

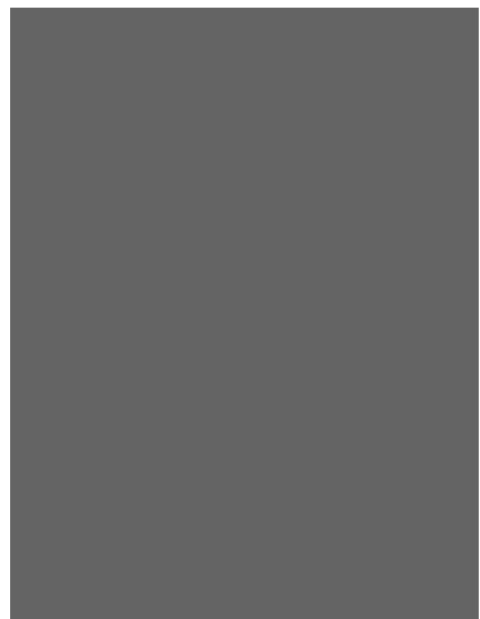
Werk **Nieuwbouw woningen
te Almkerk**

Opdrachtgever



Betreft **Rapport 1**
Statische berekening

Werknummer **11242**
Plaats **Sassenheim**
Datum **6-7-2023**
Constructeur



Inhoud

Inhoud	Blad 2
Projectomschrijving	Blad 3
Normen, belastingcombinaties en materialen	Blad 4
Overzichten belastingen	Blad 5
Sneeuw- en windbelasting	Blad 6
Overzichten constructie	Blad 7-11
Constructie schema's	Blad 12-15

Bijlagen

Constructie	Blad A1 t/m A80
-------------	-----------------

Projectomschrijving

In het rapport zijn de berekeningen gemaakt voor de constructie van de 6 nieuwbouw woningen te Almkerk.

Opbouw constructie

Kap	Gordingenkap.
1 ^e verdiepingsvloer	Breedplaatvloer. Berekeningen en werktekeningen door leverancier.
Stempelplan vloeren	Volgens leverancier.
Staal	langs de vide wordt er een UNP geplaatst om de zolder te dragen. Detailberekeningen en werktekeningen door leverancier, tenzij anders afgesproken.
Dragende wanden	Kalkzandsteen.
Bg vloer	Kanaalplaatvloer. Berekeningen en werktekeningen door leverancier.
Fundering	In het werk gestort balkenframe op prefab betonpalen.
Stabiliteit gebouw	Gewaarborgd door voldoende dragende penanten in beide richtingen.
Brandwerendheid	Woning met dichtbij staande of aangrenzende woningen -> minimaal 30 minuten WBDBO.

Uitgangspunten berekening

Paalberekening/-wapening	Volgens berekeningen leverancier.
Sonderingen	moeten nog worden uitgevoerd
Algemeen	Alle door derden vervaardigde stukken dienen ter controle aangeboden te worden aan ons bureau. Pas na goedkeuring zijn de stukken akkoord voor uitvoering.

Normen en voorschriften

Berekening volgens de Constructieve Eurocodes.

Deze omvat de volgende normen:

- EN 1990 Eurocode : 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 1994 Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- 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
- EN 1998 Eurocode 8: Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
- EN 1999 Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies

Belastingcombinaties

Gevolgklasse: CC1
Servicecategorie: SC1
Executiecategorie: EXC2

Ontwerplevensduurklasse: 50 jaar
 K_{FI} : 0.9

Voor gevolgklasse CC1:

Vgl 6.10a $1,22 * G_{kj,sup} + 1,35 * \Psi_{0,1} * Q_{k,1} + 1,35 * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$

Vgl 6.10b $1,08 * G_{kj,sup} + 1,35 * Q_{k,1} + 1,35 * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$

Algemene gegevens constructie materialen

Houtconstructie

Sterkteklasse C18, tenzij anders aangegeven

Staalconstructie

Staalkwaliteit standaard I profielen S 235, tenzij anders aangegeven

Staalkwaliteit kokers S 275

Behandeling oppervlak volgens bestek

Fundering

Betonkwaliteit C20/25

Milieuklasse XC2

Staalkwaliteit B-500

6 nieuwbouw woningen
te Almkerk

werk: 11242
blad: 5

BELASTINGEN

				g_k	q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Schuin dak: dakpannen (gewoon)								
dakhelling in graden	22							
e.g. in dakvlak in kN/m ²	0,90	=	0,97					
variabele belasting		=			0,00			
				-----	-----			
				0,97 kN/m ²	0,00 kN/m ²	0,0	0,2	0,0
Verdiepingsvloer: breedplaat								
afwerking	dikte in mm	70	=	1,40				
e.g. vloer	dikte in mm	250	=	6,25				
lichte scheidingswanden			=		0,80			
variabele vloerbelasting			=		1,75			
				-----	-----			
				7,65 kN/m ²	2,55 kN/m ²	0,4	0,5	0,3
Begane grondvloer: kanaalplaat								
afwerking	dikte in mm	70	=	1,40				
e.g. vloer	dikte in mm	200	=	3,00				
lichte scheidingswanden			=		0,80			
variabele vloerbelasting			=		1,75			
				-----	-----			
				4,40 kN/m ²	2,55 kN/m ²	0,4	0,5	0,3

WANDEN EN GEVELS

Kozijnen en hsb-wanden			=	0,50 kN/m ²	Spouwmuur	=	2,50 kN/m ²
Kalkzandsteen	dikte in mm	120	=	2,16 kN/m ²	Spouwmuur	=	4,16 kN/m ²
Kalkzandsteen	dikte in mm	150	=	2,70 kN/m ²	Spouwmuur	=	4,70 kN/m ²

**Nieuwbouw Woningen
te Almkerk**

werk: **11242**
blad: **6**

Sneeuwbelasting, conform NEN-EN 1991-1-3+C1;2011/NB:2011

ref.periode **50** jaar Sneeuwbelasting op grond: $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$ $\psi_0 = 0$; $\psi_1 = 0,2$

$\mu_i = 0,80$ $C_t = 1$ $C_e = 1$

$C_{\text{prob}} = 1,00$ $s_n = 0,7 \times 0,8 \times 1 \times 1 \times 1 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Windbelasting, conform NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011

Gebouwafmeting : $d = 17,0 \text{ m}$ (kopgevel)
 $b = 13,0 \text{ m}$ (langsgevel)

Gebouwhoogte : $h = 8,7 \text{ m}$

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011, Tabel NB.5:

Almkerk

Windgebied: III $V_{b;0} = 24,5 \text{ m/s}^1$
bebouwd $V_{b(p)} = 24,5 \text{ m/s}^1$
 $C_{\text{prob}} = 1,00$
 $q_{w;k} = 0,524 \text{ kN/m}^2$

Wind op kopgevel $C_{\text{cor};B} = 0,850$
Wind op langsgevel $C_{\text{cor};L} = 0,850$

Windwrijving: gevel $C_{fr} = 0,04$
 dak $C_{fr} = 0,04$

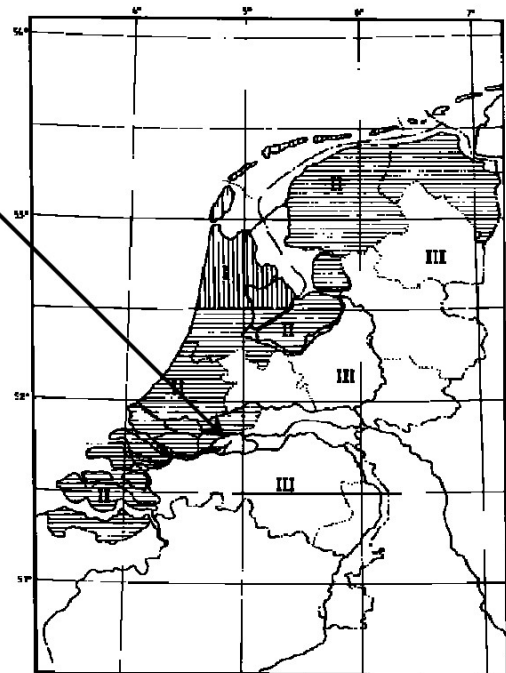
Bouwwerkfactor $C_s C_d = 1,00$

Vormfactoren t.b.v. over- en onderdruk

Gesloten gebouw (kantoor) $C_{pi} = +0,2$ en $-0,3$
 $C_{pe} = \pm 0,5$ of $0,8$

Open gebouw (hal) $C_{pi} = +0,72$ en $-0,72$
 $C_{pe} = \pm 0,5$ of $0,8$

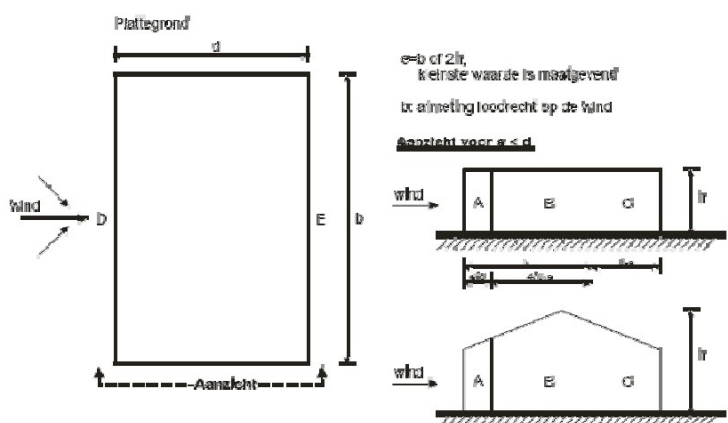
$h/d = 0,51$ $e_d = 17,00 \text{ m}$
gecorr. $h/d = 1,00$ $e_b = 13,00 \text{ m}$



Windbelasting op zone's gevelelementen

oppervlak = $1,00 \text{ m}^2$

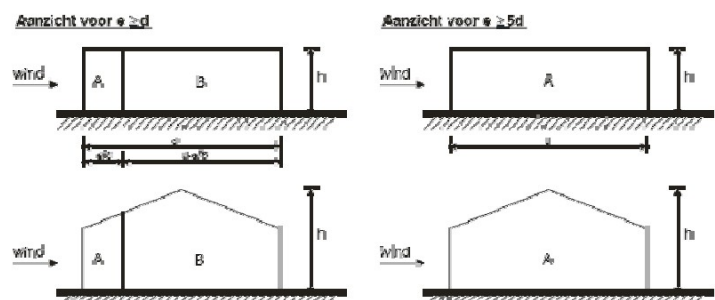
$C_{pe;A} = -1,40$	$W_{e;k} = -0,73 \text{ kN/m}^2$
$C_{pe;B} = -1,10$	$W_{e;k} = -0,58 \text{ kN/m}^2$
$C_{pe;D} = 1,00$	$W_{e;k} = 0,52 \text{ kN/m}^2$
$C_{pe;E} = -0,70$	$W_{e;k} = -0,37 \text{ kN/m}^2$
$C_{pi} = -0,3$	$W_{e;k} = -0,16 \text{ kN/m}^2$



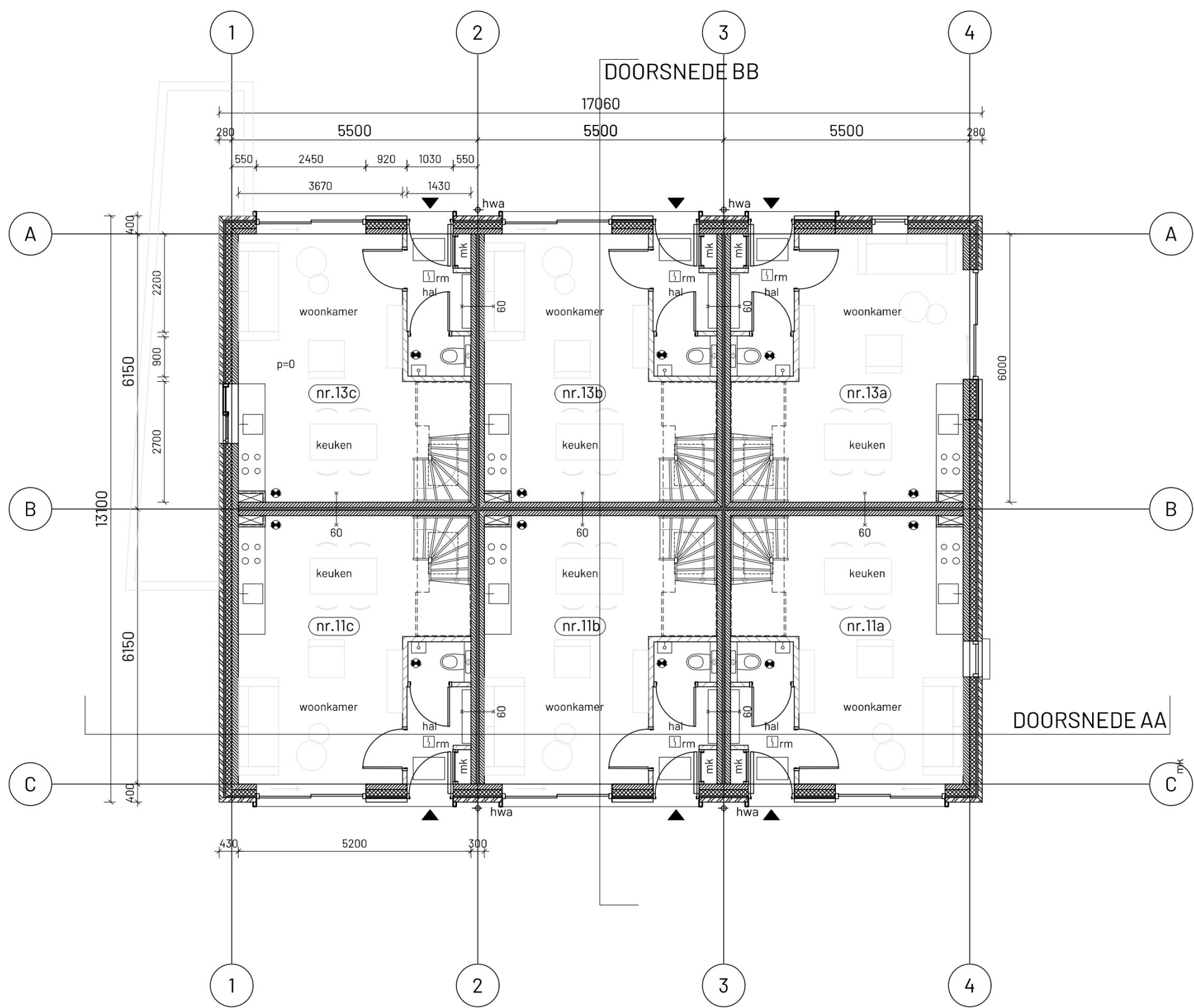
Windbelasting op zone's constructie-elementen

oppervlak = $10,00 \text{ m}^2$

$C_{pe;A} = -1,20$	$W_{e;k} = -0,63 \text{ kN/m}^2$
$C_{pe;B} = -0,80$	$W_{e;k} = -0,42 \text{ kN/m}^2$
$C_{pe;D} = 0,80$	$W_{e;k} = 0,42 \text{ kN/m}^2$
$C_{pe;E} = -0,50$	$W_{e;k} = -0,26 \text{ kN/m}^2$
$C_{pi} = -0,30$	$W_{e;k} = -0,16 \text{ kN/m}^2$

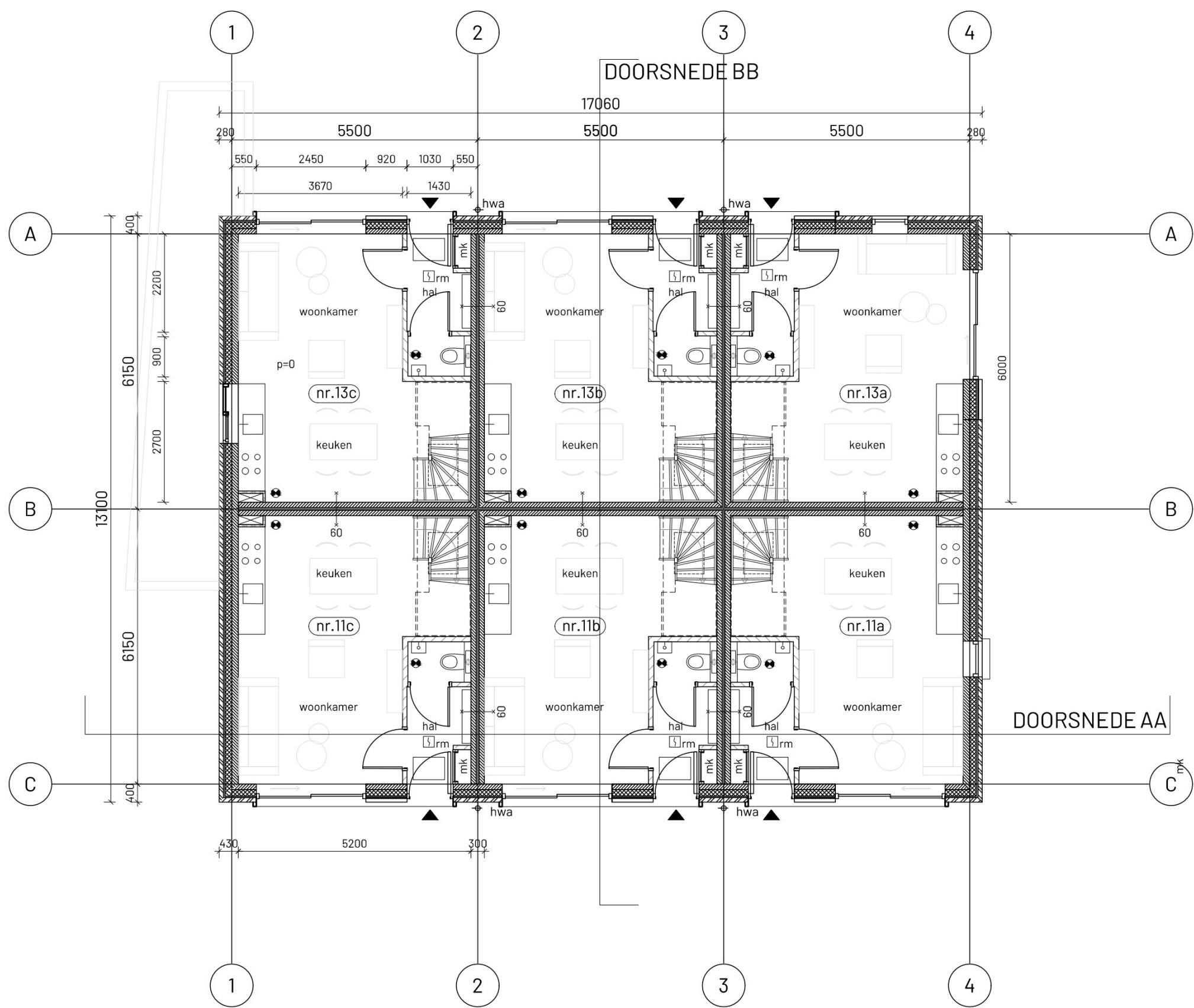


PLATTEGROND BEGANE GROND



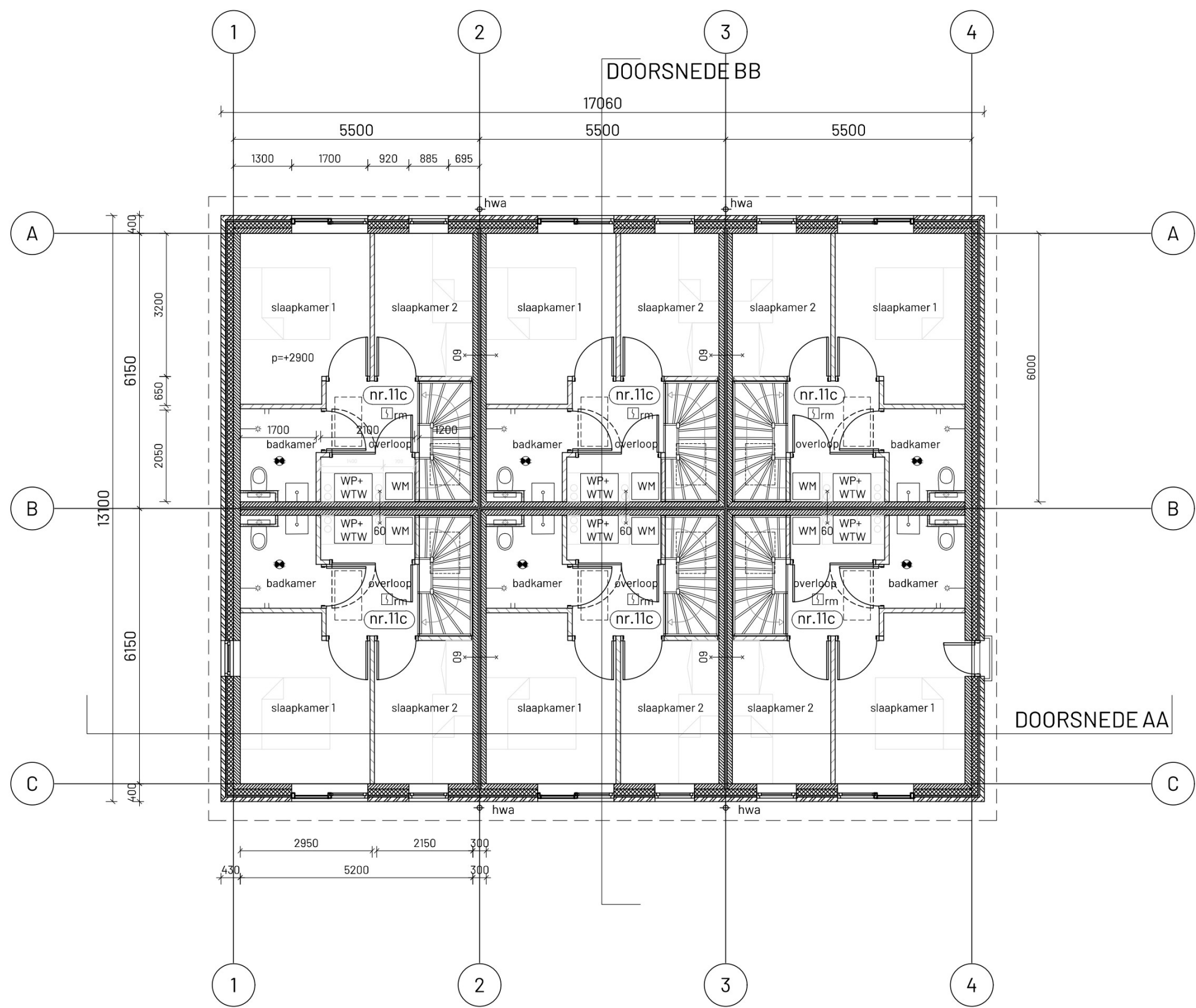
SCHAAL 1:100

PLATTEGROND BEGANE GROND



SCHAAL 1:100

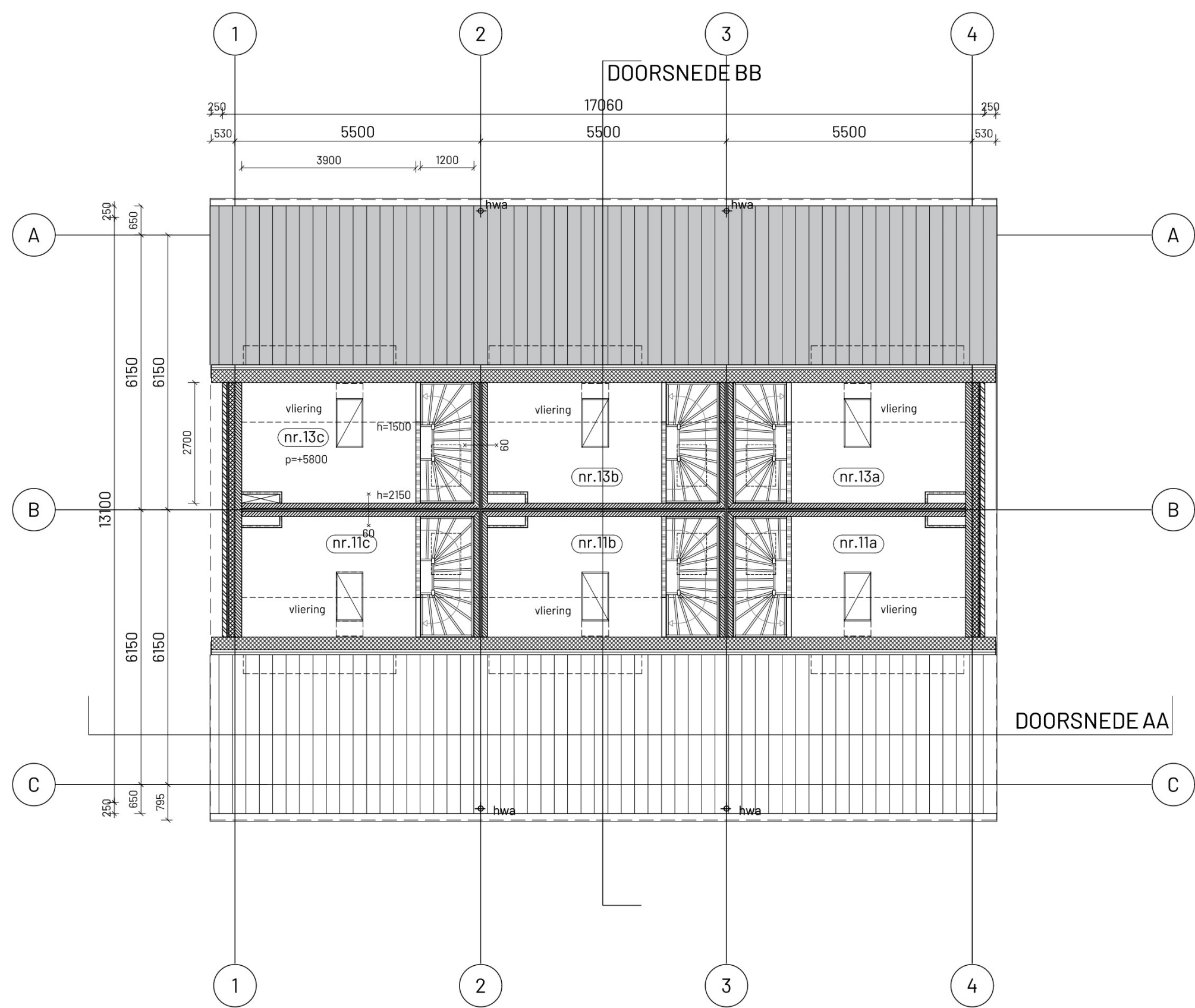
PLATTEGROND EERSTE VERDIEPING



SCHAAL 1:100



PLATTEGROND ZOLDER



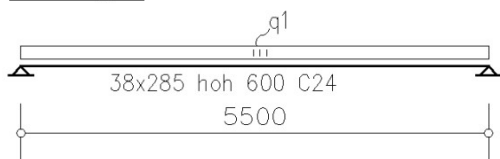
SCHAAL 1:100

Gordingen

Zie A1 t/m A2

werk: **11242**

blad: **12**



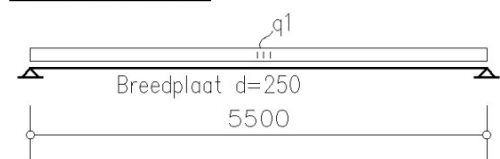
q1 Dak

$$g_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 0,00 \text{ kN/m}^2$$

Breedplaatvloer

Zie A3 t/m A8



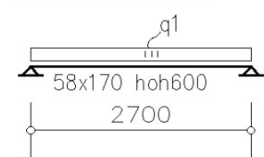
q1 Dak

$$g_k = 1,40 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 2,55 \text{ kN/m}^2$$

Zolder balklaag

Zie A9 t/m A10



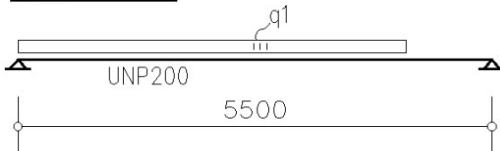
q1 Dak

$$g_k = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 1,75 \text{ kN/m}^2$$

Ligger zolder

Zie A11 t/m A19



q1 Railing
zolder

$$0,60 \times 1,5 = 0,9 \text{ kN/m}$$

$$0,00 = 0,0 \text{ kN/m}$$

$$0,60 \times 1,4 = 0,8 \text{ kN/m}$$

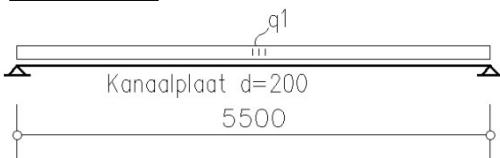
$$1,00 = 1,4 \text{ kN/m}$$

$$g_k = 1,7 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 1,4 \text{ kN/m}$$

