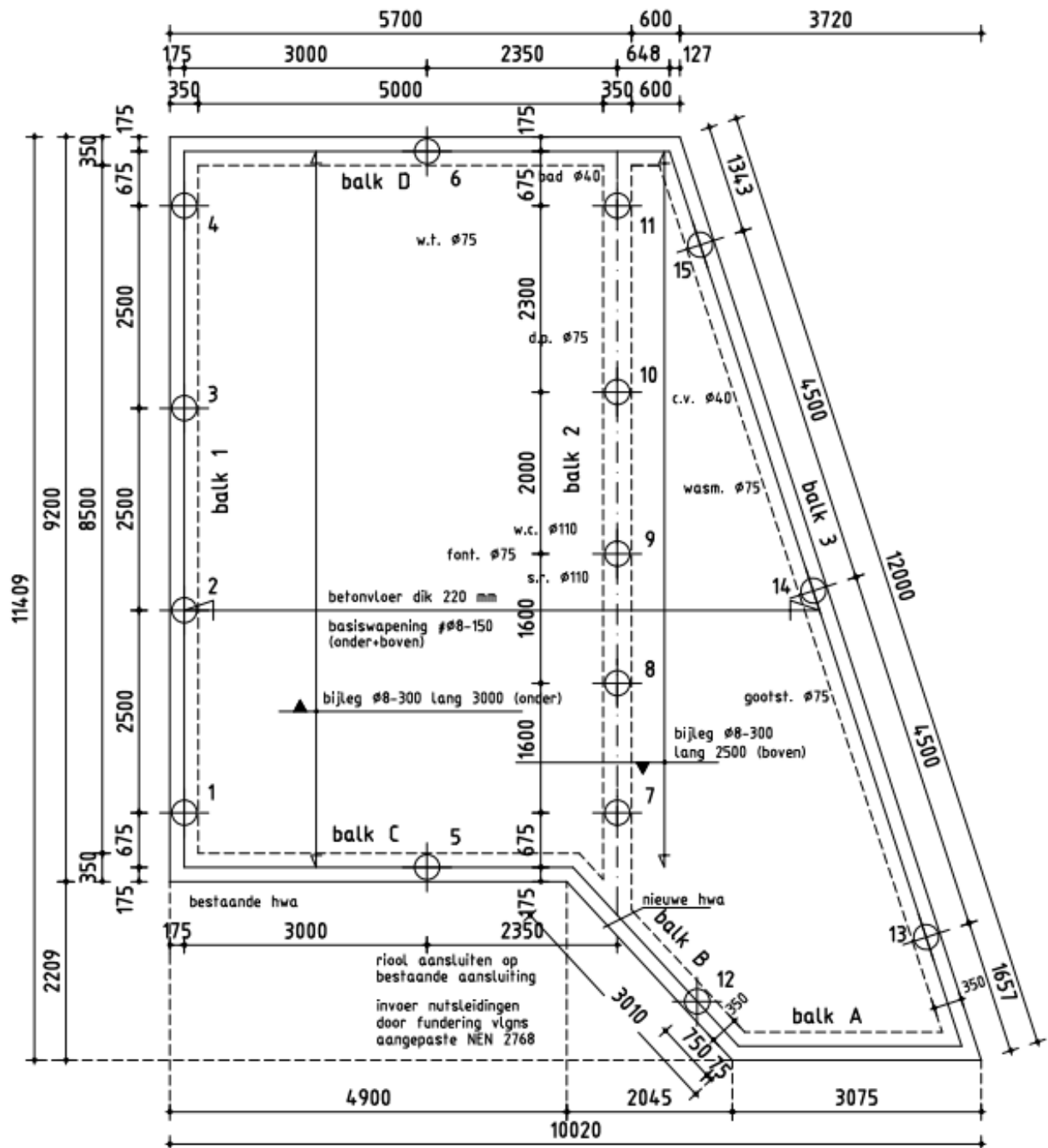
		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	25	30
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 10 0	8 10 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10 5 15	10 5 15

BELASTING**RESULTATEN**

Nr	Sterkte				Scheurvorming		Opm.
	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	$N_{E,freq}$ [kN]	$M_{E,freq}$ [kNm]	$M_{R,freq}$ [kNm]	$M_{R,freq}$ [kNm]	
1	0.0	-31.0	0.0	-23.6	42.4	-40.9	46.3 -44.9
2	0.0	39.5	0.0	30.0	42.4	-40.9	46.3 -44.9

Fundering:



Balkwapening:

Alle balken: 350 x 400 mm
 Betonkwaliteit: C20/25 Betonstaal: B500 A/B
 Dekking: boven en zijkant 35 mm, onderkant 40 mm

Balk 1 en 3:	Balk 3
Onderwapening: 3Ø12	Onderwapening: 3Ø12
Bovenwapening: 3Ø12	Bovenwapening: 3Ø16
Flankwapening: 2Ø8	Flankwapening: 2Ø8
Beugels: Ø8-250	Beugels: Ø8-250

Palen:

15 stuks in voet geheide stalen buispalen,
 Maximale paalbelasting 150 kN

Afmeting: schacht Ø168, voet Ø180.
 Inheinvoo 16,0 meter -NAP

Balk 1 (linker zijgevel):

Systeemplengte balk 8850 mm.

R.B.	e.g. pannendak:	$1,00 \text{ kN/m}^2 * 2,85 \text{ m1} =$	2,85
	e.g. 1 ^e verd:	$0,60 \text{ kN/m}^2 * 2,70 \text{ m1} =$	1,60
	e.g. gevel:		2,50
	e.g. plint:		1,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 2,70 \text{ m1} =$	20,25
	e.g. onderbouw:	<u>5,00</u> +	
			33,2 kN/m1
V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 2,7 \text{ m1} =$	6,90
	Verdiepingsvloer:	$2,25 \text{ kN/m}^2 * 2,7 \text{ m1} =$	<u>6,10</u> +
			13,0 kN/m1

Balk 3 (zijgevel uitbouw):

Systeemplengte balk 11670 mm.

Een verlopende q-last van 2,0 meter belasting naar 0,3 meter belasting.

Eerste deel:

R.B.	e.g. platdak:	$0,50 \text{ kN/m}^2 * 2,00 \text{ m1} =$	1,00
	e.g. gevel:		2,50
	e.g. plint:		1,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 2,00 \text{ m1} =$	15,00
	e.g. onderbouw:	<u>5,00</u> +	
			24,5 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 2,0 \text{ m1} =$	5,10 kN/m1
------	--------------------	--	------------

Laatste deel:

R.B.	e.g. platdak:	$0,50 \text{ kN/m}^2 * 0,30 \text{ m1} =$	0,15
	e.g. gevel:		2,50
	e.g. plint:		1,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 0,30 \text{ m1} =$	2,25
	e.g. onderbouw:	<u>5,00</u> +	
			10,9 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 2,0 \text{ m1} =$	0,80 kN/m1
------	--------------------	--	------------

Balk 2 (tussenbalk tpv dragende wand):

Totale systeemplengte balk 9400 mm.

Eerste deel, 550 mm:

R.B.	e.g. platdak:	$0,50 \text{ kN/m}^2 * 2,00 \text{ m1} =$	1,00
	e.g. dr wand:		2,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 2,00 \text{ m1} =$	15,00
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			23,0 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 2,0 \text{ m1} =$	5,10 kN/m1
------	--------------------	--	------------

Tweede deel, 3850 mm:

R.B.	e.g. pannendak:	$1,00 \text{ kN/m}^2 * 2,85 \text{ m1} =$	2,85
	e.g. platdak:	$0,50 \text{ kN/m}^2 * 1,50 \text{ m1} =$	0,75
	e.g. 1 ^e verd:	$0,60 \text{ kN/m}^2 * 2,70 \text{ m1} =$	1,60
	e.g. dr wand:		2,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 5,15 \text{ m1} =$	38,6
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			50,8 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 5,15 \text{ m1} =$	13,1
	Verdiepingsvloer:	$2,25 \text{ kN/m}^2 * 2,70 \text{ m1} =$	<u>6,10</u> +
			19,2 kN/m1

Derde deel, 1600 mm:

R.B.	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 5,15 \text{ m1} =$	38,6
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			43,6 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 5,15 \text{ m1} =$	13,1 kN/m1
------	--------------------	---	------------

Laatste deel, 3400 mm:

R.B.	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 3,95 \text{ m1} =$	29,6
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			34,6 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 3,95 \text{ m1} =$	10,0 kN/m1
------	--------------------	---	------------

Het laatste deel is een verlopende q-last van 43,6 naar 34,6 kN/m1

Reactie uit stalen ligger: $r_b = 12,50 \text{ kN}$ $V_b = 15,75 \text{ kN}$

Balk A (voorgevel uitbouw):

Systeemplengte balk 2750 mm.

R.B.	e.g. platdak:	$0,50 \text{ kN/m}^2 * 0,6 \text{ m1} =$	0,30
	e.g. gevel:		2,50
	e.g. plint:		1,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 1,00 \text{ m1} =$	7,50
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			16,3 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 1,0 \text{ m1} =$	2,50 kN/m1
------	--------------------	--	------------

Balk B (schuine gevel uitgebouw):

Systeemplengte balk 3000 mm.

R.B.	e.g. platdak:	$0,50 \text{ kN/m}^2 * 1,80 \text{ m1} =$	0,90
	e.g. gevel:		2,50
	e.g. plint:		1,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 1,80 \text{ m1} =$	13,50
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			22,9 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 1,8 \text{ m1} =$	4,60 kN/m1
------	--------------------	--	------------

Balk C (voorgevel hoofdgebouw):

Systeemplengte balk 5350 mm.