Kanaalplaat

Zie A20



q1 Dak

$$g_k = 1,40 \text{ kN/m}^2$$

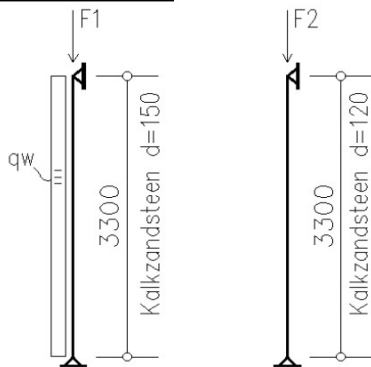
$$q_k = 2,55 \text{ kN/m}^2$$

Kalkzandsteen

Zie A21 t/m A28

werk: 11242

blad: 13

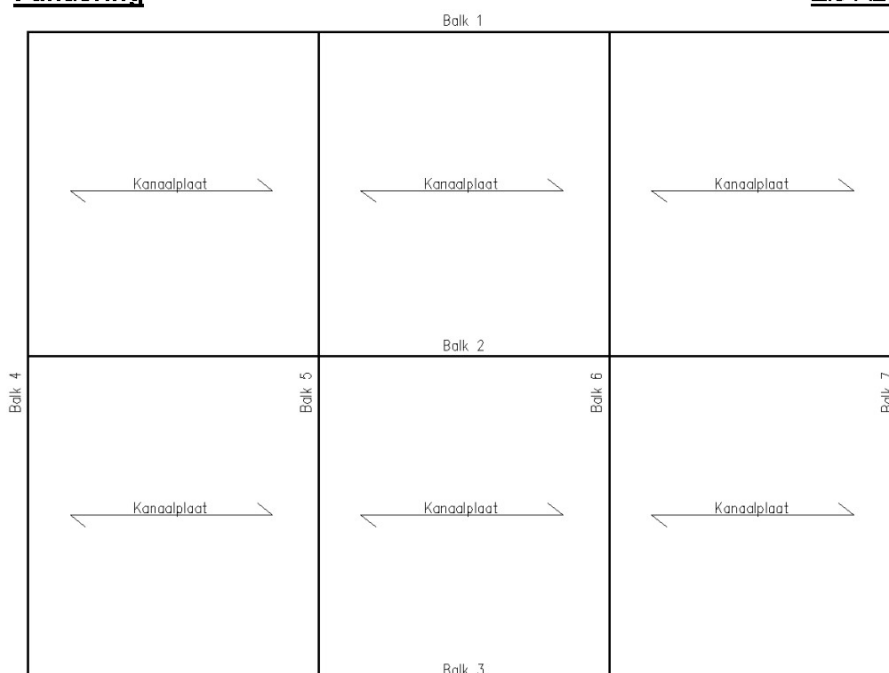


F₁	Dak	0,9 x	1,00 x 2,3 =	2,0 kN	0,00 =	0,0 kN
	Gevel	2,7 x	1,00 x 5,0 =	13,5 kN	0,00 =	0,0 kN
	verdieping	7,65 x	1,00 x 2,3 =	17,2 kN	2,25 =	5,1 kN
			F_g =	32,7 kN	F_q =	5,1 kN
			F_d =	42,8 kN		
F₂	Dak	0,9 x	1,00 x 2,3 =	2,0 kN	0,00 =	0,0 kN
	Gevel	2,2 x	1,00 x 5,0 =	11,0 kN	0,00 =	0,0 kN
	verdieping	7,65 x	1,00 x 2,3 =	17,2 kN	2,25 =	5,1 kN
			F_g =	30,2 kN	F_q =	5,1 kN
			F_d =	40,1 kN		

Q_w wind 0,52 x 1,30 x 1 x 0,80 = 0,54 kN/m

Fundering

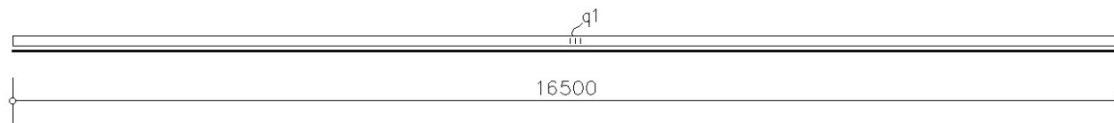
Zie A29 t/m A80



Balk 1/3

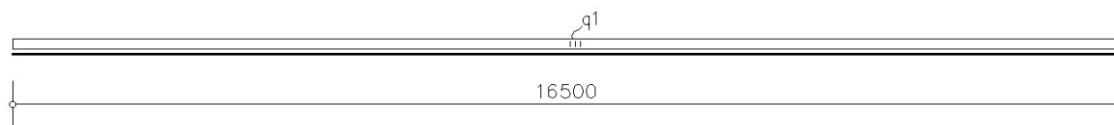
werk: 11242

blad: 14



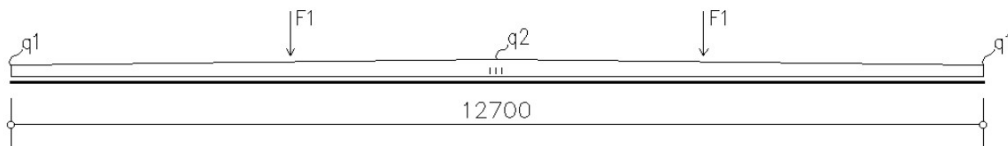
<u>q1</u>	metselwerk 70%	$4,40 \times 4,0 =$	17,6 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
	Kozijn 30%	$0,50 \times 1,7 =$	0,9 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	18,4 kN/m	q_k =	0,0 kN/m

Balk 2



<u>q1</u>	Metselwerk	$4,40 \times 8,5 =$	37,4 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
	Verdieping	$7,65 \times 0,5 =$	3,8 kN/m	2,55 =	1,3 kN/m
	zolder	$7,65 \times 1,4 =$	10,3 kN/m	2,55 =	3,4 kN/m
		g_k =	51,6 kN/m	q_k =	4,7 kN/m

Balk 4,7



<u>q1</u>	Bg.vloer	$4,40 \times 2,3 =$	9,9 kN/m	2,55 =	5,7 kN/m
	Metselwerk	$4,70 \times 5,7 =$	26,8 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
	Verdieping	$7,65 \times 2,3 =$	17,2 kN/m	2,55 =	5,7 kN/m
	Dak	$0,95 \times 2,3 =$	2,1 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	56,0 kN/m	q_k =	11,5 kN/m

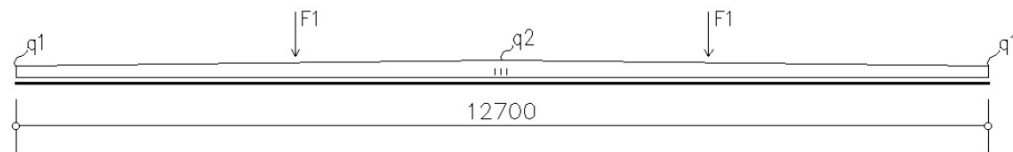
<u>q2</u>	Bg.vloer	$4,40 \times 2,3 =$	9,9 kN/m	2,55 =	5,7 kN/m
	Metselwerk	$4,70 \times 8,5 =$	40,0 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
	Verdieping	$7,65 \times 2,3 =$	17,2 kN/m	2,55 =	5,7 kN/m
	Dak	$0,95 \times 2,3 =$	2,1 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
		g_k =	69,2 kN/m	q_k =	11,5 kN/m

<u>F1</u>	raveling zolder	F_g =	5,2 kN
		F_q =	3,7 kN

Balk 5.6

werk: 11242

blad: 15



<u>q1</u>	Bg.vloer	$4,40 \times 5,5 =$	24,2 kN/m	2,55 =	14,0 kN/m
	Metselwerk	$4,40 \times 5,7 =$	25,1 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
	Verdieping	$7,65 \times 5,5 =$	42,1 kN/m	2,55 =	14,0 kN/m
	Dak	$0,95 \times 5,5 =$	5,2 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m

$$g_k = 96,6 \text{ kN/m} \quad q_k = 28,1 \text{ kN/m}$$

<u>q2</u>	Bg.vloer	$4,40 \times 5,5 =$	24,2 kN/m	2,55 =	14,0 kN/m
	Metselwerk	$4,40 \times 8,5 =$	37,4 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m
	Verdieping	$7,65 \times 5,5 =$	42,1 kN/m	2,55 =	14,0 kN/m
	Dak	$0,95 \times 5,5 =$	5,2 kN/m	0,00 =	0,0 kN/m

$$g_k = 108,9 \text{ kN/m} \quad q_k = 28,1 \text{ kN/m}$$

<u>F1</u>	raveling zolder	$F_g =$	10,4 kN
		$F_q =$	7,4 kN

Technosoft Construct release

6 jul 2023

Project : 11242
 Onderdeel : Hout
 Datum : 05/06/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : V:\11200\11242 Almkerk\Technosoft\11242 hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording dak

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 38 x 284	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5500	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 600			
Helling	:	22.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 13.00 x 10.00 x 8.30			

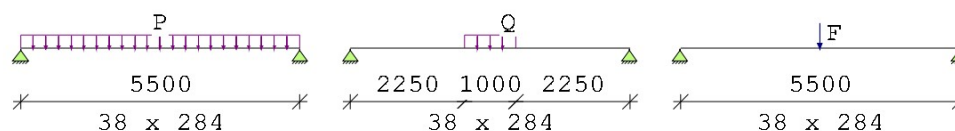
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.90
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	0.90

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	0.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	1.50
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:		0.76
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.63 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.63$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.80

Project : 11242
 Onderdeel : Hout
 Datum : 05/06/2023
 Eenheden : kN/m/rad



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y} [-]$: 0.25 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

$k_m [-]$: 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.41$	< 2.46 [N/mm ²]	0.17
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.39 / 1.54 + 0.49 / 2.31 = 0.47$		
Lijnlast	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 10.13$	< 14.77 [N/mm ²]	0.69
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Lijnlast		$u_{bij} = 12.41$	< 22.00 [mm]	0.56
Lijnlast		$u_{net,fin} = 19.89$	< 22.00 [mm]	0.90

Technosoft Liggers release 6.77

6 jul 2023

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Vloer

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 27/06/2023

Bestand.....: V:\11200\11242 Almkerk\Technosoft\11242 vloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

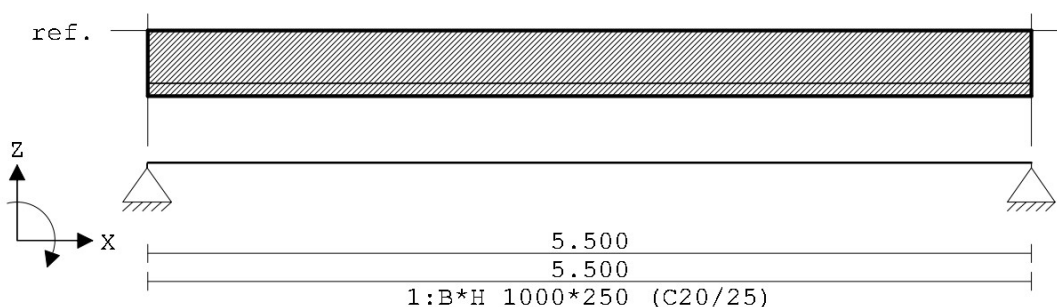
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C20/25	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Vloer

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250

**BELASTINGGEVALLEN**

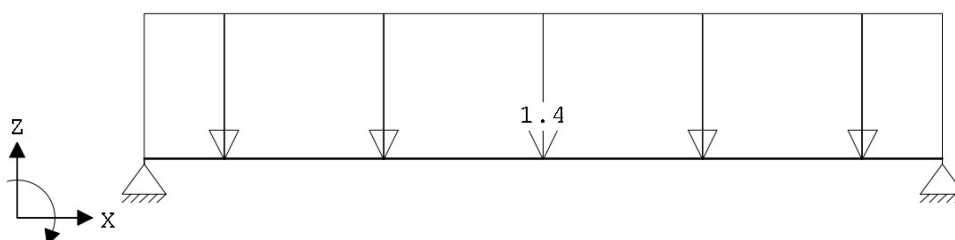
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

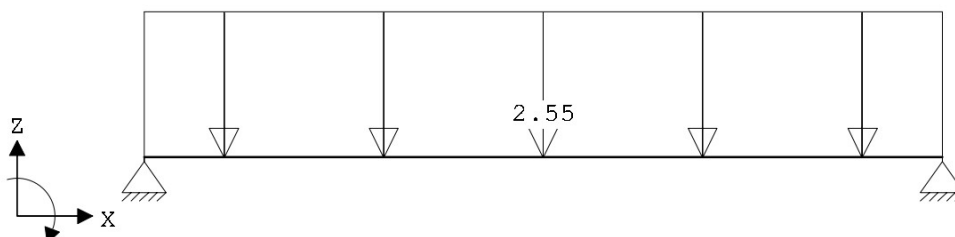
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.400	-1.400	0.000	5.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.550	-2.550	0.000	5.500

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Vloer

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	F	M
1	25.56	0.00
2	25.56	0.00
	51.12 :	(absoluut) grootste som reacties
	-51.12 :	(absoluut) grootste som belastingen

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	25.56	29.35	0.00	0.00
2	25.56	29.35	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	22.72	32.19	0.00	0.00
2	22.72	32.19	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.C:4 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	F	M
1	18.93	0.00
2	18.93	0.00
	37.87 :	(absoluut) grootste som reacties
	-37.87 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 11242

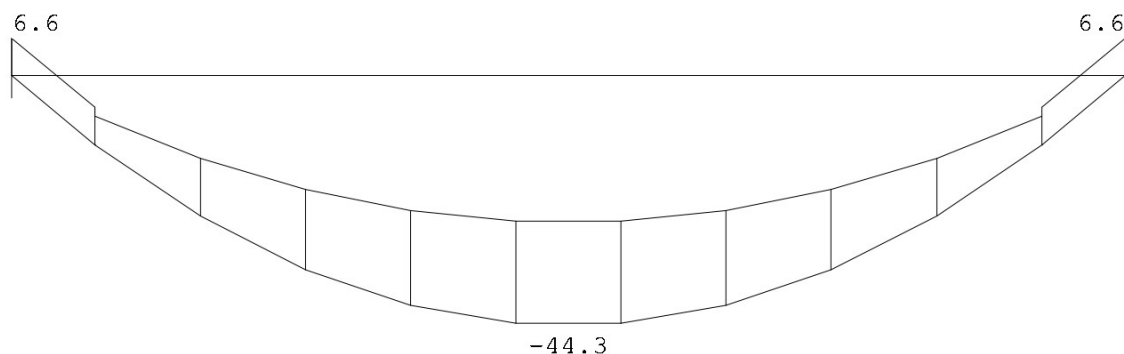
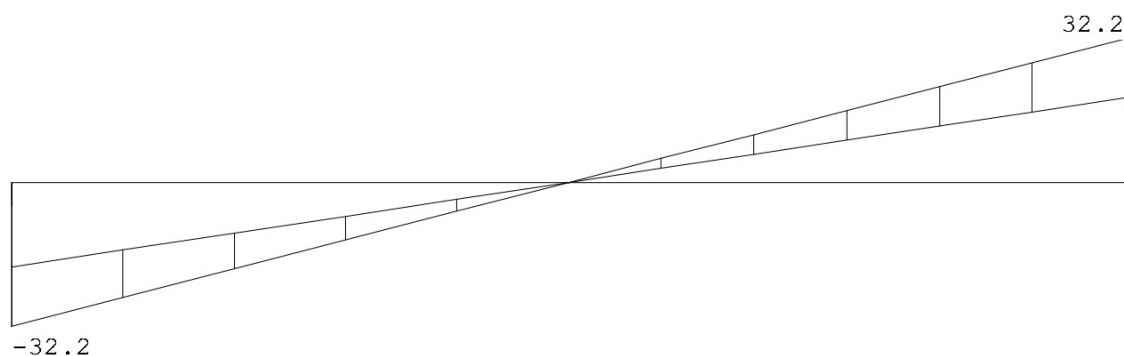
Onderdeel.....: Vloer

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.C:5 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	18.93	22.72	0.00	0.00
2	18.93	22.72	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	18.93	28.40	0.00	0.00
2	18.93	28.40	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Fmin:18.9

18.9

Fmax:32.2

32.2

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

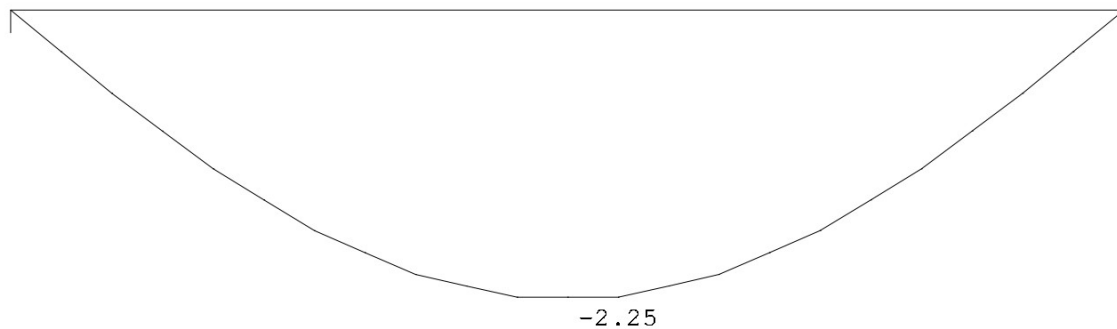
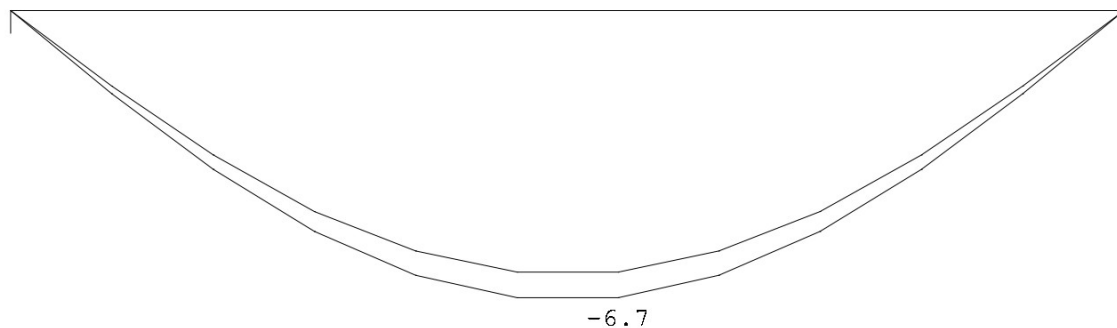
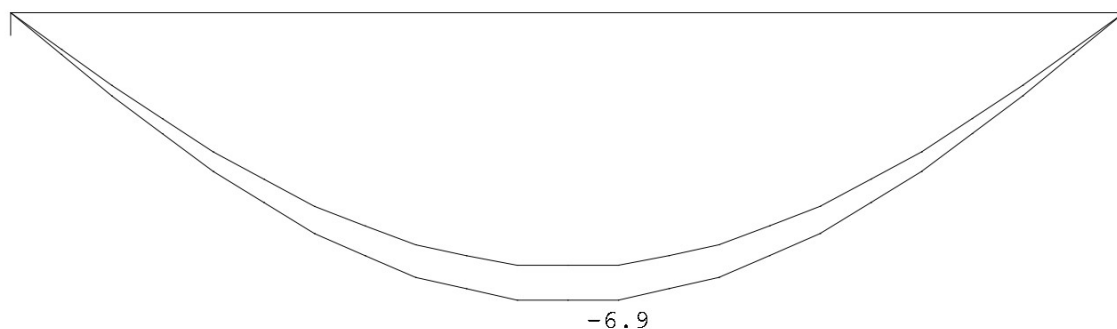
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	18.93	32.19	0.00	0.00
2	18.93	32.19	0.00	0.00

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Vloer

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

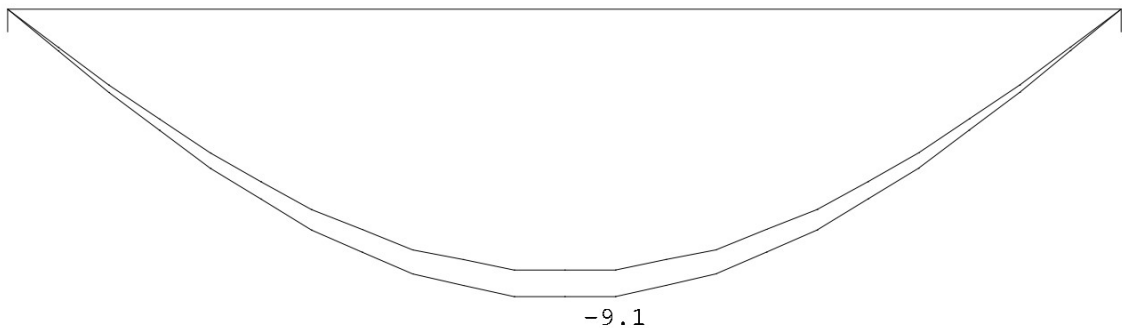
REACTIES Fysisch lineair			Ligger:1 Karakteristieke combinatie	
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	21.04	28.05	0.00	0.00
2	21.04	28.05	0.00	0.00

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie**DOORBUIGINGEN w2** [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie**DOORBUIGINGEN w_{bij}** [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Project.....: 11242
Onderdeel.....: Vloer

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN							Quasi-blijvende combinatie				
Veld Zijde positie			l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	3.000	5500	-2.2	-6.7	-6.9	798	-9.1		-9.1	602

Project : 11242
 Onderdeel : Hout
 Datum : 05/06/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : V:\11200\11242 Almkerk\Technosoft\11242 hout.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(n1)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(n1)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag zolder

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 58 x 170	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 2700	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] : 4374

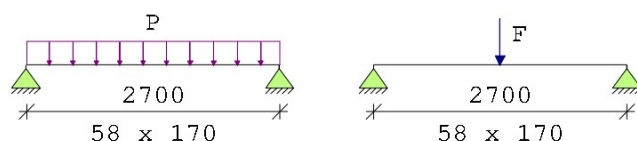
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$	[kN/m ²]	: 1.75 = 1.75 + 0.00
Ψ_0	[-]	: 0.40
Ψ_2	[-]	: 0.30
Q_k	[kN]	: 3.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.76



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]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	58		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	58	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	58	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	58	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	58	1.00	1.00

Technosoft Construct release

6 jul 2023

Project : 11242
 Onderdeel : Hout
 Datum : 05/06/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.66	<	11.08	[N/mm ²]	0.78
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.64	<	2.09	[N/mm ²]	0.31
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$						
		=	0.09/ 1.35+ 0.68/ 1.35				= 0.57

Geconc. belasting	u_{bij}	=	5.88	<	8.10	[mm]	0.73
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	7.04	<	10.80	[mm]	0.65

Technosoft Liggers release 6.77

6 jul 2023

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Ligger zolder

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 27/06/2023

Bestand.....: V:\11200\11242 Almkerk\Technosoft\11242 Ligger zolder.dlw

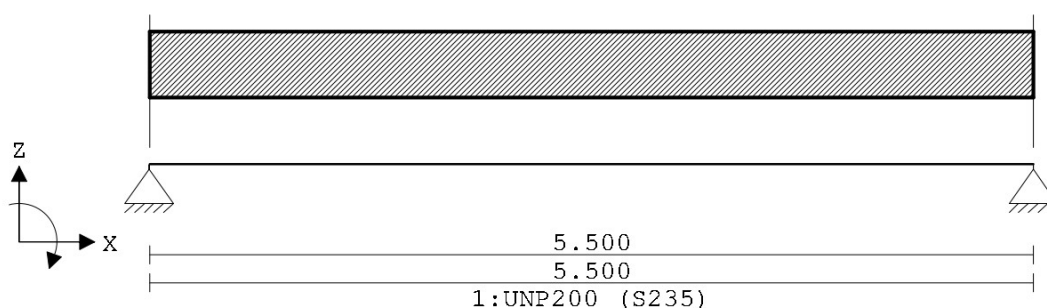
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(n1)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP200	1:S235	3.2200e+03	1.9110e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP200



Project.....: 11242

Onderdeel.....: Ligger zolder

BELASTINGGEVALLEN

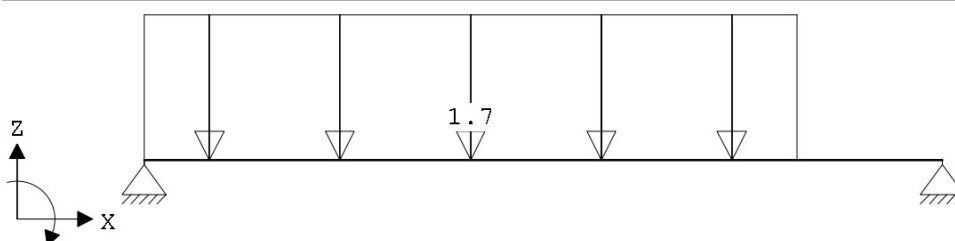
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

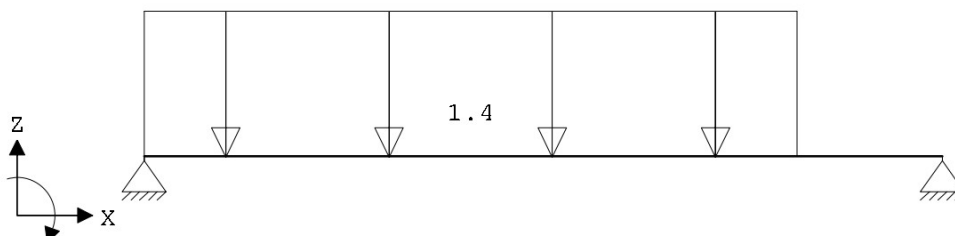
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.700	-1.700	0.000	4.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.400	-1.400	0.000	4.500

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	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Ligger zolder

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
12 Blij.	1 Perm	1.00		

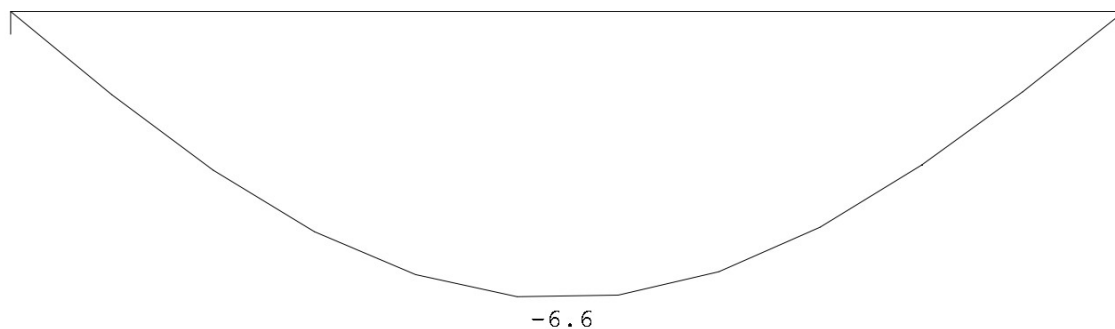
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

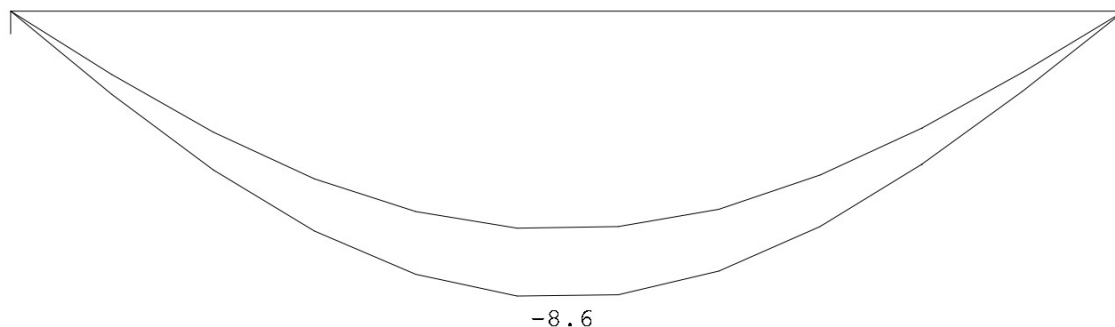
**REACTIES**

Ligger:1 B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	F	M
1	6.34	0.00
2	4.65	0.00
10.98 : (absoluut) grootste som reacties		
-10.98 : (absoluut) grootste som belastingen		

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)



Project.....: 11242

Onderdeel....: Ligger zolder

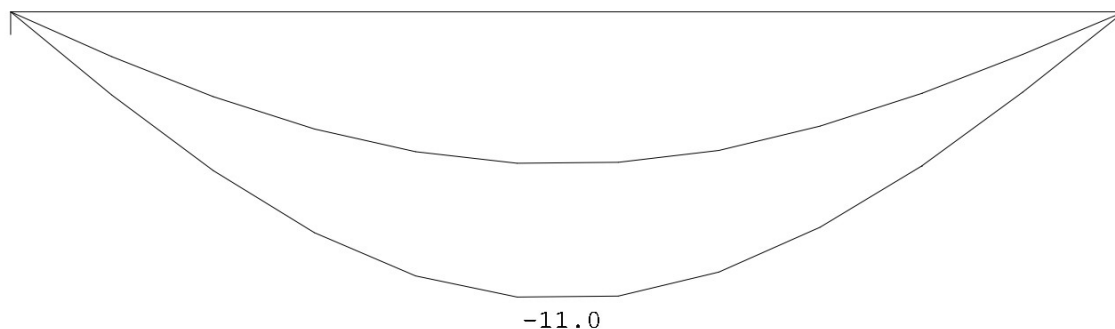
REACTIES

Ligger:1 B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.34	8.35	0.00	0.00
2	4.65	6.04	0.00	0.00

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

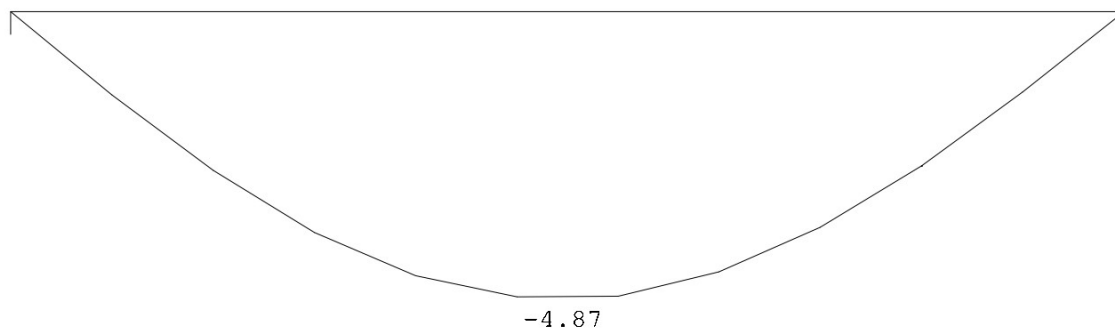
**REACTIES**

Ligger:1 B.C:3 Fundamenteel B (6.10b)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.63	10.66	0.00	0.00
2	4.13	7.61	0.00	0.00

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.C:4 Fundamenteel B (6.10a)

**REACTIES**

Ligger:1 B.C:4 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	F	M
1	4.69	0.00
2	3.44	0.00

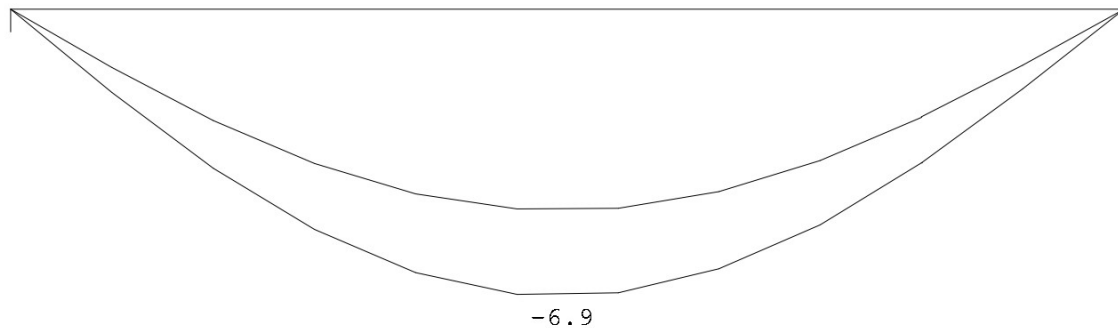
8.14 : (absoluut) grootste som reacties
 -8.14 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Ligger zolder

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.C:5 Fundamenteel B (6.10a)

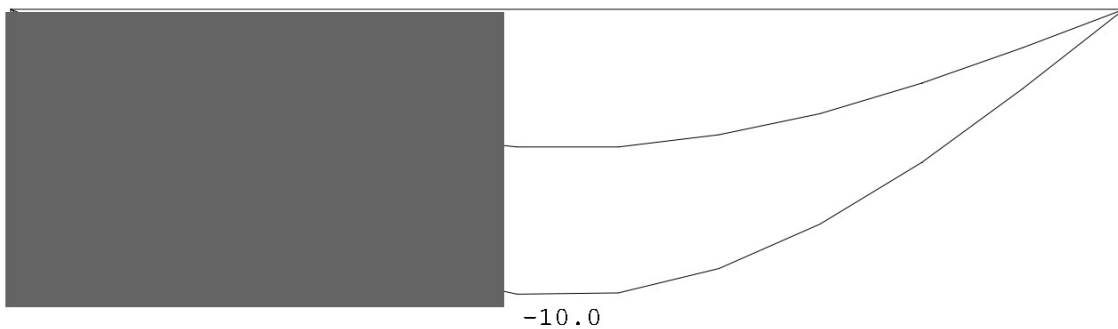
**REACTIES**

Ligger:1 B.C:5 Fundamenteel B (6.10a)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.69	6.70	0.00	0.00
2	3.44	4.83	0.00	0.00

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

**REACTIES**

Ligger:1 B.C:6 Fundamenteel B (6.10b)

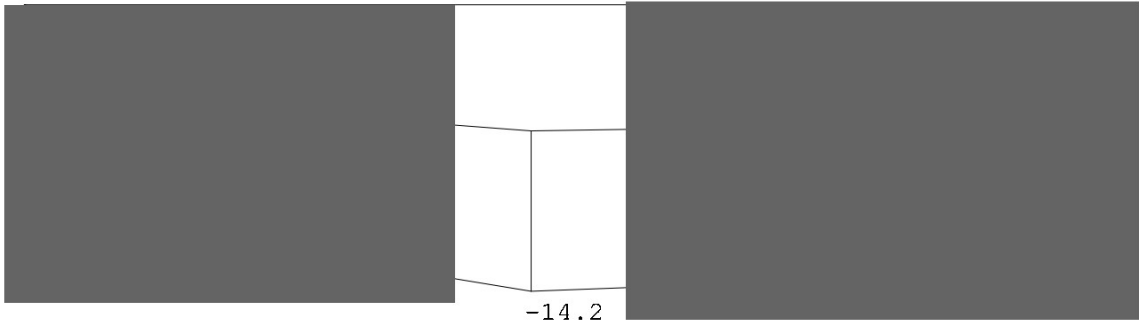
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.69	9.72	0.00	0.00
2	3.44	6.92	0.00	0.00

Project.....: 11242
Onderdeel.....: Ligger zolder

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

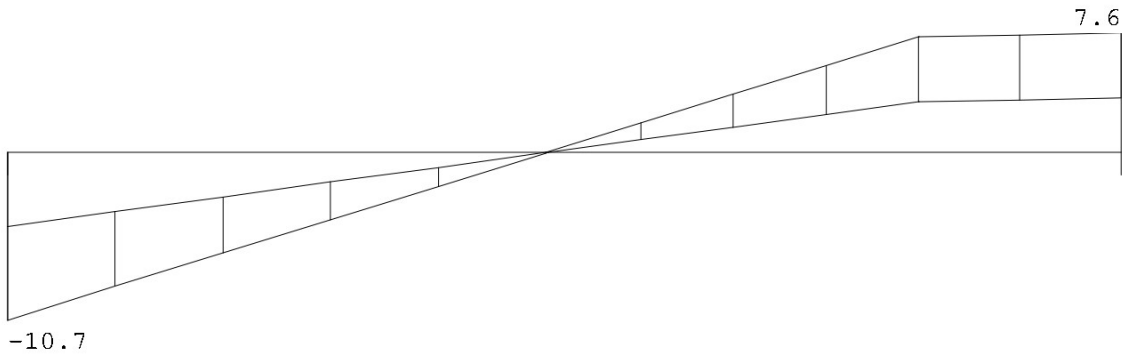
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:4.69 3.44
Fmax:10.7 7.6

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.69	10.66	0.00	0.00
2	3.44	7.61	0.00	0.00

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Ligger zolder

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



-9.2

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.22	8.94	0.00	0.00
2	3.82	6.40	0.00	0.00

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
--------	--------------	--------------	-----------------------

1	1.0*h	boven:	5.50 5.500
		onder:	5.50 5.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.265	62 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

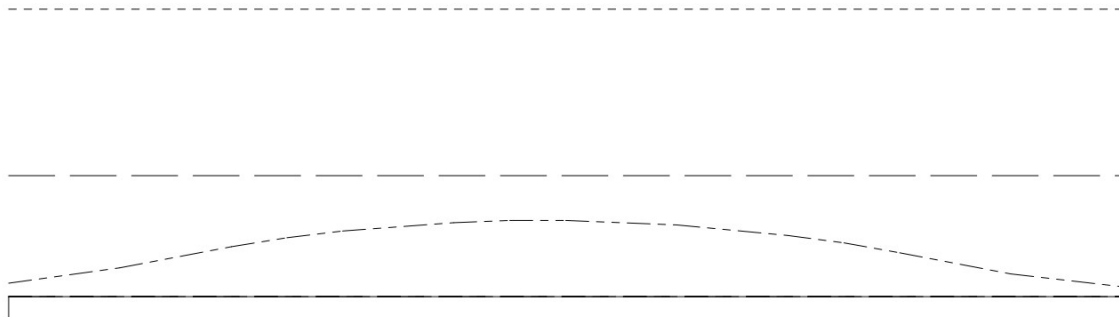
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.50	N	N	0.0	7	1 Eind	-9.2	±22.0	0.004
		db					7	1 Bijk	-3.8	±16.5	0.003

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Ligger zolder

UNITY-CHECK'S

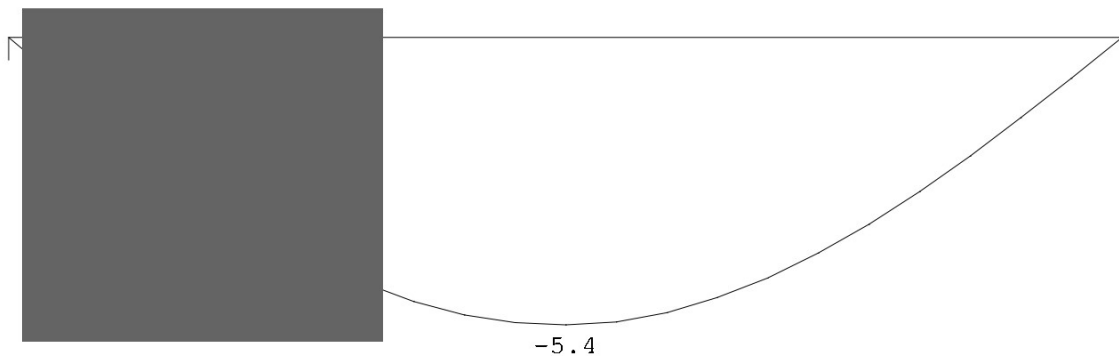
Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

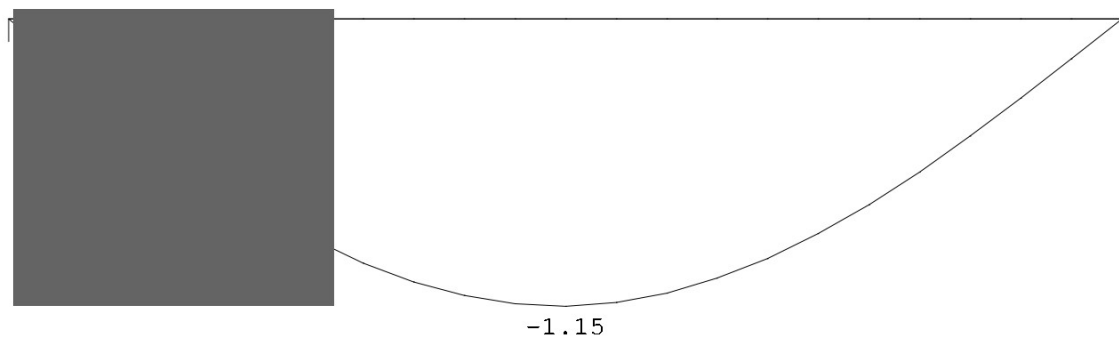
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

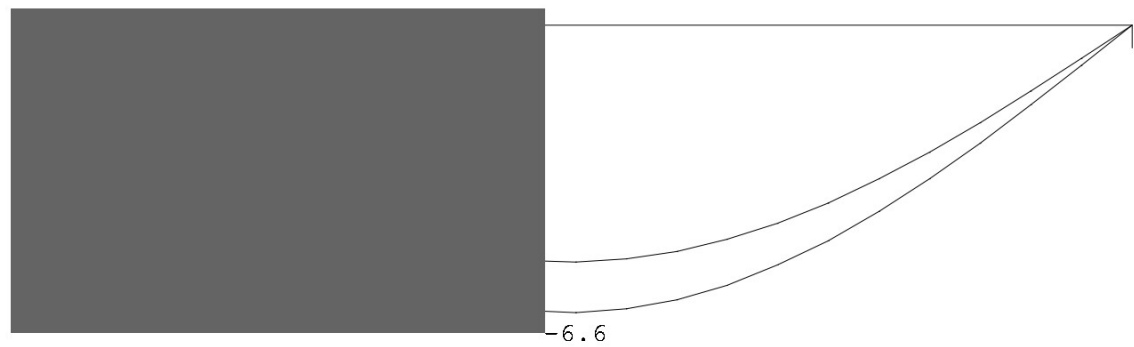
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 11242
Onderdeel.....: Ligger zolder

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	2.750	5500	-5.4		-1.2	4782	-6.6		-6.6	839

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	Kanaalplaat 1	A200	5500 mm	1200 mm	Gebruik	27-06-2023	S2D6-D2

11242 Blad A21



Algemeen

Gevolgklasse	CC1
Ontwerplevensduur	50 jaar
Milieuklasse onder	XC1
XXConstructieklasse	S1
Brandwerendheid	geen
Sterkteklasse	C35/45
Betondekking onderzijde	26 mm

Belastingen

Belastingcategorie	A		
Ψ-factoren	Ψ ₀ : 0.40	Ψ ₁ : 0.50	Ψ ₂ : 0.30
Eigen Gewicht	3.08	kN/m ²	
Afwerking	1.40	kN/m ²	
Opgelegd	0.00	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.80	kN/m ²	

Opleggingen

	A	B
F _{rep} permanent	14.5	14.5 kN
F _{rep} variabel	2.6	2.6 kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90 mm



Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.	Momenten	Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend	-1	11	mm	Gebruik		2750	25.98	60.18	kNm
Veld totaal	4	22	mm	Scheurmoment (doorbuiging)		2750	20.72	53.90	kNm
				Karakteristiek		2750	23.18	53.90	kNm

Scheurbeheersing

Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Toename Staalsp. onder	2750	0	275 N/mm ²

Dwarskrachten

Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	219 (60)	17.98	84.37 kN
Gebruik	5281 (5440)	-17.98	-84.37 kN

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	Kanaalplaat 1	A200	5500 mm	1200 mm	Stortbelasting	27-06-2023	S2D6-D2



Algemeen

Gevolgklasse	CC1
Ontwerplevensduur	1 jaar
Milieuklasse onder	XC1
Brandwerendheid	geen
Sterkteklasse	C25/30
Betondekking onderzijde	26 mm

Belastingen

Belastingcategorie	M		
Ψ-factoren	Ψ ₀ : 0.50	Ψ ₁ : 0.50	Ψ ₂ : 0.50
Eigen Gewicht	3.08	kN/m ²	
Afwerking	6.25	kN/m ²	
Opgelegd	0.50	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.00	kN/m ²	

Opleggingen

	A	B
F _{rep} permanent	30.3	30.3 kN
F _{rep} variabel	1.6	1.6 kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee
Opleglengte (a)	90	90 mm



Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.	Momenten	Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
				Gebruik		2750	51.25	56.82	kNm
				Scheurmoment (doorbuiging)		2750	42.06	54.49	kNm
				Karakteristiek		2750	43.16	54.49	kNm

Scheurbeheersing

Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
------	-------	-------	-------

Dwarskrachten

Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	219 (60)	35.89	70.39 kN
Gebruik	5281 (5440)	-35.89	-70.39 kN

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

- VBI neemt geen verantwoording voor de berekende uitkomsten (d.w.z. de afgeleide resultaten) van de berekening.
- Weergave van de optredende- en toelaatbare momenten, dwarskrachten en reactiekrachten zijn per elementbreedte.
- Eindopleggingen zijn beschouwd als een vrije oplegging.
- Deze berekening is uitsluitend bedoeld als ontwerp informatie, definitieve berekeningen worden na opdracht gemaakt door VBI Verkoop Maatschappij BV.

Bestand :11200\11242 Almkerk\Technosoft\11242 Wanden.vnks
 Nationale annex : Nederlands

Module 1 - Twee- of meerzijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand

INVOERGEGEVENS

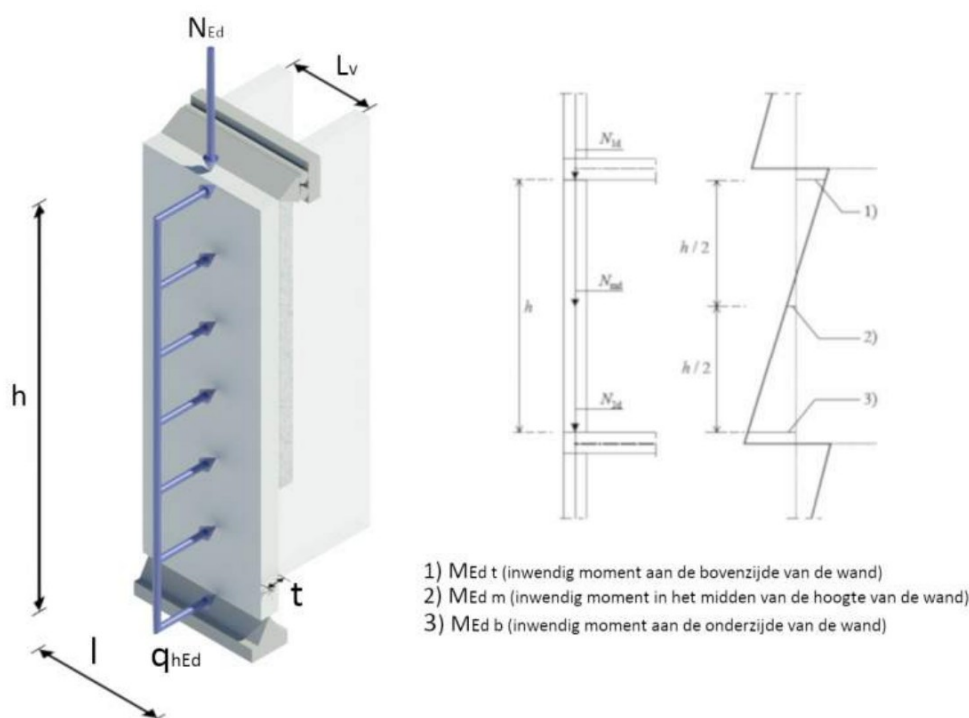
ONDERDEEL : P1

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel



Geometrie van de wand:

dikte $t = 150 \text{ mm}$
 hoogte $h = 3300 \text{ mm}$
 breedte $\ell = 1000 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: betonvloer opgelegd aan één zijde van de wand

Belastingen:

normaalkracht $N_{Ed} = 42,8 \text{ kN}$
 maximale normaalkracht $N_{Ed, \max} = 42,8 \text{ kN}$
 moment aan de top $M_{Ed\ t} = 0,00 \text{ kNm}$
 moment in het midden $M_{Ed\ m} = 0,92 \text{ kNm}$
 moment aan de voet $M_{Ed\ b} = 0,00 \text{ kNm}$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha (f_m)^\beta = 0,8 \times 12^{0,85} \times 12,5^0 = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.3)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho = 0,75 \quad \dots(5.3)$$

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 3300 = 2475 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

Artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 16,50 < 27 \quad \text{u.c.} = 0,61 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

Artikel 5.5.1.1 (4)

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5,5 \text{ mm}$$

Artikel 6.1.2.2

Excentriciteit boven

$$e_t = \frac{M_{Ed,t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,t,f} = \max(|e_t| + e_{init}; 0,05 t) = 7,5 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} < 0,1 \quad e_{i,t} = \min\left(e_{i,t,f}; \frac{t}{2} - \frac{N_{Ed}}{2 \ell f_d}\right) = 7,5 \text{ mm}$$

$$\Delta M_t = (e_{i,t,f} - e_{i,t}) N_{Ed} = 0 \text{ kNm}$$

Excentriciteit onder

$$e_b = \frac{M_{Ed,b}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,b,f} = \max(|e_b| + e_{init}; 0,05 t) = 7,5 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} < 0,1 \quad e_{i,b} = \min\left(e_{i,b,f}; \frac{t}{2} - \frac{N_{Ed}}{2 \ell f_d}\right) = 7,5 \text{ mm}$$

$$\Delta M_b = (e_{i,b,f} - e_{i,b}) N_{Ed} = 0 \text{ kNm}$$

Excentriciteit midden

$$M_{Ed,mc} = M_{Edm} + \frac{\Delta M_t + \Delta M_b}{2} = 0,92 + \frac{0 + 0}{2} = 0,92 \text{ kNm}$$

$$e_{Ed,m} = \frac{M_{Ed,mc}}{N_{Ed}} = 21,5 \text{ mm} \quad e_m = |e_{Ed,m}| + e_{init} = 27 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \dots (6.8) \quad e_{mk} = \max(|e_m| + e_k; 0,05 t_{ef}) = 27 \text{ mm} \dots (6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk}}{t} = 1 - 2 \frac{27}{150} = 0,64 \dots (G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2475}{150} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,624 \dots (G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0,624 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{27}{150}} = 1,079 \dots (G.3)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u/2)} = 0,357 \dots (G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 236,4 \text{ kN} \dots (6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 42,8 \text{ kN} < N_{Rd} = 236,4 \text{ kN} \quad u.c. = 0,18 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$$h_{ef2} = \rho_2 h = 0,75 \times 3300 = 2475 \text{ mm} \dots (5.2)$$

Artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 16,50 < 27 \quad u.c. = 0,61 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

$$e_{m2} = \max\left(10; \frac{h_{ef2}}{300}\right) = 10 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \dots (6.8) \quad e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k; 0,05 t) = 10 \text{ mm} \dots (6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{10}{150} = 0,867 \dots (G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2475}{150} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,624 \dots (G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0,624 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{10}{150}} = 0,86 \dots (G.3)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u/2)} = 0,599 \dots (G.1) \quad N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 395,99 \text{ kN} \dots (6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

$$N_{Ed,max} = 42,8 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 396 \text{ kN} \quad u.c. = 0,11 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Resultaten

$$f_d = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

Bij gegeven momenten

$$h_{ef} = \rho \cdot h = 0,75 \times 3300 = 2475 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_m = A_1 \cdot e^{-(u \cdot u)/2} = 0,357 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \cdot \ell \cdot t \cdot f_d = 236,4 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 42,8 \text{ kN} < N_{Rd} = 236,4 \text{ kN} \quad u.c. = 0,18 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

$$h_{ef2} = \rho_2 \cdot h = 0,75 \times 3300 = 2475 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 \cdot e^{-(u \cdot u)/2} = 0,599 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \cdot \ell \cdot t \cdot f_d = 395,99 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

$$N_{Ed,max} = 42,8 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 396 \text{ kN} \quad u.c. = 0,11 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

Module 1 - Twee- of meezijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : P2

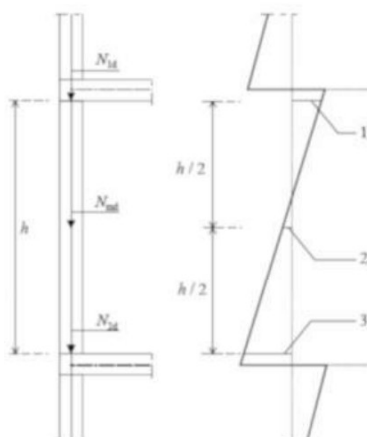
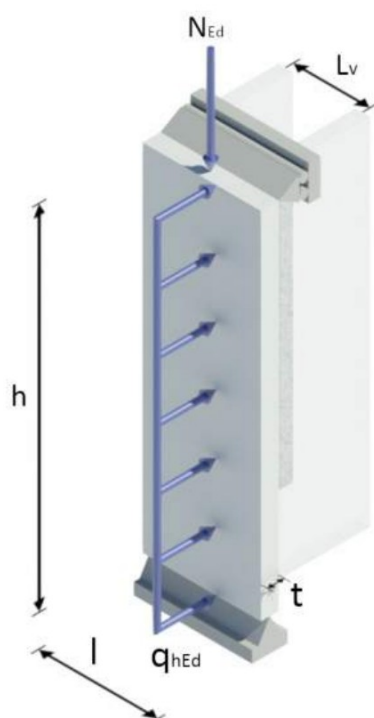
Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel



- 1) $M_{Ed t}$ (inwendig moment aan de bovenzijde van de wand)
- 2) $M_{Ed m}$ (inwendig moment in het midden van de hoogte van de wand)
- 3) $M_{Ed b}$ (inwendig moment aan de onderzijde van de wand)

Geometrie van de wand:

dikte

$$t = 120 \text{ mm}$$

hoogte

$$h = 3300 \text{ mm}$$

breedte

$$\ell = 1000 \text{ mm}$$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: betonvloer opgelegd aan één zijde van de wand

Belastingen:

normaalkracht

$$N_{Ed} = 40,1 \text{ kN}$$

maximale normaalkracht

$$N_{Ed, \max} = 40,1 \text{ kN}$$

moment aan de top

$$M_{Ed t} = 0,00 \text{ kNm}$$

moment in het midden

$$M_{Ed m} = 0,00 \text{ kNm}$$

moment aan de voet

$$M_{Ed b} = 0,00 \text{ kNm}$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$$f_k = K (f_b)^{\alpha} (f_m)^{\beta} = 0,8 \times 12^{0,85} \times 12,5^0 = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.3)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho = 0,75 \quad \dots(5.3)$$

$$h_{ef} = \rho h = 0,75 \times 3300 = 2475 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

Artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 20,63 < 27 \quad u.c. = 0,76 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

Artikel 5.5.1.1 (4)

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5,5 \text{ mm}$$

Artikel 6.1.2.2

Excentriciteit boven

$$e_t = \frac{M_{Ed,t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,t,f} = \max(|e_t| + e_{init}; 0,05 t) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} < 0,1 \quad e_{i,t} = \min \left(e_{i,t,f}; \frac{t}{2} - \frac{N_{Ed}}{2 \ell f_d} \right) = 6 \text{ mm}$$

$$\Delta M_t = (e_{i,t,f} - e_{i,t}) N_{Ed} = 0 \text{ kNm}$$

Excentriciteit onder

$$e_b = \frac{M_{Ed,b}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i,b,f} = \max(|e_b| + e_{init}; 0,05 t) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} < 0,1 \quad e_{i,b} = \min \left(e_{i,b,f}; \frac{t}{2} - \frac{N_{Ed}}{2 \ell f_d} \right) = 6 \text{ mm}$$

$$\Delta M_b = (e_{i,b,f} - e_{i,b}) N_{Ed} = 0 \text{ kNm}$$

Excentriciteit midden

$$e_{Ed,m} = \frac{M_{Ed,mc}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_m = |e_{Ed,m}| + e_{init} = 5,5 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \quad \dots(6.8) \quad e_{mk} = \max(|e_m| + e_k; 0,05 t_{ef}) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk}}{t} = 1 - 2 \frac{6}{120} = 0,9 \quad \dots(G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2475}{120} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,78 \quad \dots(G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0,78 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{6}{120}} = 1,067 \quad \dots(G.3)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,509 \quad \dots(G.1)$$

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 269,44 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 40,1 \text{ kN} < N_{Rd} = 269,4 \text{ kN} \quad u.c. = 0,15 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Bij constante minimale eerste-orde excentriciteit

$$h_{ef2} = \rho_2 h = 0,75 \times 3300 = 2475 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

Artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef2}}{t_{ef}} = 20,63 < 27 \quad u.c. = 0,76 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

$$e_{m2} = \max\left(10; \frac{h_{ef2}}{300}\right) = 10 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \quad \dots(6.8) \quad e_{mk2} = \max(e_{m2} + e_k; 0,05 t) = 10 \text{ mm} \quad \dots(6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk2}}{t} = 1 - 2 \frac{10}{120} = 0,833 \quad \dots(G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef2}}{t} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2475}{120} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,78 \quad \dots(G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t}} = \frac{0,78 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{10}{120}} = 1,133 \quad \dots(G.3)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,439 \quad \dots(G.1)$$

$$N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \ell t f_d = 232,06 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

$$N_{Ed,max} = 40,1 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 232,1 \text{ kN} \quad u.c. = 0,17 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Resultaten

$$f_d = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

Bij gegeven momenten

$$h_{ef} = \rho \cdot h = 0,75 \times 3300 = 2475 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_m = A_1 \cdot e^{-(u \cdot u)/2} = 0,509 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \cdot \ell \cdot t \cdot f_d = 269,44 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 40,1 \text{ kN} < N_{Rd} = 269,4 \text{ kN} \quad u.c. = 0,15 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

$$h_{ef2} = \rho_2 \cdot h = 0,75 \times 3300 = 2475 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{m2} = A_1 \cdot e^{-(u \cdot u)/2} = 0,439 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m2} = \Phi_{m2} \cdot \ell \cdot t \cdot f_d = 232,06 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

Artikel 5.5.1.1(5)

$$N_{Ed,max} = 40,1 \text{ kN} < N_{Rd,m2} = 232,1 \text{ kN} \quad u.c. = 0,17 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

Technosoft Balkroosters release 6.77

6 jul 2023

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 27/06/2023

Bestand.....: V:\11200\11242 Almkerk\Technosoft\11242 Fundering.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
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).