R.B.	e.g. pannendak:	$1,00 \text{ kN/m}^2 * 1,60 \text{ m1} =$	1,60
	e.g. 1 ^e verd:	$0,60 \text{ kN/m}^2 * 0,60 \text{ m1} =$	0,40
	e.g. gevel:		2,50
	e.g. plint:		1,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 1,00 \text{ m1} =$	7,50
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			18,0 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 1,0 \text{ m1} =$	2,55
	verdiepingsvloer:	$2,25 \text{ kN/m}^2 * 0,6 \text{ m1} =$	<u>1,35</u> +
			3,90 kN/m1

Balk D (achtergevel hoofdgebouw):

Systeemplengte balk 5950 mm.

Eerste deel, 5350 mm:

R.B.	e.g. pannendak:	$1,00 \text{ kN/m}^2 * 1,60 \text{ m1} =$	1,60
	e.g. 1 ^e verd:	$0,60 \text{ kN/m}^2 * 0,60 \text{ m1} =$	0,40
	e.g. gevel:		2,50
	e.g. plint:		1,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 1,00 \text{ m1} =$	7,50
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			18,0 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 1,0 \text{ m1} =$	2,55
	verdiepingsvloer:	$2,25 \text{ kN/m}^2 * 0,6 \text{ m1} =$	<u>1,35</u> +
			3,90 kN/m1

Laatste deel, 600 mm:

R.B.	e.g. platdak:	$0,50 \text{ kN/m}^2 * 0,6 \text{ m1} =$	0,30
	e.g. gevel:		2,50
	e.g. plint:		1,00
	e.g. begane grond:	$7,50 \text{ kN/m}^2 * 1,00 \text{ m1} =$	7,50
	e.g. onderbouw:		<u>5,00</u> +
			16,3 kN/m1

V.B.	begane grondvloer:	$2,55 \text{ kN/m}^2 * 1,0 \text{ m1} =$	2,50 kN/m1
------	--------------------	--	------------

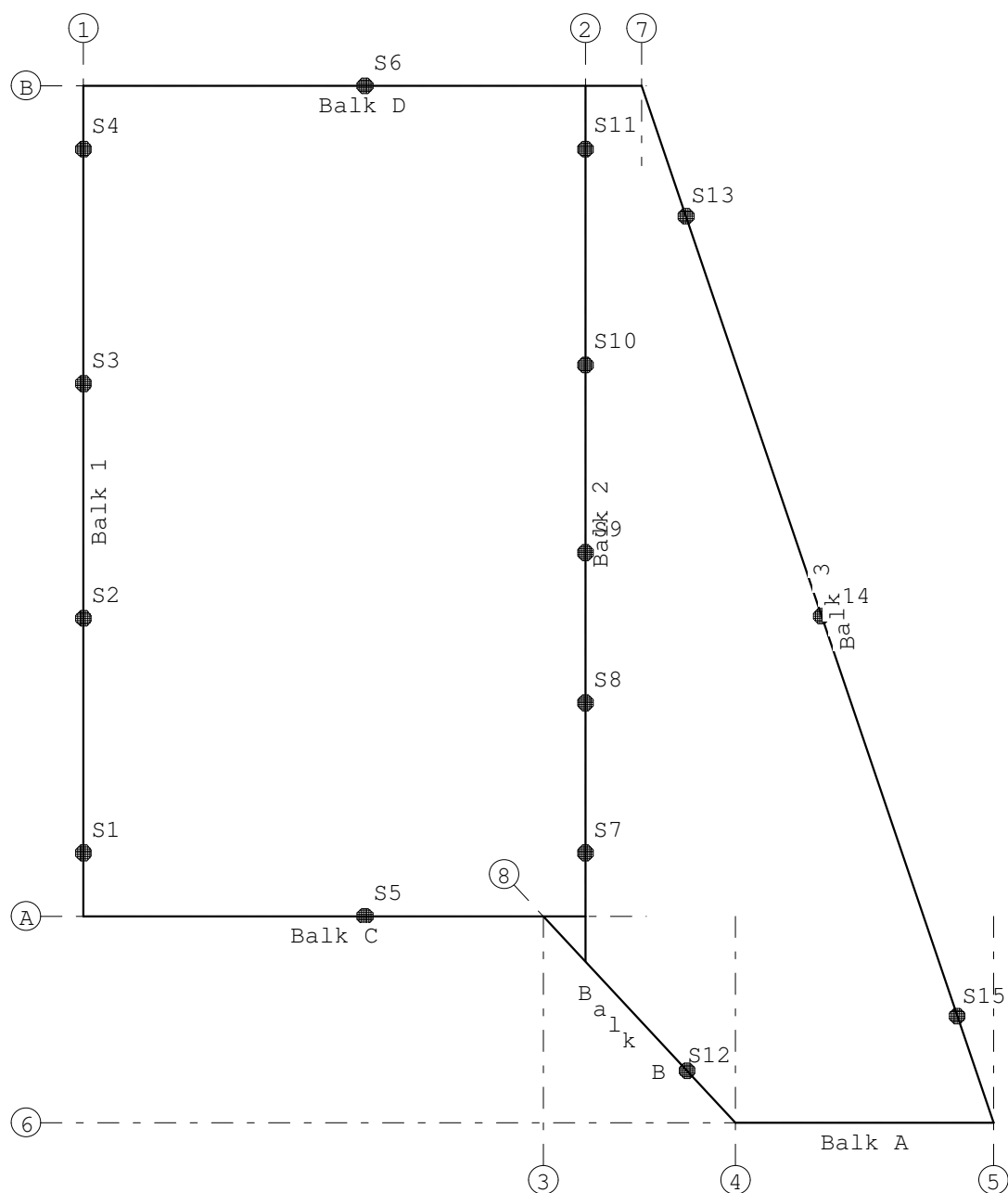
TS/Balkroosters**Rel: 6.07**

Torsiefac: 20 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 350*400	1:C20/25	1.400e+05	2.766e+09	1.867e+09	0.00
2	B*H 350*400	1:C20/25	1.400e+05	2.766e+09	1.867e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	350	400	200	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	350	400	200	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	0.000	6.000	0.000
2	B	0.000	8.850	6.000	8.850
3	1	0.000	8.850	0.000	0.000
4	2	5.350	8.850	5.350	0.000
5	3	4.900	-2.200	4.900	0.000
6	4	6.950	-2.200	6.950	0.000
7	5	9.700	-2.200	9.700	0.000
8	6	0.000	-2.200	9.700	-2.200
9	7	5.950	8.850	5.950	8.000
10	8	4.900	0.000	6.950	-2.200

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	Balk 1	A;1	B;1	1:B*H 350*400
2	Balk C	A;1	A;2	1:B*H 350*400
3	Balk B	A;3	4;6	1:B*H 350*400
4	Balk A	4;6	5;6	1:B*H 350*400
5	Balk D	B;1	B;7	1:B*H 350*400
6	Balk 3	5;6	B;7	1:B*H 350*400
7	Balk 2	8;2	B;2	1:B*H 350*400

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	Balk 1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	Balk C	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	Balk B	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	Balk A	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	Balk D	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	Balk 3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	Balk 2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 20% gereduceerd

Project...: Jaagweg 1
 Onderdeel: fundering bijgebouw

STEUNPUNTTYPEN

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: Rond 168	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 17500
FRd	: 150.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.:	0.700		

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:Rond 168	Balk 1	0.675	0.000	
2	1:Rond 168	Balk 1	3.175	0.000	
3	1:Rond 168	Balk 1	5.675	0.000	
4	1:Rond 168	Balk 1	8.175	0.000	
5	1:Rond 168	Balk C	3	0.000	
6	1:Rond 168	Balk D	3	0.000	
7	1:Rond 168	Balk 2	1.158	0.000	
8	1:Rond 168	Balk 2	2.758	0.000	
9	1:Rond 168	Balk 2	4.358	0.000	
10	1:Rond 168	Balk 2	6.358	0.000	
11	1:Rond 168	Balk 2	8.658	0.000	
12	1:Rond 168	Balk B	2.250	0.000	
13	1:Rond 168	Balk 3	10.2	0.000	
14	1:Rond 168	Balk 3	5.70	0.000	
15	1:Rond 168	Balk 3	1.2	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

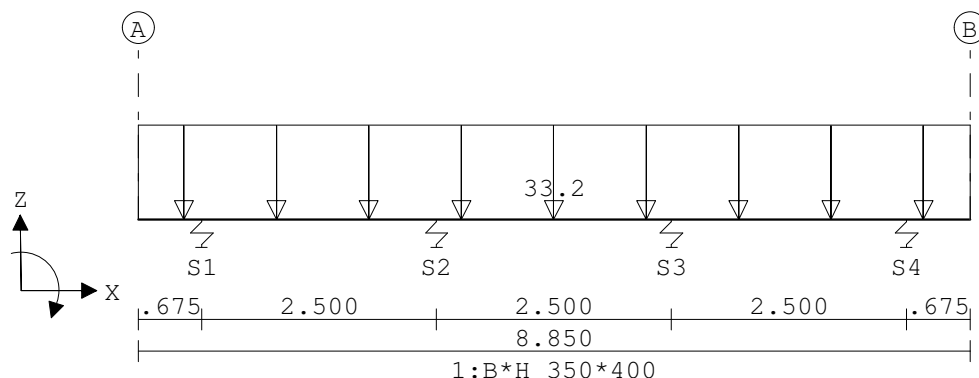
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