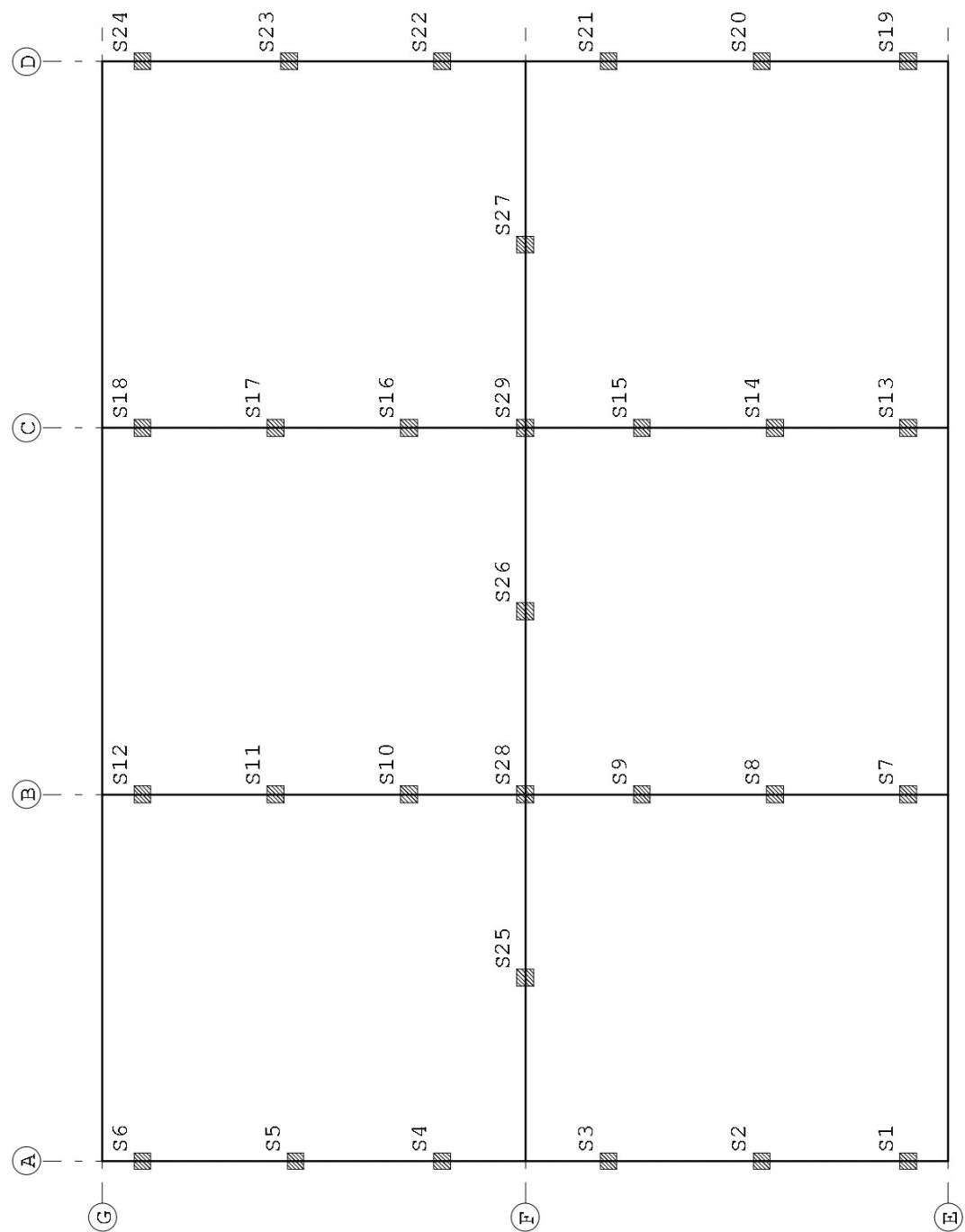
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Project.....: 11242
Onderdeel.....: Fundering

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*500	1:C20/25	2.250e+05	7.157e+09	4.687e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 450*500

**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	13.000	0.000	0.000
2	B	5.500	13.000	5.500	0.000
3	C	11.000	13.000	11.000	0.000
4	D	16.500	13.000	16.500	0.000
5	E	0.000	0.000	17.000	0.000
6	F	0.000	6.350	17.000	6.350
7	G	0.000	12.700	17.000	12.700

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;G	D;G	1:B*H 450*500
2	2	A;F	D;F	1:B*H 450*500
3	3	A;E	D;E	1:B*H 450*500
4	4	A;E	A;G	1:B*H 450*500
5	5	B;E	B;G	1:B*H 450*500
6	6	C;E	C;G	1:B*H 450*500
7	7	D;E	D;G	1:B*H 450*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

BALKEN vervolg

Nr. Naam	Toevallige inklemming %		
	begin	tussen	eind
Alle balken	15	15	15

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1  Assenstelsel: Globaal
 Afmeting : 250*250 Rotatie X:Vrij
 Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 40000
 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr. Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1	1:250*250	4	0.600	0.000	0.000
2	1:250*250	4	2.800	0.000	0.000
3	1:250*250	4	5.100	0.000	0.000
4	1:250*250	4	7.600	0.000	0.000
5	1:250*250	4	9.800	0.000	0.000
6	1:250*250	4	12.100	0.000	0.000
7	1:250*250	5	0.600	0.000	0.000
8	1:250*250	5	2.600	0.000	0.000
9	1:250*250	5	4.600	0.000	0.000
10	1:250*250	5	8.100	0.000	0.000
11	1:250*250	5	10.100	0.000	0.000
12	1:250*250	5	12.100	0.000	0.000
13	1:250*250	6	0.600	0.000	0.000
14	1:250*250	6	2.600	0.000	0.000
15	1:250*250	6	4.600	0.000	0.000
16	1:250*250	6	8.100	0.000	0.000
17	1:250*250	6	10.100	0.000	0.000
18	1:250*250	6	12.100	0.000	0.000
19	1:250*250	7	0.600	0.000	0.000
20	1:250*250	7	2.800	0.000	0.000
21	1:250*250	7	5.100	0.000	0.000
22	1:250*250	7	7.600	0.000	0.000
23	1:250*250	7	9.900	0.000	0.000
24	1:250*250	7	12.100	0.000	0.000
25	1:250*250	2	2.75	0.000	0.000
26	1:250*250	2	8.25	0.000	0.000
27	1:250*250	2	13.75	0.000	0.000
28	1:250*250	2	5.500	0.000	0.000
29	1:250*250	2	11.000	0.000	0.000

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

BELASTINGGEVALLEN

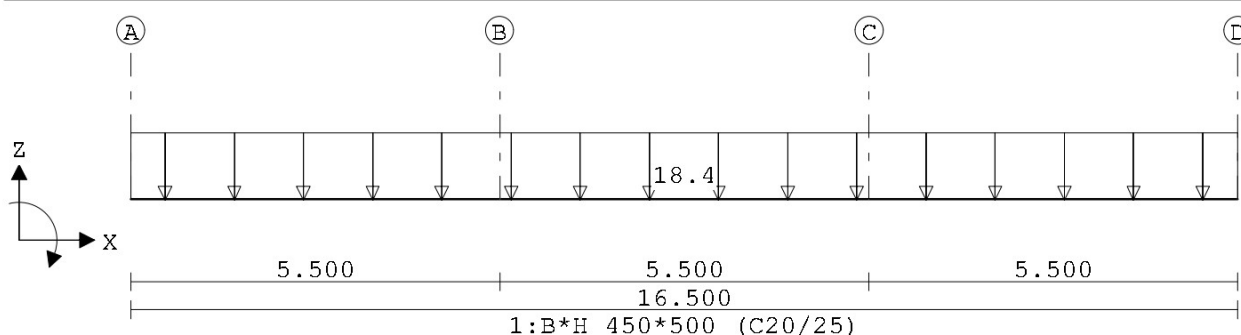
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

1 B.G.:1 Permanent

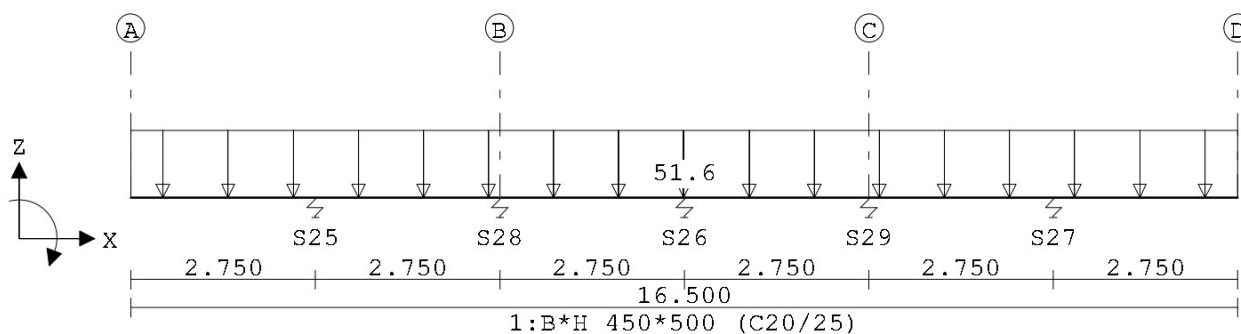
**VELDBELASTINGEN**

B.G.:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1	1 1:q-last	-18.400	-18.400	0.000	16.500	0.000

VELDBELASTINGEN

2 B.G.:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G.:1 Permanent

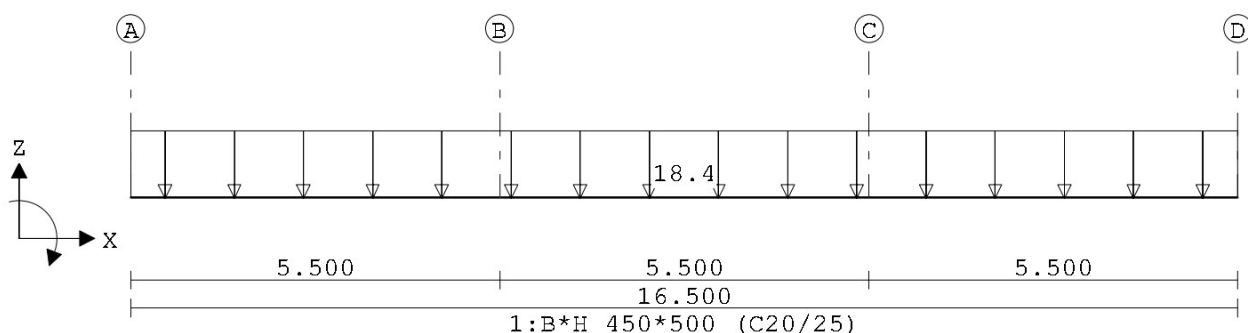
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2	1 1:q-last	-51.600	-51.600	0.000	16.500	0.000

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

VELDBELASTINGEN

3 B.G:1 Permanent

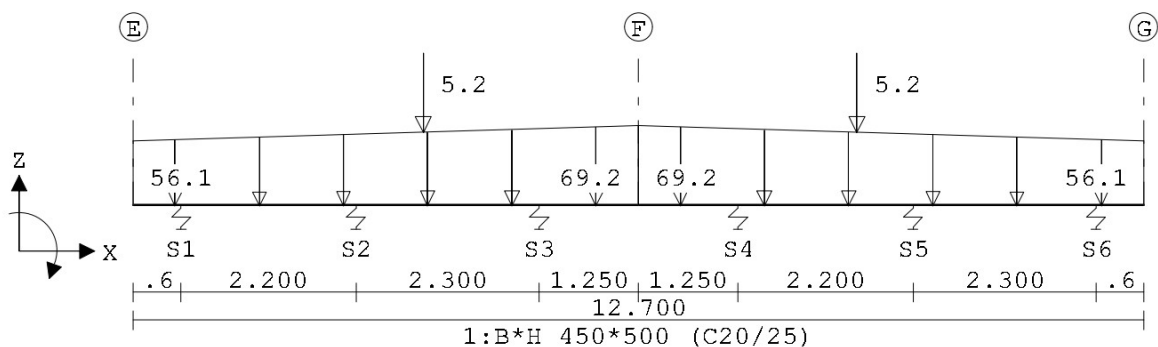
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3	1 1:q-last	-18.400	-18.400	0.000	16.500	0.000

VELDBELASTINGEN

4 B.G:1 Permanent

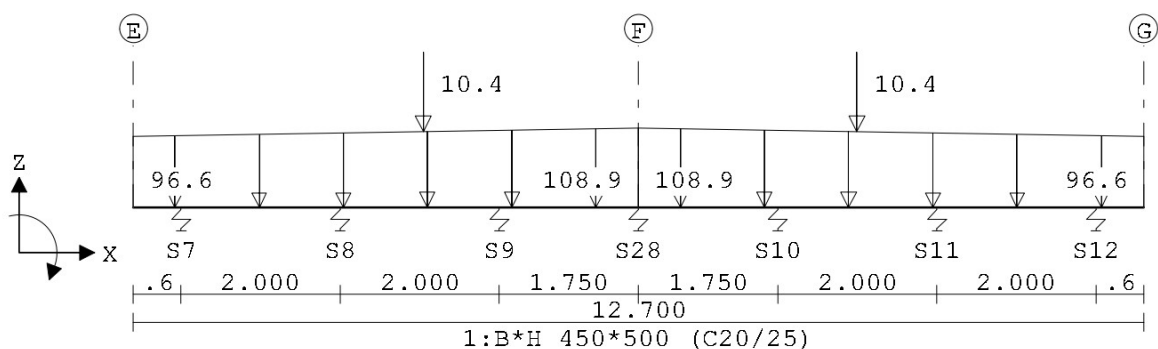
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4	1 1:q-last	-56.100	-69.200	0.000	6.350	0.000
4	2 1:q-last	-69.200	-56.100	6.350	6.350	0.000
4	3 8:Puntlast	-5.200		3.650		0.000
4	4 8:Puntlast	-5.200		9.100		0.000

VELDBELASTINGEN

5 B.G:1 Permanent



Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

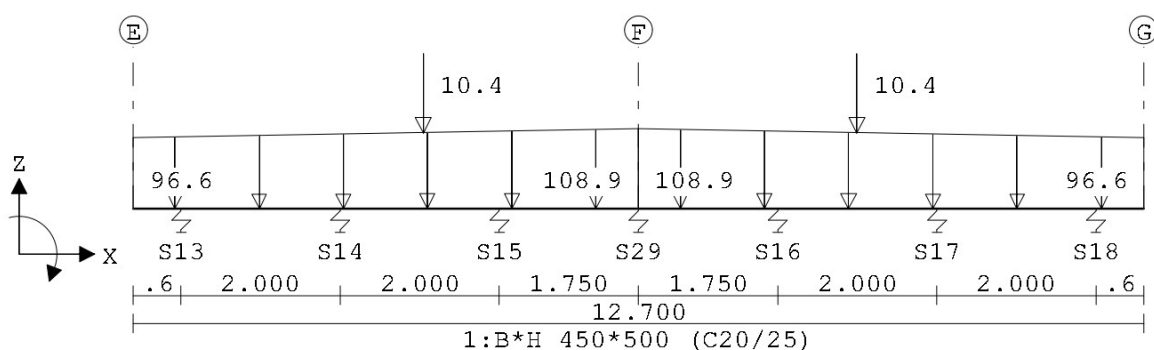
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
5	1 1:q-last	-96.600	-108.900	0.000	6.350	0.000
5	2 1:q-last	-108.900	-96.600	6.350	6.350	0.000
5	3 8:Puntlast	-10.400		3.650		0.000
5	4 8:Puntlast	-10.400		9.100		0.000

VELDBELASTINGEN

6 B.G:1 Permanent

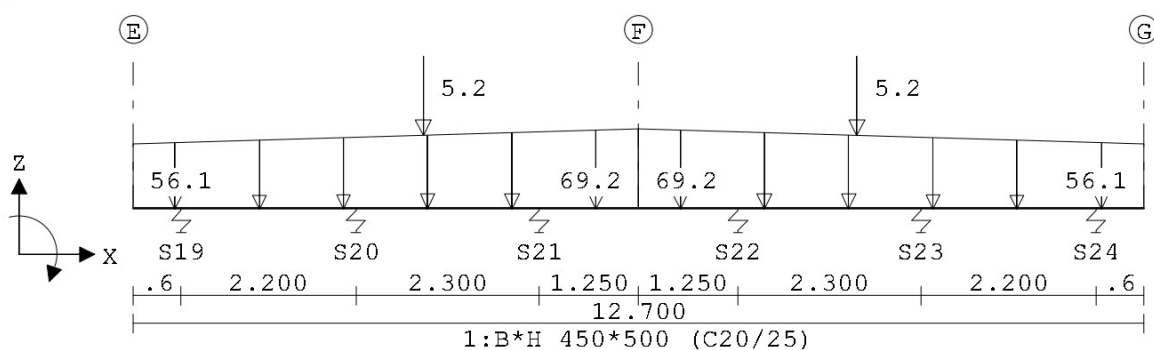
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
6	1 1:q-last	-96.600	-108.900	0.000	6.350	0.000
6	2 1:q-last	-108.900	-96.600	6.350	6.350	0.000
6	3 8:Puntlast	-10.400		3.650		0.000
6	4 8:Puntlast	-10.400		9.100		0.000

VELDBELASTINGEN

7 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

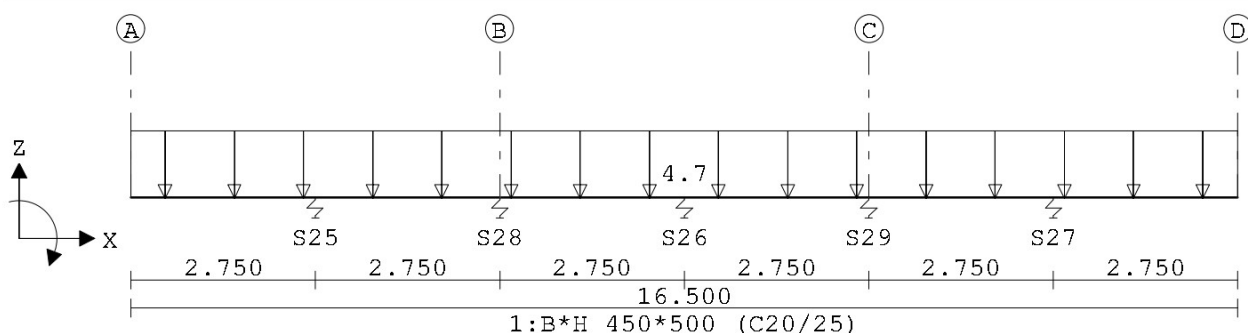
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
7	1 1:q-last	-56.100	-69.200	0.000	6.350	0.000
7	2 1:q-last	-69.200	-56.100	6.350	6.350	0.000
7	3 8:Puntlast	-5.200		3.650		0.000
7	4 8:Puntlast	-5.200		9.100		0.000

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

VELDBELASTINGEN

2 B.G:2 Veranderlijk

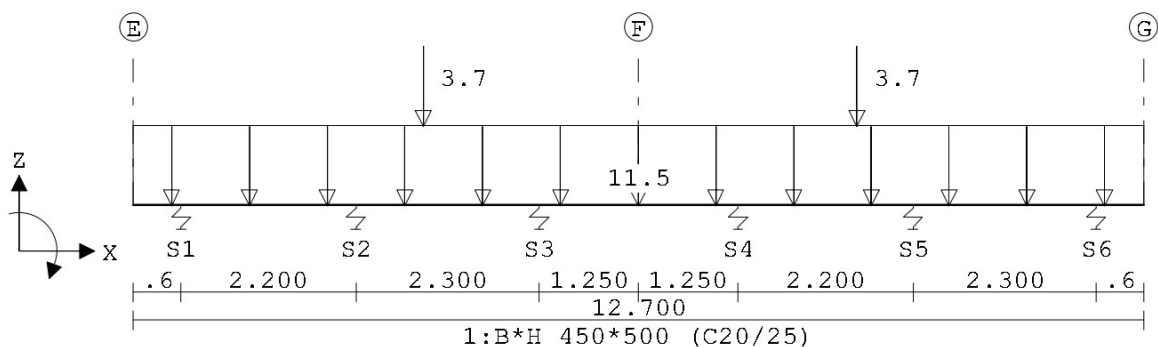
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2	1 1:q-last	-4.700	-4.700	0.000	16.500	0.000

VELDBELASTINGEN

4 B.G:2 Veranderlijk

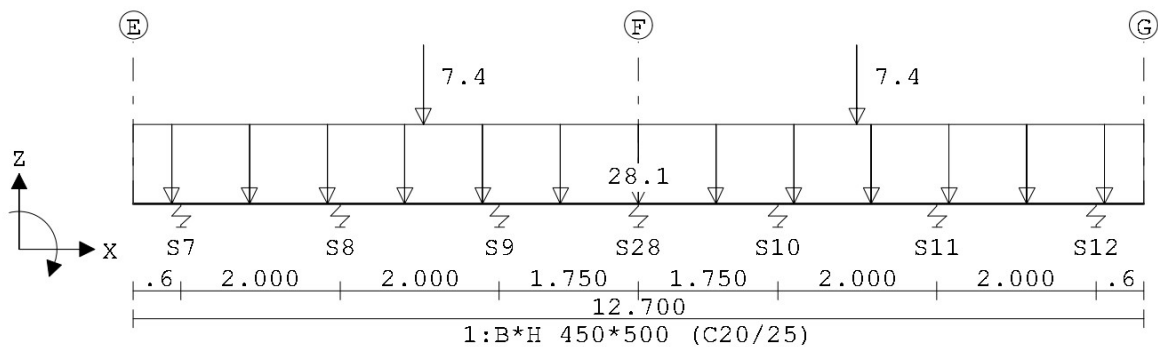
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4	1 1:q-last	-11.500	-11.500	0.000	12.700	0.000
4	2 8:Puntlast	-3.700		3.650		0.000
4	3 8:Puntlast	-3.700		9.100		0.000

VELDBELASTINGEN

5 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

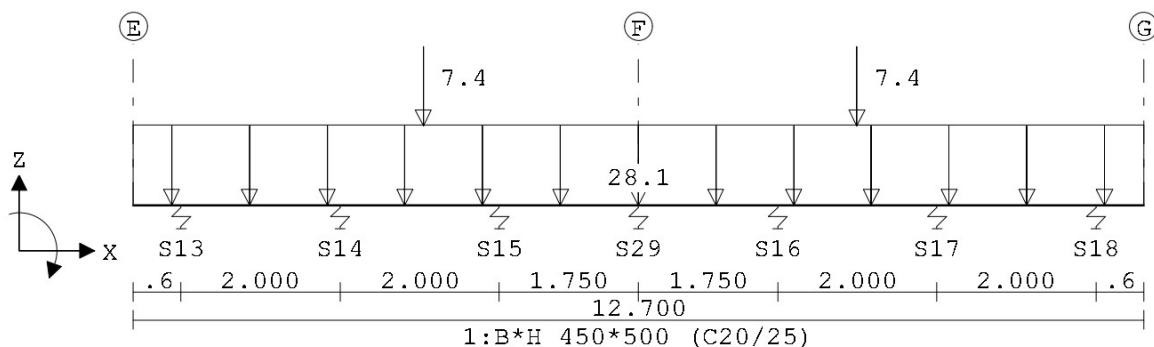
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
5	1 1:q-last	-28.100	-28.100	0.000	12.700	0.000
5	2 8:Puntlast	-7.400		3.650		0.000
5	3 8:Puntlast	-7.400		9.100		0.000

VELDBELASTINGEN

6 B.G:2 Veranderlijk

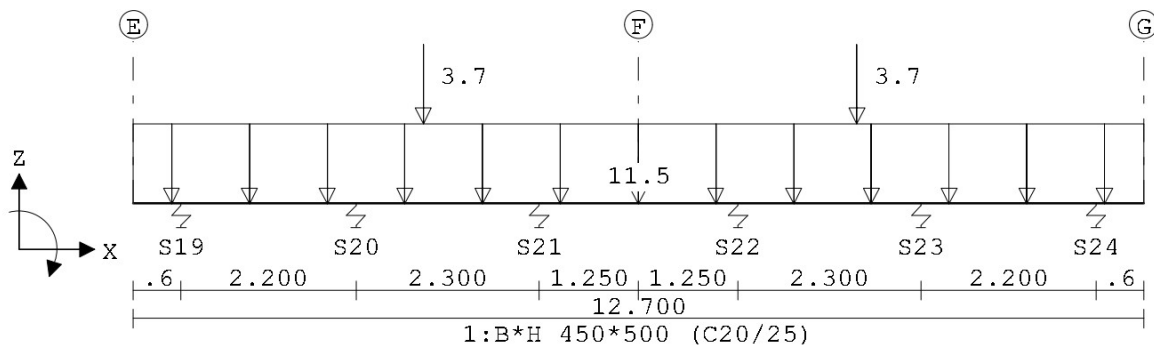
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
6	1 1:q-last	-28.100	-28.100	0.000	12.700	0.000
6	2 8:Puntlast	-7.400		3.650		0.000
6	3 8:Puntlast	-7.400		9.100		0.000

VELDBELASTINGEN

7 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
7	1 1:q-last	-11.500	-11.500	0.000	12.700	0.000
7	2 8:Puntlast	-3.700		3.650		0.000
7	3 8:Puntlast	-3.700		9.100		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	1.22	2	psi0	1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

BELASTINGCOMBINATIES

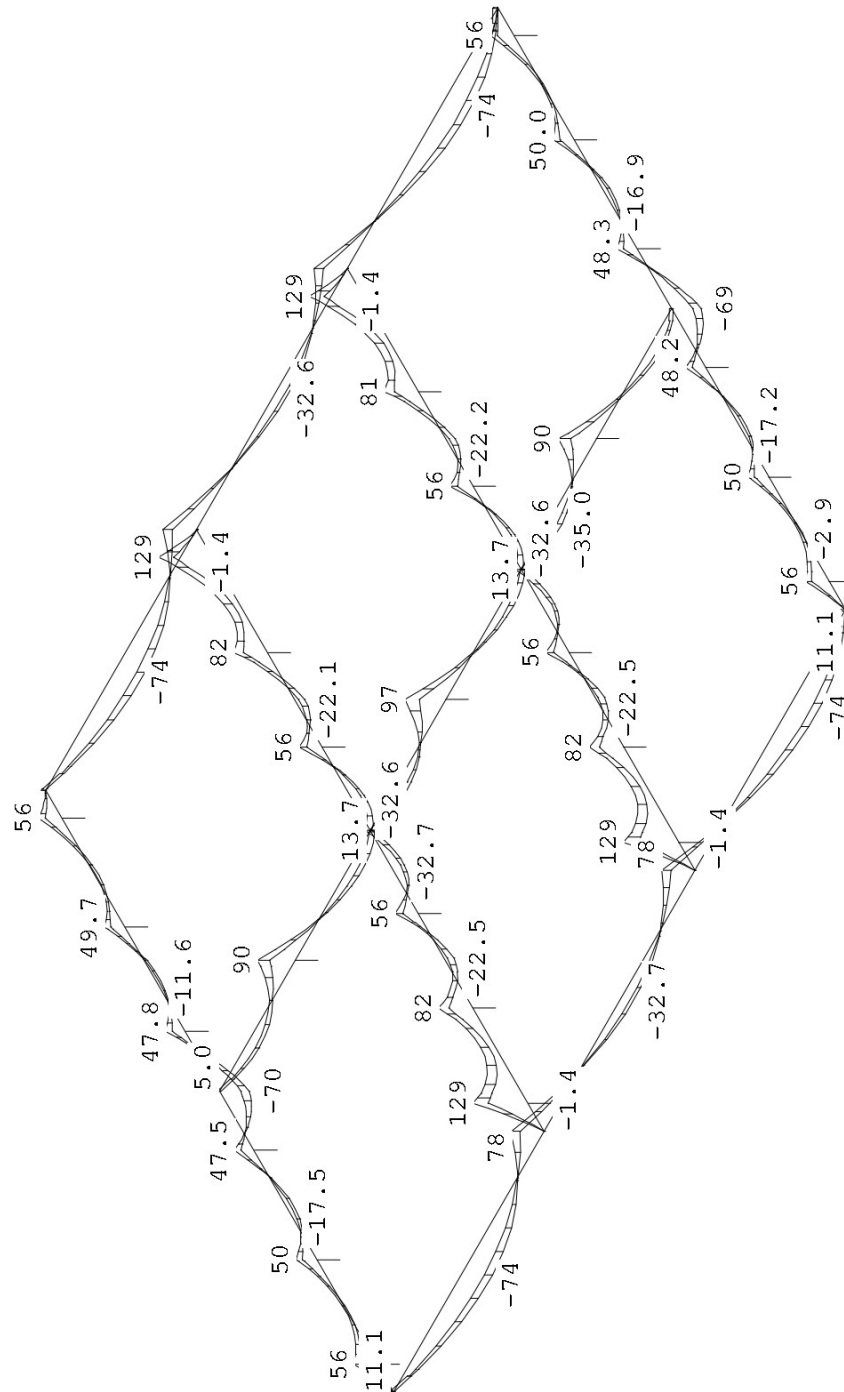
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Freq.	1 Perm	1.00		
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
10 Quas.	1 Perm	1.00		
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