VELDBELASTINGEN

Balk 1 B.G:1 Permanent



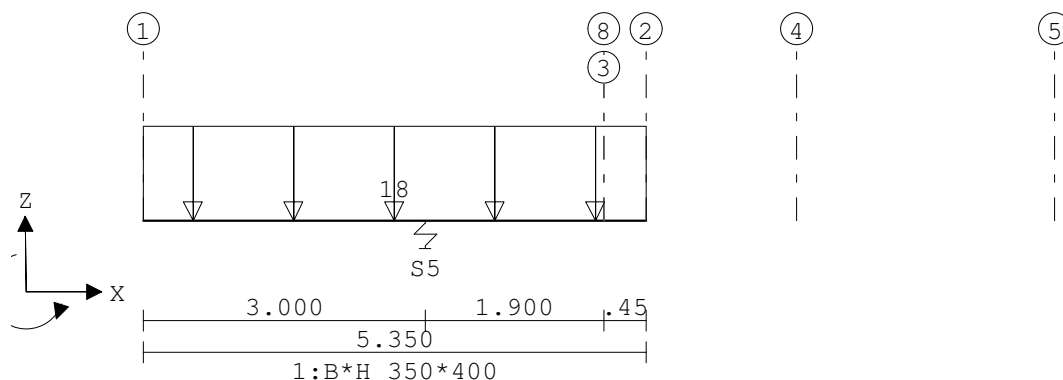
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1	1	1:q-last	-33.200	-33.200	0.000	8.850	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk C B.G:1 Permanent



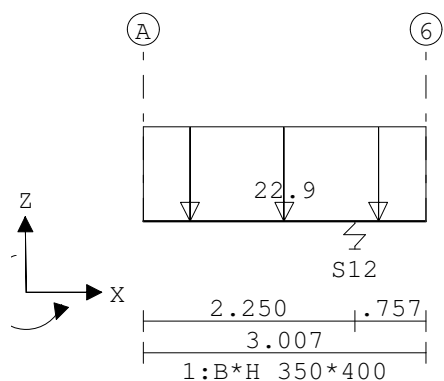
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk C	1	1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	5.350	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk B B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

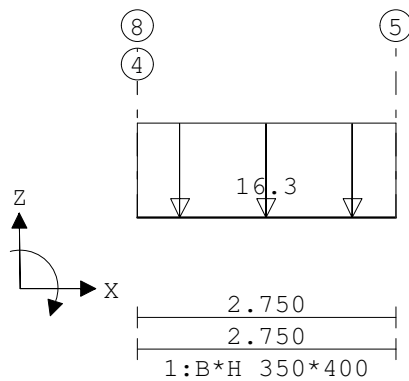
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk B	1	1:q-last	-22.900	-22.900	0.000	3.007	0.000

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

VELDBELASTINGEN

Balk A B.G:1 Permanent



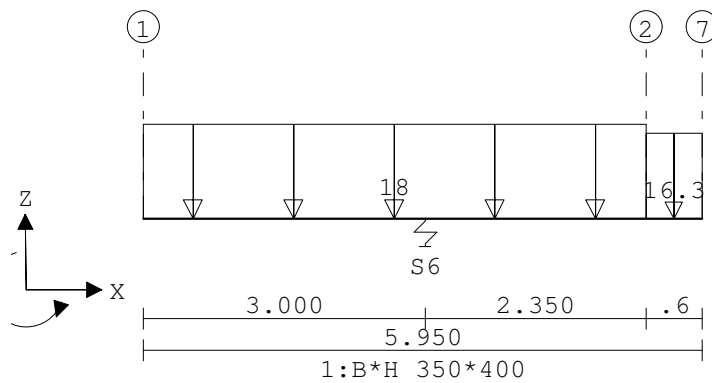
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk A	1	1:q-last	-16.300	-16.300	0.000	2.750	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk D B.G:1 Permanent



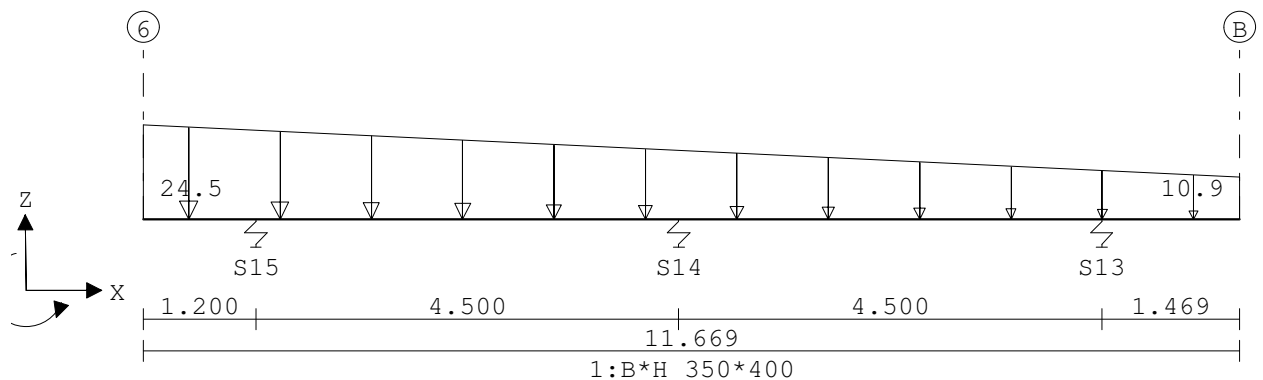
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk D	1	1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	5.350	0.000
Balk D	2	1:q-last	-16.300	-16.300	5.350	0.600	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

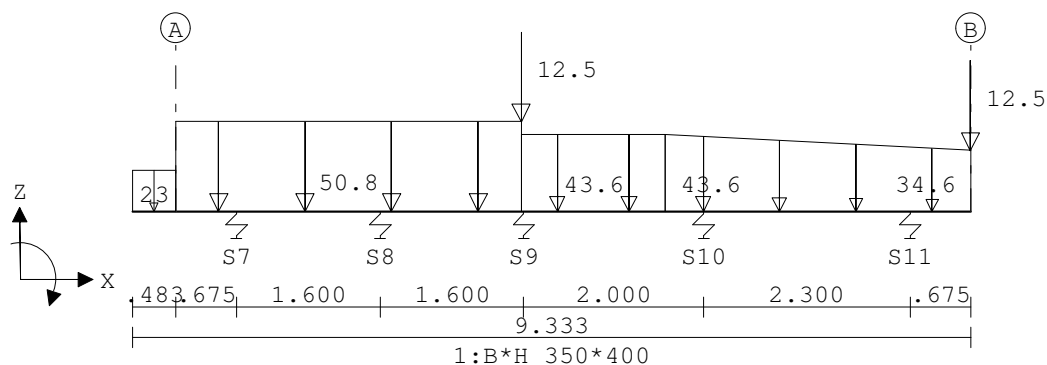
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3	1	1:q-last	-24.500	-10.900	0.000	11.669	0.000

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

VELDBELASTINGEN

Balk 2 B.G:1 Permanent



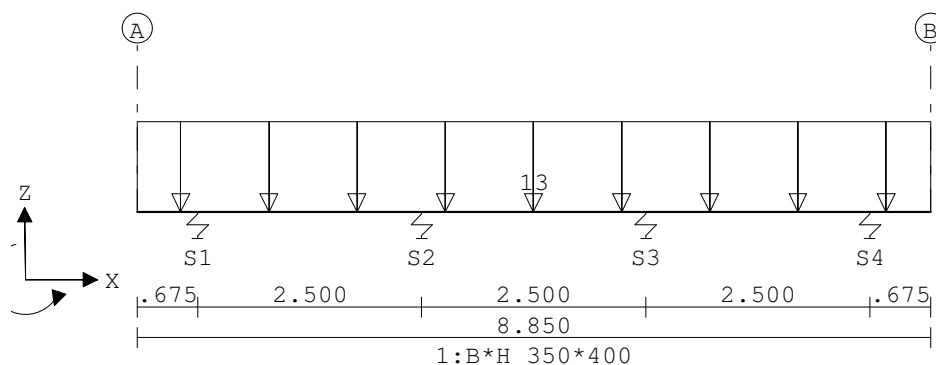
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2	1	1:q-last	-23.000	-23.000	0.000	0.483	0.000
Balk 2	2	1:q-last	-50.800	-50.800	0.483	3.850	0.000
Balk 2	3	1:q-last	-43.600	-43.600	4.333	1.600	0.000
Balk 2	4	1:q-last	-43.600	-34.600	5.933	3.400	0.000
Balk 2	5	8:Puntlast	-12.500		4.333		0.000
Balk 2	6	8:Puntlast	-12.500		9.333		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1 B.G:2 Veranderlijk



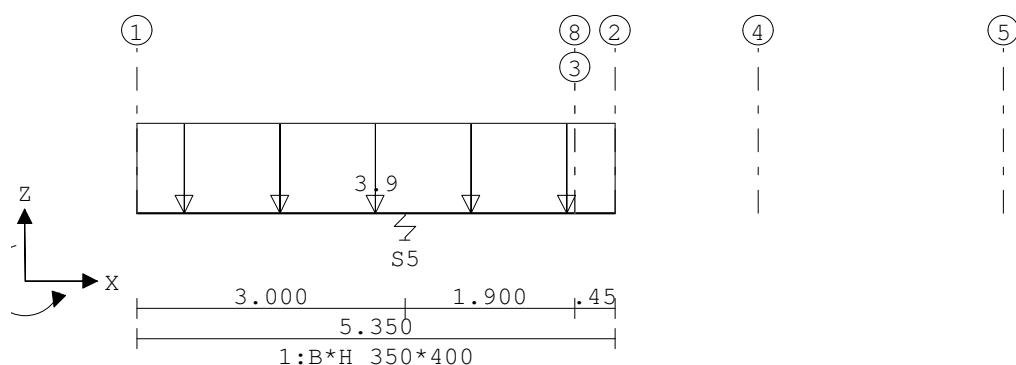
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1	1	1:q-last	-13.000	-13.000	0.000	8.850	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk C B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