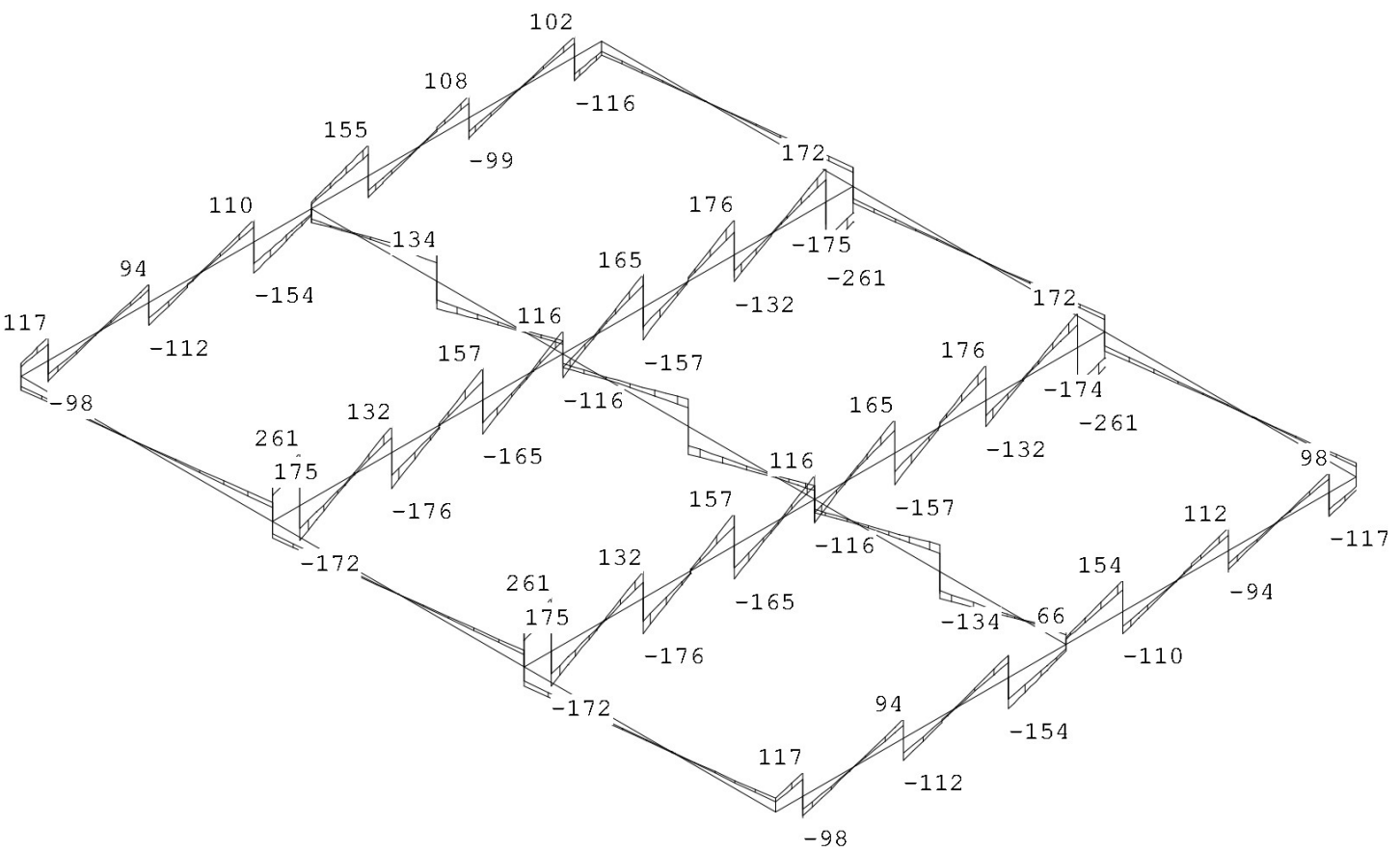
Project.....: 11242

Onderdeel : Fundering

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

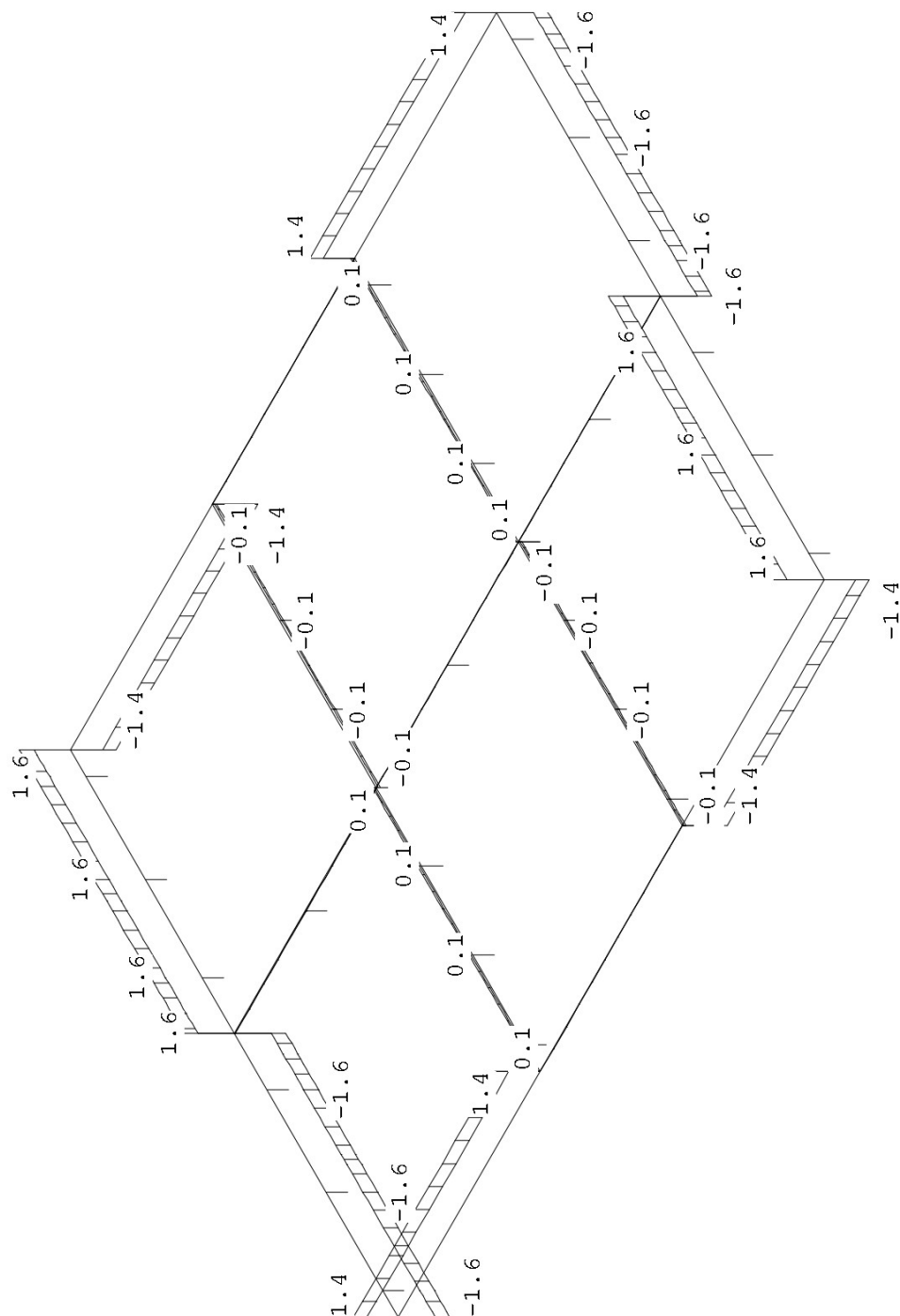


Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

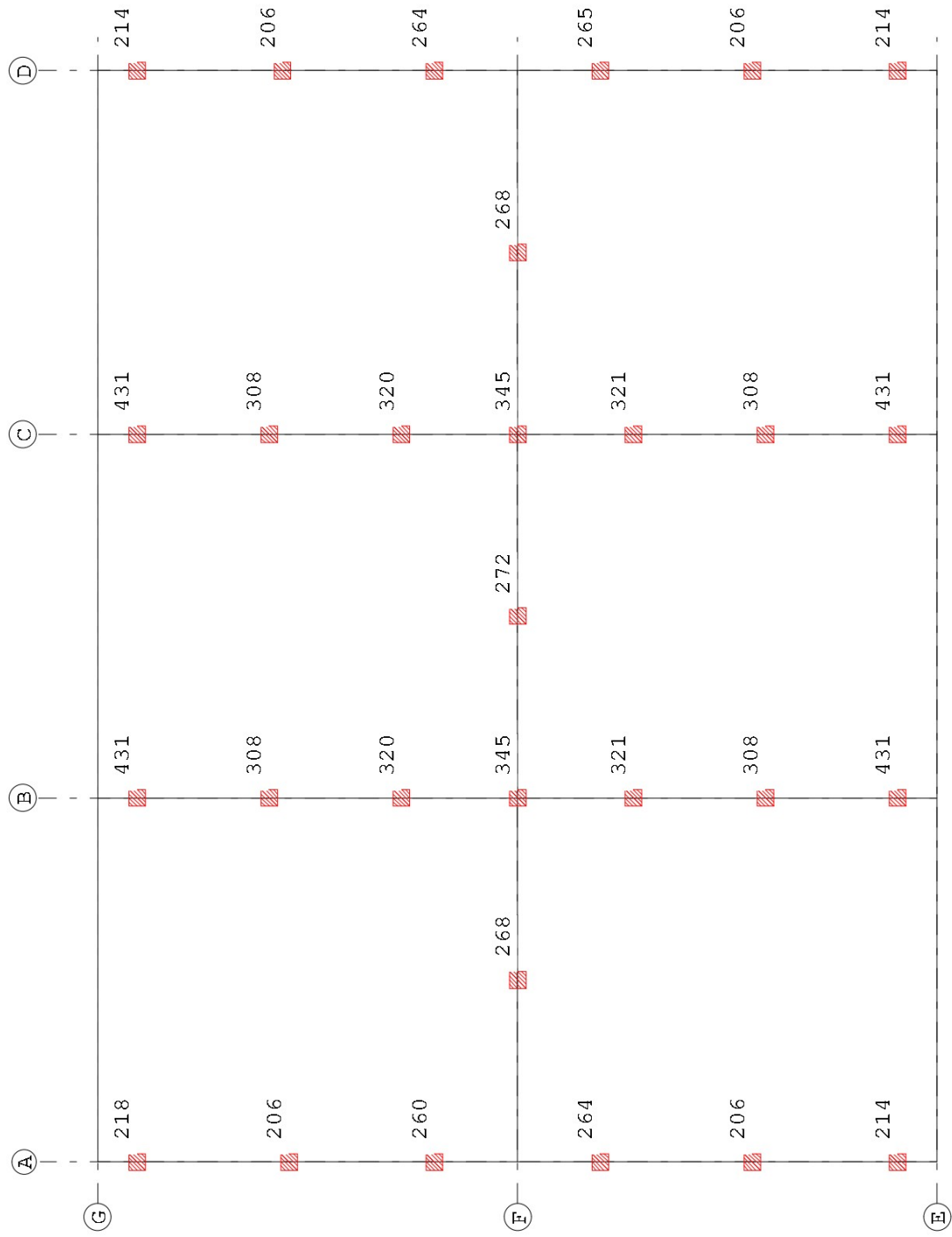


Project.....: 11242
Onderdeel.....: Fundering

REACTIES

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



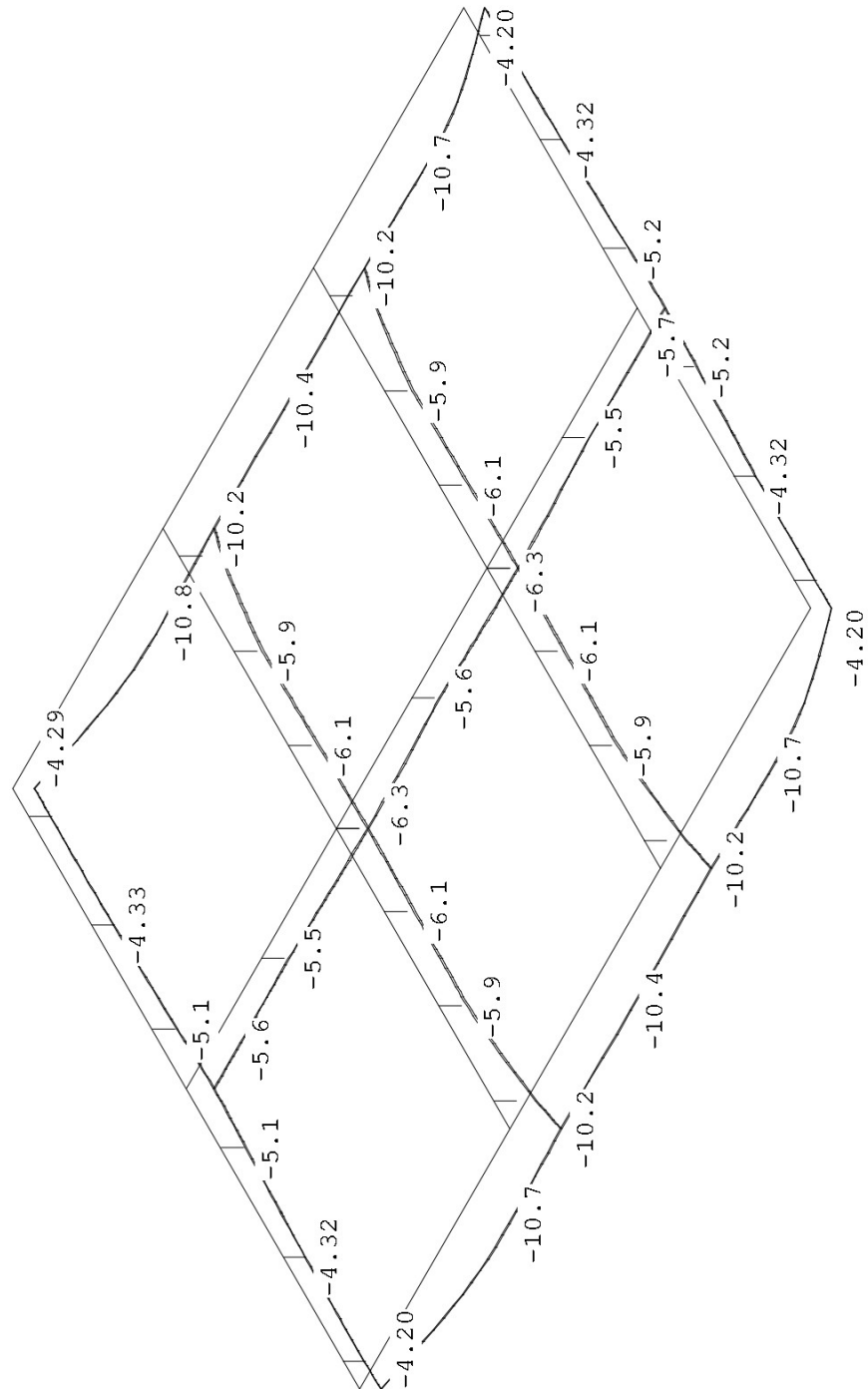
Project.....: 11242

Onderdeel....: Fundering

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Quasi-blijvende combinatie

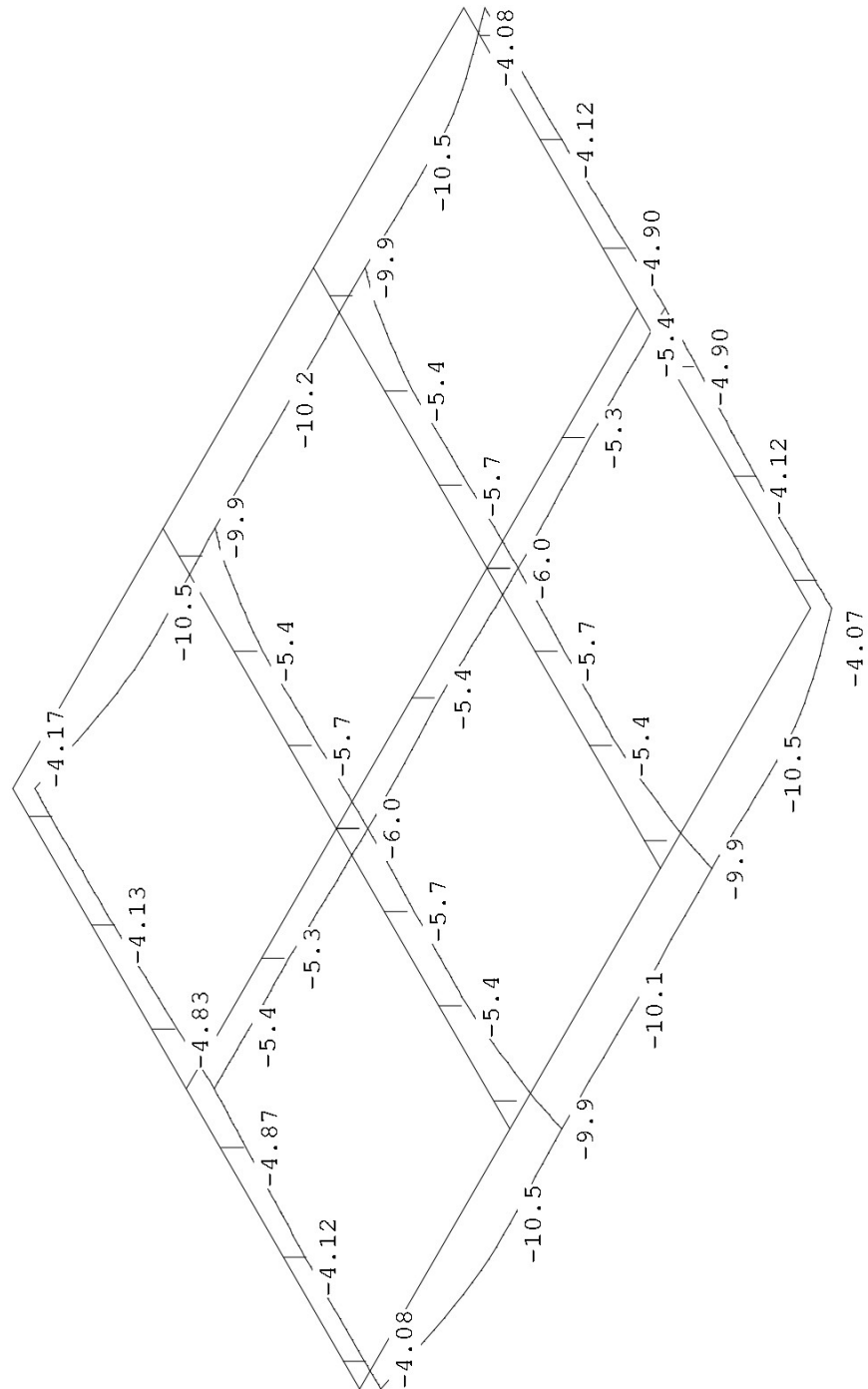


Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Blijvende combinatie



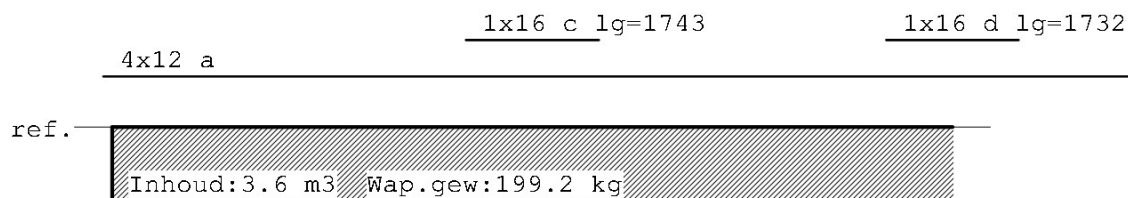
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

1

Velden: 1 t/m 2

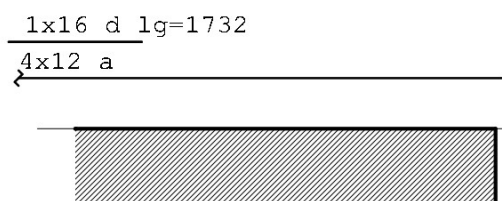


4x12 b
1x16 e lg=2579

Hoofdwapening Fysisch lineair

1

Velden: 3 t/m 3



4x12 b
1x16 f lg=2586

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

1

Velden: 1 t/m 2



Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

1

Velden: 3 t/m 3

**Hoofdwapening**

1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	11.08	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54
2	2274	-73.89	-126.02	424 Ond	374	453	4x12	
				Ond		202	+1x16	
3	5500	78.50	126.02	424 Bov	398	453	4x12	1
				Bov		202	+1x16	
4	8251	-32.60	-89.03	417 Ond	206*	453	4x12	
5	11000	78.35	126.02	424 Bov	397	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
6	14225	-73.95	-126.02	424 Ond	374	453	4x12	54
				Ond		202	+1x16	
7	16500	11.09	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	

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

1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Bov	1.31	394	0.020	0.008	1.17	0.350	0.02	
1	240	Bov	1.31	394	0.020	0.008	1.17	0.350	0.02	
1	4993	Bov	64.61	334	0.767	0.257	1.17	0.350	0.73	
1	984	Ond	-53.51	413	0.825	0.341	1.17	0.350	0.97	
1	2274	Ond	-60.80	334	0.698	0.234	1.17	0.350	0.67	
1	3564	Ond	-53.51	413	0.825	0.341	1.17	0.350	0.97	
2	6007	Bov	64.61	334	0.767	0.257	1.17	0.350	0.73	
2	6371	Bov	42.22	414	0.654	0.271	1.17	0.350	0.77	
2	10134	Bov	42.42	414	0.657	0.272	1.17	0.350	0.78	
2	10493	Bov	64.49	334	0.765	0.256	1.17	0.350	0.73	
2	7746	Ond	-26.79	394	0.417	0.164	1.17	0.350	0.47	
2	8756	Ond	-26.79	394	0.417	0.164	1.17	0.350	0.47	
3	11507	Bov	64.49	334	0.765	0.256	1.17	0.350	0.73	
3	16260	Bov	1.32	394	0.021	0.008	1.17	0.350	0.02	
3	16500	Bov	1.32	394	0.021	0.008	1.17	0.350	0.02	
3	12932	Ond	-53.49	413	0.825	0.341	1.17	0.350	0.97	
3	14225	Ond	-60.85	334	0.699	0.234	1.17	0.350	0.67	

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

1

Geb.	Pos. Zijde	$M_{E,freq}$	$S_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
3	15518	Ond	-53.49	413	0.825	0.341	1.17	0.350	0.97

Verloop hoofdwapening

1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd,begin}$	$L_{bd,eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	-120	16620	16740	120	120
c	Boven	1x16	4629	6371	1743	364	364
d	Boven	1x16	10134	11866	1732	359	359
b	Onder	4x12	-259	16759	17018	259	259
e	Onder	1x16	984	3564	2579	160	160
f	Onder	1x16	12932	15518	2586	160	160

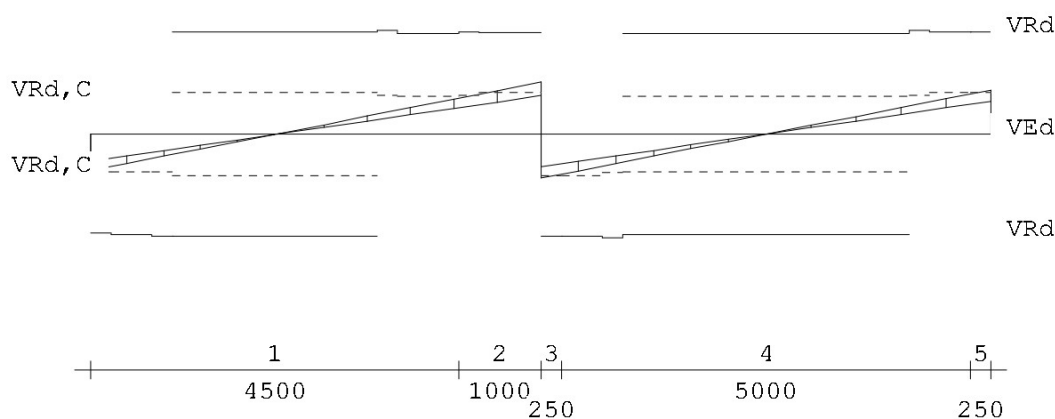
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

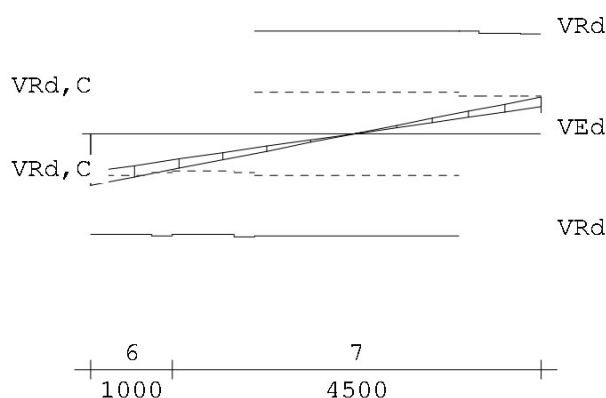
1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 2

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

1 Fundamentele combinatie

Velden: 3 t/m 3



Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
1	0	4500	Ø8-250	4500	46	5	322	0	66.3	1	
2	4500	5500	Ø8-250	1000	46	5	322	0	94.2	1	6
3	5500	5750	Ø8-250	250	0	0	322	0	80.2	1	6
4	5750	10750	Ø8-250	5000	0	0	322	0	72.9	0	
5	10750	11000	Ø8-250	250	0	0	322	0	80.2	0	6
6	11000	12000	Ø8-250	1000	46	5	322	0	94.1	1	6
7	12000	16500	Ø8-250	4500	46	5	322	0	66.3	1	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

1

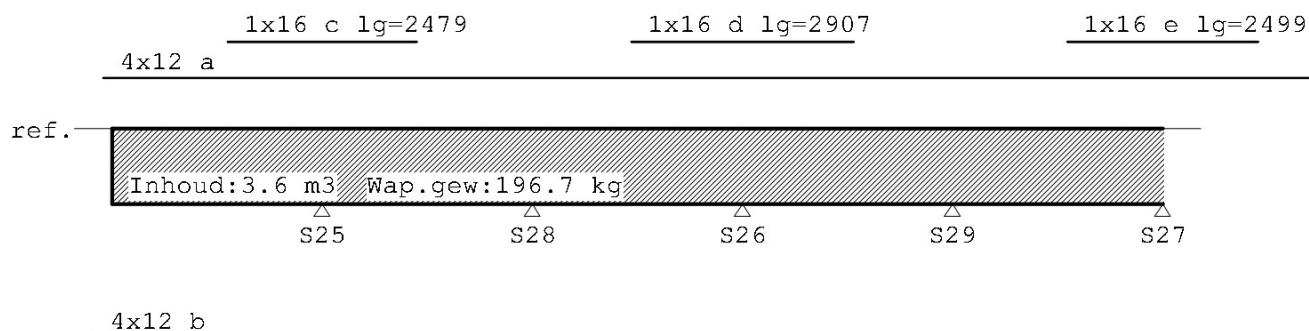
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----				
1	0	4500	21.8	178	66	68	477	1	31	76	0	
2	4500	5500	21.8	181	94	75	485	1	31	76	0	6
3	5500	5750	21.8	186	80	75	485	1	31	76	0	6
4	5750	10750	21.8	186	73	75	485	0	31	76	0	
5	10750	11000	21.8	186	80	75	485	0	31	76	0	6
6	11000	12000	21.8	181	94	75	485	1	31	76	0	6
7	12000	16500	21.8	178	66	68	477	1	31	76	0	

Opmerkingen

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

2

Velden: 1 t/m 5



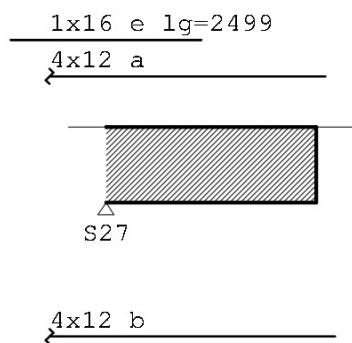
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

2

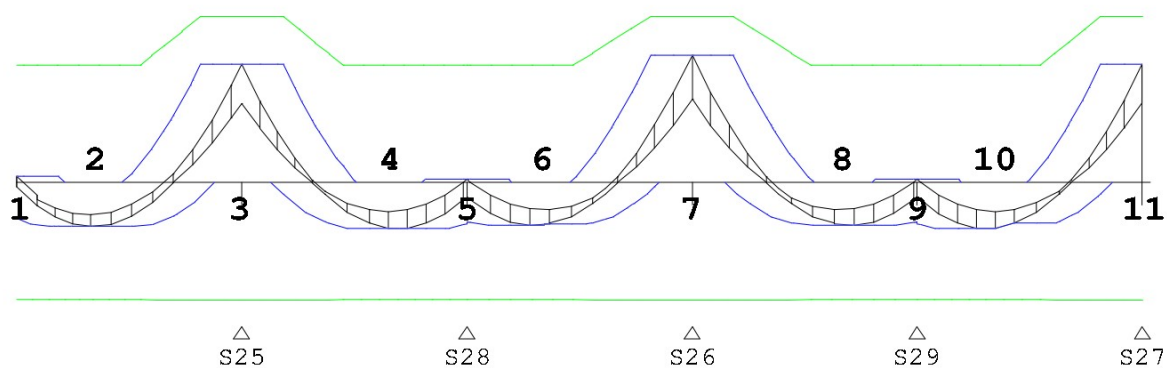
Velden: 6 t/m 6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