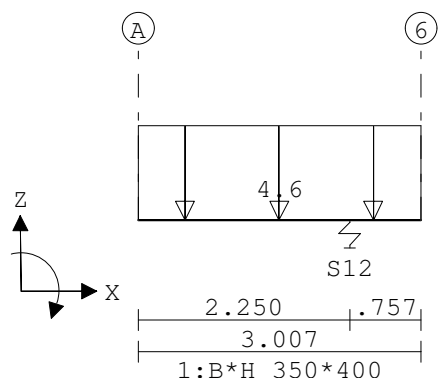
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk C	1	1:q-last	-3.900	-3.900	0.000	5.350	0.000

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

VELDBELASTINGEN

Balk B B.G:2 Veranderlijk



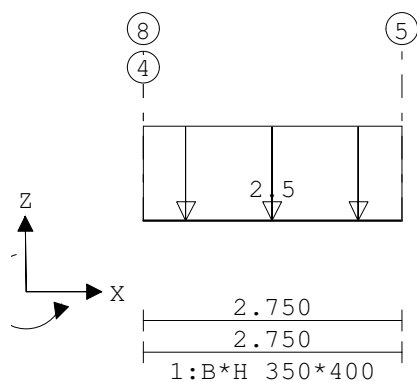
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk B	1	1:q-last	-4.600	-4.600	0.000	3.007	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk A B.G:2 Veranderlijk



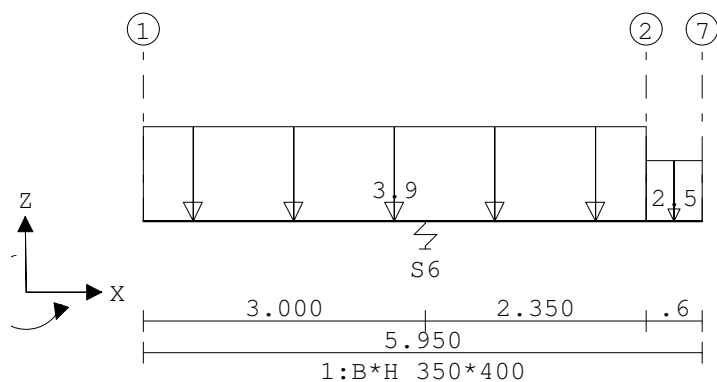
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk A	1	1:q-last	-2.500	-2.500	0.000	2.750	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk D B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

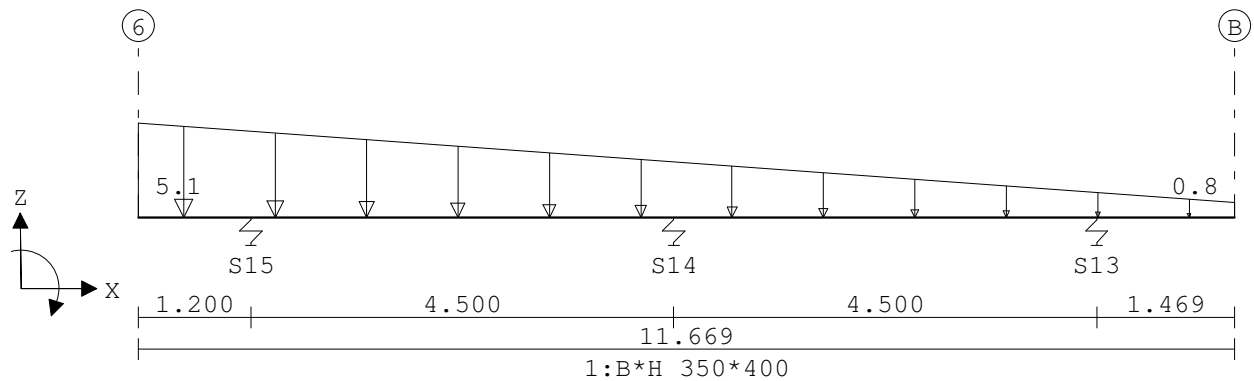
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk D	1	1:q-last	-3.900	-3.900	0.000	5.350	0.000
Balk D	2	1:q-last	-2.500	-2.500	5.350	0.600	0.000

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

VELDBELASTINGEN

Balk 3 B.G:2 Veranderlijk



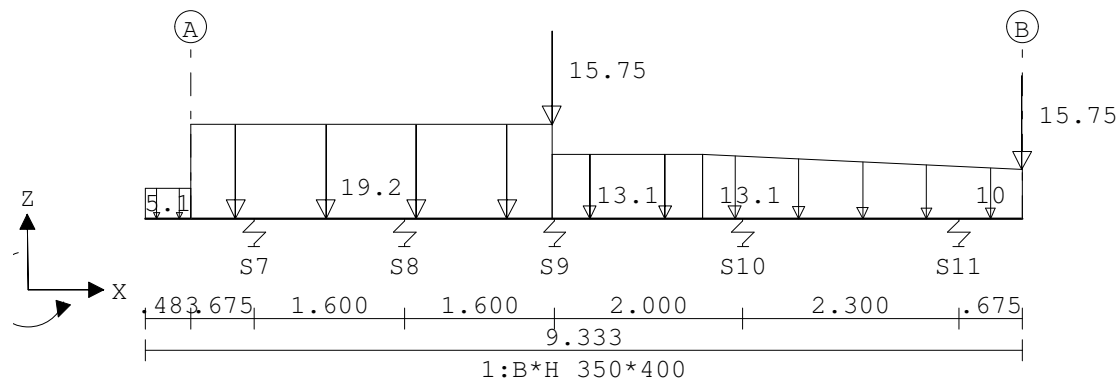
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3	1 1:q-last	-5.100	-0.800	0.000	11.669	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2	1	1:q-last	-5.100	-5.100	0.000	0.483	0.000
Balk 2	2	1:q-last	-19.200	-19.200	0.483	3.850	0.000
Balk 2	3	1:q-last	-13.100	-13.100	4.333	1.600	0.000
Balk 2	4	1:q-last	-13.100	-10.000	5.933	3.400	0.000
Balk 2	5	8:Puntlast	-15.750		4.333		0.000
Balk 2	6	8:Puntlast	-15.750		9.333		0.000

BELASTINGCOMBINATIES

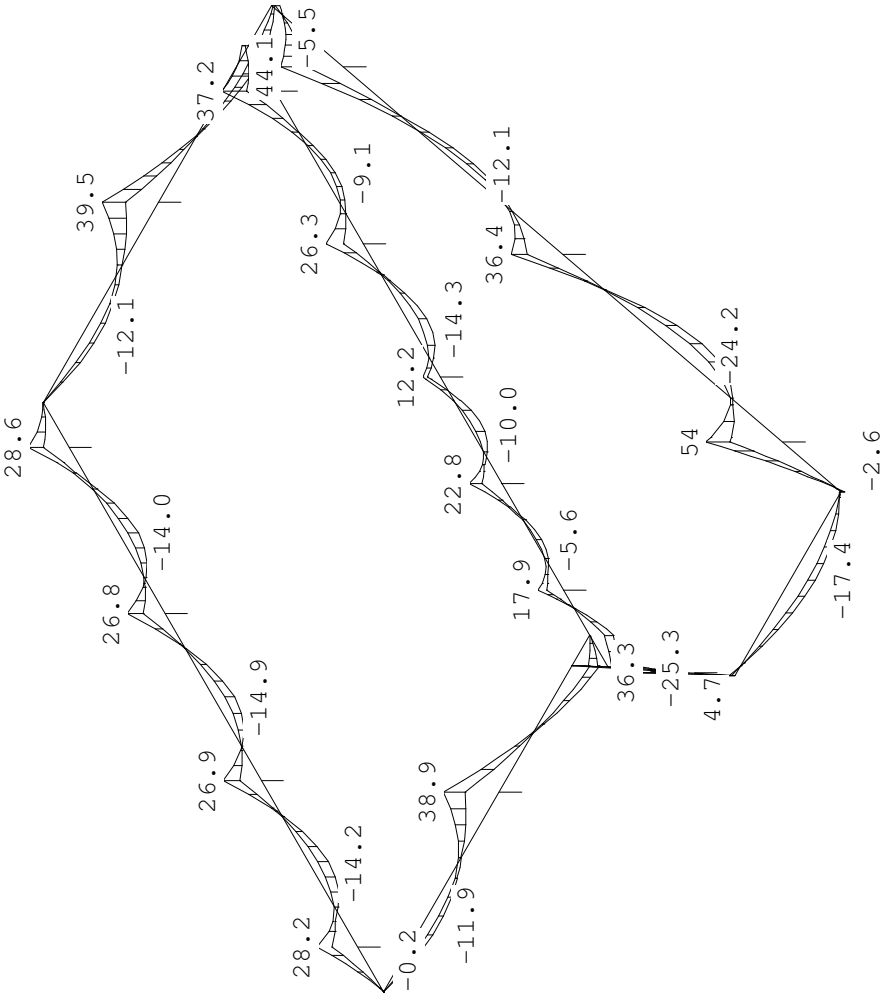
BC	Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22					
2	Fund.	1	Perm	0.90					
3	Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35			
4	Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35			
5	Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0	1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00			
8	Quas.	1	Perm	1.00					
9	Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00					
11	Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00			
12	Blij.	1	Perm	1.00					