2

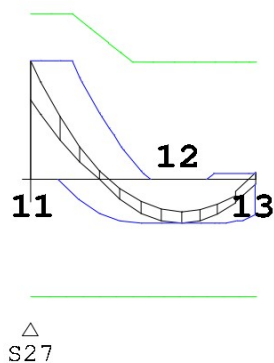
Velden: 1 t/m 5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

2

Velden: 6 t/m 6



Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

2

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S25-2750	5.00	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54
2	S25-1817	-33.35	-89.03	417 Ond	209*	453	4x12	1
3	S25+0	89.73	126.02	424 Bov	457	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
4	S28-843	-35.03	-89.03	417 Ond	219*	453	4x12	1
5	S28+0	2.80	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54
6	S28+801	-32.52	-89.03	417 Ond	206*	453	4x12	1
7	S26+0	96.97	126.02	424 Bov	496	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
8	S29-800	-32.53	-89.03	417 Ond	206*	453	4x12	1
9	S29+0	2.78	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54
10	S29+841	-34.96	-89.03	417 Ond	219*	453	4x12	1
11	S27+0	90.01	126.02	424 Bov	459	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
12	S27+1819	-33.27	-89.03	417 Ond	208*	453	4x12	1
13	S27+2750	4.99	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [‰]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S25-507	Bov	73.17	334	0.923	0.309	1.17	0.350	0.88	
1	S25-2157	Ond	-27.45	394	0.427	0.169	1.17	0.350	0.48	
1	S25-1432	Ond	-27.45	394	0.427	0.169	1.17	0.350	0.48	
2	S25+507	Bov	73.17	334	0.923	0.309	1.17	0.350	0.88	
2	S28-284	Bov	2.30	394	0.036	0.014	1.17	0.350	0.04	
2	S25+1240	Ond	-27.27	394	0.424	0.167	1.17	0.350	0.48	
2	S28-843	Ond	-27.38	394	0.426	0.168	1.17	0.350	0.48	
2	S28-421	Ond	-27.26	394	0.424	0.167	1.17	0.350	0.48	
3	S28+294	Bov	2.30	394	0.036	0.014	1.17	0.350	0.04	
3	S26-507	Bov	78.14	334	1.013	0.339	1.17	0.350	0.97	
3	S28+534	Ond	-25.66	394	0.399	0.158	1.17	0.350	0.45	
3	S28+1297	Ond	-25.66	394	0.399	0.158	1.17	0.350	0.45	
4	S26+507	Bov	78.14	334	1.013	0.339	1.17	0.350	0.97	
4	S29-294	Bov	2.29	394	0.036	0.014	1.17	0.350	0.04	
4	S29-1297	Ond	-25.53	394	0.397	0.157	1.17	0.350	0.45	
4	S29-800	Ond	-25.59	394	0.398	0.157	1.17	0.350	0.45	
4	S29-267	Ond	-25.43	394	0.396	0.156	1.17	0.350	0.45	
5	S29+282	Bov	2.29	394	0.036	0.014	1.17	0.350	0.04	
5	S27-507	Bov	73.40	334	0.927	0.310	1.17	0.350	0.89	
5	S29+420	Ond	-27.43	394	0.427	0.168	1.17	0.350	0.48	
5	S29+1281	Ond	-27.36	394	0.426	0.168	1.17	0.350	0.48	
6	S27+507	Bov	73.40	334	0.927	0.310	1.17	0.350	0.89	
6	S27+1439	Ond	-27.32	394	0.425	0.168	1.17	0.350	0.48	
6	S27+1819	Ond	-27.39	394	0.426	0.168	1.17	0.350	0.48	
6	S27+2355	Ond	-27.32	394	0.425	0.168	1.17	0.350	0.48	

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Verloop hoofdwapening

2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ;begin [mm]	L _{bd} ;eind [mm]
a	Boven	4x12	S25-2870	S27+2870	16740	120	120
c	Boven	1x16	S25-1240	S25+1240	2479	732	732
d	Boven	1x16	S28+1297	S29-1297	2907	946	946
e	Boven	1x16	S27-1249	S27+1249	2499	742	742
b	Onder	4x12	S25-3000	S27+3000	17000	250	250

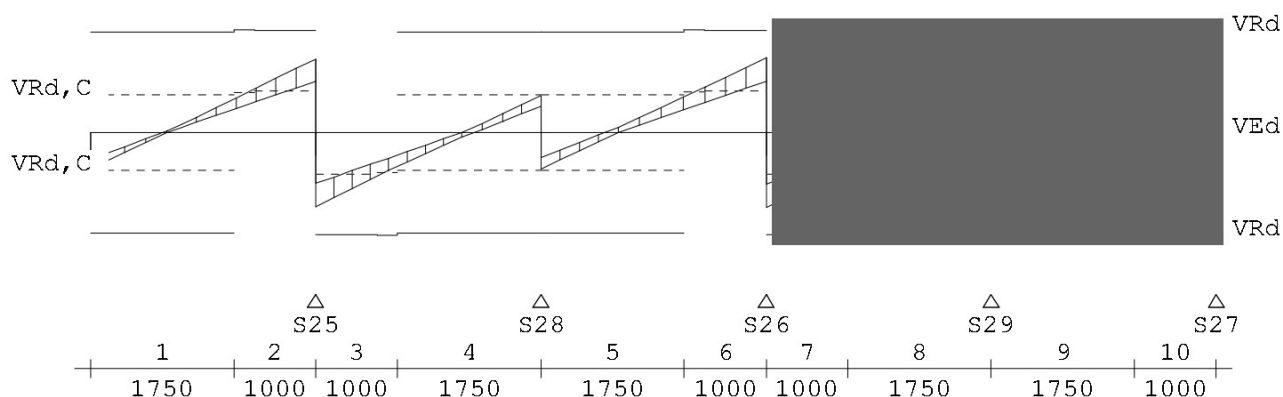
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

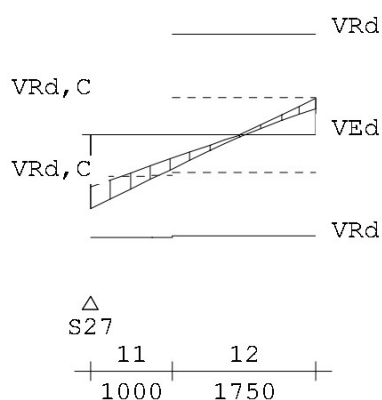
2 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

2 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 6



Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]				
1	S25-2750	S25-1000	Ø8-250	1750	0	0	322	0	65.9	0	
2	S25-1000	S25+0	Ø8-250	1000	1	0	322	0	133.5	0	6
3	S25+0	S25+1000	Ø8-250	1000	1	0	322	0	133.8	0	6
4	S25+1000	S28+0	Ø8-250	1750	0	0	322	0	66.7	0	
5	S28+0	S26-1000	Ø8-250	1750	0	0	322	0	65.3	0	
6	S26-1000	S26+0	Ø8-250	1000	0	0	322	0	136.0	0	6
7	S26+0	S26+1000	Ø8-250	1000	0	0	322	0	136.0	0	6
8	S26+1000	S29+0	Ø8-250	1750	0	0	322	0	65.3	0	
9	S29+0	S27-1000	Ø8-250	1750	0	0	322	0	66.6	0	
10	S27-1000	S27+0	Ø8-250	1000	0	0	322	0	133.9	0	6
11	S27+0	S27+1000	Ø8-250	1000	0	0	322	0	133.6	0	6
12	S27+1000	S27+2750	Ø8-250	1750	0	0	322	0	65.8	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S25-2750	S25-1000	21.8	183	66	68	477	0	31	76	0	
2	S25-1000	S25+0	21.8	186	134	75	485	0	31	76	0	6
3	S25+0	S25+1000	21.8	186	134	75	485	0	31	76	0	6
4	S25+1000	S28+0	21.8	183	67	68	477	0	31	76	0	
5	S28+0	S26-1000	21.8	183	65	68	477	0	31	76	0	
6	S26-1000	S26+0	21.8	186	136	75	485	0	31	76	0	6
7	S26+0	S26+1000	21.8	186	136	75	485	0	31	76	0	6
8	S26+1000	S29+0	21.8	183	65	68	477	0	31	76	0	
9	S29+0	S27-1000	21.8	183	67	68	477	0	31	76	0	
10	S27-1000	S27+0	21.8	186	134	75	485	0	31	76	0	6
11	S27+0	S27+1000	21.8	186	134	75	485	0	31	76	0	6
12	S27+1000	S27+2750	21.8	183	66	68	477	0	31	76	0	

Opmerkingen

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

3

Velden: 1 t/m 2

		1x16 c lg=1734	1x16 d lg=1734
4x12 a			
ref.			
	Inhoud: 3.6 m ³ Wap.gew: 199.2 kg		
4x12 b			
		1x16 e lg=2585	

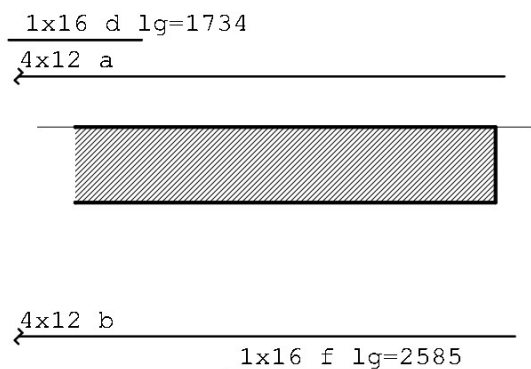
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

3

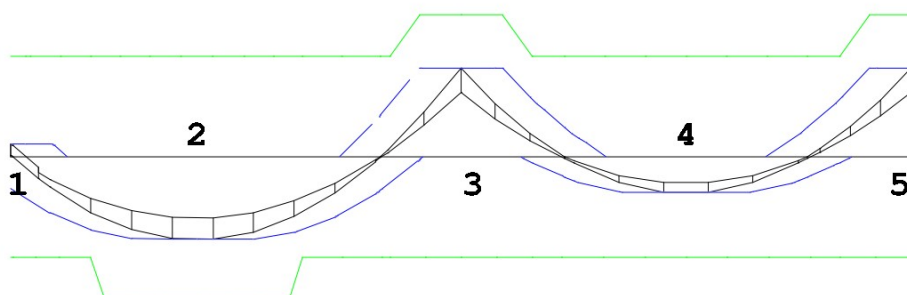
Velden: 3 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

3

Velden: 1 t/m 2



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

3

Velden: 3 t/m 3



Hoofdwapening

3

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	11.09	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54
2	2275	-73.95	-126.02	424 Ond	374	453	4x12	
				Ond		202	+1x16	
3	5500	78.38	126.02	424 Bov	398	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

3

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	8250	-32.65	-89.03	417 Ond	207*	453	4x12	1
5	11000	78.38	126.02	424 Bov	398	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
6	14225	-73.94	-126.02	424 Ond	374	453	4x12	
				Ond		202	+1x16	
7	16500	11.09	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Bov	1.32	394	0.021	0.008	1.17	0.350	0.02	
1	240	Bov	1.32	394	0.021	0.008	1.17	0.350	0.02	
1	4993	Bov	64.51	334	0.765	0.256	1.17	0.350	0.73	
1	982	Ond	-53.50	413	0.825	0.341	1.17	0.350	0.97	
1	2275	Ond	-60.85	334	0.699	0.234	1.17	0.350	0.67	
1	3568	Ond	-53.50	413	0.825	0.341	1.17	0.350	0.97	
2	6007	Bov	64.51	334	0.765	0.256	1.17	0.350	0.73	
2	6367	Bov	42.38	414	0.657	0.272	1.17	0.350	0.78	
2	10133	Bov	42.38	414	0.657	0.272	1.17	0.350	0.78	
2	10493	Bov	64.51	334	0.765	0.256	1.17	0.350	0.73	
2	7745	Ond	-26.83	394	0.417	0.165	1.17	0.350	0.47	
2	8755	Ond	-26.83	394	0.417	0.165	1.17	0.350	0.47	
3	11507	Bov	64.51	334	0.765	0.256	1.17	0.350	0.73	
3	16260	Bov	1.32	394	0.021	0.008	1.17	0.350	0.02	
3	16500	Bov	1.32	394	0.021	0.008	1.17	0.350	0.02	
3	12933	Ond	-53.50	413	0.825	0.341	1.17	0.350	0.97	
3	14225	Ond	-60.84	334	0.699	0.234	1.17	0.350	0.67	
3	15518	Ond	-53.50	413	0.825	0.341	1.17	0.350	0.97	

Verloop hoofdwapening

3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	4x12	-120	16620	16740	120	120
c	Boven	1x16	4633	6367	1734	359	359
d	Boven	1x16	10133	11867	1734	360	360
b	Onder	4x12	-259	16759	17018	259	259
e	Onder	1x16	982	3568	2585	160	160
f	Onder	1x16	12933	15518	2585	160	160

Opmerkingen

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

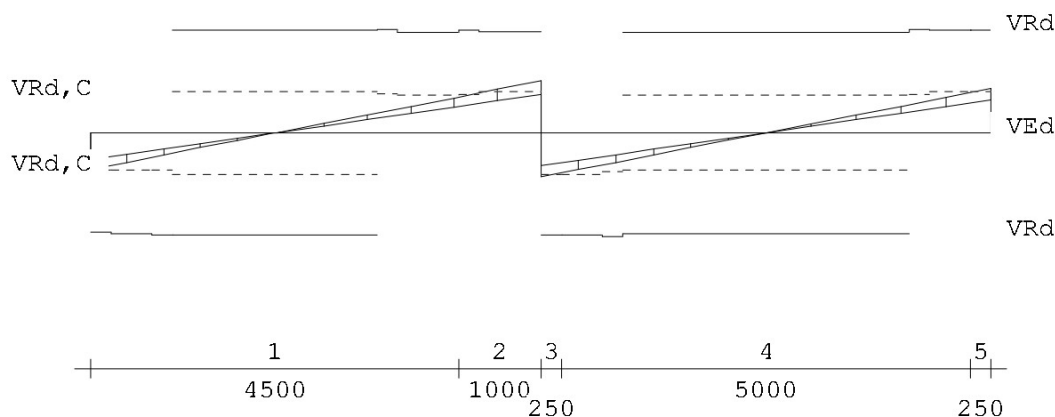
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

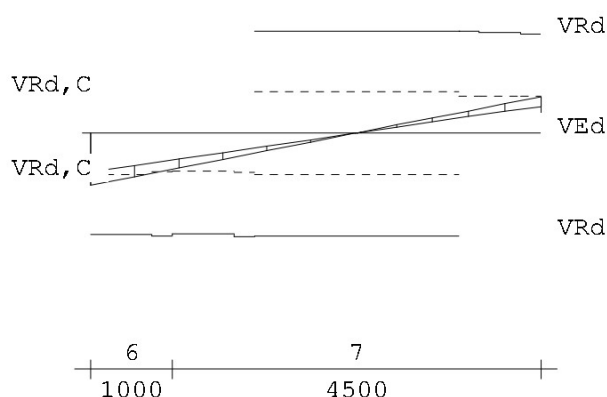
3 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 2


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

3 Fundamentele combinatie

Velden: 3 t/m 3


Wring- en dwarskrachtwapening

3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]		[mm ² /m]	[mm ²]			
1	0	4500	Ø8-250	4500	46	5	322	0	66.3	1	
2	4500	5500	Ø8-250	1000	46	5	322	0	94.2	1	6
3	5500	5750	Ø8-250	250	0	0	322	0	80.2	1	6
4	5750	10750	Ø8-250	5000	0	0	322	0	72.9	0	
5	10750	11000	Ø8-250	250	0	0	322	0	80.2	0	6
6	11000	12000	Ø8-250	1000	46	5	322	0	94.2	1	6
7	12000	16500	Ø8-250	4500	46	5	322	0	66.3	1	

Opmerkingen

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

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Wring- en dwarskrachten

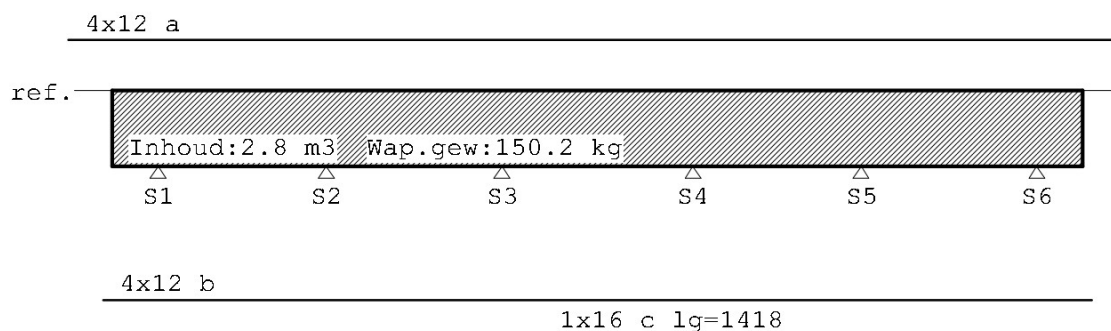
3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	0	4500	21.8	178	66	68	477	1	31	76	0	
2	4500	5500	21.8	181	94	75	485	1	31	76	0	6
3	5500	5750	21.8	186	80	75	485	1	31	76	0	6
4	5750	10750	21.8	186	73	75	485	0	31	76	0	
5	10750	11000	21.8	186	80	75	485	0	31	76	0	6
6	11000	12000	21.8	181	94	75	485	1	31	76	0	6
7	12000	16500	21.8	178	66	68	477	1	31	76	0	

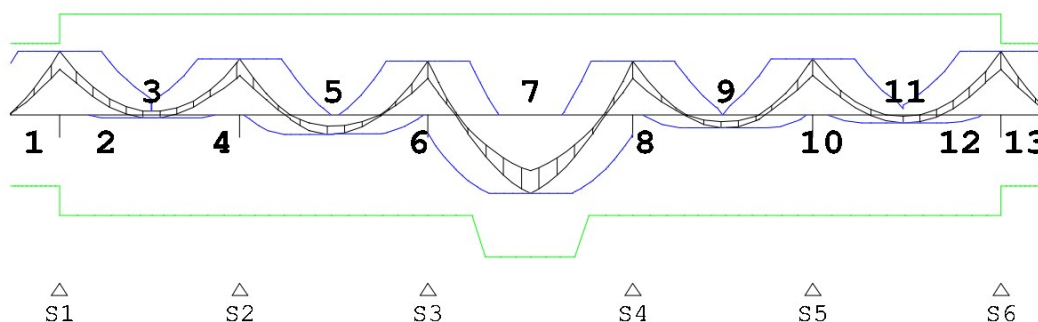
Opmerkingen

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

4

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

4

**Hoofdwapening**

4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	56.21	62.94	320 Bov	405	453	4x12	2
2	S1+0	56.21	89.03	417 Bov	283	453	4x12	
3	S2-1077	-2.92	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
4	S2+0	50.03	89.03	417 Bov	251	453	4x12	
5	S2+1116	-17.53	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

4

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
6	S3+0	47.51	89.03	417 Bov	238	453	4x12	
7	S3+1250	-69.96	-126.02	424 Ond	354	453	4x12	
				Ond		202	+1x16	
8	S4+0	47.85	89.03	417 Bov	240	453	4x12	
9	S5-1069	-11.63	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
10	S5+0	49.75	89.03	417 Bov	250	453	4x12	
11	S5+1123	-7.51	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
12	S6-0	56.21	89.03	417 Bov	283	453	4x12	
13	S6+0	56.21	62.94	319 Bov	405	453	4x12	2

Opmerkingen

[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

4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1121	Bov	37.69	394	0.586	0.231	1.17	0.350	0.66	
1	S1-492	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
2	S1+0	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
2	S1+383	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
2	S2-420	Bov	40.94	394	0.637	0.251	1.17	0.350	0.72	
3	S2+0	Bov	40.94	394	0.637	0.251	1.17	0.350	0.72	
3	S2+410	Bov	40.94	394	0.637	0.251	1.17	0.350	0.72	
3	S3-392	Bov	38.76	394	0.603	0.238	1.17	0.350	0.68	
3	S2+734	Ond	-13.15	394	0.204	0.081	1.17	0.350	0.23	
3	S3-769	Ond	-13.15	394	0.204	0.081	1.17	0.350	0.23	
4	S3+358	Bov	38.76	394	0.603	0.238	1.17	0.350	0.68	
4	S4-360	Bov	39.04	394	0.607	0.240	1.17	0.350	0.68	
4	S3+541	Ond	-50.39	413	0.777	0.321	1.17	0.350	0.92	
4	S3+884	Ond	-57.35	334	0.635	0.213	1.17	0.350	0.61	
4	S4-884	Ond	-57.35	334	0.635	0.213	1.17	0.350	0.61	
4	S4-541	Ond	-50.35	413	0.777	0.321	1.17	0.350	0.92	
5	S4+439	Bov	39.04	394	0.607	0.240	1.17	0.350	0.68	
5	S5-497	Bov	40.71	394	0.633	0.250	1.17	0.350	0.71	
5	S4+622	Ond	-8.41	394	0.131	0.052	1.17	0.350	0.15	
5	S5-1069	Ond	-8.41	394	0.131	0.052	1.17	0.350	0.15	
5	S5-578	Ond	-8.39	394	0.131	0.052	1.17	0.350	0.15	
6	S5+446	Bov	40.71	394	0.633	0.250	1.17	0.350	0.71	
6	S6-396	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
6	S5+686	Ond	-3.62	394	0.056	0.022	1.17	0.350	0.06	
6	S5+1123	Ond	-3.63	394	0.056	0.022	1.17	0.350	0.06	
6	S6-731	Ond	-3.62	394	0.056	0.022	1.17	0.350	0.06	
7	S6+492	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
7	S6+1121	Bov	37.69	394	0.586	0.231	1.17	0.350	0.66	

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Verloop hoofdwapening

4

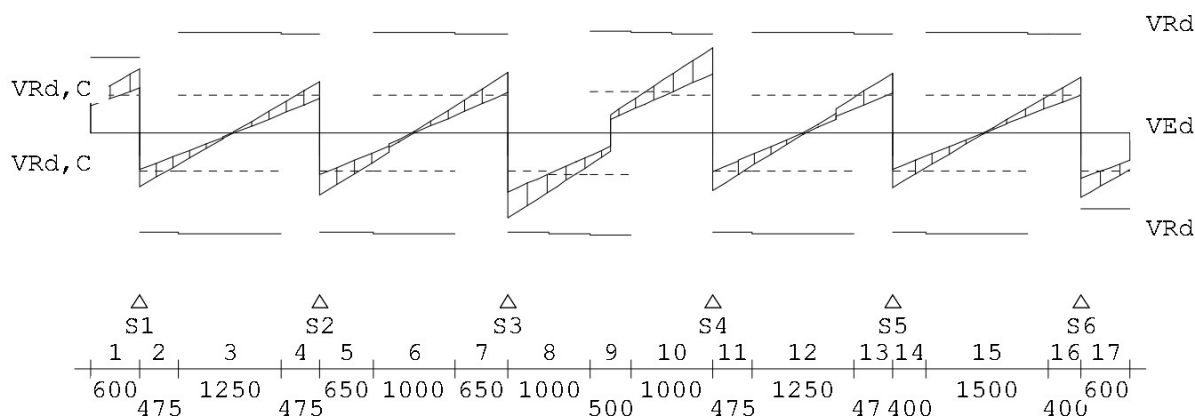
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S1-1179	S6+1179	13857	579	579
b	Onder	4x12	S1-720	S6+720	12940	120	120
c	Onder	1x16	S3+541	S4-541	1418	160	160

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S1-600	S1+0	Ø8-250	600	52	6	334	0	116.3	2	6,59
2	S1+0	S1+475	Ø8-250	475	52	6	322	0	97.3	2	6
3	S1+475	S2-475	Ø8-250	1250	0	0	322	0	57.0	2	
4	S2-475	S2+0	Ø8-250	475	52	6	322	0	93.7	2	6
5	S2+0	S2+650	Ø8-250	650	52	6	322	0	111.8	2	6
6	S2+650	S3-650	Ø8-250	1000	0	0	322	0	52.9	2	
7	S3-650	S3+0	Ø8-250	650	52	6	322	0	109.5	2	6
8	S3+0	S3+1000	Ø8-250	1000	52	6	339	0	154.0	2	6
9	S3+1000	S4-1000	Ø8-250	500	0	0	322	0	57.5	2	
10	S4-1000	S4+0	Ø8-250	1000	52	6	340	0	154.3	2	6
11	S4+0	S4+475	Ø8-250	475	52	6	322	0	104.7	2	6
12	S4+475	S5-475	Ø8-250	1250	0	0	322	0	64.6	2	
13	S5-475	S5+0	Ø8-250	475	52	6	322	0	107.7	2	6
14	S5+0	S5+400	Ø8-250	400	52	6	322	0	98.2	2	6
15	S5+400	S6-400	Ø8-250	1500	52	6	322	0	67.8	2	
16	S6-400	S6+0	Ø8-250	400	52	6	322	0	101.7	2	6
17	S6+0	S6+600	Ø8-250	600	52	6	334	0	116.2	2	6,59

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Dwarskrachtwapening

4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

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)

Wring- en dwarskrachten

4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S1-600	S1+0	21.8	136	116	68	365	2	31	76	0	6,59
2	S1+0	S1+475	21.8	177	97	68	477	2	31	76	0	6
3	S1+475	S2-475	21.8	183	57	68	477	2	31	76	0	
4	S2-475	S2+0	21.8	177	94	68	477	2	31	76	0	6
5	S2+0	S2+650	21.8	177	112	68	477	2	31	76	0	6
6	S2+650	S3-650	21.8	183	53	68	477	2	31	76	0	
7	S3-650	S3+0	21.8	177	110	68	477	2	31	76	0	6
8	S3+0	S3+1000	21.8	177	154	68	477	2	31	76	0	6
9	S3+1000	S4-1000	21.8	186	58	75	485	2	31	76	0	
10	S4-1000	S4+0	21.8	177	154	68	477	2	31	76	0	6
11	S4+0	S4+475	21.8	177	105	68	477	2	31	76	0	6
12	S4+475	S5-475	21.8	183	65	68	477	2	31	76	0	
13	S5-475	S5+0	21.8	177	108	68	477	2	31	76	0	6
14	S5+0	S5+400	21.8	177	98	68	477	2	31	76	0	6
15	S5+400	S6-400	21.8	177	68	68	477	2	31	76	0	
16	S6-400	S6+0	21.8	177	102	68	477	2	31	76	0	6
17	S6+0	S6+600	21.8	136	116	68	365	2	31	76	0	6,59

Opmerkingen

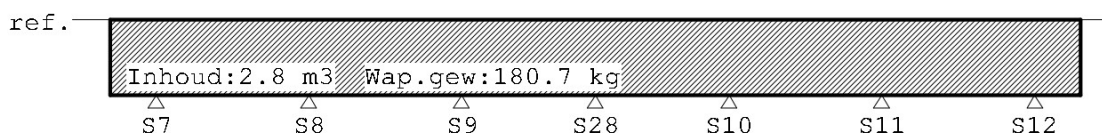
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

5

2x16 d lg=2828	1x16 g lg=2117
1x16 c lg=4280	1x16 f lg=2829
4x12 a	1x16 e lg=4276



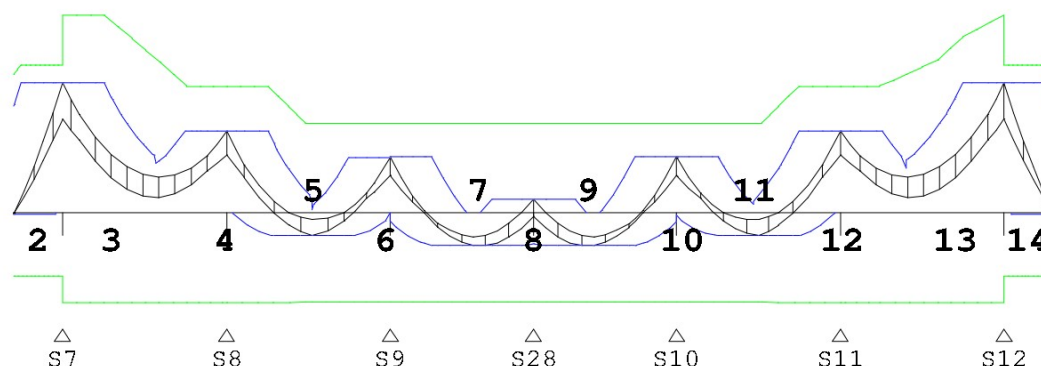
4x12 b

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

5

**Hoofdwapening**

5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-600	-1.41	-62.94	320 Ond	179*	453	4x12	2,54
2	S7-0	129.12	146.86	320 Bov	929	453	4x12	2
				Bov		604	+3x16	
3	S7+0	129.12	196.62	414 Bov	671	453	4x12	
				Bov		604	+3x16	
4	S8+0	81.64	126.02	424 Bov	415	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
5	S9-950	-22.50	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
6	S9+0	55.65	89.03	417 Bov	280	453	4x12	
7	S28-650	-32.70	-89.03	417 Ond	207*	453	4x12	1
8	S28+0	13.67	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54
9	S28+650	-32.64	-89.03	417 Ond	207*	453	4x12	1
10	S10+0	55.88	89.03	417 Bov	281	453	4x12	
11	S10+998	-22.14	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
12	S11+0	81.51	126.02	424 Bov	414	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
13	S12-0	129.14	196.62	414 Bov	671	453	4x12	
				Bov		604	+3x16	
14	S12+0	129.14	146.86	319 Bov	929	453	4x12	2
				Bov		604	+3x16	
15	S12+600	-1.43	-62.94	319 Ond	179*	453	4x12	2,54

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.

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

5

Geb.	Pos.	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	S7-1253	Bov	86.92	282	0.780	0.220	1.17	0.350	0.63	
1	S7-507	Bov	105.99	273	0.947	0.259	1.17	0.350	0.74	
1	S7-660	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
1	S7-600	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
1	S7-492	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
1	S7-117	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
2	S7+507	Bov	105.99	273	0.947	0.259	1.17	0.350	0.74	
2	S8-484	Bov	66.86	349	0.806	0.282	1.17	0.350	0.80	
3	S8+507	Bov	66.86	334	0.808	0.271	1.17	0.350	0.77	
3	S9-378	Bov	45.32	394	0.705	0.278	1.17	0.350	0.79	
3	S8+570	Ond	-12.95	394	0.202	0.080	1.17	0.350	0.23	
3	S9-950	Ond	-12.96	394	0.202	0.080	1.17	0.350	0.23	
3	S9-450	Ond	-12.95	394	0.201	0.080	1.17	0.350	0.23	
4	S9+433	Bov	45.32	394	0.705	0.278	1.17	0.350	0.79	
4	S28-482	Bov	3.15	394	0.049	0.019	1.17	0.350	0.06	
4	S9+755	Ond	-26.91	394	0.419	0.165	1.17	0.350	0.47	
4	S28-163	Ond	-26.91	394	0.419	0.165	1.17	0.350	0.47	
5	S28+482	Bov	3.15	394	0.049	0.019	1.17	0.350	0.06	
5	S10-435	Bov	45.47	394	0.707	0.279	1.17	0.350	0.80	
5	S28+162	Ond	-26.84	394	0.417	0.165	1.17	0.350	0.47	
5	S28+650	Ond	-26.86	394	0.418	0.165	1.17	0.350	0.47	
5	S10-583	Ond	-26.48	394	0.412	0.163	1.17	0.350	0.46	
6	S10+382	Bov	45.47	394	0.707	0.279	1.17	0.350	0.80	
6	S11-507	Bov	66.75	334	0.806	0.270	1.17	0.350	0.77	
6	S10+454	Ond	-12.63	394	0.196	0.078	1.17	0.350	0.22	
6	S10+998	Ond	-12.58	394	0.196	0.077	1.17	0.350	0.22	
6	S11-566	Ond	-12.56	394	0.196	0.077	1.17	0.350	0.22	
7	S11+484	Bov	66.75	343	0.805	0.277	1.17	0.350	0.79	
7	S12-507	Bov	106.01	290	1.074	0.312	1.17	0.350	0.89	
8	S12+507	Bov	106.01	273	0.948	0.259	1.17	0.350	0.74	
8	S12+1253	Bov	86.93	282	0.780	0.220	1.17	0.350	0.63	
8	S12+108	Ond	-1.17	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
8	S12+472	Ond	-1.17	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
8	S12+600	Ond	-1.17	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
8	S12+660	Ond	-1.17	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	

Verloop hoofdwapening

5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S7-1313	S12+1313	14125	713	713
c	Boven	1x16	S7-1312	S8+968	4280	805	461
d	Boven	2x16	S7-1312	S8-484	2828	805	1009
e	Boven	1x16	S11-963	S12+1312	4276	456	805
f	Boven	1x16	S11+484	S12+1312	2829	1009	805
g	Boven	1x16	S12-805	S12+1312	2117	805	805
b	Onder	4x12	S7-720	S12+720	12940	120	120

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Verloop hoofdwapening

5

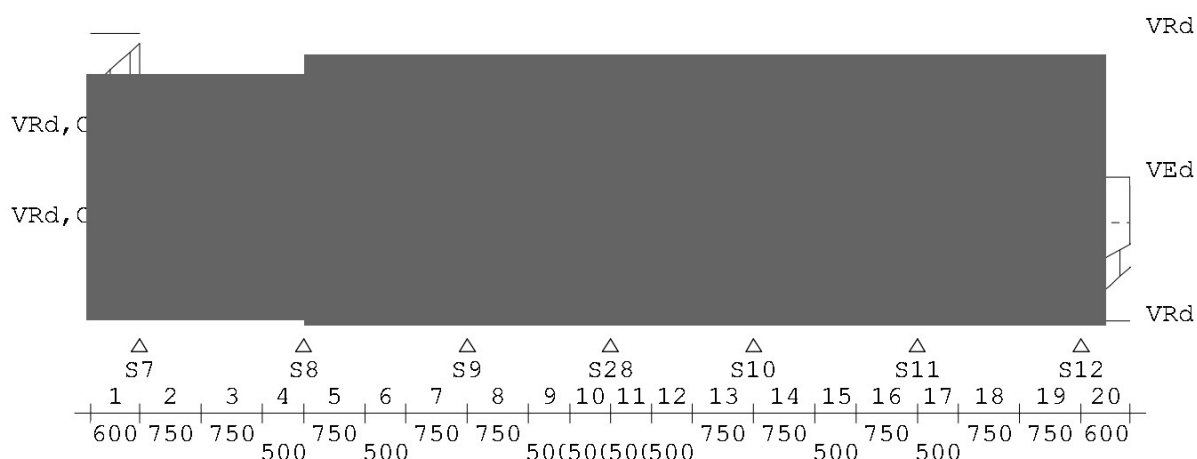
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]				
1	S7-600	S7+0	2Ø8-250 (2s)	600	4	0	748	0	260.3	0	6,8,59
2	S7+0	S7+750	Ø8-250	750	4	0	380	0	171.3	0	6
3	S7+750	S8-500	Ø8-250	750	0	0	322	0	60.4	0	
4	S8-500	S8+0	Ø8-250	500	4	0	322	0	131.2	0	6
5	S8+0	S8+750	Ø8-250	750	4	0	380	0	175.5	0	6
6	S8+750	S9-750	Ø8-250	500	0	0	322	0	59.6	0	
7	S9-750	S9+0	Ø8-250	750	4	0	345	0	156.5	0	6
8	S9+0	S9+750	Ø8-250	750	4	0	363	0	164.6	0	6
9	S9+750	S28-500	Ø8-250	500	0	0	322	0	48.5	0	
10	S28-500	S28+0	Ø8-250	500	4	0	322	0	115.6	0	6
11	S28+0	S28+500	Ø8-250	500	4	0	322	0	115.5	0	6
12	S28+500	S10-750	Ø8-250	500	0	0	322	0	48.6	0	
13	S10-750	S10+0	Ø8-250	750	4	0	363	0	164.7	0	6
14	S10+0	S10+750	Ø8-250	750	4	0	344	0	156.2	0	6
15	S10+750	S11-750	Ø8-250	500	0	0	322	0	59.9	0	
16	S11-750	S11+0	Ø8-250	750	4	0	381	0	175.8	0	6
17	S11+0	S11+500	Ø8-250	500	4	0	322	0	131.1	0	6
18	S11+500	S12-750	Ø8-250	750	0	0	322	0	60.4	0	
19	S12-750	S12+0	Ø8-250	750	4	0	380	0	171.3	0	6
20	S12+0	S12+600	2Ø8-250 (2s)	600	4	0	748	0	260.4	0	6,8,59

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Dwarskrachtwapening

5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

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

Wring- en dwarskrachten

5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S7-600	S7+0	21.8	279	260	88	365	0	31	76	0	6,8,59
2	S7+0	S7+750	21.8	181	171	88	473	0	31	76	0	6
3	S7+750	S8-500	21.8	182	60	86	476	0	31	76	0	
4	S8-500	S8+0	21.8	185	131	75	485	0	31	76	0	6
5	S8+0	S8+750	21.8	185	176	75	485	0	31	76	0	6
6	S8+750	S9-750	21.8	183	60	68	477	0	31	76	0	
7	S9-750	S9+0	21.8	182	157	68	477	0	31	76	0	6
8	S9+0	S9+750	21.8	182	165	68	477	0	31	76	0	6
9	S9+750	S28-500	21.8	183	48	68	477	0	31	76	0	
10	S28-500	S28+0	21.8	182	116	68	477	0	31	76	0	6
11	S28+0	S28+500	21.8	182	115	68	477	0	31	76	0	6
12	S28+500	S10-750	21.8	183	49	68	477	0	31	76	0	
13	S10-750	S10+0	21.8	182	165	68	477	0	31	76	0	6
14	S10+0	S10+750	21.8	182	156	68	477	0	31	76	0	6
15	S10+750	S11-750	21.8	183	60	68	477	0	31	76	0	
16	S11-750	S11+0	21.8	185	176	75	485	0	31	76	0	6
17	S11+0	S11+500	21.8	185	131	75	485	0	31	76	0	6
18	S11+500	S12-750	21.8	184	60	81	480	0	31	76	0	
19	S12-750	S12+0	21.8	181	171	88	473	0	31	76	0	6
20	S12+0	S12+600	21.8	279	260	88	365	0	31	76	0	6,8,59

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

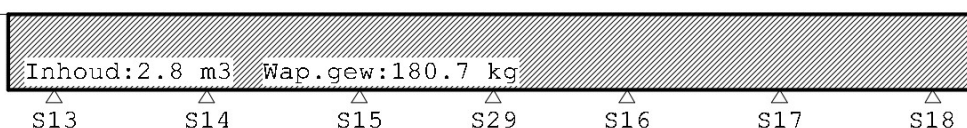
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

6

2x16 d lg=2828	1x16 g lg=2116
1x16 c lg=4280	1x16 f lg=2828
4x12 a	1x16 e lg=4274

ref.



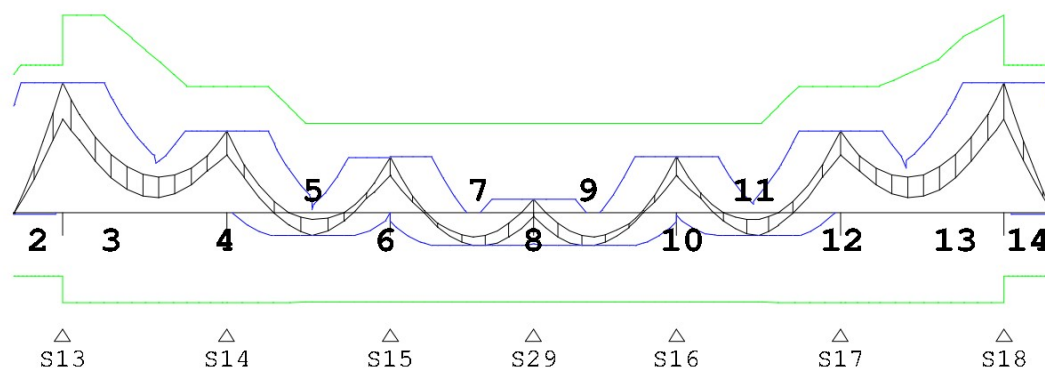
4x12 b

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

6

**Hoofdwapening**

6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13-600	-1.41	-62.94	320 Ond	179*	453	4x12	2,54
2	S13-0	129.12	146.86	320 Bov	929	453	4x12	2
				Bov		604	+3x16	
3	S13+0	129.12	196.62	414 Bov	671	453	4x12	
				Bov		604	+3x16	
4	S14+0	81.64	126.02	424 Bov	415	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
5	S15-950	-22.51	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
6	S15+0	55.65	89.03	417 Bov	280	453	4x12	
7	S29-650	-32.67	-89.03	417 Ond	207*	453	4x12	1
8	S29+0	13.69	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	54
9	S29+650	-32.62	-89.03	417 Ond	206*	453	4x12	1
10	S16+0	55.87	89.03	417 Bov	281	453	4x12	
11	S16+998	-22.15	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
12	S17+0	81.48	126.02	424 Bov	414	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
13	S18-0	129.10	196.62	414 Bov	671	453	4x12	
				Bov		604	+3x16	
14	S18+0	129.10	146.86	319 Bov	929	453	4x12	2
				Bov		604	+3x16	
15	S18+600	-1.41	-62.94	319 Ond	179*	453	4x12	2,54

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.

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

6

Geb.	Pos.	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	S13-1253	Bov	86.92	282	0.780	0.220	1.17	0.350	0.63	
1	S13-507	Bov	106.00	273	0.947	0.259	1.17	0.350	0.74	
1	S13-660	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
1	S13-600	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
1	S13-492	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
1	S13-117	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
2	S13+0	Bov	106.00	273	0.947	0.259	1.17	0.350	0.74	
2	S13+507	Bov	106.00	273	0.947	0.259	1.17	0.350	0.74	
2	S14-484	Bov	66.86	349	0.806	0.282	1.17	0.350	0.80	
3	S14+507	Bov	66.86	334	0.808	0.271	1.17	0.350	0.77	
3	S15-378	Bov	45.31	394	0.705	0.278	1.17	0.350	0.79	
3	S14+570	Ond	-12.96	394	0.202	0.080	1.17	0.350	0.23	
3	S15-950	Ond	-12.97	394	0.202	0.080	1.17	0.350	0.23	
3	S15-449	Ond	-12.96	394	0.201	0.080	1.17	0.350	0.23	
4	S15+0	Bov	45.31	394	0.705	0.278	1.17	0.350	0.79	
4	S15+433	Bov	45.31	394	0.705	0.278	1.17	0.350	0.79	
4	S29-482	Bov	3.17	394	0.049	0.019	1.17	0.350	0.06	
4	S15+754	Ond	-26.89	394	0.418	0.165	1.17	0.350	0.47	
4	S29-163	Ond	-26.89	394	0.418	0.165	1.17	0.350	0.47	
5	S29+0	Bov	3.17	394	0.049	0.019	1.17	0.350	0.06	
5	S29+482	Bov	3.17	394	0.049	0.019	1.17	0.350	0.06	
5	S16-435	Bov	45.46	394	0.707	0.279	1.17	0.350	0.80	
5	S29+162	Ond	-26.84	394	0.417	0.165	1.17	0.350	0.47	
5	S29+650	Ond	-26.85	394	0.418	0.165	1.17	0.350	0.47	
5	S16-583	Ond	-26.48	394	0.412	0.163	1.17	0.350	0.46	
6	S16+382	Bov	45.46	394	0.707	0.279	1.17	0.350	0.80	
6	S17-507	Bov	66.73	334	0.806	0.270	1.17	0.350	0.77	
6	S16+454	Ond	-12.64	394	0.197	0.078	1.17	0.350	0.22	
6	S16+998	Ond	-12.60	394	0.196	0.077	1.17	0.350	0.22	
6	S17-566	Ond	-12.58	394	0.196	0.077	1.17	0.350	0.22	
7	S17+484	Bov	66.73	343	0.805	0.276	1.17	0.350	0.79	
7	S18-507	Bov	105.98	290	1.074	0.312	1.17	0.350	0.89	
8	S18+507	Bov	105.98	273	0.947	0.259	1.17	0.350	0.74	
8	S18+1253	Bov	86.91	282	0.780	0.220	1.17	0.350	0.63	
8	S18+108	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
8	S18+492	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
8	S18+600	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	
8	S18+660	Ond	-1.16	394	0.018	0.007	1.17	0.350	0.02	

Verloop hoofdwapening

6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S13-1313	S18+1313	14125	713	713
c	Boven	1x16	S13-1312	S14+968	4280	805	461
d	Boven	2x16	S13-1312	S14-484	2828	805	1009
e	Boven	1x16	S17-963	S18+1312	4274	455	804
f	Boven	1x16	S17+484	S18+1312	2828	1008	804
g	Boven	1x16	S18-804	S18+1312	2116	804	804
b	Onder	4x12	S13-720	S18+720	12940	120	120

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Verloop hoofdwapening

6

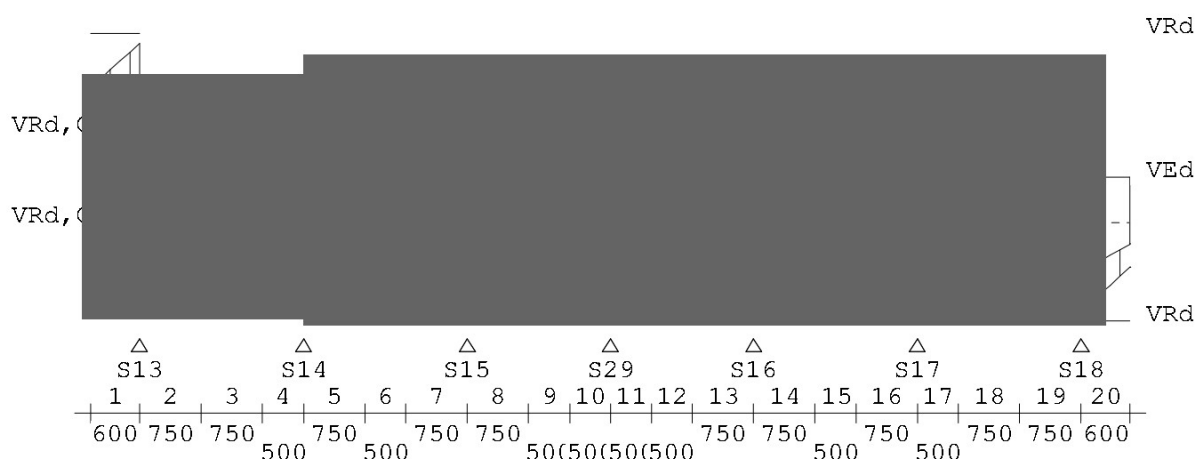
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

6 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]		
1	S13-600	S13+0	2Ø8-250 (2s)	600	4	0	748	0	260.3	0	6, 8, 59
2	S13+0	S13+750	Ø8-250	750	4	0	380	0	171.3	0	6
3	S13+750	S14-500	Ø8-250	750	0	0	322	0	60.4	0	
4	S14-500	S14+0	Ø8-250	500	4	0	322	0	131.2	0	6
5	S14+0	S14+750	Ø8-250	750	4	0	380	0	175.5	0	6
6	S14+750	S15-750	Ø8-250	500	0	0	322	0	59.6	0	
7	S15-750	S15+0	Ø8-250	750	4	0	345	0	156.5	0	6
8	S15+0	S15+750	Ø8-250	750	4	0	362	0	164.6	0	6
9	S15+750	S29-500	Ø8-250	500	0	0	322	0	48.4	0	
10	S29-500	S29+0	Ø8-250	500	4	0	322	0	115.6	0	6
11	S29+0	S29+500	Ø8-250	500	4	0	322	0	115.5	0	6
12	S29+500	S16-750	Ø8-250	500	0	0	322	0	48.5	0	
13	S16-750	S16+0	Ø8-250	750	4	0	363	0	164.7	0	6
14	S16+0	S16+750	Ø8-250	750	4	0	344	0	156.2	0	6
15	S16+750	S17-750	Ø8-250	500	0	0	322	0	59.9	0	
16	S17-750	S17+0	Ø8-250	750	4	0	381	0	175.8	0	6
17	S17+0	S17+500	Ø8-250	500	4	0	322	0	131.1	0	6
18	S17+500	S18-750	Ø8-250	750	0	0	322	0	60.4	0	
19	S18-750	S18+0	Ø8-250	750	4	0	380	0	171.3	0	6
20	S18+0	S18+600	2Ø8-250 (2s)	600	4	0	748	0	260.3	0	6, 8, 59

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Dwarskrachtwapening

6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.**

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

Wring- en dwarskrachten

6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S13-600	S13+0	21.8	279	260	88	365	0	31	76	0	6,8,59
2	S13+0	S13+750	21.8	181	171	88	473	0	31	76	0	6
3	S13+750	S14-500	21.8	182	60	86	476	0	31	76	0	
4	S14-500	S14+0	21.8	185	131	75	485	0	31	76	0	6
5	S14+0	S14+750	21.8	185	176	75	485	0	31	76	0	6
6	S14+750	S15-750	21.8	183	60	68	477	0	31	76	0	
7	S15-750	S15+0	21.8	182	157	68	477	0	31	76	0	6
8	S15+0	S15+750	21.8	182	165	68	477	0	31	76	0	6
9	S15+750	S29-500	21.8	183	48	68	477	0	31	76	0	
10	S29-500	S29+0	21.8	182	116	68	477	0	31	76	0	6
11	S29+0	S29+500	21.8	182	115	68	477	0	31	76	0	6
12	S29+500	S16-750	21.8	183	49	68	477	0	31	76	0	
13	S16-750	S16+0	21.8	182	165	68	477	0	31	76	0	6
14	S16+0	S16+750	21.8	182	156	68	477	0	31	76	0	6
15	S16+750	S17-750	21.8	183	60	68	477	0	31	76	0	
16	S17-750	S17+0	21.8	185	176	75	485	0	31	76	0	6
17	S17+0	S17+500	21.8	185	131	75	485	0	31	76	0	6
18	S17+500	S18-750	21.8	184	60	81	480	0	31	76	0	
19	S18-750	S18+0	21.8	181	171	88	473	0	31	76	0	6
20	S18+0	S18+600	21.8	279	260	88	365	0	31	76	0	6,8,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.**

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

7

4x12 a

ref.

Inhoud: 2.8 m³ Wap.gew: 150.2 kg

△ S19 △ S20 △ S21 △ S22 △ S23 △ S24

4x12 b

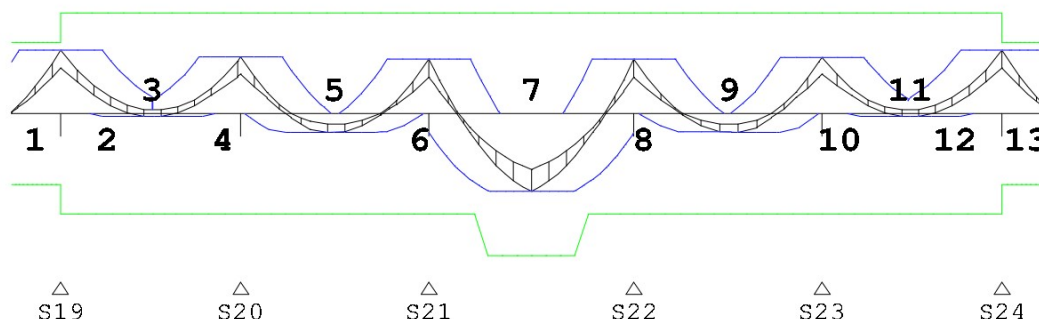
1x16 c lg=1384

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

MED dekkingslijn Fysisch lineair

7


Hoofdwapening

7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S19-0	56.21	62.94	320 Bov	405	453	4x12	2
2	S19+0	56.21	89.03	417 Bov	283	453	4x12	
3	S20-1078	-2.90	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
4	S20+0	50.07	89.03	417 Bov	251	453	4x12	
5	S20+1113	-17.18	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
6	S21+0	48.20	89.03	417 Bov	242	453	4x12	
7	S21+1250	-69.34	-126.02	424 Ond	350	453	4x12	
				Ond		202	+1x16	
8	S22+0	48.25	89.03	417 Bov	242	453	4x12	
9	S23-1115	-16.93	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
10	S23+0	49.98	89.03	417 Bov	251	453	4x12	
11	S23+1077	-2.95	-89.03	417 Ond	179*	453	4x12	54
12	S24-0	56.21	89.03	417 Bov	283	453	4x12	
13	S24+0	56.21	62.94	319 Bov	405	453	4x12	2

Opmerkingen

[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

7

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	S19-1121	Bov	37.69	394	0.586	0.231	1.17	0.350	0.66	
1	S19-492	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
2	S19+383	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
2	S20-420	Bov	40.98	394	0.637	0.252	1.17	0.350	0.72	
3	S20+0	Bov	40.98	394	0.637	0.252	1.17	0.350	0.72	
3	S20+412	Bov	40.98	394	0.637	0.252	1.17	0.350	0.72	
3	S21-399	Bov	39.33	394	0.612	0.241	1.17	0.350	0.69	
3	S20+735	Ond	-12.86	394	0.200	0.079	1.17	0.350	0.23	
3	S21-776	Ond	-12.86	394	0.200	0.079	1.17	0.350	0.23	
4	S21+364	Bov	39.33	394	0.612	0.241	1.17	0.350	0.69	
4	S22-364	Bov	39.37	394	0.612	0.242	1.17	0.350	0.69	
4	S21+558	Ond	-50.59	413	0.780	0.323	1.17	0.350	0.92	
4	S21+895	Ond	-56.85	334	0.626	0.210	1.17	0.350	0.60	

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

7

Geb.	Pos.	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	S22-895	Ond	-56.85	334	0.626	0.210	1.17	0.350	0.60	
4	S22-558	Ond	-50.58	413	0.780	0.323	1.17	0.350	0.92	
5	S22+400	Bov	39.37	394	0.612	0.242	1.17	0.350	0.69	
5	S23-411	Bov	40.91	394	0.636	0.251	1.17	0.350	0.72	
5	S22+777	Ond	-12.68	394	0.197	0.078	1.17	0.350	0.22	
5	S23-1115	Ond	-12.69	394	0.197	0.078	1.17	0.350	0.22	
5	S23-733	Ond	-12.68	394	0.197	0.078	1.17	0.350	0.22	
6	S23+420	Bov	40.91	394	0.636	0.251	1.17	0.350	0.72	
6	S24-383	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
7	S24+0	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
7	S24+492	Bov	46.15	394	0.718	0.283	1.17	0.350	0.81	
7	S24+1121	Bov	37.69	394	0.586	0.231	1.17	0.350	0.66	

Verloop hoofdwapening

7

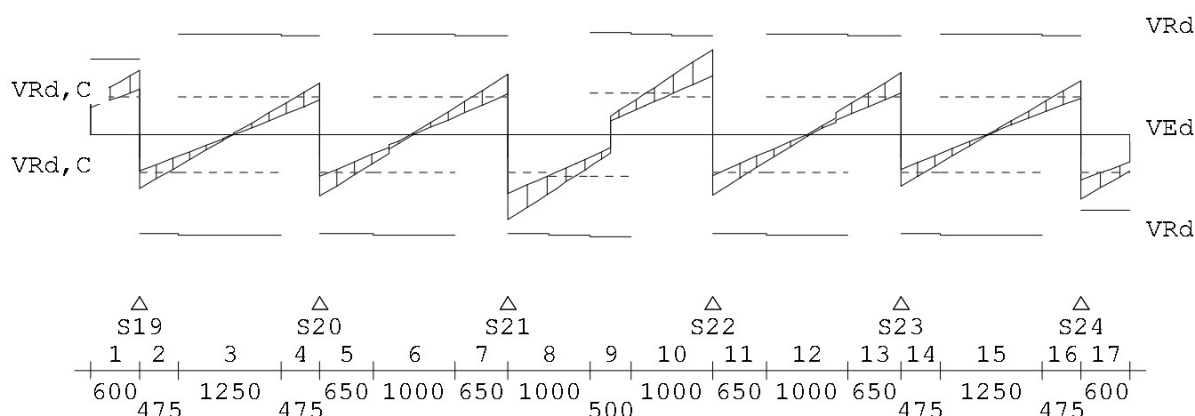
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S19-1179	S24+1179	13857	579	579
b	Onder	4x12	S19-720	S24+720	12940	120	120
c	Onder	1x16	S21+558	S22-558	1384	160	160

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]				
1	S19-600	S19+0	Ø8-250	600	52	6	334	0	116.3	2	6,59
2	S19+0	S19+475	Ø8-250	475	52	6	322	0	97.2	2	6
3	S19+475	S20-475	Ø8-250	1250	0	0	322	0	56.9	2	
4	S20-475	S20+0	Ø8-250	475	52	6	322	0	93.7	2	6
5	S20+0	S20+650	Ø8-250	650	52	6	322	0	111.6	2	6
6	S20+650	S21-650	Ø8-250	1000	0	0	322	0	52.7	2	

Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
7	S21-650	S21+0	Ø8-250	650	52	6	322	0	109.8	2	6
8	S21+0	S21+1000	Ø8-250	1000	52	6	339	0	154.1	2	6
9	S21+1000	S22-1000	Ø8-250	500	0	0	322	0	57.3	2	
10	S22-1000	S22+0	Ø8-250	1000	52	6	339	0	154.1	2	6
11	S22+0	S22+650	Ø8-250	650	52	6	322	0	109.7	2	6
12	S22+650	S23-650	Ø8-250	1000	0	0	322	0	52.8	2	
13	S23-650	S23+0	Ø8-250	650	52	6	322	0	111.7	2	6
14	S23+0	S23+475	Ø8-250	475	52	6	322	0	93.6	2	6
15	S23+475	S24-475	Ø8-250	1250	0	0	322	0	57.0	2	
16	S24-475	S24+0	Ø8-250	475	52	6	322	0	97.3	2	6
17	S24+0	S24+600	Ø8-250	600	52	6	334	0	116.3	2	6,59

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)