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

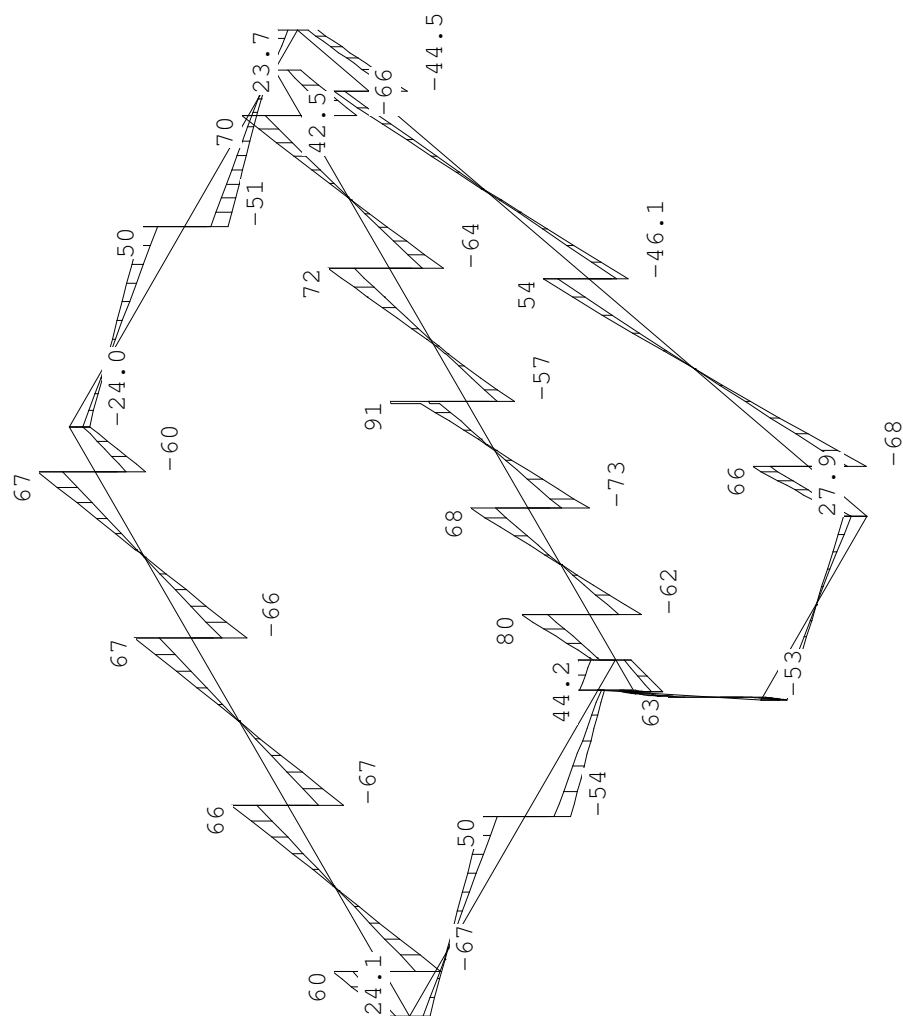
MOMENTEN

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Fundamentele combinatie

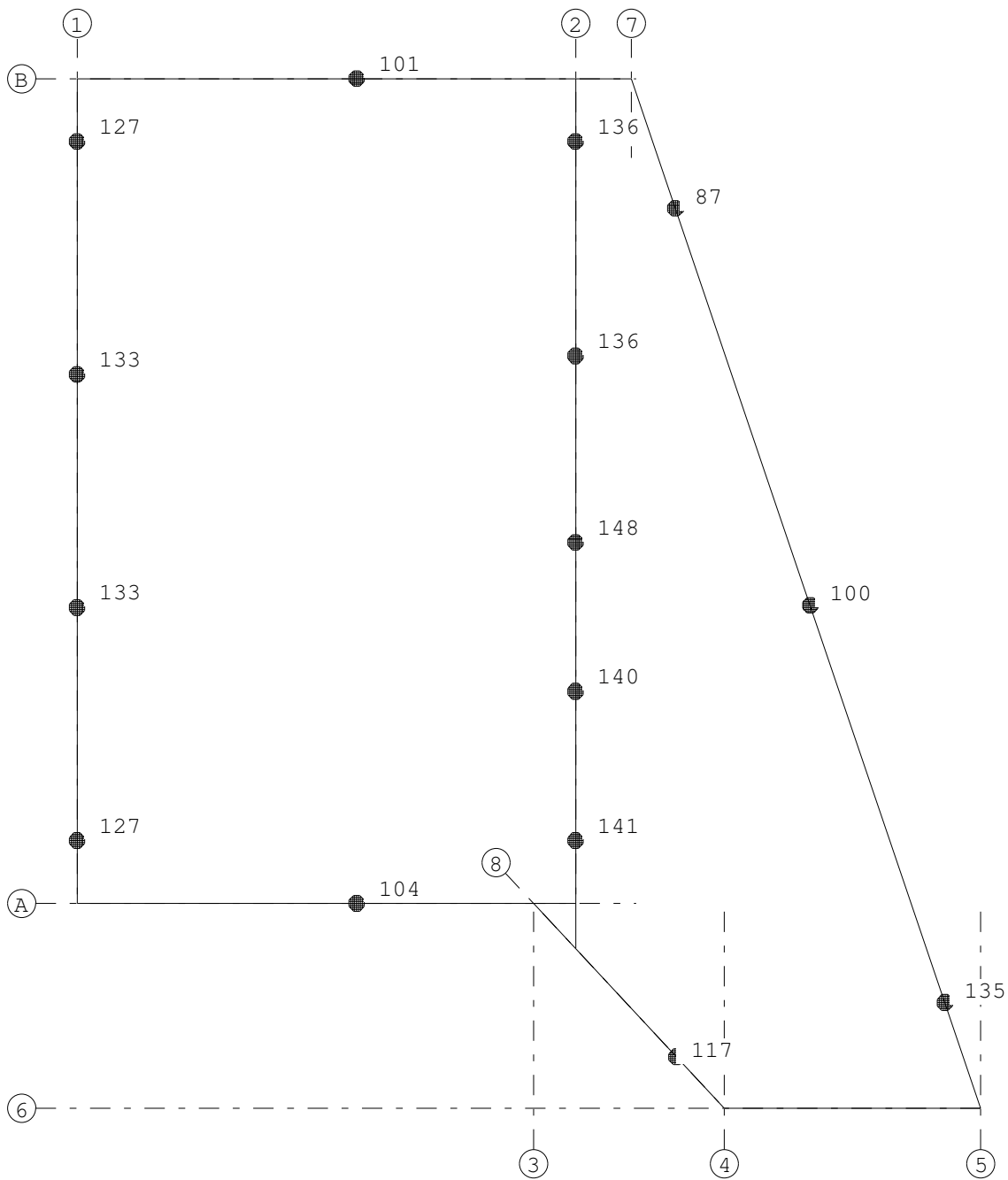


Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

REACTIES

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

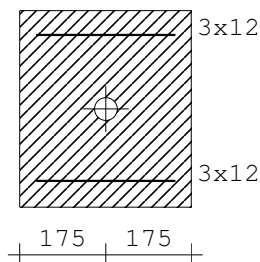
t.b.v. profiel:1 B*H 350*400

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.400000e+05 Traagheid : 1.8667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 350 hoogte : 400 zwaartepunt tov onderkant : 200
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 186.7
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.65 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Nee
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	43	48
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	25 5 30	25 5 30

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Betondekking

			Boven		Onder
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:		30		30
Toegepaste dekking	:		35		40
Toegepaste zijdekking	:		35		
Gelijkwaardige diameter	:		8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0		8 25 0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30		25 5 30	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	3x12	3x12
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16;20
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	250;125	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	350	Hoogte t.b.v. dwarskr: 400
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MEd

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

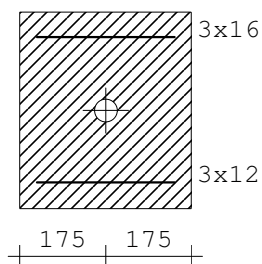
t.b.v. profiel:2 B*H 350*400

Algemeen

Materiaal	:	C20/25	
Oppervlak	:	1.400000e+05	Traagheid : 1.8667e+09
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte :	350	hoogte :	400	zwaartepunt tov onderkant :	200
Referentie	:	Boven			



Fictieve dikte	:	186.7	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.65 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoments begrensd	:	Nee	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortstleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

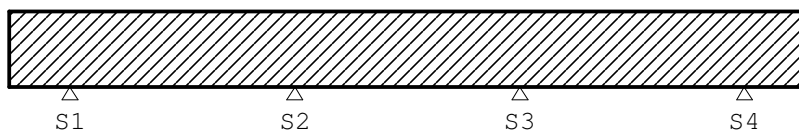
Betondekking				Boven		Onder	
Milieu	:			XC2		XC2	
Gestort tegen bestaand beton	:			Nee		Nee	
Element met plaatgeometrie	:			Nee		Nee	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:			Nee		Nee	
Oneffen beton oppervlak	:			Nee		Nee	
Ondergrond	:		Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:			S4		S4	
Grootste korrel	:			31.5			
Hoofdwapening	:			2de laag		2de laag	
Nominale dekking	:			30		30	
Toegepaste dekking	:			43		48	
Toegepaste zijdekking	:			43			
Gelijkwaardige diameter	:			16		12	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:			1ste laag		1ste laag	
Nominale dekking	:			30		30	
Toegepaste dekking	:			35		40	
Toegepaste zijdekking	:			35			
Gelijkwaardige diameter	:			8		8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Wapening				Boven		Onder	
Basiswapening buitenste laag	:			3x16		3x12	
Basiswapening 2e laag	:						
H.o.h.afstand 2e laag	:			0		0	
Automatisch verhogen basiswap.	:			Nee		Nee	
Art. 7.3.2 minimum wapening	:			Ja		Ja	
Bijlegdiameters	:			12;16;20		12;16;20	
Diameter nuttige hoogte	:			16.0		12.0	
Min.tussenruimte	:			50		50	
Min.tussenruimte naast stortsl.	:			50			
Aanhechting	:			Automatisch		Automatisch	
Beugels							
Voorkeur h.o.h. afstand	:	250;125					
Beugeldiameter	:	8					
Betonkwaliteit	:	C20/25					
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	350		Hoogte t.b.v. dwarskr:		400	
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen				
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8		z berekenen via:		MEd	

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1

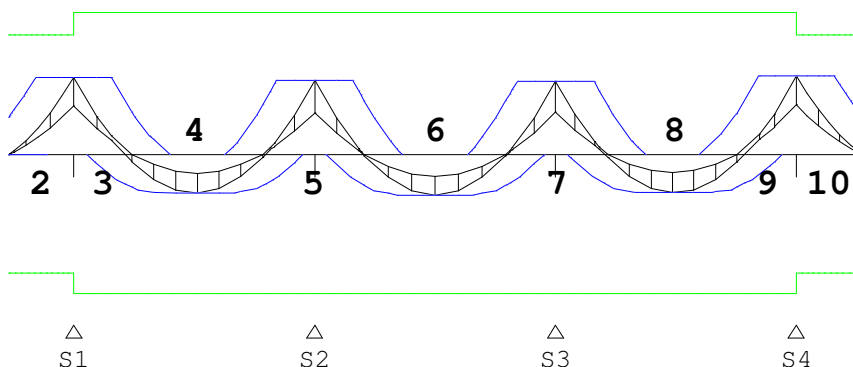
3x12 a



3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1



Hoofdwapening

Balk 1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
6	S2+1250	-14.87	297 Ond	122*	340	3x12	1,54
10	S4+0	28.62	294 Bov	224	340	3x12	2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-382	Bov	22.28	384	0.597	0.229	1.17	0.350	0.66	
1	S1-735	Ond	-0.14	401	0.004	0.002	1.33	0.400	0.00	
2	S1+0	Bov	22.28	384	0.597	0.229	1.17	0.350	0.66	
2	S2-1240	Ond	-9.82	401	0.267	0.107	1.33	0.400	0.27	
3	S3-345	Bov	20.17	384	0.540	0.208	1.17	0.350	0.59	
3	S2+1001	Ond	-10.86	401	0.296	0.119	1.33	0.400	0.30	

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S4-206	Bov	22.64	384	0.607	0.233	1.17	0.350	0.67	
4	S3+1237	Ond	-9.62	401	0.262	0.105	1.33	0.400	0.26	
5	S4+0	Bov	22.64	384	0.607	0.233	1.17	0.350	0.67	

Verloop hoofdwapening

Balk 1

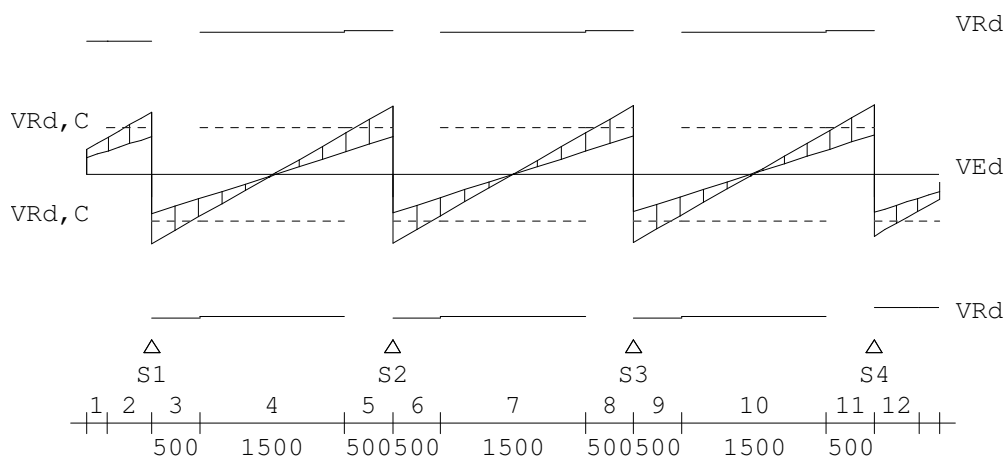
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-953	S4+962	9415	278	287
b	Onder	3x12	S1-795	S4+795	9090	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{l,angs}$ [mm ²]	$A_{b,gl}$ [mm ² /m]	$A_{b,gl}$ [mm ²]	$A_{o,pg}$ [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S1-675	S1-463	Ø8-250	213	0	0	0	0	35.3	0	59
2	S1-463	S1+0	Ø8-250	463	1	0	187	0	60.0	0	6,59
3	S1+0	S1+500	Ø8-250	500	1	0	194	0	67.1	0	6
4	S1+500	S2-500	Ø8-250	1500	0	0	0	0	40.4	0	
5	S2-500	S2+0	Ø8-250	500	1	0	190	0	66.0	0	6
6	S2+0	S2+500	Ø8-250	500	1	0	192	0	66.6	0	6
7	S2+500	S3-500	Ø8-250	1500	0	0	0	0	39.9	0	
8	S3-500	S3+0	Ø8-250	500	1	0	192	0	66.6	0	6
9	S3+0	S3+500	Ø8-250	500	1	0	190	0	65.9	0	6
10	S3+500	S4-500	Ø8-250	1500	0	0	0	0	40.6	0	
11	S4-500	S4+0	Ø8-250	500	1	0	194	0	67.3	0	6
12	S4+0	S4+462	Ø8-250	463	1	0	186	0	59.8	0	6,59
13	S4+462	S4+675	Ø8-250	213	0	0	0	0	35.1	0	59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

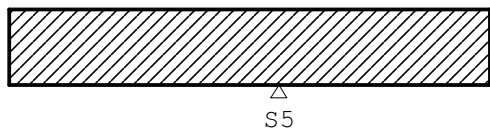
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk C

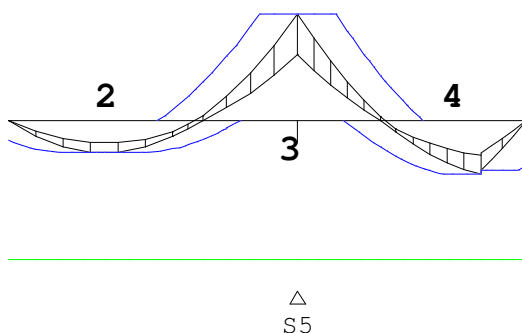
3x12 a



3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk C



Hoofdwapening

Balk C

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S5+0	38.91	284	Bov	254*	340	3x12	54
4	S5+1900	-19.80	297	Ond	162*	340	3x12	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.

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk C

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5-265	Bov	30.34	384	0.813	0.312	1.17	0.350	0.89	
1	S5-2005	Ond	-9.83	401	0.267	0.107	1.33	0.400	0.27	
2	S5+0	Bov	30.34	384	0.813	0.312	1.17	0.350	0.89	
2	S5+1564	Ond	-15.87	401	0.432	0.174	1.33	0.400	0.43	

Verloop hoofdwapening

Balk C

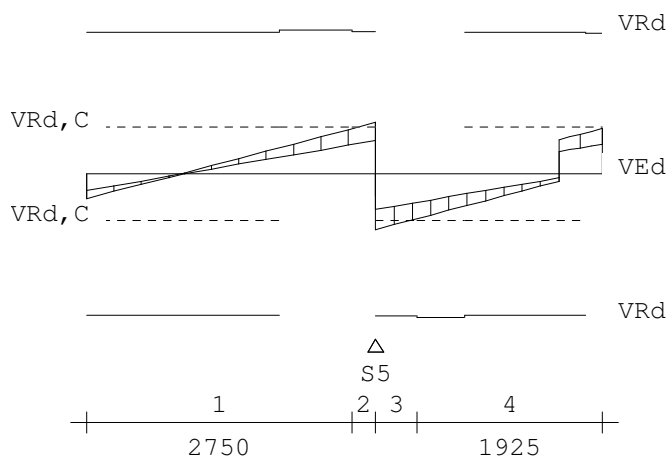
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S5-3120	S5+2470	5590	120	120
b	Onder	3x12	S5-3120	S5+2574	5694	120	224

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk C Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk C

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S5-3000	S5-250	Ø8-250	2750	0	0	0	0	43.8	0	
2	S5-250	S5+0	Ø8-250	250	8	1	144	0	49.9	0	6
3	S5+0	S5+425	Ø8-250	425	8	1	157	0	54.3	0	6
4	S5+425	S5+2350	Ø8-250	1925	21	3	129	0	44.1	0	

Opmerkingen

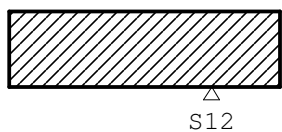
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk B

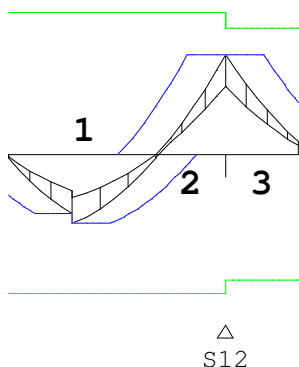
3x12 a



3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk B



Hoofdwapening

Balk B

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S12-1590	-25.31	297 Ond	166	340	3x12	
3	S12-0	36.32	311 Bov	269	340	3x12	2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk B

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S12-361	Bov	30.04	384	0.805	0.309	1.17	0.350	0.88	
1	S12-1882	Ond	-19.85	401	0.540	0.217	1.33	0.400	0.54	
2	S12+0	Bov	30.04	384	0.805	0.309	1.17	0.350	0.88	

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Verloop hoofdwapening

Balk B

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S12-2370	S12+1162	3532	120	405
b	Onder	3x12	S12-2452	S12+877	3329	202	120

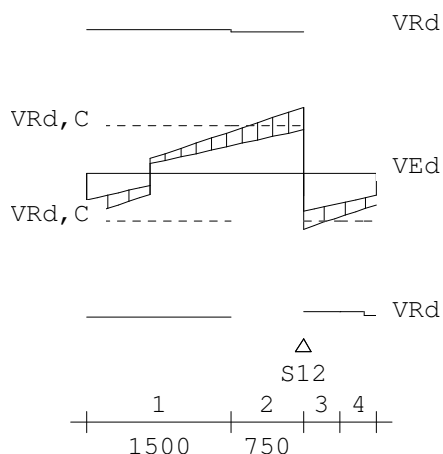
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk B Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk B

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
					$A_{l, langs}$ [mm ²]	$A_{b, gl}$ [mm ² /m]	$A_{b, gl}$ [mm ² /m]	$A_{o, pg}$ [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S12-2250	S12-750	Ø8-250	1500	0	0	0	0	40.4	1	
2	S12-750	S12+0	Ø8-250	750	66	10	183	0	63.4	2	6
3	S12+0	S12+379	Ø8-250	379	66	10	158	0	53.3	2	6, 59
4	S12+379	S12+757	Ø8-250	379	66	10	123	0	41.6	2	59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

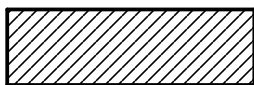
[59] 6.2.3: λ is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk A

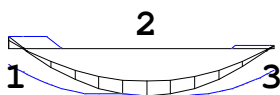
3x12 a



3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk A



Hoofdwapening

Balk A

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	4.36	284 Bov	116*	340	3x12	54
2	1430	-17.36	297 Ond	142*	340	3x12	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 7.3.4

Balk A

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Bov	3.56	384	0.095	0.037	1.17	0.350	0.10	
1	1211	Ond	-14.39	401	0.392	0.157	1.33	0.400	0.39	

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Verloop hoofdwapening

Balk A

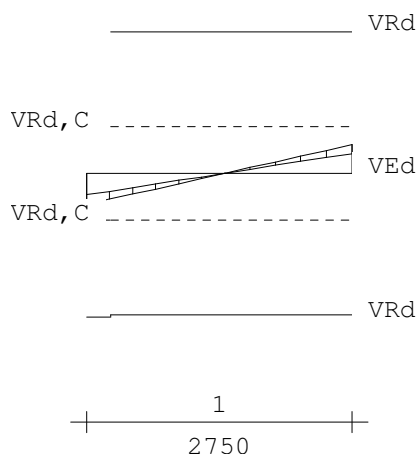
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	-120	2870	2990	120	120
b	Onder	3x12	-120	2870	2990	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk A Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk A

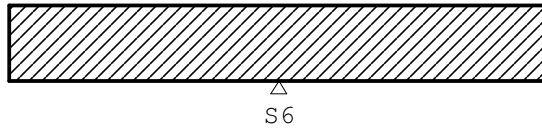
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l,angs}$	$A_{b,gl}$	$A_{b,gl}$	$A_{o,pg}$	[kN]	[kNm]	
1	0	2750	Ø8-250	2750	0	0	0	0	30.2	2	

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk D

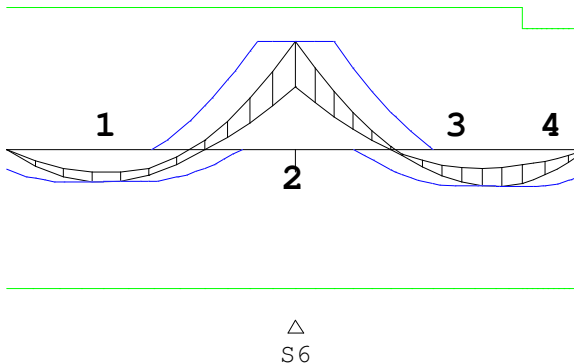
3x12 a



3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk D



Hoofdwapening

Balk D

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S6+2073	-13.56	297 Ond	116*	340	3x12	54
2	S6+0	39.54	284 Bov	258	340	3x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk D

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S6-271	Bov	29.92	384	0.802	0.308	1.17	0.350	0.88	
1	S6-1997	Ond	-9.98	401	0.272	0.109	1.33	0.400	0.27	
2	S6+0	Bov	29.92	384	0.802	0.308	1.17	0.350	0.88	
2	S6+1640	Ond	-9.68	401	0.263	0.106	1.33	0.400	0.26	
3	S6+2350	Ond	-9.62	401	0.262	0.105	1.33	0.400	0.26	

Verloop hoofdwapening

Balk D

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S6-3120	S6+3070	6190	120	120
b	Onder	3x12	S6-3120	S6+3070	6190	120	120

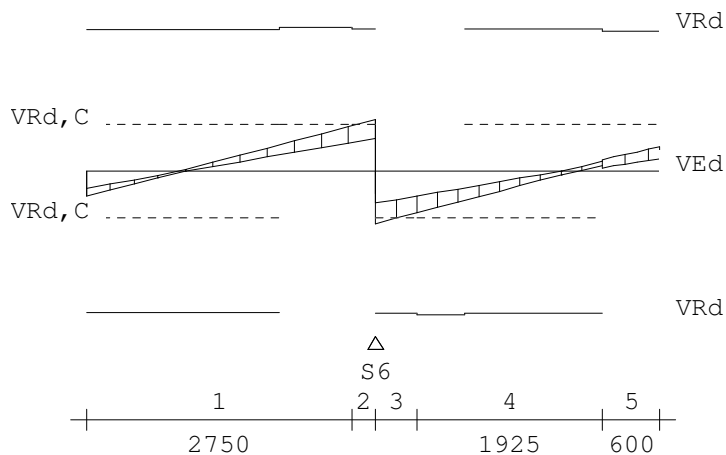
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk D Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk D

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S6-3000	S6-250	Ø8-250	2750	0	0	0	0	44.0	0	
2	S6-250	S6+0	Ø8-250	250	14	2	145	0	50.2	0	6
3	S6+0	S6+425	Ø8-250	425	14	2	148	0	51.1	0	6
4	S6+425	S6+2350	Ø8-250	1925	0	0	0	0	40.6	0	
5	S6+2350	S6+2950	Ø8-250	600	0	0	0	0	23.7	5	58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: λ is berekend m.b.v. $0.9d$

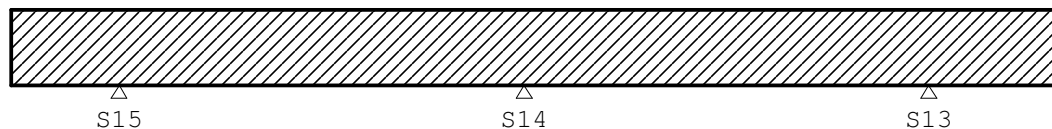
Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3

1x16 c lg=2024
3x12 a

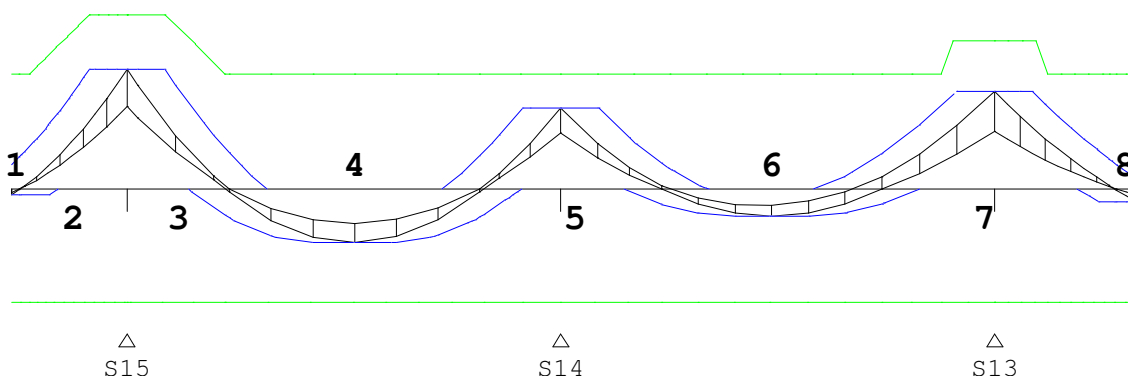
1x12 d lg=1101



Neem balk 3 bovenwapening 3 Ø 16

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3



Hoofdwapening

Balk 3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S14-2156	-24.20	297 Ond	163*	340	3x12	1,54,68
2	S15+0	54.07	323 Bov	358	340	3x12	2,68
			Bov		202	+1x16	
3	S15+0	54.07	323 Bov	358	340	3x12	
			Bov		202	+1x16	
5	S14-0	36.43	284 Bov	238	340	3x12	
7	S13-0	44.12	328 Bov	290	340	3x12	
			Bov		114	+1x12	

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S15-395	Bov	44.79	304	0.940	0.286	1.17	0.350	0.82	
1	S15-847	Ond	-2.08	401	0.057	0.023	1.33	0.400	0.06	
1	S15-1200	Ond	-2.08	401	0.057	0.023	1.33	0.400	0.06	
2	S14-0	Bov	30.21	384	0.809	0.311	1.17	0.350	0.89	
2	S15-0	Bov	44.79	304	0.940	0.286	1.17	0.350	0.82	
2	S14-2156	Ond	-19.28	401	0.525	0.211	1.33	0.400	0.53	

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$	$S_{r, \text{max}}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
3	S14-0	Bov	30.21	384	0.809	0.311	1.17	0.350	0.89	
3	S13-0	Bov	33.79	320	0.735	0.236	1.17	0.350	0.67	
3	S14+1797	Ond	-9.98	401	0.271	0.109	1.33	0.400	0.27	
4	S13+551	Bov	28.42	384	0.761	0.293	1.17	0.350	0.84	
4	S13-0	Bov	33.79	320	0.735	0.236	1.17	0.350	0.67	
4	S13+1137	Ond	-3.81	401	0.104	0.042	1.33	0.400	0.10	

Verloop hoofdwapening

Balk 3

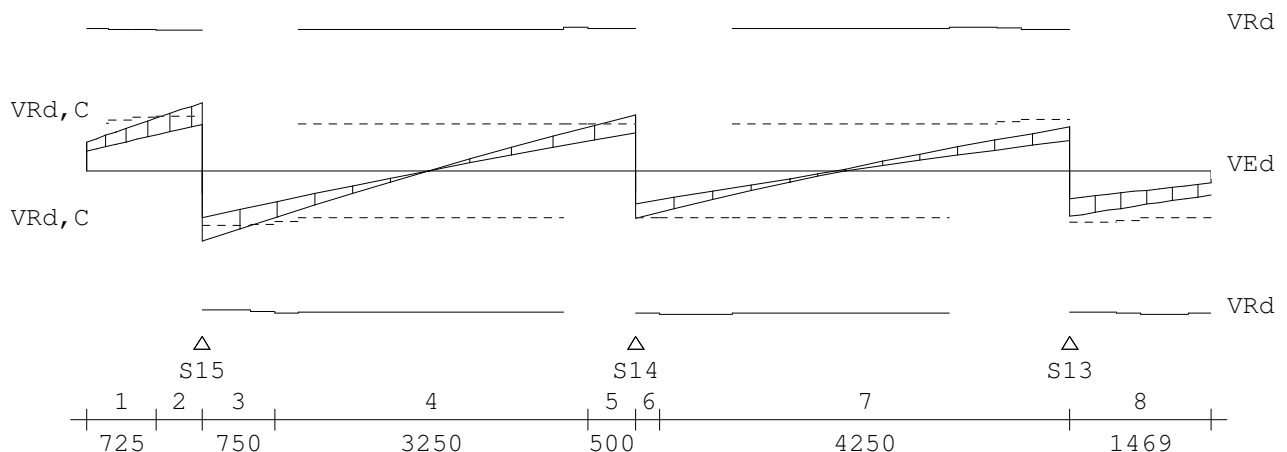
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, \text{begin}}$	$L_{bd, \text{eind}}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x12	S15-1436	S13+1589	12025	236	120
c	Boven	1x16	S15-1012	S15+1012	2024	617	617
d	Boven	1x12	S13-550	S13+551	1101	120	120
b	Onder	3x12	S15-1320	S13+1589	11909	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
1	S15-1200	S15-475	Ø8-250	725	0	0	0	0	51.3	0	58
2	S15-475	S15-0	Ø8-250	475	13	2	194	0	66.3	0	6,58
3	S15-0	S15+750	Ø8-250	750	13	2	202	0	68.3	0	6
4	S15+750	S14-500	Ø8-250	3250	0	0	0	0	45.4	0	
5	S14-500	S14-0	Ø8-250	500	13	2	157	0	54.3	0	6
6	S14-0	S14+250	Ø8-250	250	13	2	133	0	46.1	0	6
7	S14+250	S13-0	Ø8-250	4250	0	0	0	0	42.4	0	
8	S13-0	S13+1469	Ø8-250	1469	0	0	0	0	44.5	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

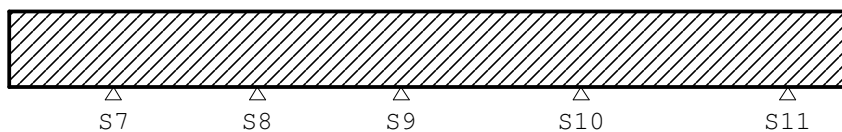
[58] 6.2.3: λ is berekend m.b.v. 0.9d

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2

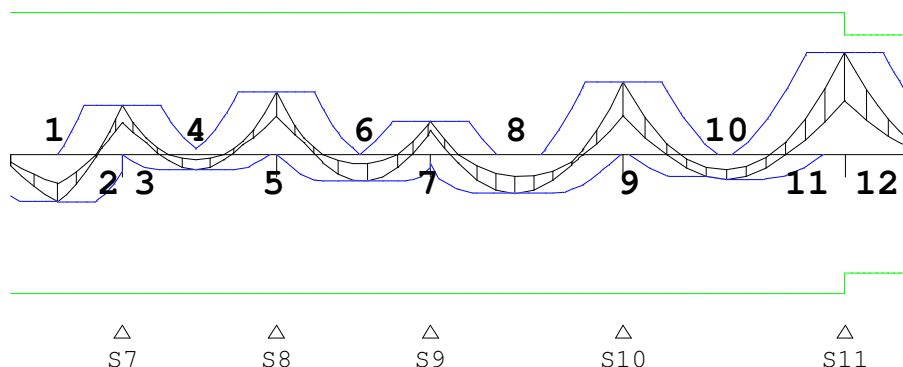
3x12 a



3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2



Hoofdwapening

Balk 2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-675	-17.59	297 Ond	144*	340	3x12	1, 2, 68
12	S11-0	37.15	294 Bov	290	340	3x12	2, 68

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S7-376	Bov	14.34	384	0.384	0.148	1.17	0.350	0.42	
1	S7-1061	Ond	-13.76	401	0.374	0.150	1.33	0.400	0.38	
2	S8-272	Bov	17.71	384	0.475	0.182	1.17	0.350	0.52	
2	S7+762	Ond	-3.34	401	0.091	0.037	1.33	0.400	0.09	
3	S8-0	Bov	17.71	384	0.475	0.182	1.17	0.350	0.52	
3	S9-700	Ond	-5.96	401	0.162	0.065	1.33	0.400	0.16	
4	S10-308	Bov	19.05	384	0.510	0.196	1.17	0.350	0.56	
4	S9+878	Ond	-10.73	401	0.292	0.117	1.33	0.400	0.29	
5	S11-386	Bov	26.90	384	0.721	0.277	1.17	0.350	0.79	
5	S10+861	Ond	-7.52	401	0.205	0.082	1.33	0.400	0.21	
6	S11-0	Bov	26.90	384	0.721	0.277	1.17	0.350	0.79	

Project...: Jaagweg 1
Onderdeel: fundering bijgebouw

Verloop hoofdwapening

Balk 2

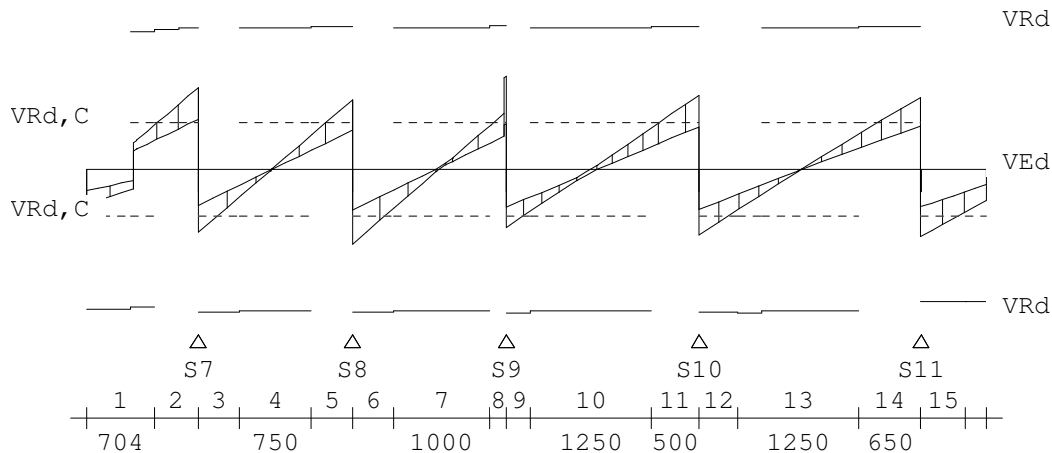
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S7-1278	S11+1060	9838	120	385
b	Onder	3x12	S7-1363	S11+795	9658	205	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
					$A_{l, langs}$ [mm ²]	$A_{b, gl}$ [mm ² /m]	$A_{b, gl}$ [mm ² /m]	$A_{o, pg}$ [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S7-1158	S7-454	Ø8-250	704	42	6	127	0	42.9	1	58
2	S7-454	S7-0	Ø8-250	454	3	0	232	0	79.8	0	6, 58
3	S7-0	S7+425	Ø8-250	425	3	0	177	0	61.3	0	6
4	S7+425	S8-425	Ø8-250	750	0	0	0	0	33.1	0	
5	S8-425	S8-0	Ø8-250	425	3	0	194	0	67.5	0	6
6	S8-0	S8+425	Ø8-250	425	3	0	209	0	72.5	0	6
7	S8+425	S9-175	Ø8-250	1000	0	0	0	0	42.1	0	
8	S9-175	S9-0	Ø8-250	175	3	0	261	0	90.7	0	6
9	S9-0	S9+250	Ø8-250	250	3	0	163	0	56.7	0	6
10	S9+250	S10-500	Ø8-250	1250	0	0	0	0	40.5	0	
11	S10-500	S10-0	Ø8-250	500	3	0	208	0	72.1	0	6
12	S10-0	S10+400	Ø8-250	400	3	0	184	0	64.0	0	6
13	S10+400	S11-650	Ø8-250	1250	0	0	0	0	39.1	0	
14	S11-650	S11-0	Ø8-250	650	3	0	202	0	69.8	0	6
15	S11-0	S11+462	Ø8-250	462	3	0	204	0	65.6	0	6, 59
16	S11+462	S11+675	Ø8-250	212	0	0	0	0	41.2	0	59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)