Wring- en dwarskrachten

7

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----				
1	S19-600	S19+0	21.8	136	116	68	365	2	31	76	0	6,59
2	S19+0	S19+475	21.8	177	97	68	477	2	31	76	0	6
3	S19+475	S20-475	21.8	183	57	68	477	2	31	76	0	
4	S20-475	S20+0	21.8	177	94	68	477	2	31	76	0	6
5	S20+0	S20+650	21.8	177	112	68	477	2	31	76	0	6
6	S20+650	S21-650	21.8	183	53	68	477	2	31	76	0	
7	S21-650	S21+0	21.8	177	110	68	477	2	31	76	0	6
8	S21+0	S21+1000	21.8	177	154	68	477	2	31	76	0	6
9	S21+1000	S22-1000	21.8	186	57	75	485	2	31	76	0	
10	S22-1000	S22+0	21.8	177	154	68	477	2	31	76	0	6
11	S22+0	S22+650	21.8	177	110	68	477	2	31	76	0	6
12	S22+650	S23-650	21.8	183	53	68	477	2	31	76	0	
13	S23-650	S23+0	21.8	177	112	68	477	2	31	76	0	6
14	S23+0	S23+475	21.8	177	94	68	477	2	31	76	0	6
15	S23+475	S24-475	21.8	183	57	68	477	2	31	76	0	
16	S24-475	S24+0	21.8	177	97	68	477	2	31	76	0	6
17	S24+0	S24+600	21.8	136	116	68	365	2	31	76	0	6,59

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)

Wapeningsgewicht

Inhoud:22.1 m3 Wap.gewicht:1256.8 kg, 57.0 kg/m3

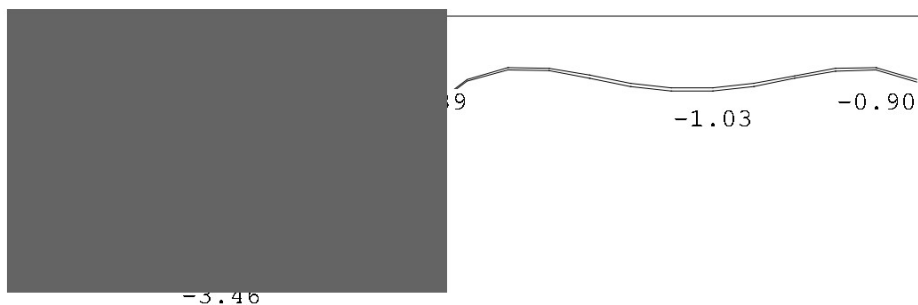
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

1 Quasi-blijvende combinatie

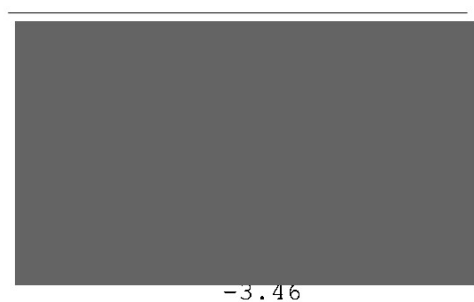
Velden: 1 t/m 2



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

1 Quasi-blijvende combinatie

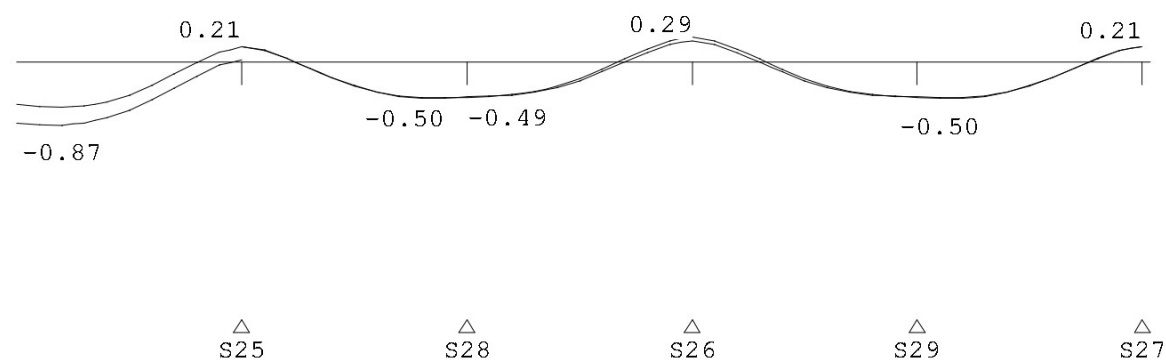
Velden: 3 t/m 3



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 5



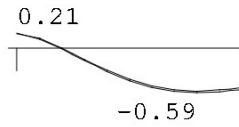
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 6 t/m 6

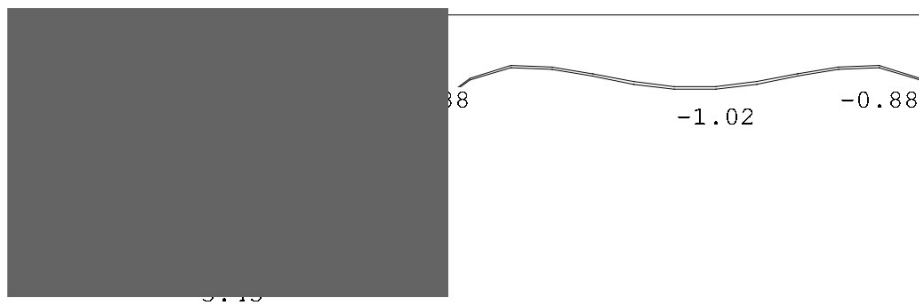


Δ
S27

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

3 Quasi-blijvende combinatie

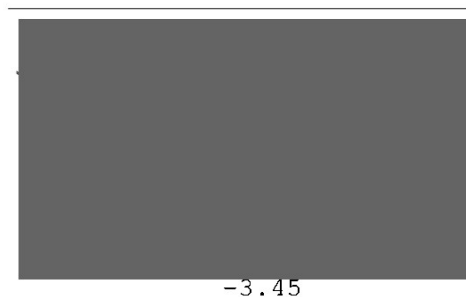
Velden: 1 t/m 2



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

3 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 3 t/m 3

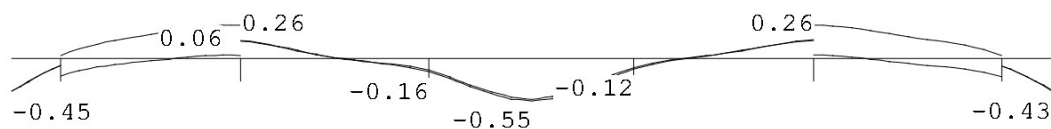


Project.....: 11242

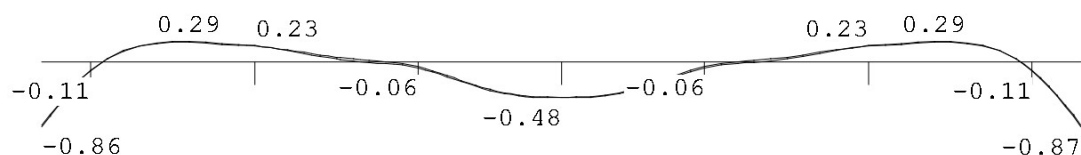
Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

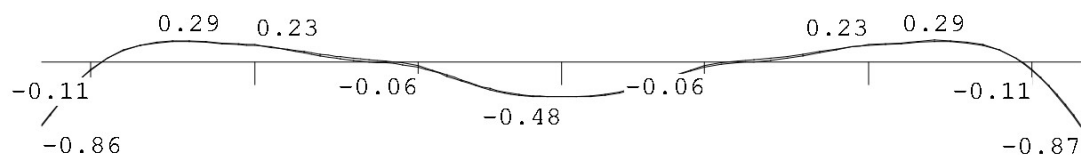
4 Quasi-blijvende combinatie

△
S1△
S2△
S3△
S4△
S5△
S6**DOORBUIGINGEN w2 [mm]**

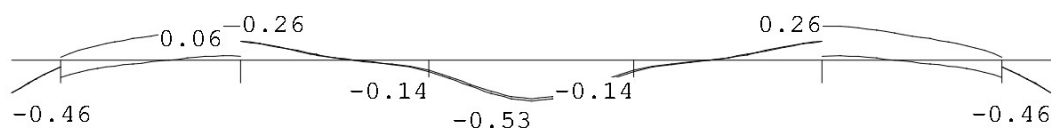
5 Quasi-blijvende combinatie

△
S7△
S8△
S9△
S10△
S11△
S12**DOORBUIGINGEN w2 [mm]**

6 Quasi-blijvende combinatie

△
S13△
S14△
S15△
S16△
S17△
S18**DOORBUIGINGEN w2 [mm]**

7 Quasi-blijvende combinatie

△
S19△
S20△
S21△
S22△
S23△
S24

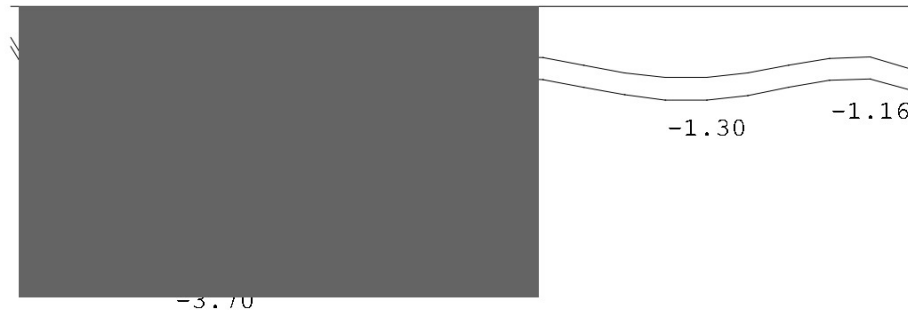
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

1 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 2



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

1 Quasi-blijvende combinatie

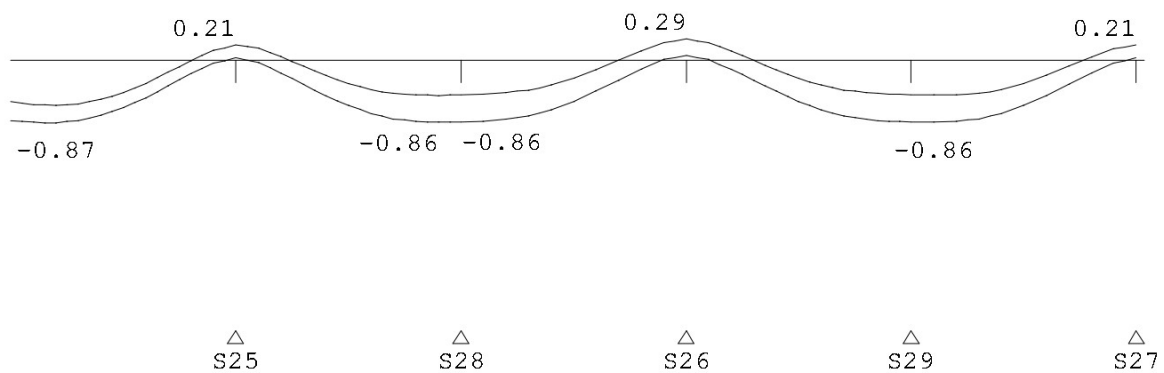
Velden: 3 t/m 3



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 5



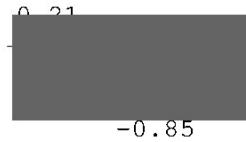
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 6 t/m 6

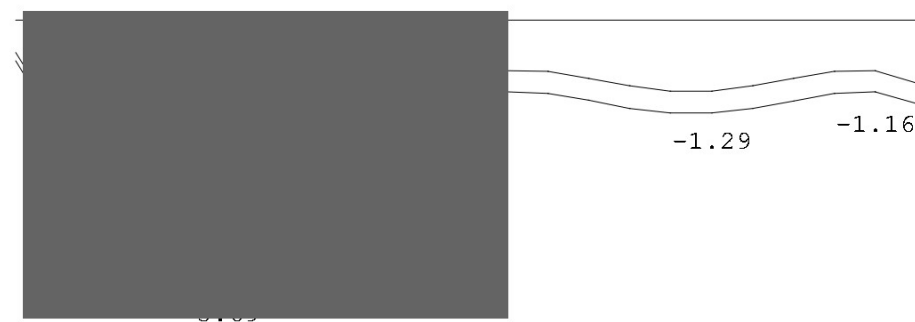


Δ
S27

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

3 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 2



DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

3 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 3 t/m 3

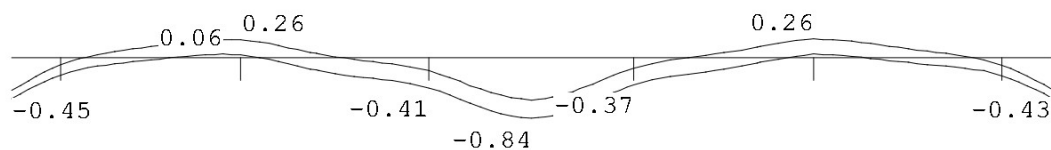


Project.....: 11242

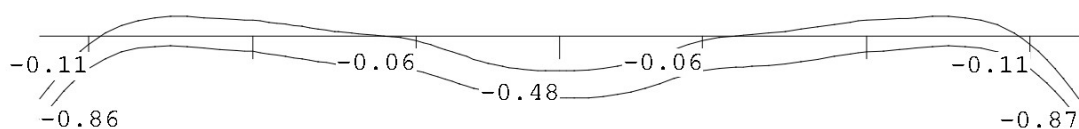
Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

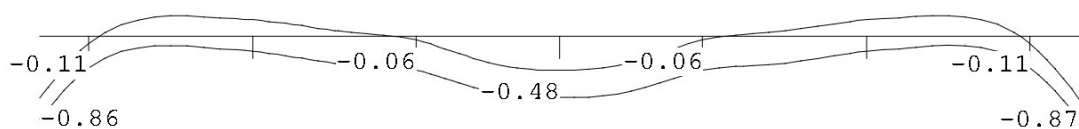
4 Quasi-blijvende combinatie

△
S1△
S2△
S3△
S4△
S5△
S6**DOORBUIGINGEN Wbij [mm]**

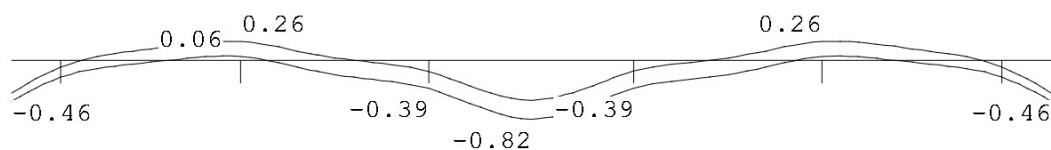
5 Quasi-blijvende combinatie

△
S7△
S8△
S9△
S28△
S10△
S11△
S12**DOORBUIGINGEN Wbij [mm]**

6 Quasi-blijvende combinatie

△
S13△
S14△
S15△
S29△
S16△
S17△
S18**DOORBUIGINGEN Wbij [mm]**

7 Quasi-blijvende combinatie

△
S19△
S20△
S21△
S22△
S23△
S24

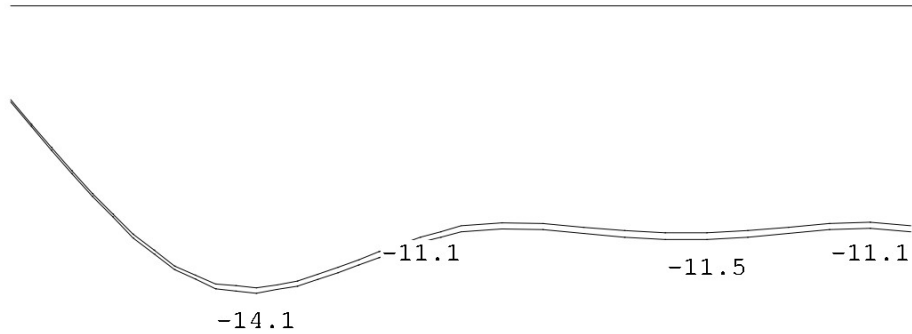
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

1 Quasi-blijvende combinatie

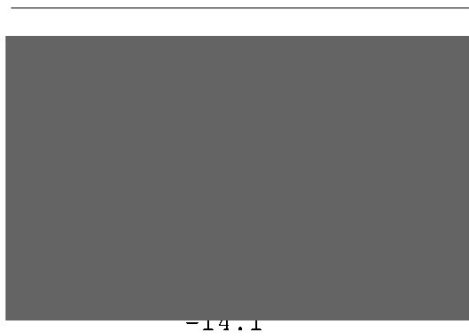
Velden: 1 t/m 2



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

1 Quasi-blijvende combinatie

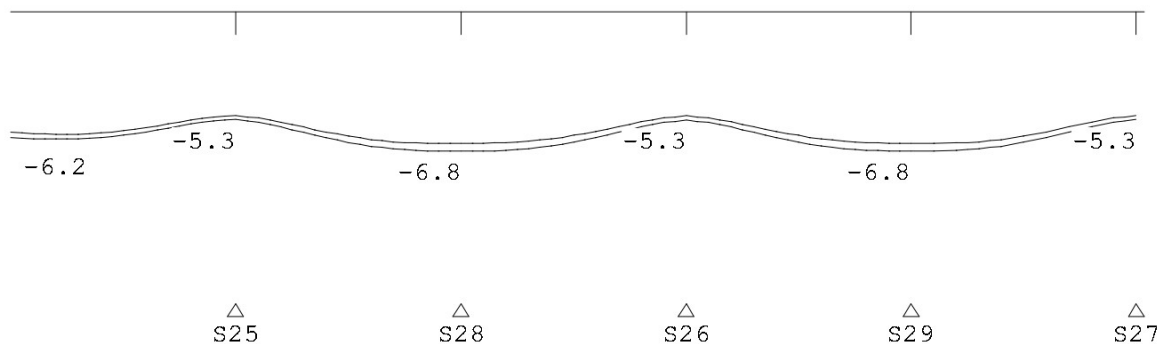
Velden: 3 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 5



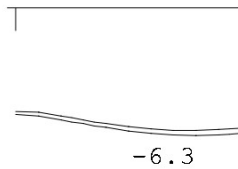
Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 6 t/m 6

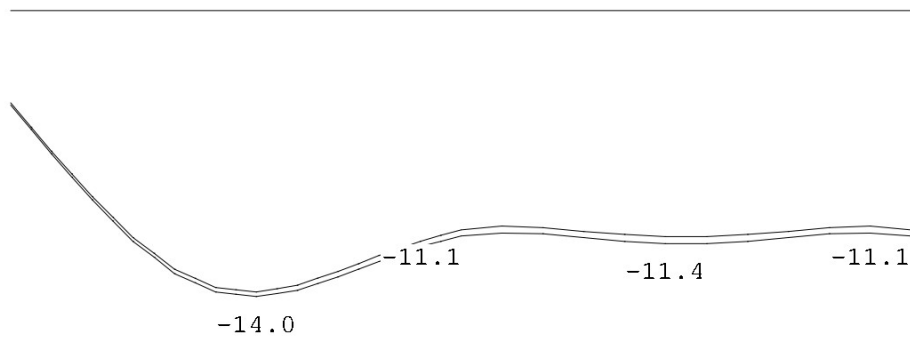


△
S27

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

3 Quasi-blijvende combinatie

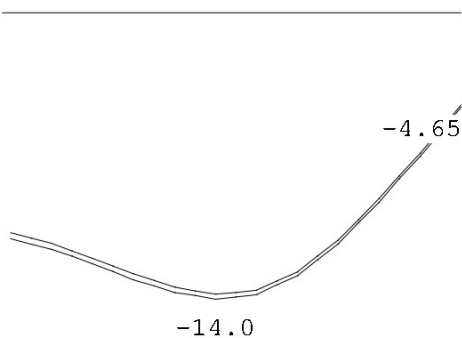
Velden: 1 t/m 2



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

3 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 3 t/m 3

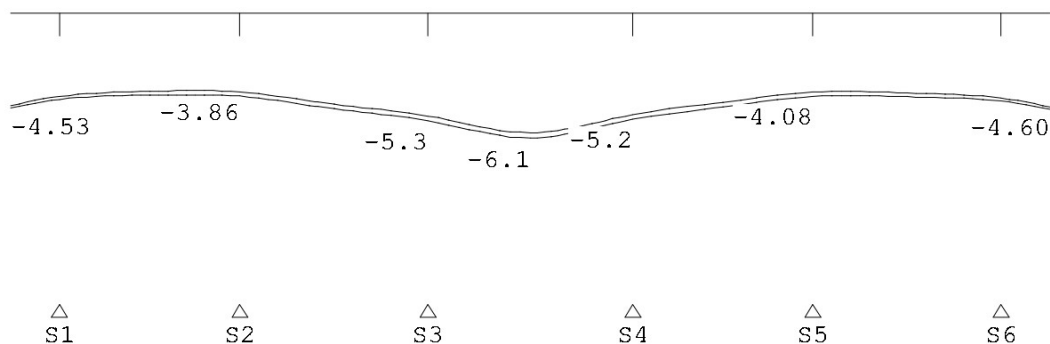


Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

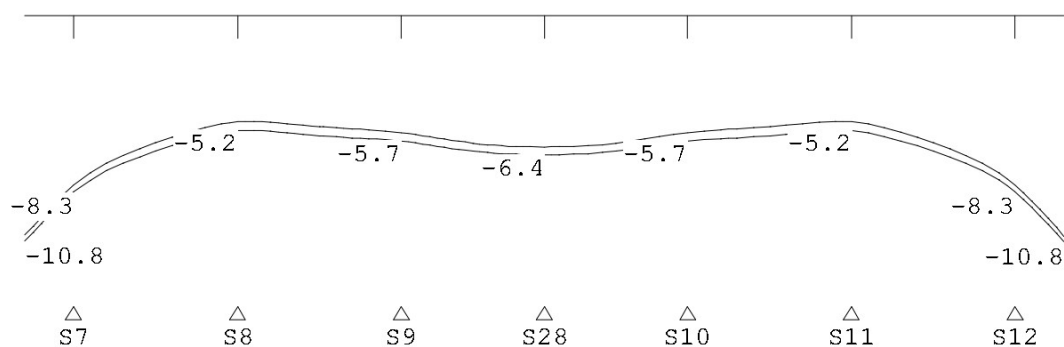
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

4 Quasi-blijvende combinatie



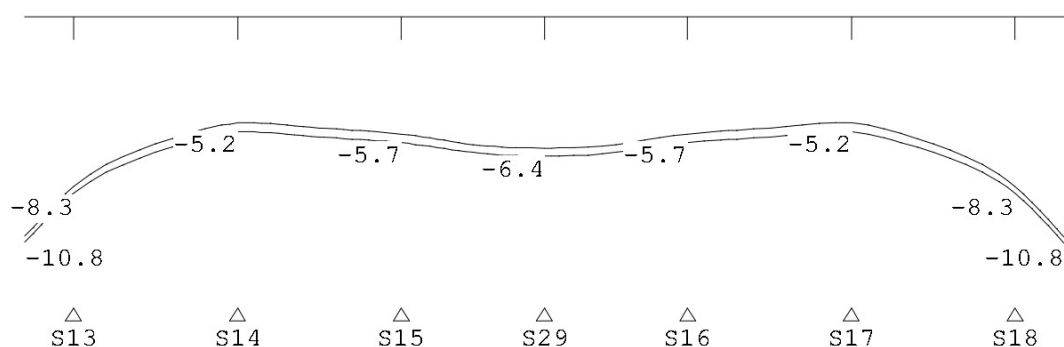
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

5 Quasi-blijvende combinatie



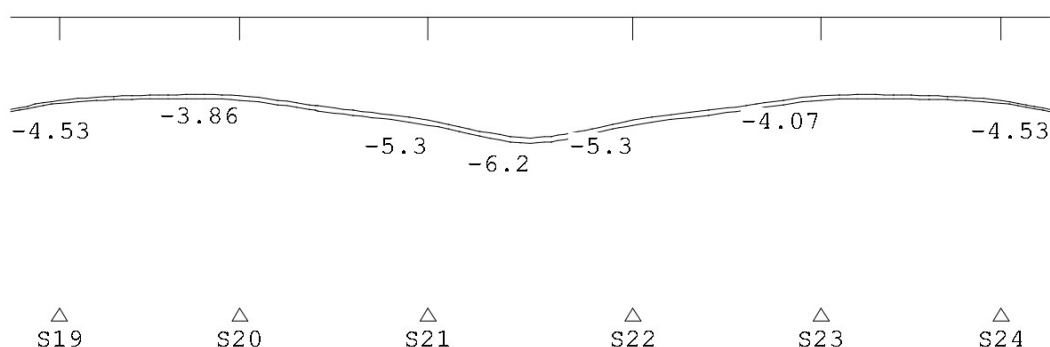
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

6 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

7 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 11242

Onderdeel.....: Fundering

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.500	5500	-3.4	-2.9	-2.9	1913	-6.2		-6.2	882
1	3	Neg.	3.000	5500	-3.4	-2.8	-2.9	1924	-6.2		-6.2	880
1	3	Pos.	/	11000	5.9	0.4	0.6	18536	6.5		6.5	1704
2	1	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.3	-0.3	10346	-0.3		-0.3	7936
2	1	Pos.	/	5500	0.0	0.9	0.9	6304	0.9		0.9	6185
2	2	Neg.	/	5500	-0.7	-0.7	-0.9	6184	-1.6		-1.6	3508
2	3	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.2	-0.2	15255	-0.3		-0.3	8977
2	3	Pos.	/	5500	0.6	0.8	0.9	5942	1.5		1.5	3618
2	4	Neg.	/	5500	-0.6	-0.8	-0.9	5945	-1.5		-1.5	3620
2	5	Neg.	1.375	2750	-0.1	-0.2	-0.2	12659	-0.3		-0.3	7997
2	5	Pos.	/	5500	0.7	0.7	0.9	6214	1.6		1.6	3517
2	6	Neg.	/	5500	-0.1	-0.8	-0.9	6461	-0.9		-0.9	5950
3	1	Neg.	2.500	5500	-3.4	-2.8	-2.9	1923	-6.2		-6.2	881
3	3	Neg.	3.000	5500	-3.4	-2.8	-2.9	1925	-6.2		-6.2	881
3	3	Pos.	/	11000	5.8	0.4	0.6	18804	6.4		6.4	1713
4	1	Pos.	/	1200	0.1	0.4	0.4	3385	0.4		0.4	2688
4	3	Neg.	/	4600	-0.8	-0.4	-0.5	10016	-1.2		-1.2	3789
4	4	Neg.	1.250	2500	-0.5	-0.4	-0.4	5556	-0.9		-0.9	2777
4	5	Pos.	/	4400	0.7	0.4	0.4	10382	1.1		1.1	3910
4	7	Neg.	/	1200	-0.1	-0.3	-0.3	3622	-0.4		-0.4	2758
5	1	Pos.	/	1200	1.7	0.8	0.8	1592	2.5		2.5	489
5	2	Pos.	1.000	2000	0.3	0.2	0.2	9227	0.5		0.5	3832
5	3	Neg.	/	4000	-0.3	-0.3	-0.3	14085	-0.5		-0.5	7407
5	4	Neg.	/	3500	-0.3	-0.4	-0.4	8342	-0.7		-0.7	5033
5	5	Pos.	/	3500	0.3	0.4	0.4	8330	0.7		0.7	5022
5	6	Pos.	/	4000	0.3	0.3	0.3	14184	0.5		0.5	7416
5	7	Neg.	/	4000	-2.8	-0.3	-0.3	12057	-3.1		-3.1	1282
5	7	Pos.	1.000	2000	0.3	0.2	0.2	9154	0.5		0.5	3733
5	8	Neg.	/	1200	-1.7	-0.8	-0.8	1577	-2.5		-2.5	482
5	8	Pos.	0.300	600	0.0	0.0	0.0	15210	0.1		0.1	8771
6	1	Pos.	/	1200	1.7	0.8	0.8	1591	2.5		2.5	489
6	2	Pos.	1.000	2000	0.3	0.2	0.2	9220	0.5		0.5	3832
6	3	Neg.	/	4000	-0.3	-0.3	-0.3	14088	-0.5		-0.5	7413
6	4	Neg.	/	3500	-0.3	-0.4	-0.4	8346	-0.7		-0.7	5035
6	5	Pos.	/	3500	0.3	0.4	0.4	8331	0.7		0.7	5026
6	6	Pos.	/	4000	0.3	0.3	0.3	14100	0.5		0.5	7419
6	7	Neg.	/	4000	-2.8	-0.3	-0.3	11961	-3.1		-3.1	1282
6	7	Pos.	1.000	2000	0.3	0.2	0.2	9088	0.5		0.5	3736
6	8	Neg.	/	1200	-1.7	-0.8	-0.8	1571	-2.5		-2.5	482
6	8	Pos.	0.300	600	0.0	0.0	0.0	15180	0.1		0.1	8774
7	1	Pos.	/	1200	0.1	0.4	0.4	3362	0.4		0.4	2681
7	3	Neg.	/	4600	-0.8	-0.4	-0.4	10326	-1.2		-1.2	3748
7	4	Neg.	1.250	2500	-0.5	-0.4	-0.4	5796	-0.9		-0.9	2812
7	5	Pos.	/	4600	0.8	0.4	0.4	10367	1.2		1.2	3757
7	7	Neg.	/	1200	-0.1	-0.4	-0.4	3362	-0.4		-0.4	2679

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt