



# ibT

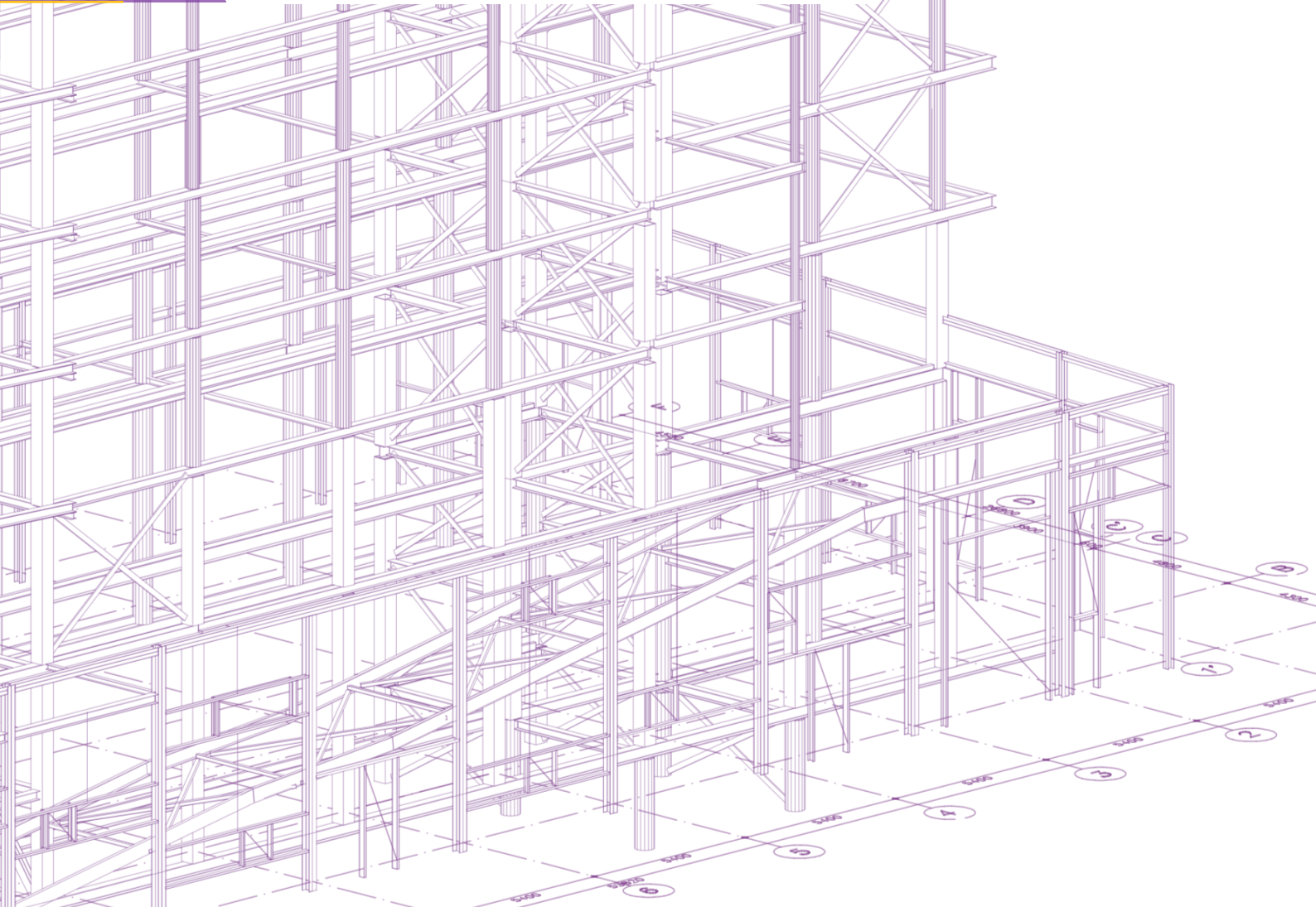
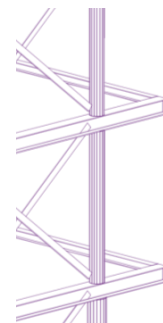
ingenieurs in bouwtechniek

## Hoofdberekening Constructie

Nieuwbouw pand Burg. de Bruinelaan 131  
Zwijndrecht

*Projectnummer*      **60930**  
*Datum*                02-04-2024  
*Opdrachtgever*    Stijl Architectuur B.V.  
*Kenmerk*             022-995

IBT Alblasserdam b.v.  
Ohmweg 1B  
2952 BD Alblasserdam  
T (078) 641 23 00  
alblasserdam@bouwtechniek.nl  
www.bouwtechniek.nl



utiliteitsbouw



woningbouw



bijzondere constructies

## Hoofdberekening Constructie

Nieuwbouw pand Burg. de Bruïnelaan 131  
Zwijndrecht

*Projectnummer*           **60930**

*Rapport  
Onderdeel*                1

*Datum  
Revisie A*                 18 december 2023  
                                  **2 april 2024**

*Status*                     Definitief

*Opdrachtgever*           Stijl Architectuur B.V.  
                                  Loswalweg 4  
                                  3315 LB DORDRECHT

*Kenmerk  
opdrachtgever*           022-995

*Opgesteld door:*         ing. N. Kortlever

*Gecontroleerd:*         ing. E.D. de Vries

*Goedgekeurd:*          ir. A. van 't Land

## Inhoudsopgave

<b>1. INLEIDING / UITGANGSPUNTEN .....</b>	<b>4</b>
1.1. DOEL VAN DE BEREKENING .....	4
1.2. BIJBEHORENDE TEKENINGEN EN ADVIEZEN .....	4
1.3. REVISIEWIJZIGINGEN.....	4
1.4. GEBRUIKTE SOFTWARE .....	4
1.5. TOEGEPASTE VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN (VOOR ZOVER VAN TOEPASSING) .....	5
1.6. GEVOLGKLASSE, ONTWERPLEVENSDUUR EN VEILIGHEIDSFACTOREN .....	6
1.7. UITVOERINGSKLASSE STAALCONSTRUCTIES .....	6
1.8. TOEGEPASTE MATERIALEN .....	7
1.9. DUURZAAMHEID.....	7
1.10. BRANDWERENDHEID .....	8
<b>2. BELASTINGEN.....</b>	<b>9</b>
2.1. PERMANENTE EN OPGELEGDE BELASTINGEN .....	9
2.2. SNEEUWBELASTING .....	11
2.3. WATERACCUMULATIE .....	11
2.4. WINDBELASTING.....	11
<b>3. STABILITEIT .....</b>	<b>12</b>
3.1. STABILITEIT DWARSRICHTING.....	12
<b>4. BEREKENING BOVENBOUW .....</b>	<b>13</b>
4.1. PLAT DAK HOUT.....	13
4.2. SPANT DAK .....	13
4.3. 2 <sup>E</sup> VERDIEPINGSVLOER.....	14
4.4. 1 <sup>E</sup> VERDIEPINGSVLOER .....	14
4.5. LIGGER VERDIEPING AS 2.....	14
4.6. BEGANE GRONDVLOER .....	14
<b>5. BEREKENING FUNDERING .....</b>	<b>15</b>
5.1. GEWICHTSBEREKENING .....	15
5.2. PALEN .....	17
<b>EINDE RAPPORTAGE (EXCL. BIJLAGEN) .....</b>	<b>17</b>
<b>BIJLAGE 1: COMPUTERBEREKENINGEN.....</b>	<b>101</b>
Balklaag plat dak .....	101
Spant dak .....	103
Ligger verdieping As 2.....	117
Fundering.....	122
<b>EINDE DOCUMENT .....</b>	<b>172</b>

## 1. Inleiding / uitgangspunten

### 1.1. Doel van de berekening

Deze berekening bevat de uitgangspunten, belastingen en de dimensionering en sterkteberekening van de constructie van genoemd project.

### 1.2. Bijbehorende tekeningen en adviezen

Onderdeel	Kenmerk	Partij	Datum	Status
Tekening	022-995	Stijl Architectuur	31-01-2024	
Geotechnisch onderzoek	9695	Koops Grondmechanica	18-01-2024	

Een beknopt overzicht van de resultaten is opgenomen in hoofdstuk 2 van dit rapport.

De projectbescheiden van IBT Alblasserdam b.v. zijn vermeld in de berekeningen- en de tekeningenlijst. De actuele lijst is verkrijgbaar bij IBT Alblasserdam b.v.

### 1.3. Revisiewijzigingen

#### **Revisie A**

Indeling gewijzigd.

Kap gewijzigd

### 1.4. Gebruikte software

Bij het opstellen van deze berekening is gebruik gemaakt van de rekenprogrammatuur van Technosoft Deventer BV. De betreffende versie staat steeds vermeld in de uitvoer.

## 1.5. Toegepaste voorschriften en richtlijnen (voor zover van toepassing)

Norm	Titel
<b>Eurocode 0</b>	<b>Grondslagen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
<input type="checkbox"/> NEN 8700	Grondslagen voor het beoordelen / afkeuren van bestaande bouwwerken
<b>Eurocode 1</b>	<b>Belastingen op constructies</b>
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1991-1-1	Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1991-1-2	Belastingen bij brand
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelastingen
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1991-1-4	Windbelasting
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1991-1-5	Thermische belasting
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen (botsing, explosie)
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1991-3	Belastingen veroorzaakt door kranen en machines
<b>Eurocode 2</b>	<b>Betonconstructies</b>
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1992-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand
<b>Eurocode 3</b>	<b>Staalconstructies</b>
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1993-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1993-1-2	Staalconstructies bij brand
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1993-1-8	Aanvullende regels voor verbindingen
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1993-1-10	Aanvullende regels voor taaiheid en eigenschappen in dikterichting
<b>Eurocode 4</b>	<b>Staal-betonconstructies</b>
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1994-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1994-1-2	Staal-betonconstructies bij brand
<b>Eurocode 5</b>	<b>Houtconstructies</b>
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1995-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1995-1-2	Houtconstructies bij brand
<b>Eurocode 6</b>	<b>Constructies van metselwerk</b>
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1996-1-1	Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1996-1-2	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1996-2	Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1996-3	Vereenvoudigde berekeningsmethoden voor constructies van ongewapend metselwerk
<b>Eurocode 7</b>	<b>Geotechnisch ontwerp</b>
<input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 1997-1	Algemene regels
<b>Eurocode 9</b>	<b>Aluminiumconstructies</b>
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1999-1-1	Algemene regels
<input type="checkbox"/> NEN-EN 1999-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand

## 1.6. Gevolgklasse, ontwerplevensduur en veiligheidsfactoren

<b>Belastingen:</b>	volgens NEN-EN 1991-1-1	permanent	veranderlijk	
<b>Plat dak</b>				
H Daken - niet toegankelijk			1,00 kN/m <sup>2</sup>	
PV-cellen		0,25 kN/m <sup>2</sup>		
Dakbedekking + isolatie	dik 50 mm	0,20 kN/m <sup>2</sup>		
Kanaalplaat	150 mm	2,70 kN/m <sup>2</sup>		
Plafond + leidingen		0,15 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>3,30 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>1,00 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,00
<b>Verdiepingsvloer</b>				
A Woon- en verblijfsruimte - vloeren			1,75 kN/m <sup>2</sup>	
Lichte scheidingswanden $\leq 2,0$ kN/m			0,80 kN/m <sup>2</sup>	
Afwerkvloer	70 mm	1,40 kN/m <sup>2</sup>		
Betonvloer	280 mm	7,00 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>8,40 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>2,55 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,40
<b>Begane grondvloer</b>				
A Woon- en verblijfsruimte - vloeren			1,75 kN/m <sup>2</sup>	
Lichte scheidingswanden $\leq 2,0$ kN/m			0,80 kN/m <sup>2</sup>	
Afwerkvloer	70 mm	1,40 kN/m <sup>2</sup>		
Kanaalplaat	200 mm	3,15 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>4,55 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>2,55 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,40
<b>Gevels, MW, puien</b>				
Metselwerk	100 mm	2,00 kN/m <sup>2</sup>		
Gevel		0,70 kN/m <sup>2</sup>		
Kalkzandsteen	150 mm	2,78 kN/m <sup>2</sup>		
Hoogbouw	175 mm	3,85 kN/m <sup>2</sup>		
Beton	150 mm	3,75 kN/m <sup>2</sup>		

## 1.7. Uitvoeringsklasse staalconstructies

type belasting:

- Statische, quasi-statische of seismische DCL(laag)  
 Vermoeiing of seismische belasting DCM(gemiddeld) of DCH(hoog)

- sterkteklasse S355 of hoger toegepast;  
 lassen op bouwplaats van constructieve elementen;  
 gelaste onderdelen van vakwerkliggers, bestaande uit ronde buisprofielen;  
 warmtebehandeling onderdelen of warm vervormd tijdens fabricage;

De keuze van de uitvoeringsklasse is gebaseerd op NEN-EN 1993-1-1 bijlage C.

**Op deze constructie is minimaal uitvoeringsklasse EXC2 van toepassing.**

## 1.8. Toegepaste materialen

In de onderstaande tabel zijn per toegepast materiaal de bijbehorende eigenschappen vermeld. De keuze van het materiaal is bij de uitwerking van het onderdeel c.q. in de bijlagen weergegeven.

### Beton

$$C20/25 \quad f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2 \quad f_{cd} = a_{cc} f_{ck}/\gamma_c = 1,0 \times 20 / 1,5 = 13,3 \text{ N/mm}^2$$

### Steen

Steentype	Groep	Morteltype	$f_b$ N/mm <sup>2</sup>	$f_m$ N/mm <sup>2</sup>	K	$\alpha$	$\beta$	$f_k = K f_b^\alpha f_m^\beta$ N/mm <sup>2</sup>	$f_d$ N/mm <sup>2</sup>
Kalkzandsteen	1	gelijmd	CS 12	-	0,80	0,85	-	6,61	3,89
	1	gelijmd	CS 20	-	0,80	0,85	-	10,21	6,01
	1	gelijmd	CS 36	-	0,80	0,85	-	16,82	9,90
	1	gemetseld	CS 16	10	0,60	0,65	0,25	6,47	3,81

$\gamma_M = 1,7$

## 1.9. Duurzaamheid

### Milieuklassen, nominale dekking en scheurwijdte per onderdeel

De dekking kan worden bepaald uit onderstaande tabel met inachtnaam van de volgende voorwaarden:

- de aangehouden waarde mag niet kleiner zijn dan de (gelijkwaardige) staafdiameter gelijkwaardige staafdiameter bij staafbundel:  $\varnothing_n = \varnothing\sqrt{n}$  (n is aantal staven);
- als de nominale maximale korrelafmeting groter is dan 32mm behoort de bij voorwaarde 1 gevonden waarde te worden verhoogd met 5mm;
- Bij oncontroleerbare respectievelijk nabewerkte vlakken dient de betondekking te worden verhoogd met 5mm
- bij beton gestort op voorbereide ondergrond (werkvloer) dekking verhogen met 5mm
- bij beton gestort op onvoorbereide ondergrond dekking verhogen met 45mm

Betonstaal B500

Ontwerplevensduur: **50 jaar**

Constructie deel	Zijde	Beton kwaliteit	Geen aantasting	Carbonatatie	Dooizout, chlor.	Zeewater	Vorst	Agressief	Kwaliteitsbeheersing	Plaat	Dekking	Max. scheurwijdte	Toegepaste dekking
			XO	XC	XD	XS	XF	XA					
Funderingsbalken		C20/25		XC3							30	0,3	

### **1.10. Brandwerendheid**

Brandwerendheid volgens NEN-EN1992-1-2; NEN-EN1993-1-2; NEN-EN1995-1-2; NEN-EN1996-1-2.

Brandwerendheidseis m.b.t. bezwijken van de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden:  
**60 minuten**

- Stalen onderdelen hoofddraagconstructie brandwerend bekleden c.q. schilderen.
- Beton gevulde buiskolommen eventueel voorzien van wapening, volgens detail.
- Brandwerendheid prefab onderdelen te bepalen door leverancier.



## 2. Belastingen

### 2.1. Permanente en opgelegde belastingen

<b>Belastingen:</b>	volgens NEN-EN 1991-1-1	permanent	veranderlijk	
<b>Schuin dak</b>				
H Daken - niet toegankelijk			0,00 kN/m <sup>2</sup>	
Pannen		0,40 kN/m <sup>2</sup>		
Dakplaten + gordingen		0,35 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>0,75 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>0,00 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,00
dakhelling	60 °	q / cos( $\alpha$ )	1,50 kN/m <sup>2</sup> grondvlak	
<b>Plat dak</b>				
H Daken - niet toegankelijk			1,00 kN/m <sup>2</sup>	
PV-cellen		0,25 kN/m <sup>2</sup>		
Dakbedekking + isolatie dik		0,15 kN/m <sup>2</sup>		
Vloerhout + balken		0,20 kN/m <sup>2</sup>		
Plafond + leidingen		0,15 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>0,75 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>1,00 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,00
<b>Dakterras</b>				
A Woon- en verblijfsruimte - balkons			2,50 kN/m <sup>2</sup>	
Afwerkvloer	100 mm	2,00 kN/m <sup>2</sup>		
Betonvloer	280 mm	7,00 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>9,00 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>2,50 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,40
<b>2e Verdiepingsvloer h=250</b>				
A Woon- en verblijfsruimte - vloeren			1,75 kN/m <sup>2</sup>	
Lichte scheidingswanden $\leq 2,0$ kN/m			0,80 kN/m <sup>2</sup>	
Afwerkvloer	70 mm	1,40 kN/m <sup>2</sup>		
Betonvloer	250 mm	6,25 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>7,65 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>2,55 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,40
<b>1e Verdiepingsvloer h=280</b>				
A Woon- en verblijfsruimte - vloeren			1,75 kN/m <sup>2</sup>	
Lichte scheidingswanden $\leq 2,0$ kN/m			0,80 kN/m <sup>2</sup>	
Afwerkvloer	70 mm	1,40 kN/m <sup>2</sup>		
Betonvloer	280 mm	7,00 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>8,40 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>2,55 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,40
<b>Begane grondvloer</b>				
B Kantoorruimte - kantoorruimte			2,50 kN/m <sup>2</sup>	
Lichte scheidingswanden $\leq 2,0$ kN/m			0,80 kN/m <sup>2</sup>	
Afwerkvloer	70 mm	1,40 kN/m <sup>2</sup>		
Kanaalplaat	200 mm	3,15 kN/m <sup>2</sup>		
		<b>4,55 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>3,30 kN/m<sup>2</sup></b>	$\Psi_0$ 0,50

**Gevels, MW, puien**

Metselwerk	100 mm	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Gevel		0,70 kN/m <sup>2</sup>
Kalkzandsteen	120 mm	2,22 kN/m <sup>2</sup>
Hoogbouw	175 mm	3,85 kN/m <sup>2</sup>
Hoogbouw	250 mm	5,50 kN/m <sup>2</sup>
Beton	150 mm	3,75 kN/m <sup>2</sup>

## 2.2. Sneeuwbelasting

### Sneeuwbelasting op daken

conform NEN - EN 1991-1-3

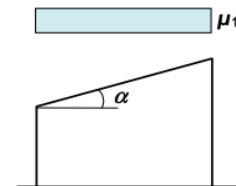
$\rho$	=	2,0 kN/m <sup>3</sup>	Volumiek gewicht van sneeuw (compacte sneeuw)
$s_k$	=	0,7 kN/m <sup>2</sup>	De karakteristieke waarde van sneeuwbelasting op de grond
$s_n$	=	1,00	$s_n = \{ 1 - \sqrt{6/\pi} * [\ln(-\ln(1-p_n)) + 0,57222] / (1+2,5923 V) \}$

### Plat dak / Lessenaardak

conform NEN - EN 1991-1-3 Art 5.3.2

Dakhelling: **0,0** °

$\mu_1$	=	<b>0,80</b>
$q_1$	=	<b>0,56</b> kN/m <sup>2</sup>



## 2.3. Wateraccumulatie

Bij toepassing dakrand <70 mm geen noodafvoeren benodigd.

## 2.4. Windbelasting

### Windgebied

gebied II bebouwd

NEN-EN 1991-1-4

#### Gebouwafmetingen

constructiebreedte	b	<b>7,0</b> m
constructiediepte	d	<b>15,0</b> m
constructiehoogte	h	<b>8,7</b> m
referentie hoogte $c_s c_d$	$z_s$	7,0 m

#### Basiswaarden

ontwerplevensduur:		50 jaar
waarschijnlijkheidsfactor	$c_{prob}$	1,00
fundamentele basiswindsnelheid	$v_{b,0}$	27,0 m/s
basiswindsnelheid	$v_b$	27,0 m/s

#### Gemiddelde wind

orografiefactor	$c_o(z)$	1,0
gemiddelde windsnelheid	$v_m(z)$	17,2 m/s

#### Stuwdruk

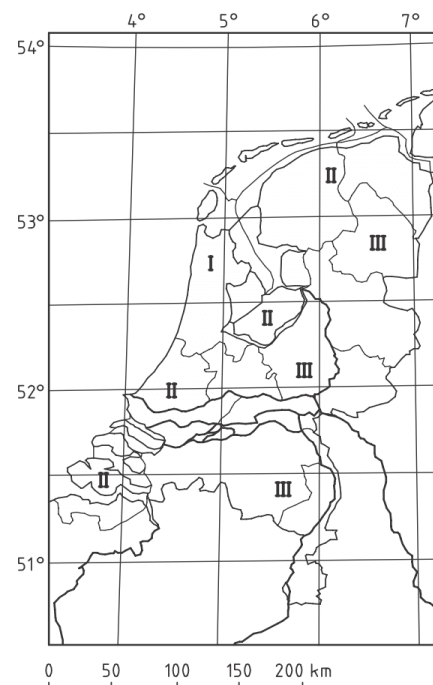
luchtdichtheid	$\rho$	1,25 kg/m <sup>3</sup>
extreme stuwdruk	$q_p(h)$	<b>0,64</b> kN/m <sup>2</sup>

#### Algemene factoren

correlatiefactor	corr.	0,85
bouwwerfactor loodrecht op b	$c_s c_d 1$	<b>0,91</b>
bouwwerfactor loodrecht op d	$c_s c_d 2$	<b>0,85</b>

#### Drukcoëfficiënten

	extern	zone D	zone E	corr.	$c_f$	intern
loodrecht op b	h/d	0,6	+0,8	-0,5	0,85	1,105
loodrecht op d	h/b	1,2	+0,8	-0,5	0,85	1,115
						$c_{pi}$
						+0,2 en -0,3



Figuur - Indeling van Nederland in windgebieden

### 3. Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt gewaarborgd door de schijfwerking van (dak) vloeren in combinatie met dragende wanden. In de langsrichting zijn voldoende wanden aanwezig om de stabiliteit te waarborgen.

De stabiliteit in dwarsrichting wordt verder uitgewerkt.

#### 3.1. Stabiliteit dwarsrichting

De stabiliteit in de dwarsrichting wordt gewaarborgd door de prefab betonwand aan de achterzijde van het trappenhuis.

<b>Fwind</b>	z	Hoog	Breed	C <sub>p</sub>	q <sub>p</sub>	F <sub>wind</sub>	M <sub>wind</sub>
F3	8,70	1,50	12,00	1,20	0,64	13,81	120,1
F2	5,90	2,85	12,00	1,20	0,64	26,23	154,8
F1	2,85	2,85	13,40	1,20	0,64	<u>29,30</u>	<u>83,5</u>
						<b>69,3</b> kN	<b>358,4</b> kNm

Lengte stabiliteitswand 2m

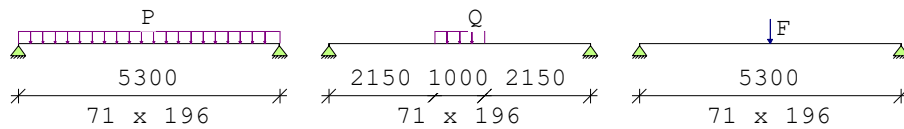
$$F_{\text{trek/druk};\text{kar}} = 359/2\text{m} = 180 \text{ kN trek/druk}$$

$$F_{\text{trek/druk};\text{Ed}} = 359/2\text{m} \times 1,5 = 270 \text{ kN trek/druk}$$

## 4. Berekening bovenbouw

### 4.1. Plat dak hout

Toepassen: **71x196mm h.o.h. 407mm C24**



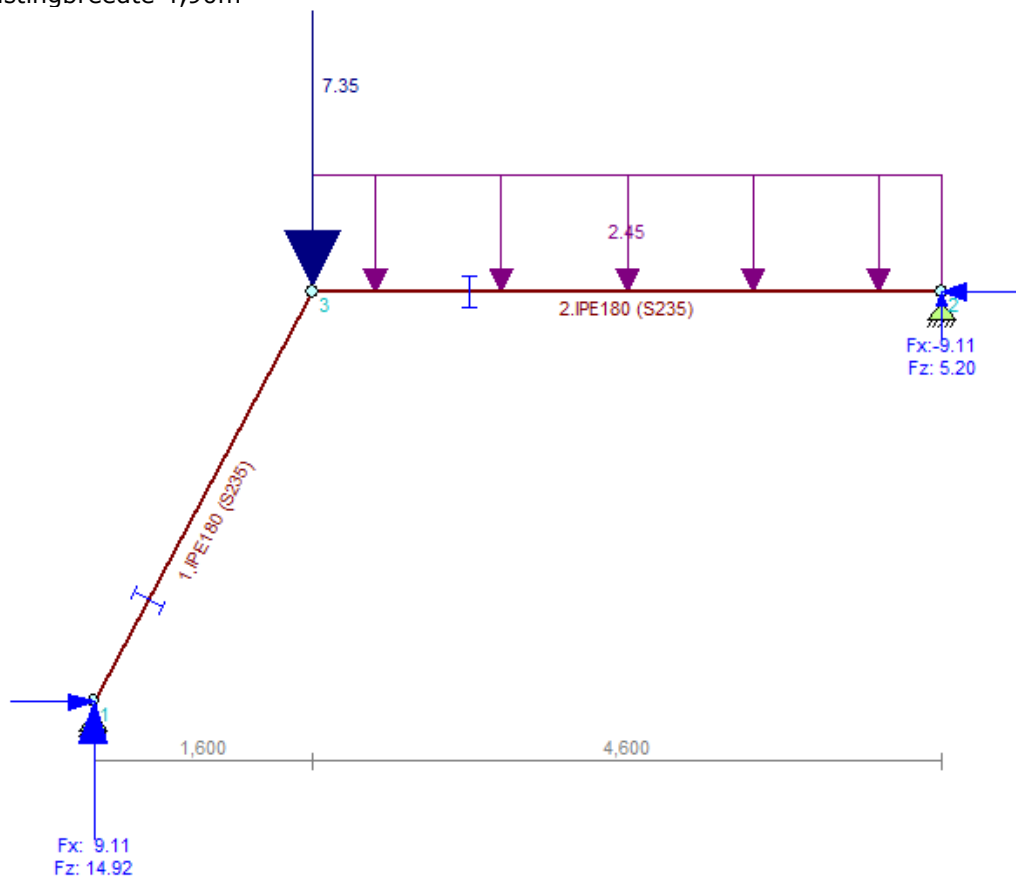
p.b. =  $0,50 \text{ kN/m}^2$

v.b. =  $1,00 \text{ kN/m}^2$

Zie berekening in bijlage blad **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

### 4.2. Spant dak

Belastingbreedte 4,90m



p.b. =  $4,90\text{m} \times 0,50 = 2,45 \text{ kN/m}$

Variabele belastingen door Technosoft belastingenerator.

Puntlast uit schuin dak  $4,90\text{m} \times 1,50 = 7,35 \text{ kN}$

Zie berekening in bijlage blad 103

#### 4.3. 2<sup>e</sup> verdiepingvloer

Verdiepingvloeren uitvoeren in breedplaatvloer 250mm. Definitieve berekening en tekeningen door leverancier.

#### 4.4. 1<sup>e</sup> Verdiepingvloer

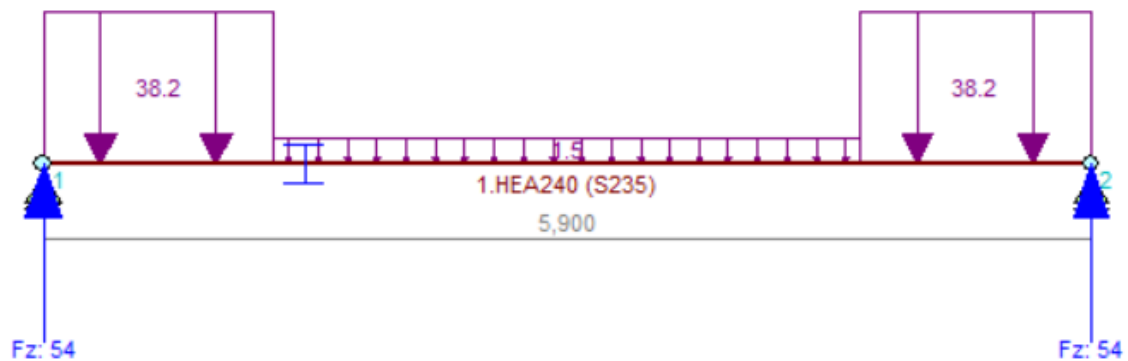
Verdiepingvloeren uitvoeren in breedplaatvloer 280mm. Definitieve berekening en tekeningen door leverancier.

#### 4.5. Ligger verdieping As 2

Ligger ten behoeve van opvang gevel

Totaal gewicht gevel	mw	3,00m x 6,00m x 2,00	= 36 kN
	kzst	6,00m x 6,00m x 2,22	= 80,0 kN
	gevel	3,00m x 6,00m x 0,70	= 12,6 kN
	sparing	2,40m x (2,22+2,00 - 0,50) x 3,30m <sup>2</sup>	= - 29,5kN +
			99,1 kN

Lijnlast op staal  $99,1 / 2,60\text{m} = 38,2 \text{ kN/m}$



Zie berekening in bijlage blad 117

#### 4.6. Begane grondvloer

Begane grondvloer in geïsoleerde kanaalplaatvloer 200mm . Definitieve berekening en tekeningen door leverancier.

## 5. Berekening fundering

### 5.1. Gewichtsberekening

<b>Balk As A - LL1</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\Psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki};\Psi_0}$
2e Verdiepingsvloer $h=\dot{z}$	0,5	4,00	----	7,65	2,55	0,4	15,30	5,10	2,04	2,04
1e Verdiepingsvloer $h=\dot{z}$	0,5	4,00	----	8,40	2,55	0,4	16,80	5,10	2,04	5,10 *
Begane grondvloer	0,5	4,00	----	4,55	3,30	0,5	9,10	6,60	3,30	6,60 *
Hoogbouw 175mm		3,00	----	3,85			11,55			
Kalkzandsteen 150mm		6,00	----	2,78			16,65			
Metselwerk 100mm		9,00	----	2,00			18,00			
							<b>87,4</b>	16,8	7,4	<b>13,7</b>
<b>Balk As A - LL2</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\Psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki};\Psi_0}$
2e Verdiepingsvloer $h=\dot{z}$	0,5	6,20	----	7,65	2,55	0,4	23,72	7,91	3,16	3,16
1e Verdiepingsvloer $h=\dot{z}$	0,5	6,20	----	8,40	2,55	0,4	26,04	7,91	3,16	7,91 *
Begane grondvloer	0,5	6,20	----	4,55	3,30	0,5	14,11	10,23	5,12	10,23 *
Hoogbouw 175mm		3,00	----	3,85			11,55			
Kalkzandsteen 150mm		6,00	----	2,78			16,65			
Metselwerk 100mm		9,50	----	2,00			19,00			
							<b>111,1</b>	26,0	11,4	<b>21,3</b>
<b>Balk As B - LL1</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\Psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki};\Psi_0}$
2e Verdiepingsvloer $h=\dot{z}$	0,5	6,00	----	7,65	2,55	0,4	22,95	7,65	3,06	3,06
1e Verdiepingsvloer $h=\dot{z}$	0,5	6,00	----	8,40	2,55	0,4	25,20	7,65	3,06	7,65 *
Begane grondvloer	0,5	6,00	----	4,55	3,30	0,5	13,65	9,90	4,95	9,90 *
Hoogbouw 175mm		8,00	----	3,85			30,80			
Metselwerk 100mm		3,00	----	2,00			6,00			
Gevel		6,00	----	0,70			4,20			
							<b>102,8</b>	25,2	11,1	<b>20,6</b>
<b>Balk As B - LL2</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\Psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki};\Psi_0}$
Dakterras	0,5	6,00	----	9,00	2,50	0,4	27,00	7,50	3,00	7,50 *
Begane grondvloer	0,5	6,00	----	4,55	3,30	0,5	13,65	9,90	4,95	9,90 *
Hoogbouw 175mm		2,80	----	3,85			10,78			
Metselwerk 100mm		3,50	----	2,00			7,00			
							<b>58,4</b>	17,4	8,0	<b>17,4</b>
<b>Balk bouwmuur LL1</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\Psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki};\Psi_0}$
2e Verdiepingsvloer $h=\dot{z}$	0,5	6,20	----	7,65	2,55	0,4	23,72	7,91	3,16	3,16
1e Verdiepingsvloer $h=\dot{z}$	0,5	6,20	----	8,40	2,55	0,4	26,04	7,91	3,16	7,91 *
Begane grondvloer	0,5	6,20	----	4,55	3,30	0,5	14,11	10,23	5,12	10,23 *
Kalkzandsteen 150mm		3,00	----	2,78			8,33			
Hoogbouw 250mm		3,00	----	5,50			16,50			
							<b>88,7</b>	26,0	11,4	<b>21,3</b>

<b>Balk As D - LL1</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki;\psi_0}}$
Schuin dak		1,00	----	1,50	0,00	0,0	1,50	0,00	0,00	0,00
2e Verdiepingsvloer h=2	0,5	6,20	----	7,65	2,55	0,4	23,72	7,91	3,16	3,16
1e Verdiepingsvloer h=2	0,5	6,20	----	8,40	2,55	0,4	26,04	7,91	3,16	7,91 *
Begane grondvloer	0,5	6,20	----	4,55	3,30	0,5	14,11	10,23	5,12	10,23 *
Hoogbouw 175mm		3,00	----	3,85			11,55			
Kalkzandsteen 150mm		3,00	----	2,78			8,33			
Metselwerk 100mm		6,50	----	2,00			13,00			
Gevel		3,00	----	0,70			2,10			
							<b>100,3</b>	26,0	11,4	<b>21,3</b>
<b>Balk As D - LL2</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki;\psi_0}}$
Schuin dak		1,00	----	1,50	0,00	0,0	1,50	0,00	0,00	0,00
2e Verdiepingsvloer h=2	0,5	2,20	----	7,65	2,55	0,4	8,42	2,81	1,12	1,12
1e Verdiepingsvloer h=2	0,5	2,20	----	8,40	2,55	0,4	9,24	2,81	1,12	2,81 *
Begane grondvloer	0,5	2,20	----	4,55	3,30	0,5	5,01	3,63	1,82	3,63 *
Hoogbouw 175mm		3,00	----	3,85			11,55			
Kalkzandsteen 150mm		3,00	----	2,78			8,33			
Metselwerk 100mm		3,50	----	2,00			7,00			
Gevel		6,00	----	0,70			4,20			
							<b>55,2</b>	9,2	4,1	<b>7,6</b>
<b>Balk As 4</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki;\psi_0}}$
Plat dak		2,50	----	0,75	1,00	0,0	1,88	2,50	0,00	0,00
Metselwerk 100mm		3,50	----	2,00			7,00			
Kalkzandsteen 120mm		8,00	----	2,22			17,76			
Gevel		6,00	----	0,70			4,20			
							<b>30,8</b>	2,5	0,0	<b>0,0</b>
<b>Balk As 5</b>	x	L	B	pb	vb	$\Psi_0$	$G_k$	$Q_k$	$Q_{k;\psi_0}$	$Q_{k1+\Sigma Q_{ki;\psi_0}}$
Plat dak		2,50	----	0,75	1,00	0,0	1,88	2,50	0,00	0,00
Kalkzandsteen 120mm		8,00	----	2,22			17,76			
Metselwerk 100mm		9,50	----	2,00			19,00			
							<b>38,6</b>	2,5	0,0	<b>0,0</b>

Belastingvermindering ter plaatse van sparingen

$$q = (3,85+2,00 - 0,50) \times 2,40\text{m} = 12,8 \text{ kN/m}$$

$$q = (3,85+2,00 - 0,50) \times 1,80\text{m} = 9,60 \text{ kN/m}$$

$$q = (3,85+2,00 - 0,50) \times 1,50\text{m} = 8,00 \text{ kN/m}$$

$$q = 3,85 \times 1,50\text{m} = 5,78 \text{ kN/m}$$



## **5.2. Palen**

Bij het schrijven van deze berekening zijn er nog geen sondeergegevens bekend. Paalspecificaties nader te bepalen aan de hand van nog te maken sonderingen.

In de berekening van de fundering is een aanname gedaan voor de paalbelasting.

**Einde rapportage (excl. bijlagen)**

## Bijlage 1: Computerberekeningen

### Balklaag plat dak

Technosoft Construct release  
2024

2 apr

Project : 60930 - nwb Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel : Balklaag plat dak  
Datum : 02/04/2024  
Eenheden : kN/m/rad  
Bestand : \\hupracloud.nl\fs\klanten\ibt\klantdata\Projecten\Alblasserdam\60900-60999\60930 Nieuwbouw pand Burg. de Bruinelaan 131 te Zwijndrecht\Reken\constructie\Balklaag plat dak.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		

### Balklaag plat dak. (H)

plattendak

#### Algemene gegevens

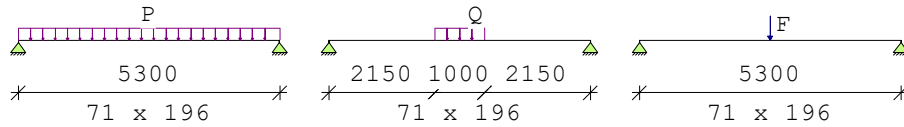
B x H	[mm]	: 71 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5300	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Oplegglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 407			
Helling	:	: 0.00			
Beschot sterkteklasse	:	: C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm <sup>2</sup> /m]	: 4374.0
Windgebied	:	: 2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 12.00 x 8.00 x 8.80			

#### Permanente belastingen $G_{rep}$

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.00+
Extra gewicht	:	0.00+
Totaal [kN/m <sup>2</sup> ]	:	0.50

#### Veranderlijke belastingen

$q_k$	[kN/m <sup>2</sup> ]	:	1.00
$Q_k$	[kN/m]	:	2.00
$Q_k$	[kN]	:	1.50
$Q_k$ oppervlak	[m <sup>2</sup> ]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	:	0.61
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	:	0.81 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.81$ )
Sneeuw vormfactor $\mu_1$	:	:	1.00



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

Formule 6.10a:  $\gamma_G$  : 1.35  $\gamma_Q$  : 1.50

Formule 6.10b:  $\xi\gamma_G$  : 1.20  $\gamma_Q$  : 1.50

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):

$\kappa_{crit,y}$  [-] : 0.90 frm(6.34)

### Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.29 < 2.46 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.12
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 = 0.09 / 1.54 + 0.32 / 2.31 =	0.20
Lijnlast	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 9.81 < 14.77 [N/mm <sup>2</sup> ]	0.66

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Lijnlast	$u_{bij}$	= 15.00 < 21.20 [mm]	0.71
Lijnlast	$u_{net,fin}$	= 19.27 < 21.20 [mm]	0.91

**Spant dak****Technosoft Raamwerken release 6.80****5 apr 2024**

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel....: Spant dak  
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
Datum.....: 28/03/2024  
Bestand.....: \\hupracloud.nl\fs\klanten\ibt\klantdata\Projecten\  
Alblasserdam\60900-60999\60930 Nieuwbouw pand Burg. de  
Bruinelaan 131 te Zwijndrecht\Reken\constructie\Spant  
dak.rww

Belastingbreedte.: 4.900  
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
Geometrisch lineair.  
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

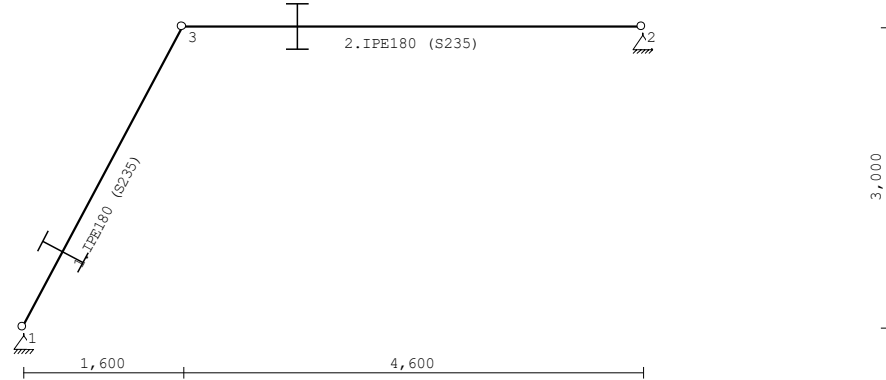
**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**K82509**

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**GEOMETRIE**



**MATERIALEN**

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

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 IPE180



**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	5.800
2	6.200	8.800
3	1.600	8.800

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:IPE180	NDM	NDM	3.400	
2	3	2	1:IPE180	NDM	NDM	4.600	

**VASTE STEUNPUNTEN**

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

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	11.00	Gebouwhoogte.....:	8.80
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m <sup>2</sup> ]:	0.00

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**WIND**

---

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd  
 Windgebied .....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000  
 Positie spant in het gebouw....: 0.000 Kr ....[4.3.2].....: 0.209  
 z0 .....[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000  
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000  
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000  
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

**STAFTYPEN**

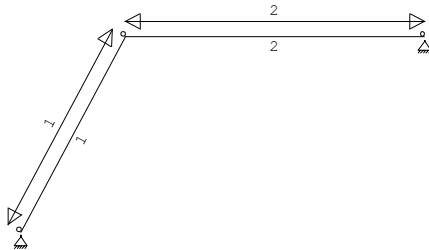
---

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

---

**LASTVELDEN**

Veranderlijke belastingen door personen



**LASTVELDEN**

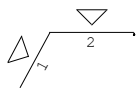
---

Nr	StAAF	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q <sub>k</sub>	Q <sub>k</sub>	F <sub>t</sub> / F <sub>t0</sub>
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-1.00	-2.00	1.00

---

**LASTVELDEN**

Wind staven Sneeuw staven



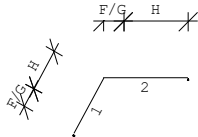
Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**WIND DAKTYPES**

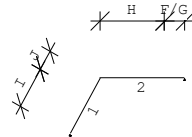
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	2 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

**WIND ZONES**

Wind van links



Wind van rechts



**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.100	F/G
2	1	1.100	2.300	H
3	2	0.000	1.100	F/G
4	2	1.100	3.500	H

**WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.100	F/G
2	2	1.100	3.500	H
3	1	0.000	1.100	J
4	1	1.100	2.300	I

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.812	4.900		-1.194	-i	
Qw2	1.00	0.713	0.812	2.807		-1.625	F	61.9
Qw3	1.00	0.713	0.812	2.093		-1.211	G	61.9
Qw4	1.00	0.713	0.812	4.900		-2.836	H	61.9
Qw5	1.00	-1.800	0.812	2.807		4.104	F	0.0
Qw6	1.00	-1.200	0.812	2.093		2.040	G	0.0
Qw7	1.00	-0.700	0.812	4.900		2.786	H	0.0
Qw8		-0.200	0.812	4.900		0.796	+i	
Qw9	1.00	-0.300	0.812	4.900		1.194	J	61.9
Qw10	1.00	-0.200	0.812	4.900		0.796	I	0.0 61.9
Qw11	1.00	-1.200	0.812	0.620		0.604	G	0.0 61.9
Qw12	1.00	-1.100	0.812	0.620		0.554	F	61.9
Qw13	1.00	-0.800	0.812	2.480		1.611	H	61.9
Qw14	1.00	-0.500	0.812	1.800		0.731	I	61.9
Qw15	1.00	-1.800	0.812	0.620		0.906	F	0.0
Qw16	1.00	-0.700	0.812	2.480		1.410	H	0.0
Qw17	1.00	0.200	0.812	1.800		-0.292	I	0.0
Qw18	1.00	-0.200	0.812	1.800		0.292	I	0.0
Qw19	1.00	-0.500	0.812	4.900		1.990	I	61.9
Qw20	1.00	0.200	0.812	4.900		-0.796	I	0.0

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
	1 Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q <sub>k</sub> )		2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q <sub>k</sub> )		3
g	4 Wind van links onderdruk A		7
g	5 Wind van links overdruk A		8
g	6 Wind van rechts onderdruk A		11
g	7 Wind van rechts overdruk A		12

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

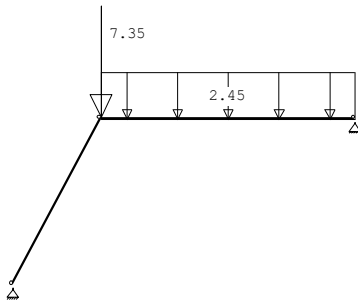
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	10 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	11 Wind loodrecht overdruk B	46
g	= gegeneerd belastinggeval	

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	3	Z	-7.350			

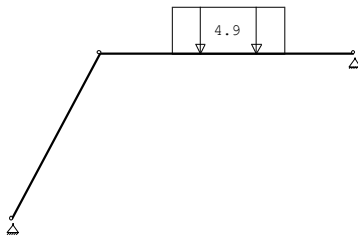
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	1:QZLokaal	-2.45	-2.45	0.000	0.000			

**BELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. ( $q_k$ )



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. ( $q_k$ )

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	3:QZgeProj.	-4.90	-4.90	1.280	1.280	0.00	0.00	0.00

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype:  $q_k$

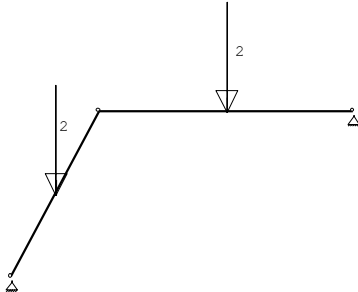
Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1,2



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**BELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q\_k)



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q\_k)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	10:PZGeproj.	-2.00		1.700		0.00	0.00	0.00
2	10:PZGeproj.	-2.00		2.300		0.00	0.00	0.00

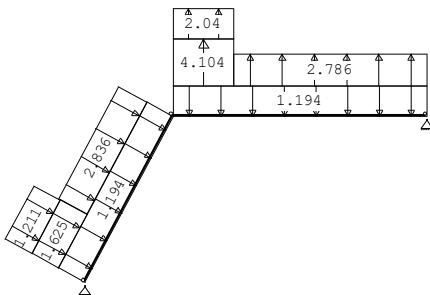
**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: Q\_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1,2	
2	2	1
3	1	2

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A



**STAAFBELASTINGEN**

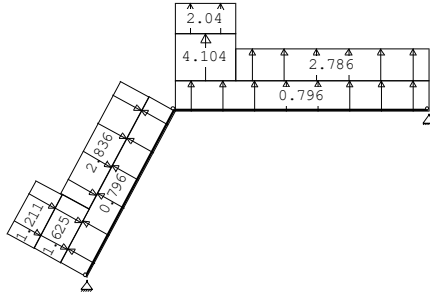
B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	2.300	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.21	-1.21	0.000	2.300	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-2.84	-2.84	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	4.10	4.10	0.000	3.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	2.04	2.04	0.000	3.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	2.79	2.79	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A



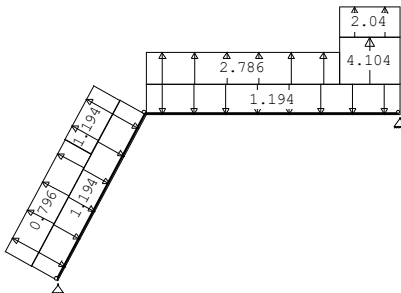
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.62	-1.62	0.000	2.300	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.21	-1.21	0.000	2.300	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-2.84	-2.84	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	4.10	4.10	0.000	3.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	2.04	2.04	0.000	3.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	2.79	2.79	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



**STAAFBELASTINGEN**

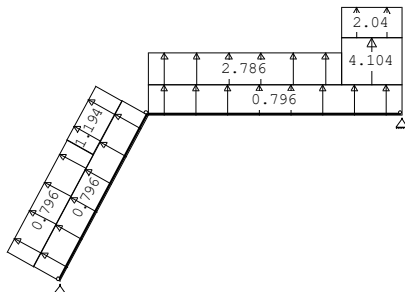
B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	4.10	4.10	3.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	2.04	2.04	3.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	2.79	2.79	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	1.19	1.19	2.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.80	0.80	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



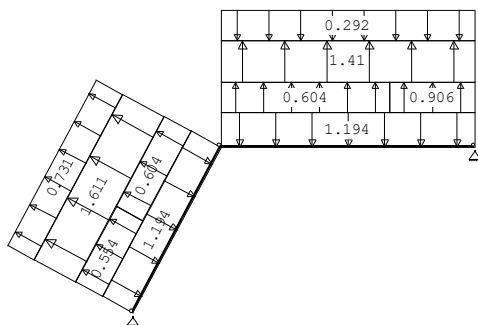
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	4.10	4.10	3.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	2.04	2.04	3.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	2.79	2.79	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	1.19	1.19	2.300	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.80	0.80	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



**STAAFBELASTINGEN**

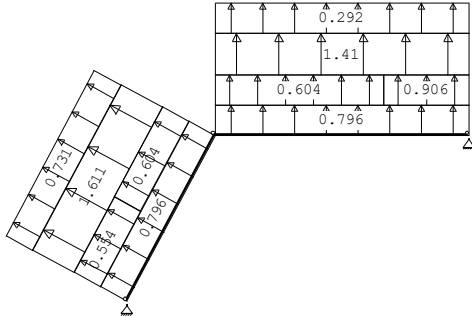
B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.60	0.60	1.551	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.55	0.55	0.000	1.849	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.61	1.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.91	0.91	3.050	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.60	0.60	0.000	1.550	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	1.41	1.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
 Onderdeel.....: Spant dak

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



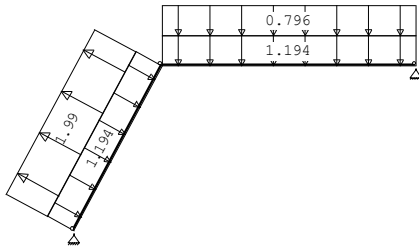
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	0.60	0.60	1.551	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	0.55	0.55	0.000	1.849	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.61	1.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.91	0.91	3.050	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.60	0.60	0.000	1.550	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	1.41	1.41	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



**STAAFBELASTINGEN**

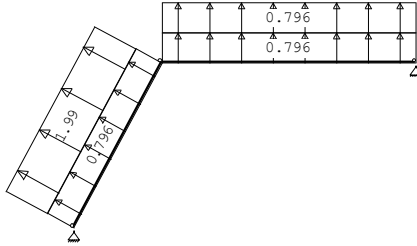
B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.99	1.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw20	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.99	1.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.80	0.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

**REACTIES**

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	9.11		14.92			
1	2	4.73		6.00			
1	3	0.65	1.62	1.21	3.27		
1	4	-8.40		-0.65			
1	5	-10.58		-9.32			
1	6	-3.90		-4.28			
1	7	-6.08		-12.95			
1	8	0.27		-4.48			
1	9	-3.03		-14.69			
1	10	4.42		3.85			
1	11	-0.79		-9.00			
2	1	-9.11		5.20			
2	2	-4.73		4.00			
2	3	-1.62	-0.65	-0.05	0.79		
2	4	-3.69		-3.92			
2	5	4.46		-7.58			
2	6	3.09		-6.31			
2	7	11.25		-9.97			
2	8	4.92		-1.18			
2	9	14.18		-6.00			
2	10	-2.04		4.03			
2	11	9.15		-2.78			

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	4	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	1.20	5	Extr	1.50						
7	Fund.	1	Perm	1.20	6	Extr	1.50						
8	Fund.	1	Perm	1.20	7	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	1.20	8	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	1.20	9	Extr	1.50						
11	Fund.	1	Perm	1.20	10	Extr	1.50						
12	Fund.	1	Perm	1.20	11	Extr	1.50						
13	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
14	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
15	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.50						
16	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.50						

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
17 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.50				
18 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.50				
19 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.50				
20 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.50				
21 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.50				
22 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.50				
23 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
24 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
25 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
26 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
27 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
28 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
29 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
30 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00				
31 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00				
32 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00				
33 Quas.	1 Perm	1.00						
34 Freq.	1 Perm	1.00						
35 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00				
36 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00				
37 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00				
38 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00				
39 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00				
40 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00				
41 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00				
42 Freq.	1 Perm	1.00	11 psil	1.00				
43 Blij.	1 Perm	1.00						

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

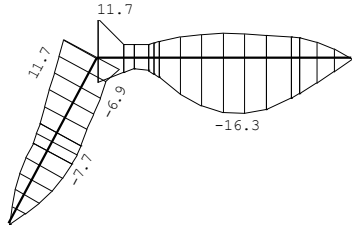
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Geen
11 Geen
12 Geen
13 Alle staven de factor:0.90
14 Alle staven de factor:0.90
15 Alle staven de factor:0.90
16 Alle staven de factor:0.90
17 Alle staven de factor:0.90
18 Alle staven de factor:0.90
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Alle staven de factor:0.90
22 Alle staven de factor:0.90

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
 Onderdeel.....: Spant dak

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

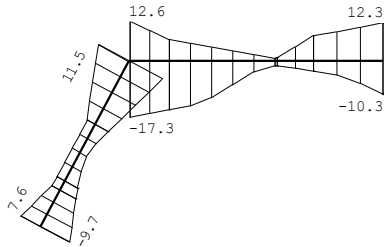
**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie



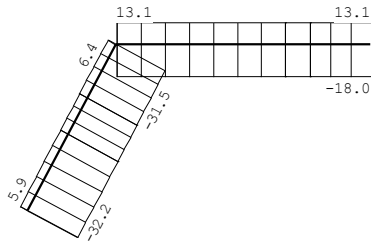
**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.67	18.03	-8.60	26.90		
2	-18.03	13.07	-10.28	12.29		

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Spant dak

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord  
Doorbuiging en verplaatsing:  
Aantal bouwlagen: 1  
Gebouwtype: Overig  
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300  
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	IPE180	235	Gewalst	1
---	--------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:  
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

Staaflr.	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
1	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	3.400	0.0
2	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staaflr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.40 3.400 onder: 3.400
2	1.0*h	boven:	4.60 4*1,15 onder: 4.600

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaflr.	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.525 123	47
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.604 142	46

Opmerkingen:

[ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[ 47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaflr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.40	N	N	0.0	2.2	23 1 Eind	2.2	-13.6	0.004
								25 1 Eind	-1.8		
								25 1 Bijk	-2.8	-13.6	0.004
2	Dak	db	4.60	N	N	0.0	-8.2	23 1 Eind	-8.2	-18.4	0.004
								23 1 Bijk	-4.5	-18.4	0.004

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0001 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 23; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.000 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).





## Ligger verdieping As 2

Technosoft Raamwerken release 6.76

19 dec 2023

Project.....: 22736 - Nwb pand a/d Bruinelaan te Zwijndrecht  
Onderdeel....: Ligger verdieping  
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
Datum.....: 06/12/2023  
Bestand.....: \\hupracloud.nl\fs\klanten\ibt\klantdata\Projecten\  
Alblasserdam\60900-60999\60930 Nieuwbouw pand Burg. de  
Bruinelaan 131 te Zwijndrecht\Reken\constructie\Ligger As  
2.rww

Belastingbreedte.: 1.000  
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
Geometrisch lineair.  
Fysisch lineair.

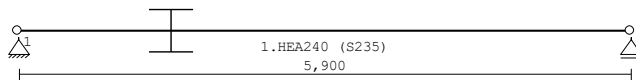
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



### GEOMETRIE



Project.....: 22736 - Nwb pand a/d Bruinelaan te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Ligger verdieping

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]
1	C25/30	N	2.77	Normaal	2400

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	2:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA240



**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	3.000
2	5.900	3.000

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDM	NDM	5.900	

**VASTE STEUNPUNTEN**

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

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m <sup>2</sup> ]:	1.20

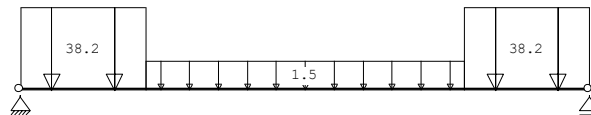
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanente belasting	EGZ=-1.00 1

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project.....: 22736 - Nwb pand a/d Bruinelaan te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Ligger verdieping

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	-38.20	-38.20	0.000	4.600			
1	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	1.300	1.300			
1	1:QZLokaal	-38.20	-38.20	4.600	0.000			

**REACTIES**

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	53.91	
2	1		53.91	

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35				
2	Fund.	1	Perm	0.90				
3	Kar.	1	Perm	1.00				
4	Quas.	1	Perm	1.00				
5	Freq.	1	Perm	1.00				
6	Blij.	1	Perm	1.00				

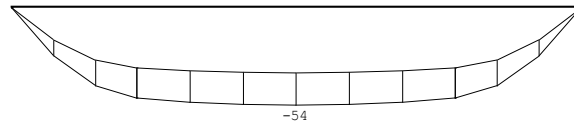
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

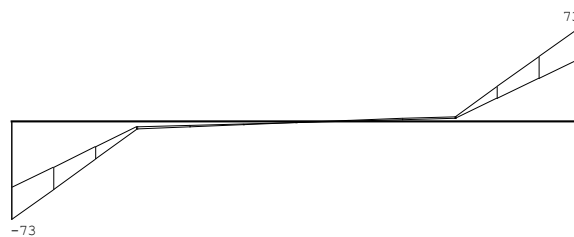
**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



Project.....: 22736 - Nwb pand a/d Bruinelaan te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Ligger verdieping

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	48.52	72.78		
2			48.52	72.78		

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:  
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.900	Geschoord	5.900	0.0	Geschoord	5.900	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 5.90 onder: 5.90	5.900 5.900

**TOETSING SPANNINGEN**

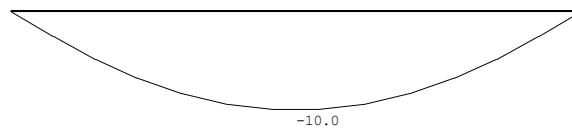
Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.375	88

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.90	N	N	0.0 -10.0	3	1 Eind	-10.0	±23.6	0.004

**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie



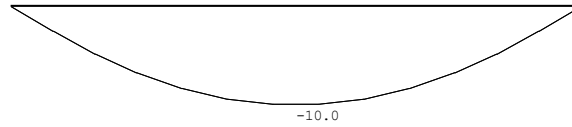
Project.....: 22736 - Nwb pand a/d Bruinelaan te Zwijndrecht  
 Onderdeel.....: Ligger verdieping

**VERVORMINGEN  $w_{bij}$**

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN  $w_{max}$**

Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	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.	3.186	5900	-10.0			-10.0	-10.0	591

**Fundering****Technosoft Balkroosters release 6.76****19 dec 2023**

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel....: Fundering  
Dimensies....: kN/m/rad  
Datum.....: 06/12/2023  
Bestand.....: \\hupracloud.nl\fs\klanten\ibt\klantdata\Projecten\  
Alblasserdam\60900-60999\60930 Nieuwbouw pand Burg. de  
Bruinelaan 131 te  
Zwijndrecht\Reken\constructie\Fundering.grw  
Torsiefac....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%  
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

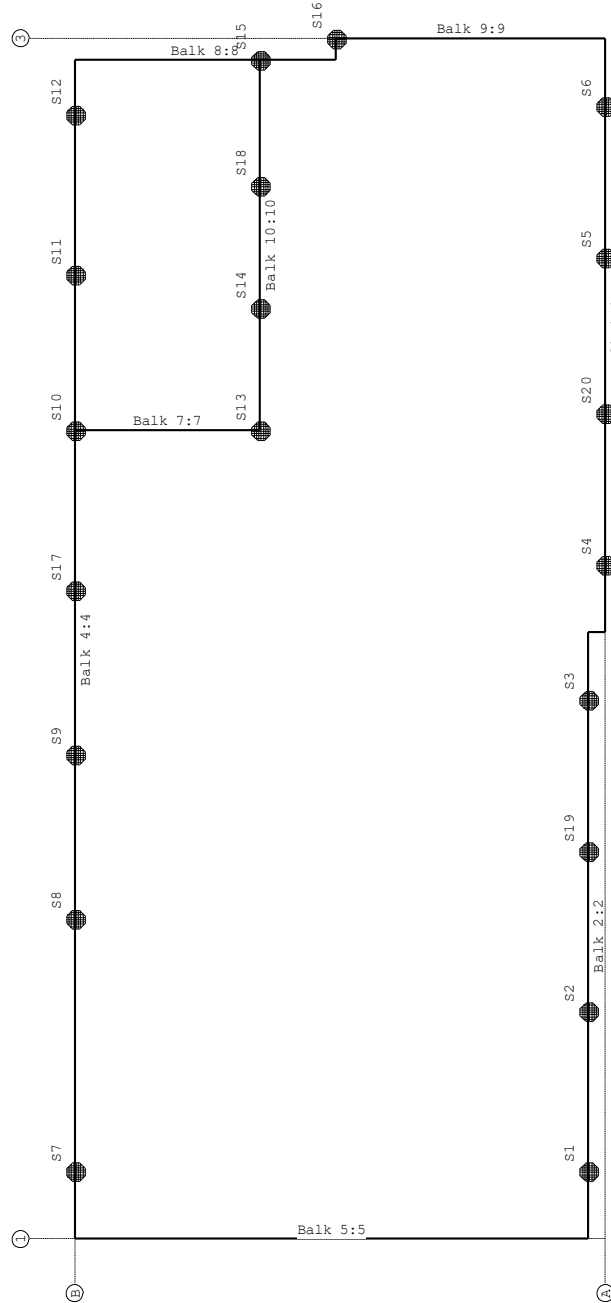
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.  
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).  
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

**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.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**GEOMETRIE**



**MATERIALEN**

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



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
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 400*500	1:C20/25	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 450*500	1:C20/25	2.250e+05	7.157e+09	4.687e+09	0.00
3	B*H 550*500	1:C20/25	2.750e+05	1.070e+10	5.729e+09	0.00
4	B*H 400*500	1:C20/25	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	450	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	550	500	250	-0.00	0:RH				
4	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**

1	B*H 400*500	
2	B*H 450*500	
3	B*H 550*500	
4	B*H 400*500	

**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	0.000	14.000	0.000
2	B	0.000	6.300	14.000	6.300
3	1	0.000	6.300	0.000	0.000
4	3	14.250	6.300	14.250	0.000

**KNOPEN**

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.000	0.200	6	14.250	3.200
2	14.250	0.000	7	14.000	3.200
3	7.200	0.000	8	14.000	6.300
4	7.200	0.200	9	9.600	6.300
5	0.000	6.300	10	9.600	4.100
11	14.000	4.100			

**BALKEN**

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	3	2	3:B*H 550*500
2	2	1	4	3:B*H 550*500
3	3	7	6	3:B*H 550*500
4	4	5	8	3:B*H 550*500
5	5	1	5	4:B*H 400*500
6	6	3	4	1:B*H 400*500
7	7	10	9	1:B*H 400*500
8	8	7	8	1:B*H 400*500
9	9	2	6	1:B*H 400*500

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**BALKEN**

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
10	10	10	11	2: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	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

**BALKEN vervolg**

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

**STEUNPUNTTYPEN**

Nr. : 1 Assenstelsel: Globaal  
 Afmeting : Rond 219 Rotatie X:Vrij  
 Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000  
 Rotatie Y:Vrij

**STEUNPUNTEN**

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:Rond 219	Balk 2:2	0.80	0.000	0.000	
2		1:Rond 219	Balk 2:2	2.700	0.000	0.000	
3		1:Rond 219	Balk 2:2	6.4	0.000	0.000	
4		1:Rond 219	Balk 1:1	0.800	0.000	0.000	
5		1:Rond 219	Balk 1:1	4.45	0.000	0.000	
6		1:Rond 219	Balk 1:1	6.25	0.000	0.000	
7		1:Rond 219	Balk 4:4	0.8	0.000	0.000	
8		1:Rond 219	Balk 4:4	3.8	0.000	0.000	
9		1:Rond 219	Balk 4:4	5.75	0.000	0.000	
10		1:Rond 219	Balk 4:4	9.600	0.000	0.000	
11		1:Rond 219	Balk 4:4	11.45	0.000	0.000	
12		1:Rond 219	Balk 4:4	13.350	0.000	0.000	
13		1:Rond 219	Balk 7:7	0.000	0.000	0.000	
14		1:Rond 219	Balk 10:10	1.450	0.000	0.000	
15		1:Rond 219	Balk 8:8	0.900	0.000	0.000	
16		1:Rond 219	Balk 9:9	3.200	0.000	0.000	
17		1:Rond 219	Balk 4:4	7.7	0.000	0.000	
18		1:Rond 219	Balk 10:10	2.900	0.000	0.000	
19		1:Rond 219	Balk 2:2	4.6	0.000	0.000	
20		1:Rond 219	Balk 1:1	2.6	0.000	0.000	

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00
3	Wind van links	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00
4	Wind van rechts	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

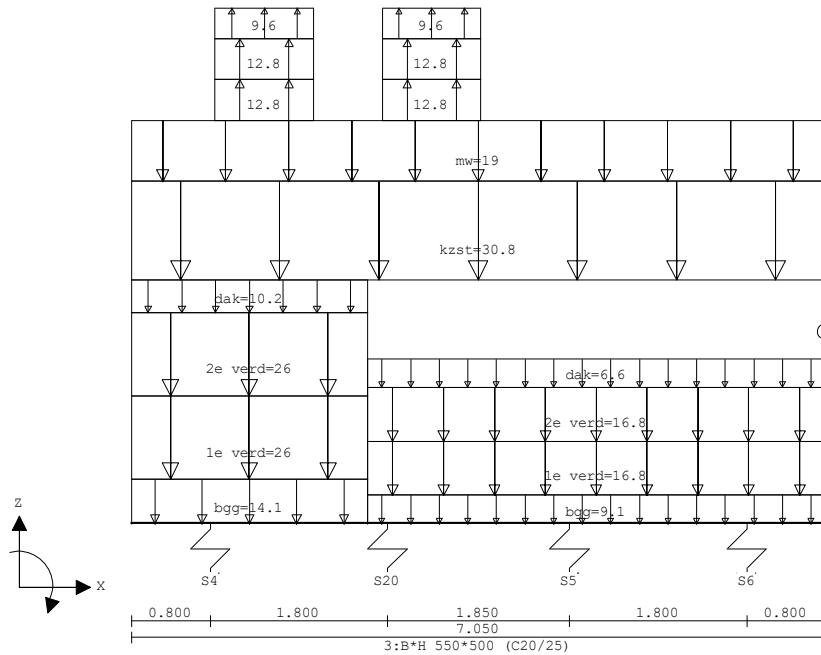
Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. ( $q_k$ )
3 Wind van links	7 Wind van links onderdruk A
4 Wind van rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

**VELDBELASTINGEN**

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



**VELDBELASTINGEN**

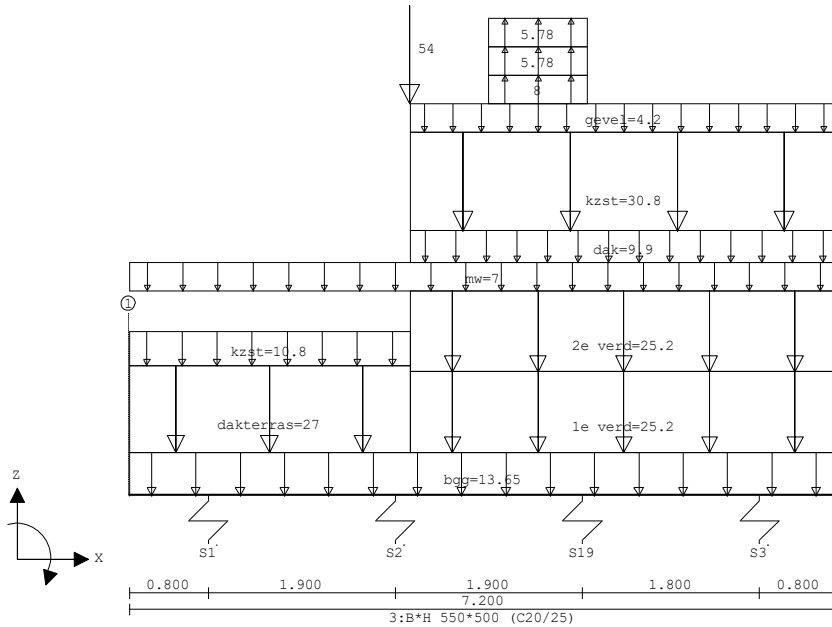
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-14.100	-14.100	0.000	2.400	0.000
Balk 1:1	2	1:q-last	-9.100	-9.100	2.400	4.650	0.000
Balk 1:1	3	1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	2.400	0.000
Balk 1:1	4	1:q-last	-16.800	-16.800	2.400	4.650	0.000
Balk 1:1	5	1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	2.400	0.000
Balk 1:1	6	1:q-last	-16.800	-16.800	2.400	4.650	0.000
Balk 1:1	7	1:q-last	-10.200	-10.200	0.000	2.400	0.000
Balk 1:1	8	1:q-last	-6.600	-6.600	2.400	4.650	0.000
Balk 1:1	9	1:q-last	-30.800	-30.800	0.000	7.050	0.000
Balk 1:1	10	1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	7.050	0.000
Balk 1:1	11	1:q-last	12.800	12.800	2.550	1.000	0.000
Balk 1:1	12	1:q-last	12.800	12.800	2.550	1.000	0.000
Balk 1:1	13	1:q-last	9.600	9.600	2.550	1.000	0.000
Balk 1:1	14	1:q-last	12.800	12.800	0.850	1.000	0.000
Balk 1:1	15	1:q-last	12.800	12.800	0.850	1.000	0.000
Balk 1:1	16	1:q-last	9.600	9.600	0.850	1.000	0.000

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**VELDBELASTINGEN**

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



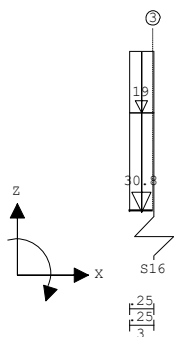
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-13.650	-13.650	0.000	7.200	0.000
Balk 2:2	2 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	2.850	0.000
Balk 2:2	3 1:q-last	-25.200	-25.200	2.850	4.350	0.000
Balk 2:2	4 1:q-last	-25.200	-25.200	2.850	4.350	0.000
Balk 2:2	5 1:q-last	-9.900	-9.900	2.850	4.350	0.000
Balk 2:2	6 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	2.850	0.000
Balk 2:2	7 1:q-last	-30.800	-30.800	2.850	4.350	0.000
Balk 2:2	8 1:q-last	-7.000	-7.000	0.000	7.200	0.000
Balk 2:2	9 1:q-last	-4.200	-4.200	2.850	4.350	0.000
Balk 2:2	10 8:Puntlast	-54.000		2.850		0.000
Balk 2:2	11 1:q-last	8.000	8.000	3.650	1.000	0.000
Balk 2:2	12 1:q-last	5.780	5.780	3.650	1.000	0.000
Balk 2:2	13 1:q-last	5.780	5.780	3.650	1.000	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**VELDBELASTINGEN**

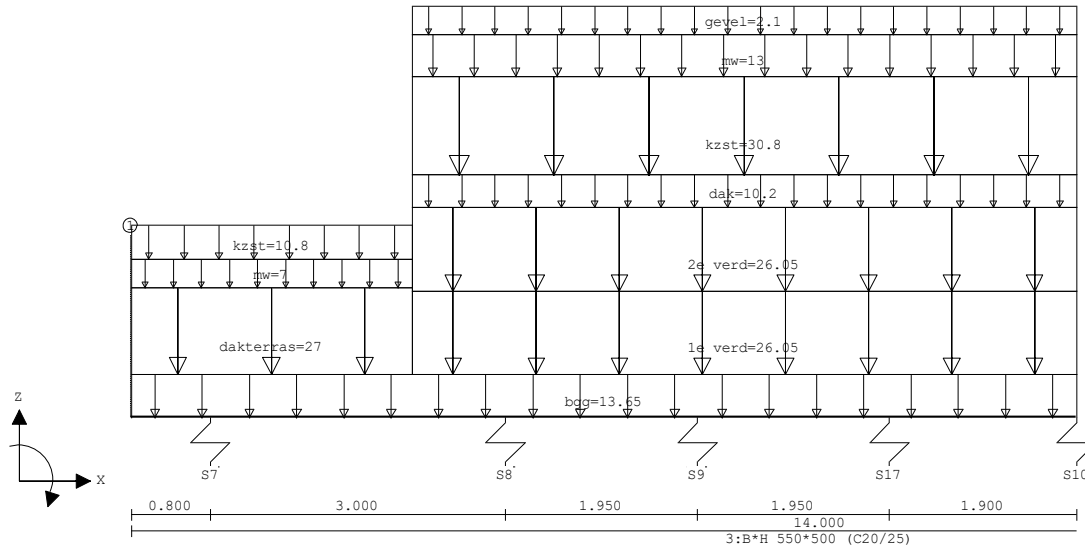
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-30.800	-30.800	0.000	0.250	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	0.250	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 4:4 B.G:1 Permanent

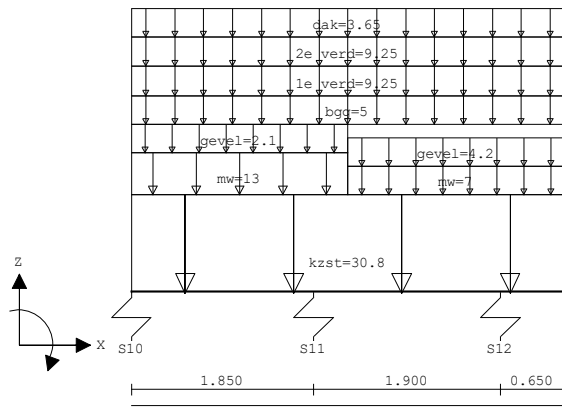
Velden: 1 t/m 5



**VELDBELASTINGEN**

Balk 4:4 B.G:1 Permanent

Velden: 6 t/m 8



**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-13.650	-13.650	0.000	9.600	0.000
Balk 4:4	2 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	2.850	0.000
Balk 4:4	3 1:q-last	-5.000	-5.000	9.600	4.400	0.000
Balk 4:4	4 1:q-last	-26.050	-26.050	2.850	6.750	0.000
Balk 4:4	5 1:q-last	-26.050	-26.050	2.850	6.750	0.000
Balk 4:4	6 1:q-last	-10.200	-10.200	2.850	6.750	0.000
Balk 4:4	7 1:q-last	-9.250	-9.250	9.600	4.400	0.000
Balk 4:4	8 1:q-last	-9.250	-9.250	9.600	4.400	0.000
Balk 4:4	9 1:q-last	-3.650	-3.650	9.600	4.400	0.000

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

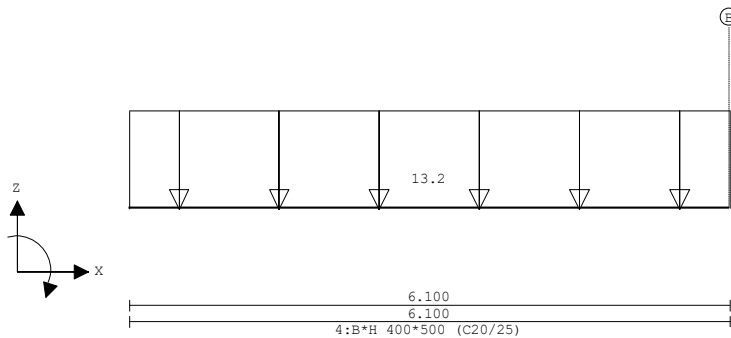
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	10 1:q-last	-7.000	-7.000	0.000	2.850	0.000
Balk 4:4	11 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	2.850	0.000
Balk 4:4	12 1:q-last	-30.800	-30.800	2.850	11.150	0.000
Balk 4:4	13 1:q-last	-13.000	-13.000	2.850	8.950	0.000
Balk 4:4	14 1:q-last	-7.000	-7.000	11.800	2.200	0.000
Balk 4:4	15 1:q-last	-2.100	-2.100	2.850	8.950	0.000
Balk 4:4	16 1:q-last	-4.200	-4.200	11.800	2.200	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



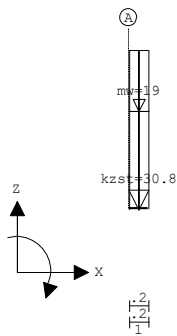
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-13.200	-13.200	0.000	6.100	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



**VELDBELASTINGEN**

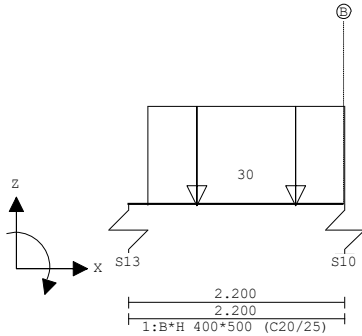
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-30.800	-30.800	0.000	0.200	0.000
Balk 6:6	2 1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	0.200	0.000

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**VELDBELASTINGEN**

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



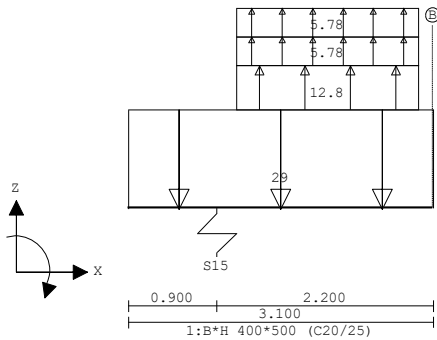
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.200	2.000	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



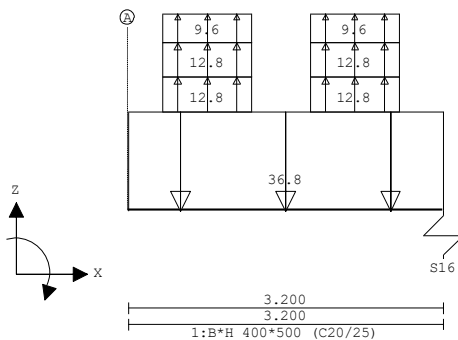
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1 1:q-last	-29.000	-29.000	0.000	3.100	0.000
Balk 8:8	2 1:q-last	12.800	12.800	1.100	1.850	0.000
Balk 8:8	3 1:q-last	5.780	5.780	1.100	1.850	0.000
Balk 8:8	4 1:q-last	5.780	5.780	1.100	1.850	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 9:9 B.G:1 Permanent



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

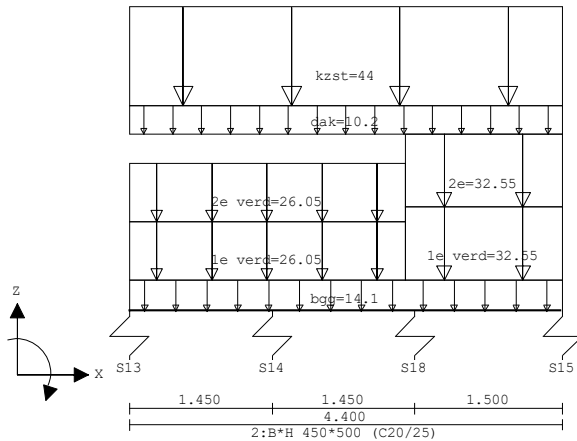
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1 1:q-last	-36.800	-36.800	0.000	3.200	0.000
Balk 9:9	2 1:q-last	12.800	12.800	0.350	0.900	0.000
Balk 9:9	3 1:q-last	12.800	12.800	0.350	0.900	0.000
Balk 9:9	4 1:q-last	9.600	9.600	0.350	0.900	0.000
Balk 9:9	5 1:q-last	12.800	12.800	1.850	0.900	0.000
Balk 9:9	6 1:q-last	12.800	12.800	1.850	0.900	0.000
Balk 9:9	7 1:q-last	9.600	9.600	1.850	0.900	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 10:10 B.G:1 Permanent



**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

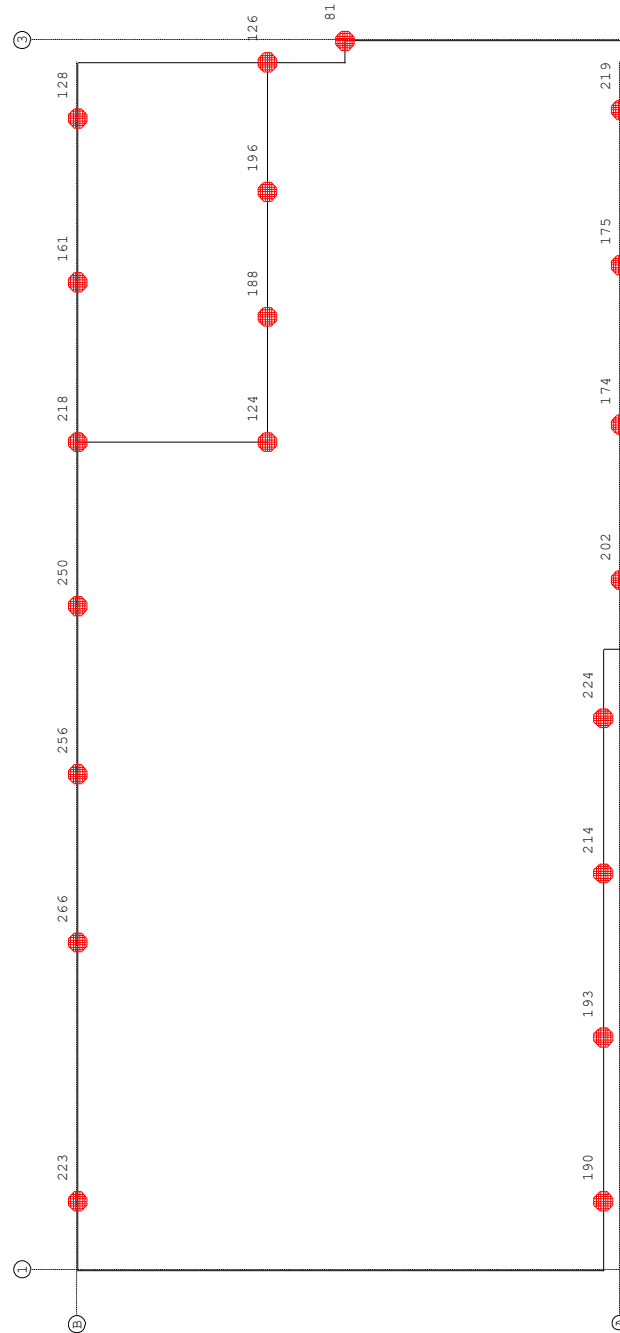
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1 1:q-last	-14.100	-14.100	0.000	4.400	0.000
Balk 10:10	2 1:q-last	-26.050	-26.050	0.000	2.800	0.000
Balk 10:10	3 1:q-last	-26.050	-26.050	0.000	2.800	0.000
Balk 10:10	4 1:q-last	-10.200	-10.200	0.000	4.400	0.000
Balk 10:10	5 1:q-last	-32.550	-32.550	2.800	1.600	0.000
Balk 10:10	6 1:q-last	-32.550	-32.550	2.800	1.600	0.000
Balk 10:10	7 1:q-last	-44.000	-44.000	0.000	4.400	0.000



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**REACTIES** Fysisch lineair

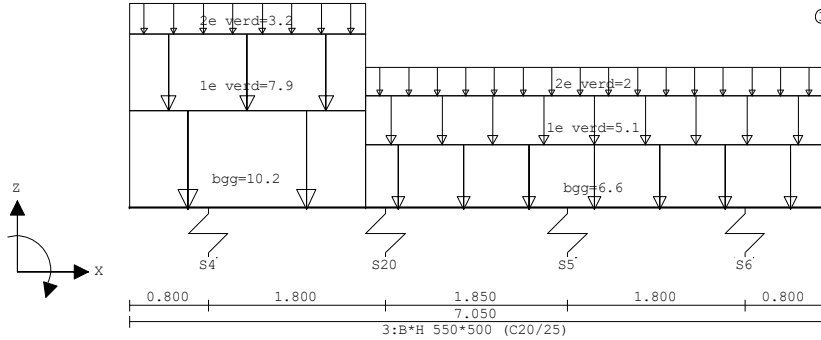
B.G:1 Permanent



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**VELDBELASTINGEN**

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



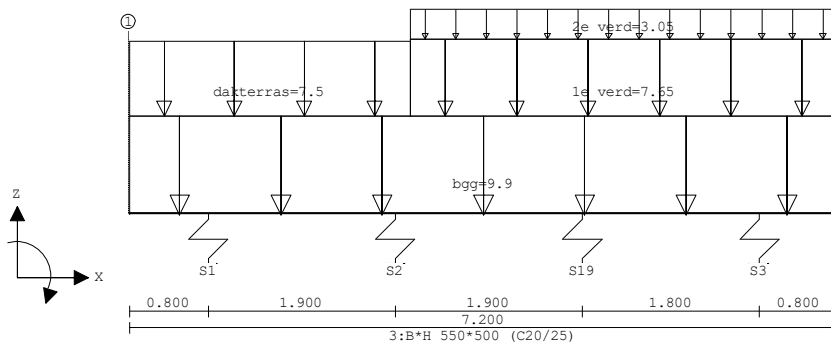
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-10.200	-10.200	0.000	2.400	0.000
Balk 1:1	2 1:q-last	-6.600	-6.600	2.400	4.650	0.000
Balk 1:1	3 1:q-last	-7.900	-7.900	0.000	2.400	0.000
Balk 1:1	4 1:q-last	-5.100	-5.100	2.400	4.650	0.000
Balk 1:1	5 1:q-last	-3.200	-3.200	0.000	2.400	0.000
Balk 1:1	6 1:q-last	-2.000	-2.000	2.400	4.650	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

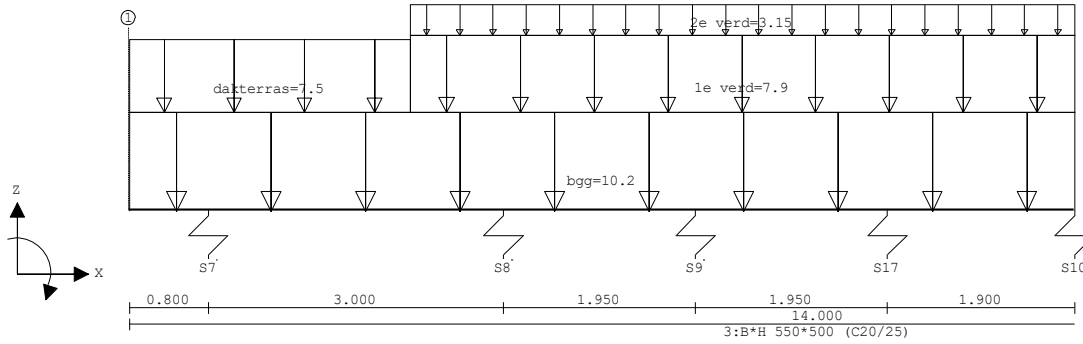
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-9.900	-9.900	0.000	7.200	0.000
Balk 2:2	2 1:q-last	-7.500	-7.500	0.000	2.850	0.000
Balk 2:2	3 1:q-last	-7.650	-7.650	2.850	4.350	0.000
Balk 2:2	4 1:q-last	-3.050	-3.050	2.850	4.350	0.000

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**VELDBELASTINGEN**

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk

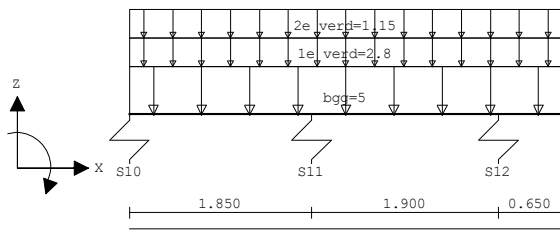
Velden: 1 t/m 5



**VELDBELASTINGEN**

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk

Velden: 6 t/m 8



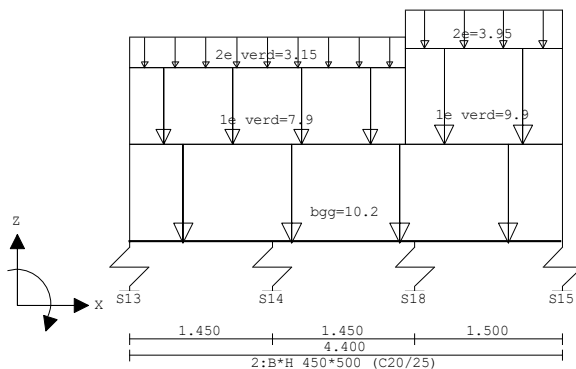
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-10.200	-10.200	0.000	9.600	0.000
Balk 4:4	2 1:q-last	-7.500	-7.500	0.000	2.850	0.000
Balk 4:4	3 1:q-last	-5.000	-5.000	9.600	4.400	0.000
Balk 4:4	4 1:q-last	-7.900	-7.900	2.850	6.750	0.000
Balk 4:4	5 1:q-last	-3.150	-3.150	2.850	6.750	0.000
Balk 4:4	6 1:q-last	-2.800	-2.800	9.600	4.400	0.000
Balk 4:4	7 1:q-last	-1.150	-1.150	9.600	4.400	0.000

**VELDBELASTINGEN**

Balk 10:10 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**VELDBELASTINGEN**

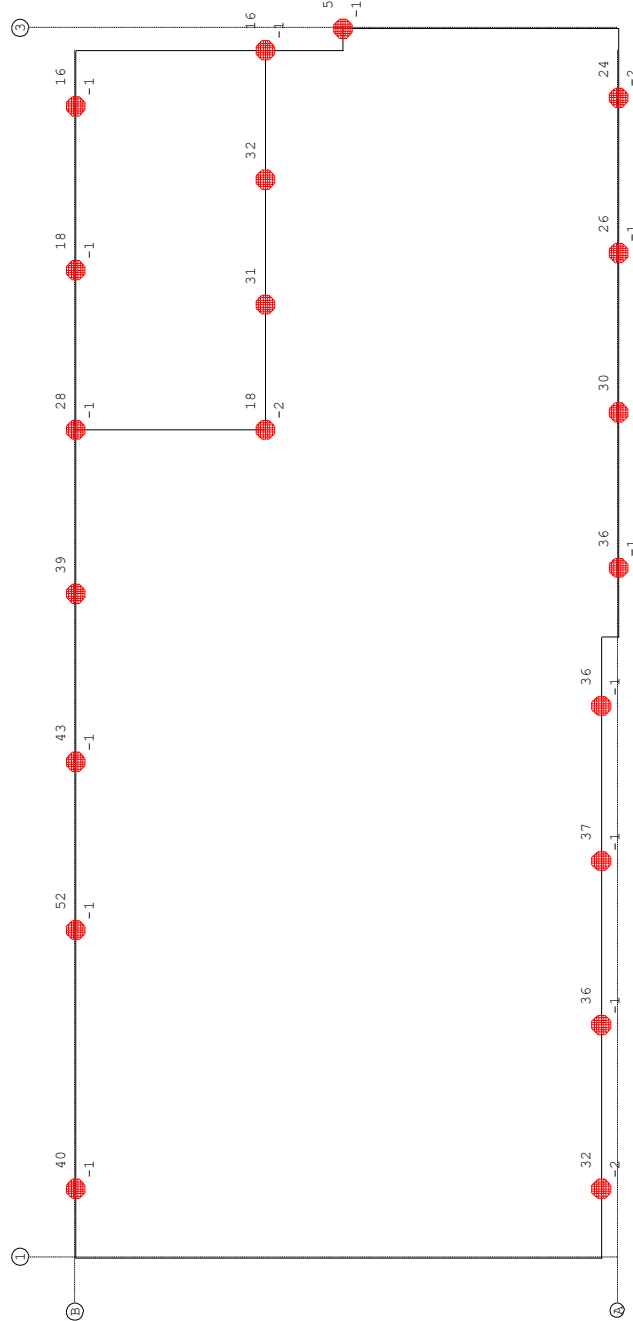
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1	1:q-last	-10.200	-10.200	0.000	4.400	0.000
Balk 10:10	2	1:q-last	-7.900	-7.900	0.000	2.800	0.000
Balk 10:10	3	1:q-last	-3.150	-3.150	0.000	2.800	0.000
Balk 10:10	4	1:q-last	-9.900	-9.900	2.800	1.600	0.000
Balk 10:10	5	1:q-last	-3.950	-3.950	2.800	1.600	0.000

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
 Onderdeel.....: Fundering

**REACTIES** Fysisch lineair

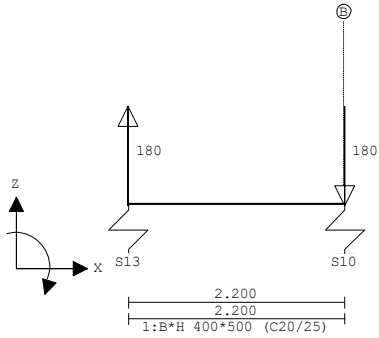
B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**VELDBELASTINGEN**

Balk 7:7 B.G:3 Wind van links



**VELDBELASTINGEN**

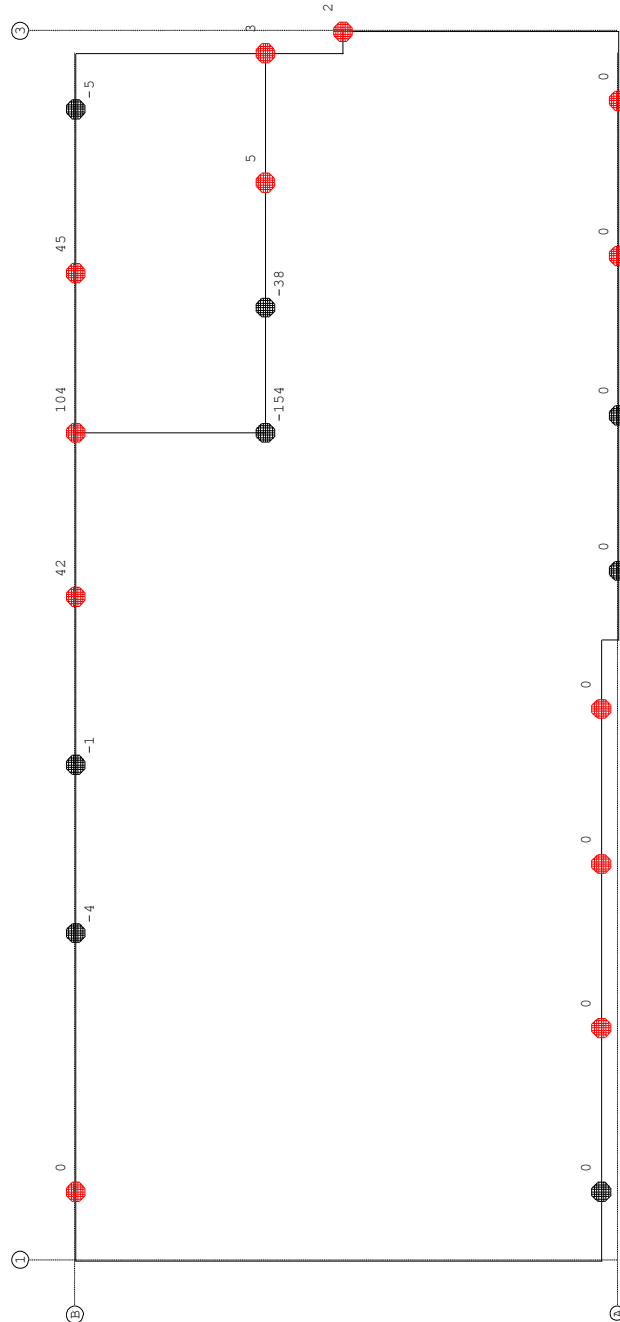
B.G:3 Wind van links

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	8:Puntlast	180.000		0.000		0.000
Balk 7:7	2	8:Puntlast	-180.000		2.200		0.000

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**REACTIES** Fysisch lineair

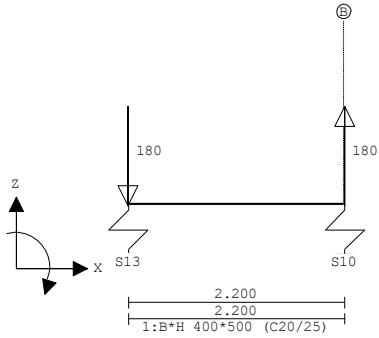
B.G:3 Wind van links



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**VELDBELASTINGEN**

Balk 7:7 B.G:4 Wind van rechts



**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van rechts

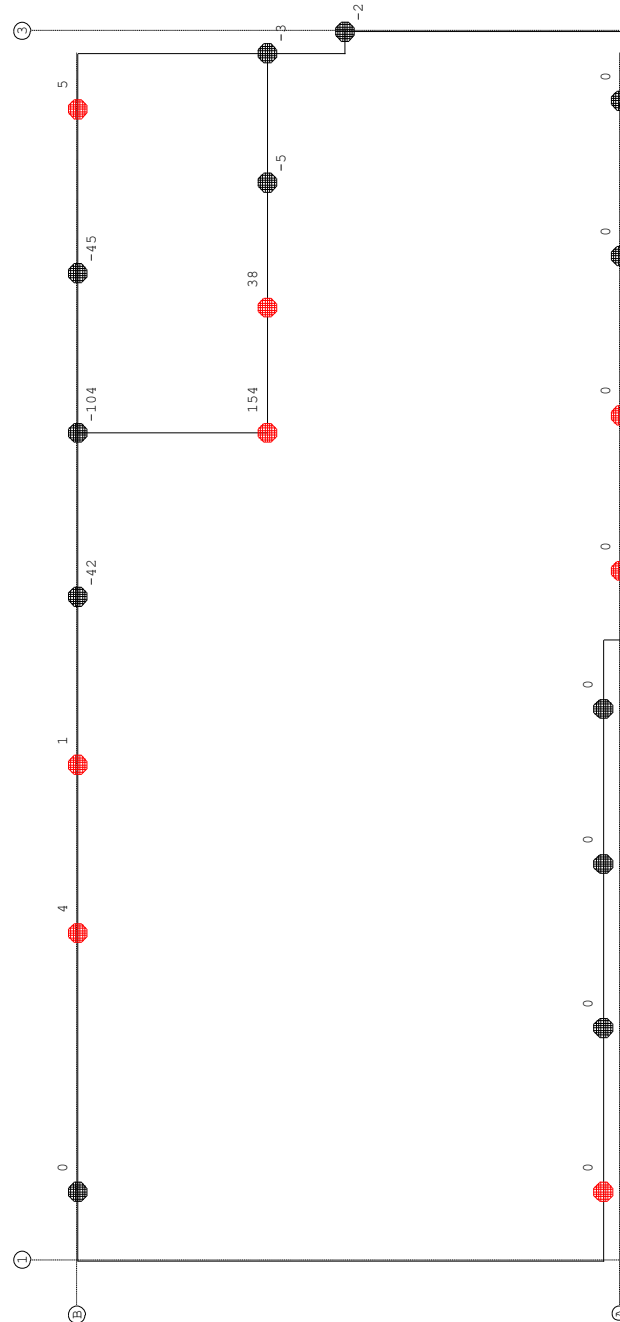
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	8:Puntlast	-180.000		0.000		0.000
Balk 7:7	2	8:Puntlast	180.000		2.200		0.000



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**REACTIES** Fysisch lineair

B.G:4 Wind van rechts



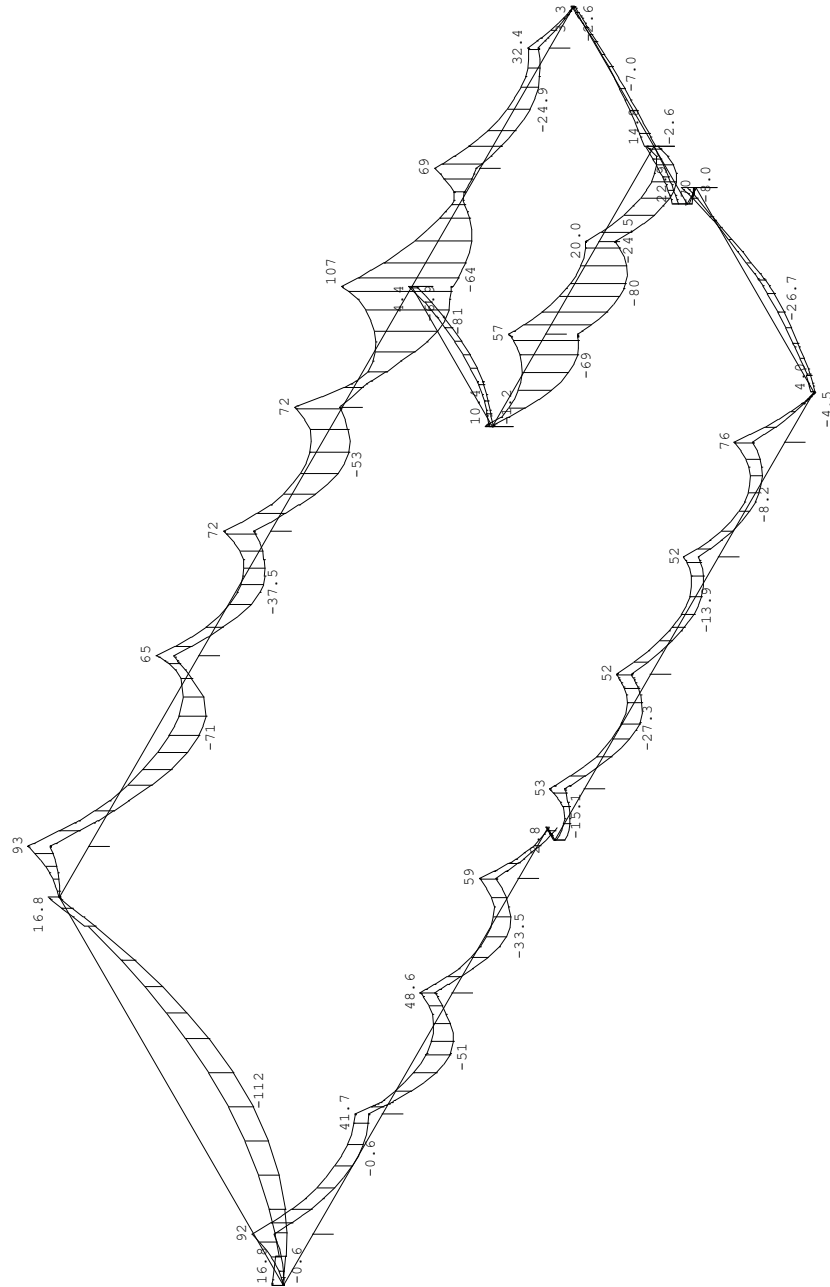


Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

**MOMENTEN** Fysisch lineair

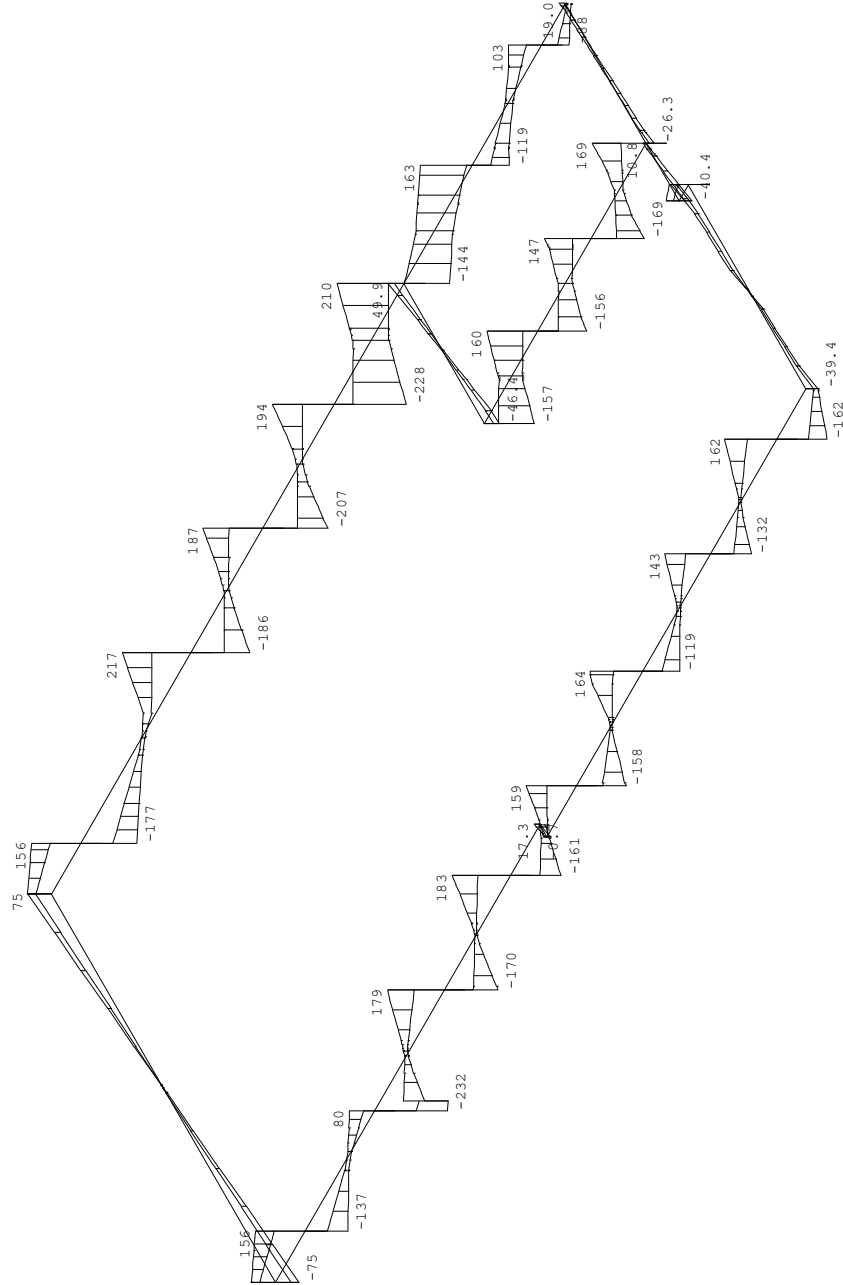
Fundamentele combinatie



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

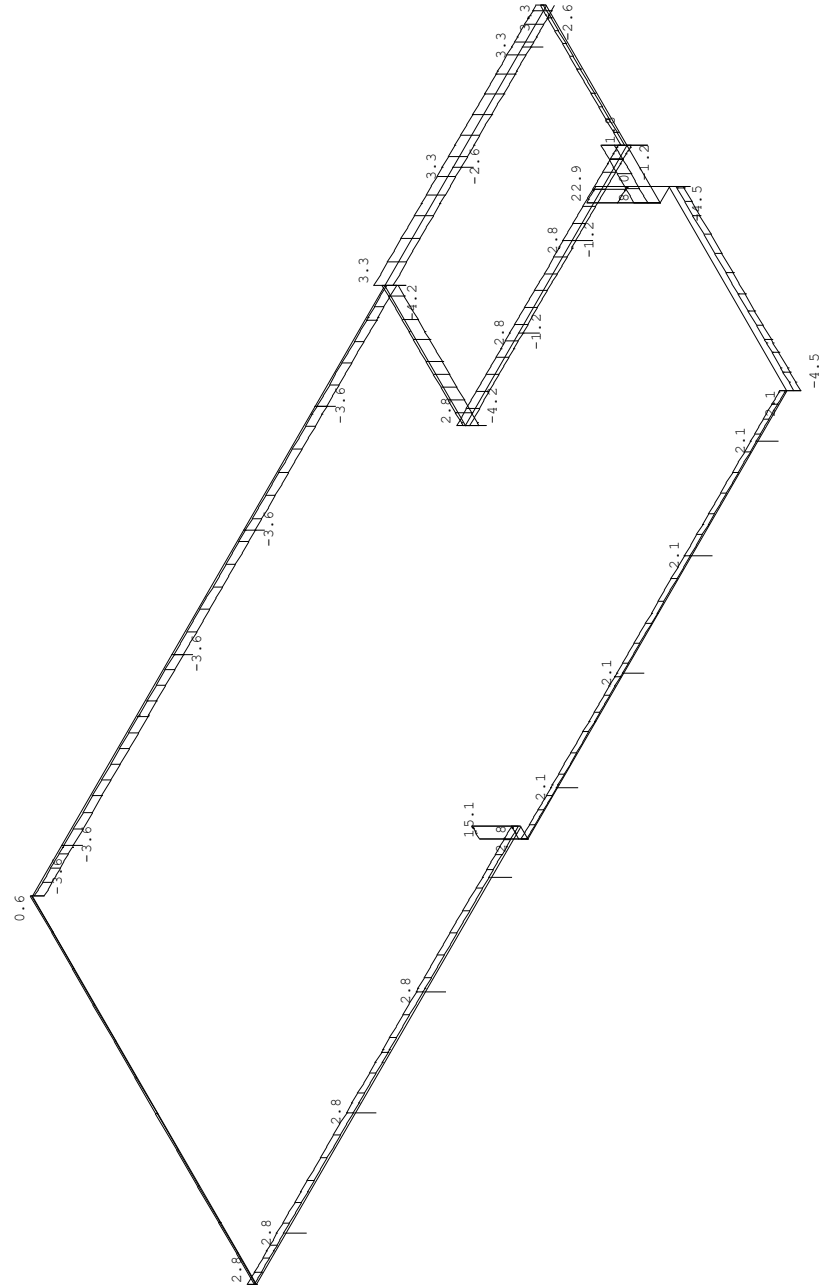
Fundamentele combinatie



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**WRINGMOMENTEN** Fysisch lineair

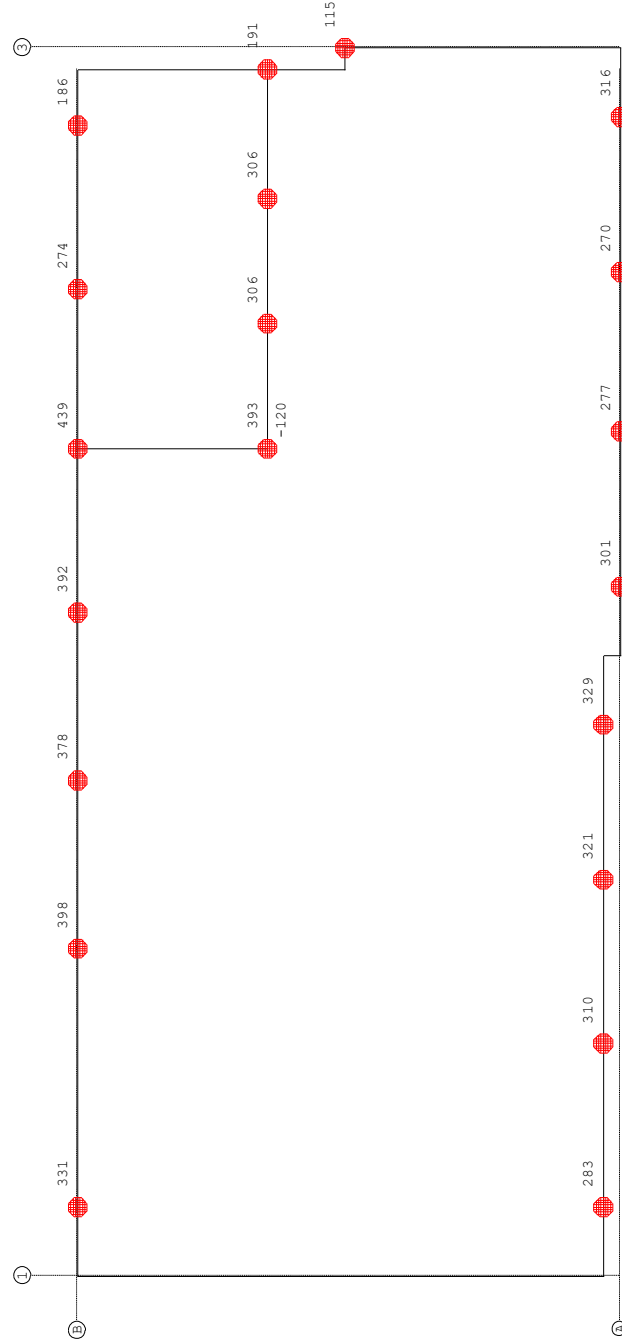
Fundamentele combinatie



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**REACTIES** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

<b>REACTIES</b>		Fysisch lineair				Fundamentele combinatie	
Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	4	0.00	0.00	180.29	300.59	0.00	0.00
1	20	0.00	0.00	156.31	276.97	0.00	0.00
1	5	0.00	0.00	156.37	270.32	0.00	0.00
1	6	0.00	0.00	194.82	315.96	0.00	0.00
2	1	0.00	0.00	168.18	282.86	0.00	0.00
2	2	0.00	0.00	172.01	309.57	0.00	0.00
2	19	0.00	0.00	191.97	320.58	0.00	0.00
2	3	0.00	0.00	200.15	329.30	0.00	0.00
3	16	0.00	0.00	68.88	115.36	0.00	0.00
4	7	0.00	0.00	198.67	331.20	0.00	0.00
4	8	0.00	0.00	232.31	397.82	0.00	0.00
4	9	0.00	0.00	229.21	378.05	0.00	0.00
4	17	0.00	0.00	162.63	392.07	0.00	0.00
4	10	0.00	0.00	40.45	438.64	0.00	0.00
4	11	0.00	0.00	76.88	274.39	0.00	0.00
4	12	0.00	0.00	107.63	185.61	0.00	0.00
7	13	0.00	0.00	-119.98	392.69	0.00	0.00
7	10	0.00	0.00	40.45	438.64	0.00	0.00
8	15	0.00	0.00	108.20	191.09	0.00	0.00
9	16	0.00	0.00	68.88	115.36	0.00	0.00
10	13	0.00	0.00	-119.98	392.69	0.00	0.00
10	14	0.00	0.00	112.46	305.81	0.00	0.00
10	18	0.00	0.00	168.35	305.73	0.00	0.00
10	15	0.00	0.00	108.20	191.09	0.00	0.00

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

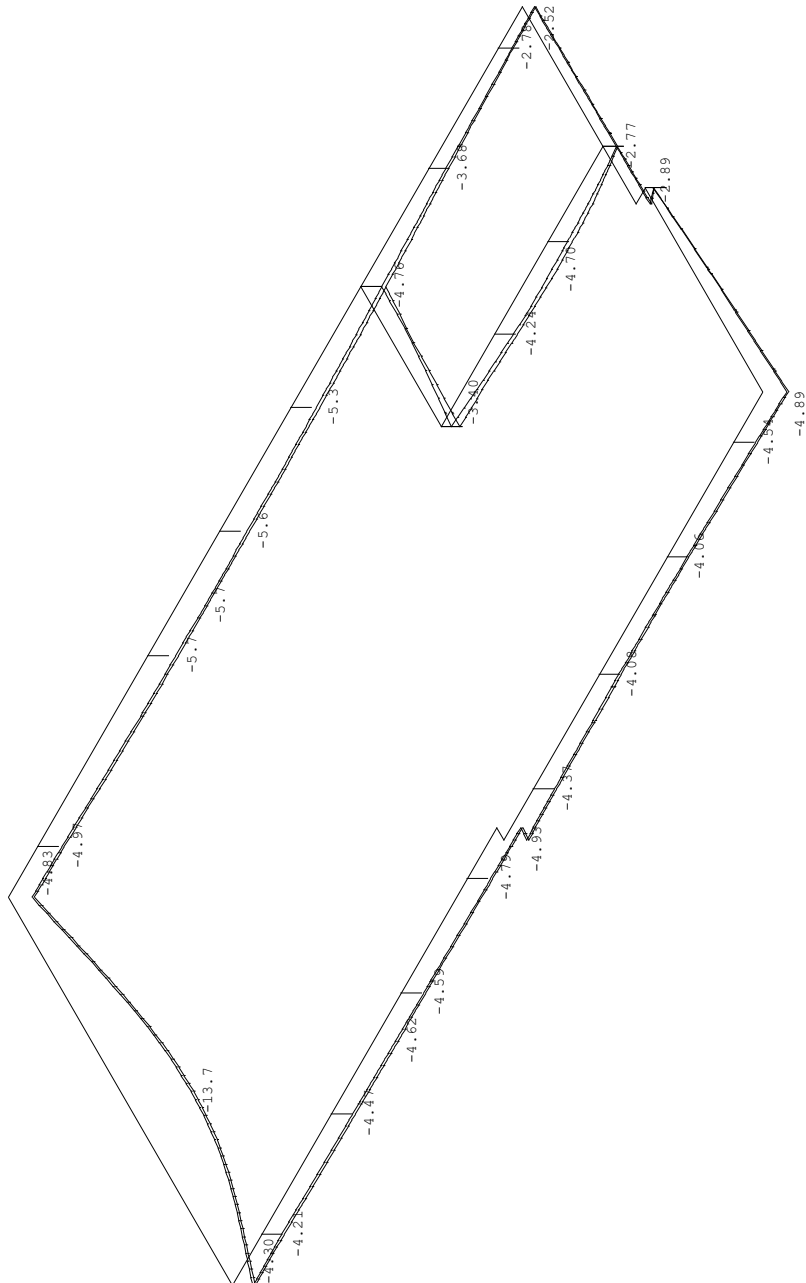
**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**

---

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Frequente combinatie

---



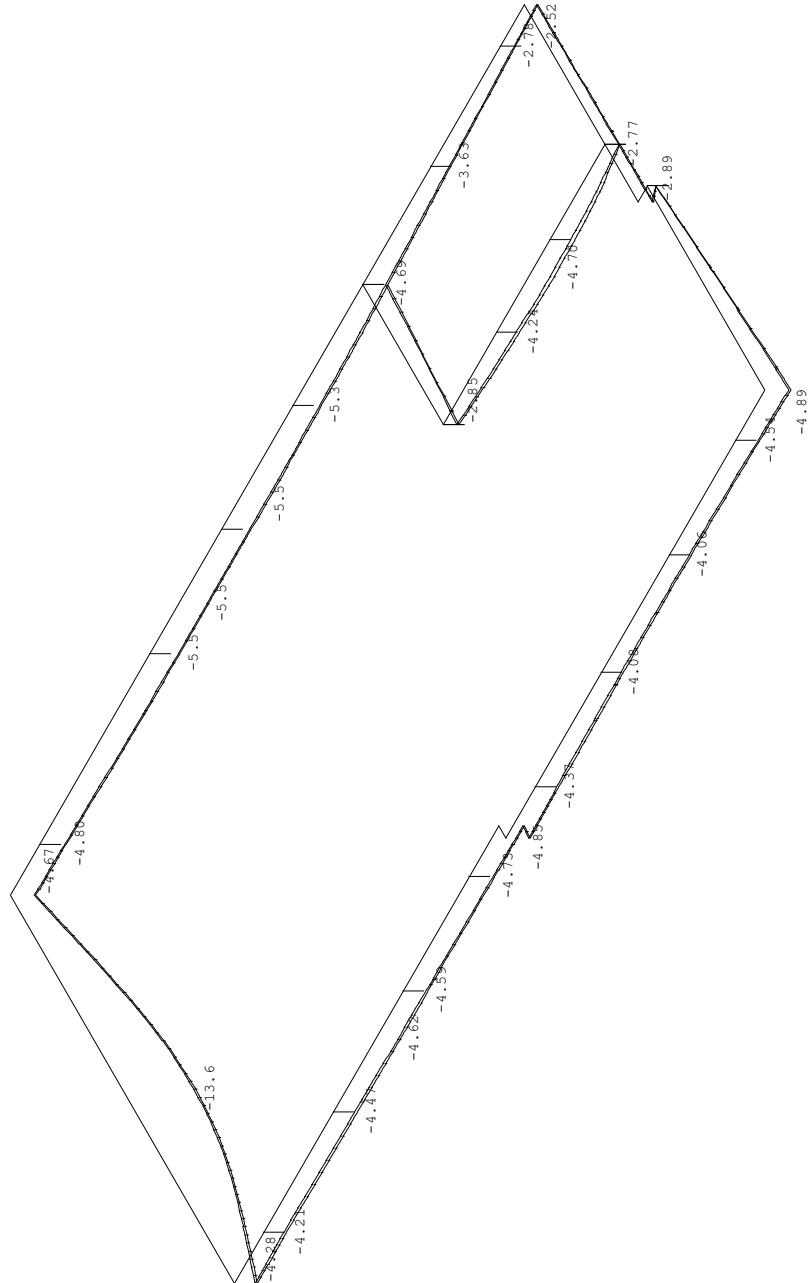


Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]** t.b.v. profiel:1 B\*H 400\*500

**Algemeen**

Materiaal : C20/25

**Doorsnede**

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250  
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010  
Staaikwaliteit hoofdwapening : 500  $\epsilon_{sk}$  : 2.50  
Staaikwaliteit beugels : 500

**Betondekking**

	Boven	Onder
Milieu	XC3	XC3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	43	43
Toegepaste zijdekking	43	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	35	35
Toegepaste zijdekking	35	

**Wapening**

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4*12	4*12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

**Beugels**

Beugeldiameter : 8  
Min. hoek betondrukdiagonaal  $\theta$  : 21.8 z berekenen via: MRd

**PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]** t.b.v. profiel:2 B\*H 450\*500

**Algemeen**

Materiaal : C20/25

**Doorsnede**

breedte : 450 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250  
Fictieve dikte : 236.8

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010  
Staaikwaliteit hoofdwapening : 500  $\epsilon_{sk}$  : 2.50  
Staaikwaliteit beugels : 500

**Betondekking**

	Boven	Onder
Milieu	XC3	XC3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	43	43
Toegepaste zijdekking	43	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	35	35
Toegepaste zijdekking	35	

**Wapening**

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4*12	4*12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

**Beugels**

Beugeldiameter : 8  
Min. hoek betondrukdiagonaal  $\theta$  : 21.8 z berekenen via: MRd

**PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]** t.b.v. profiel:3 B\*H 550\*500

**Algemeen**

Materiaal : C20/25

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

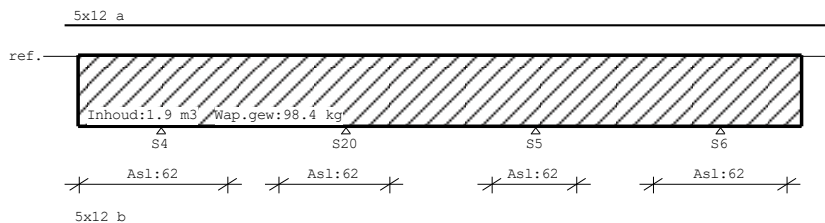
<b>Doorsnede</b>			
breedte :	550	hoogte :	500
Fictieve dikte	:	zwaartepunt tov onderkant :	250
			261.9
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. :
			3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{uk}$ :
			2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	
<b>Betondekking</b>			
		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
<b>Wapening</b>			
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5*12	5*12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
<b>Beugels</b>			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal $\theta$	:	21.8	z berekenen via: MRd

**PROFIELGEGEVENS Balk** [N] [mm] t.b.v. profiel:4 B\*H 400\*500

<b>Algemeen</b>			
Materiaal	:	C20/25	
<b>Doorsnede</b>			
breedte :	400	hoogte :	500
Fictieve dikte	:	zwaartepunt tov onderkant :	250
			222.2
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. :
			3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{uk}$ :
			2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500	
<b>Betondekking</b>			
		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
<b>Wapening</b>			
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4*12	4*16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
<b>Beugels</b>			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal $\theta$	:	21.8	z berekenen via: MRd

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

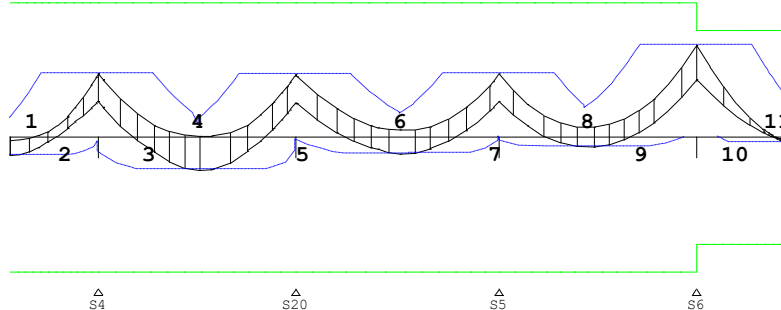
Balk 1:1



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 1:1



**Hoofdwapening**

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-800	-15.08	-111.16	421 Ond	210*	566	5x12	2,54,68
2	S4-0	52.65	111.16	421 Bov	280*	566	5x12	1,2,68
3	S4+0	52.65	111.16	421 Bov	280*	566	5x12	1
4	S20-858	-27.30	-111.16	421 Ond	210*	566	5x12	54
5	S20-0	51.58	111.16	421 Bov	280*	566	5x12	1
6	S5-858	-13.90	-111.16	421 Ond	210*	566	5x12	54
7	S5+0	52.47	111.16	421 Bov	280*	566	5x12	1
8	S5+809	-8.23	-111.16	421 Ond	210*	566	5x12	54
9	S6-0	76.21	111.16	421 Bov	384	566	5x12	1
10	S6+0	76.21	88.51	360 Bov	488	566	5x12	2
11	S6+800	-4.46	-88.51	360 Ond	210*	566	5x12	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.  
**[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-920	Bov	11.08	389	0.138	0.054	1.17	0.350	0.15	
1	S4-449	Bov	38.61	389	0.481	0.187	1.17	0.350	0.53	
1	S4-860	Ond	-9.77	389	0.122	0.047	1.17	0.350	0.14	
1	S4-800	Ond	-9.77	389	0.122	0.047	1.17	0.350	0.14	
1	S4-322	Ond	-9.70	389	0.121	0.047	1.17	0.350	0.13	
2	S4-0	Bov	38.61	389	0.481	0.187	1.17	0.350	0.53	
2	S4+473	Bov	38.61	389	0.481	0.187	1.17	0.350	0.53	
2	S20-342	Bov	37.83	389	0.471	0.183	1.17	0.350	0.52	
2	S4+474	Ond	-19.10	389	0.238	0.093	1.17	0.350	0.26	
2	S20-858	Ond	-19.17	389	0.239	0.093	1.17	0.350	0.27	
2	S20-426	Ond	-19.10	389	0.238	0.093	1.17	0.350	0.26	
3	S20+497	Bov	37.83	389	0.471	0.183	1.17	0.350	0.52	
3	S5-342	Bov	38.54	389	0.480	0.187	1.17	0.350	0.53	
3	S20+454	Ond	-9.49	389	0.118	0.046	1.17	0.350	0.13	
3	S5-858	Ond	-9.54	389	0.119	0.046	1.17	0.350	0.13	
3	S5-393	Ond	-9.44	389	0.117	0.046	1.17	0.350	0.13	
4	S5+0	Bov	38.54	389	0.480	0.187	1.17	0.350	0.53	
4	S5+482	Bov	38.54	389	0.480	0.187	1.17	0.350	0.53	
4	S6-498	Bov	56.22	389	0.700	0.272	1.17	0.350	0.78	
4	S5+288	Ond	-4.90	389	0.061	0.024	1.17	0.350	0.07	
4	S5+809	Ond	-4.91	389	0.061	0.024	1.17	0.350	0.07	
4	S6-456	Ond	-4.84	389	0.060	0.023	1.17	0.350	0.07	

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [‰]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
5	S6+449	Bov	56.22	389	0.700	0.272	1.17	0.350	0.78	
5	S6+1065	Bov	26.27	389	0.327	0.127	1.17	0.350	0.36	
5	S6+310	Ond	-3.27	389	0.041	0.016	1.17	0.350	0.05	
5	S6+860	Ond	-3.27	389	0.041	0.016	1.17	0.350	0.05	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 1:1

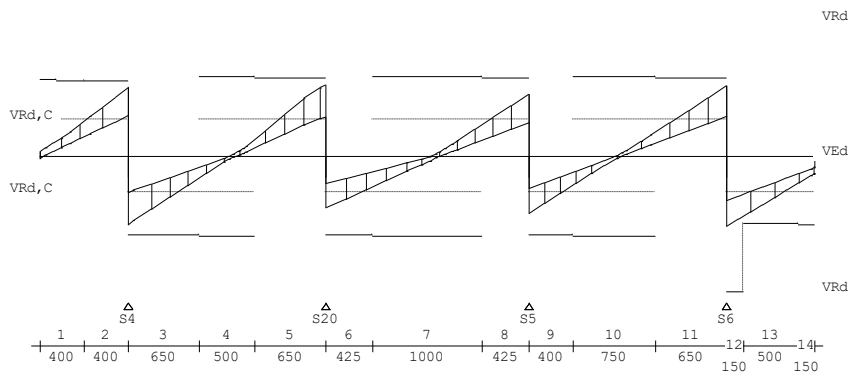
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S4-932	S6+1137	7519	132	337
b	Onder	5x12	S4-920	S6+920	7290	120	120

Opmerkingen

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

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
					$A_{lang}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{bg2}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	
1	S4-800	S4-400	Ø8-250	400	62	6	394	0	80.5	2	58
2	S4-400	S4+0	Ø8-250	400	62	6	394	0	158.5	2	6,58
3	S4+0	S4+650	Ø8-250	650	62	6	394	0	157.8	2	6
4	S4+650	S20-650	Ø8-250	500	0	0	394	0	49.0	2	
5	S20-650	S20+0	Ø8-250	650	62	6	394	0	164.0	2	6
6	S20+0	S20+425	Ø8-250	425	62	6	394	0	118.9	2	6
7	S20+425	S5-425	Ø8-250	1000	0	0	394	0	73.2	2	
8	S5-425	S5+0	Ø8-250	425	62	6	394	0	142.8	2	6
9	S5+0	S5+400	Ø8-250	400	62	6	394	0	131.5	2	6
10	S5+400	S6-650	Ø8-250	750	0	0	394	0	66.1	2	
11	S6-650	S6+0	Ø8-250	650	62	6	394	0	162.0	2	6
12	S6+0	S6+150	Ø8-125	150	62	6	412	0	161.2	2	6,59
13	S6+150	S6+650	Ø8-250	500	62	6	394	0	138.2	2	6,59
14	S6+650	S6+800	Ø8-250	150	0	0	394	0	61.6	2	59

Opmerkingen

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

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

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

**Wring- en dwarskrachten**

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Rd}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	$V_{opg}$ [kN]	Opm.
1	S4-800	S4-400	21.8	172	81	83	567	2	42	103	0	58
2	S4-400	S4+0	21.8	172	159	83	567	2	42	103	0	6,58
3	S4+0	S4+650	21.8	178	158	83	588	2	42	103	0	6
4	S4+650	S20-650	21.8	184	49	83	588	2	42	103	0	
5	S20-650	S20+0	21.8	178	164	83	588	2	42	103	0	6

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Wring- en dwarskrachten**

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Rd}$ [kN]	$V_{Ed}$	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	$T_{Ed}$	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	$V_{opg}$	Opm.
				-----kN-----				-----kNm-----				
6	S20+0	S20+425	21.8	178	119	83	588	2	42	103	0	6
7	S20+425	S5-425	21.8	184	73	83	588	2	42	103	0	
8	S5-425	S5+0	21.8	178	143	83	588	2	42	103	0	6
9	S5+0	S5+400	21.8	178	132	83	588	2	42	103	0	6
10	S5+400	S6-650	21.8	184	66	83	588	2	42	103	0	
11	S6-650	S6+0	21.8	178	162	83	588	2	42	103	0	6
12	S6+0	S6+150	21.8	310	161	83	502	2	42	103	0	6,59
13	S6+150	S6+650	21.8	152	138	83	502	2	42	103	0	6,59
14	S6+650	S6+800	21.8	157	62	83	502	2	42	103	0	59

Opmerkingen

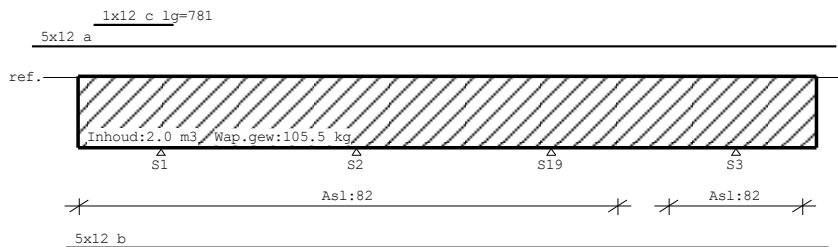
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

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

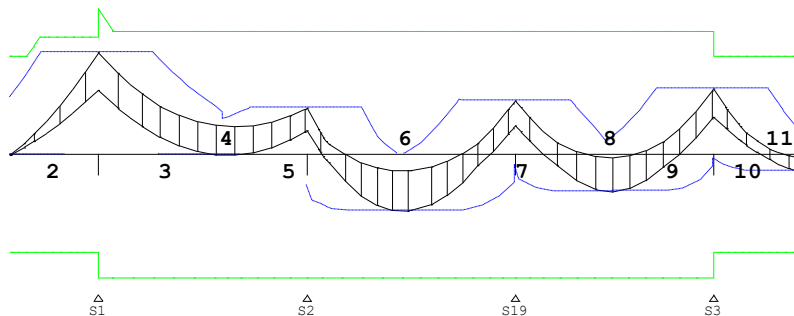
**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 2:2



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 2:2



**Hoofdwapening**

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-800	-0.58	-88.51	360 Ond	210*	566	5x12	2,54
2	S1-0	91.98	106.21	360 Bov	588	566	5x12	2
				Bov		114	+1x12	
3	S1+0	91.98	132.10	428 Bov	466	566	5x12	
				Bov		114	+1x12	
4	S2-718	-0.60	-111.16	421 Ond	210*	566	5x12	54
5	S2+0	41.65	111.16	421 Bov	260*	566	5x12	1
6	S2+873	-51.28	-111.16	421 Ond	280*	566	5x12	1
7	S19+0	48.63	111.16	421 Bov	280*	566	5x12	1
8	S19+869	-33.47	-111.16	421 Ond	211*	566	5x12	1
9	S3-0	59.34	111.16	421 Bov	298	566	5x12	
10	S3+0	59.34	88.51	360 Bov	380	566	5x12	2
11	S3+800	-15.08	-88.51	360 Ond	210*	566	5x12	2,54

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Hoofdwapening**

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1183	Bov	37.52	389	0.467	0.182	1.17	0.350	0.52	
1	S1-650	Bov	52.55	388	0.651	0.253	1.17	0.350	0.72	
1	S1-490	Bov	67.82	348	0.710	0.247	1.17	0.350	0.71	
1	S1-860	Ond	-0.36	389	0.005	0.002	1.17	0.350	0.01	
1	S1-497	Ond	-0.36	389	0.005	0.002	1.17	0.350	0.01	
1	S1-338	Ond	-0.36	389	0.005	0.002	1.17	0.350	0.01	
2	S1+132	Bov	67.82	389	0.851	0.331	1.17	0.350	0.95	
2	S1+504	Bov	67.82	389	0.851	0.331	1.17	0.350	0.95	
2	S2-489	Bov	29.76	389	0.371	0.144	1.17	0.350	0.41	
3	S2+0	Bov	29.76	389	0.371	0.144	1.17	0.350	0.41	
3	S2+349	Bov	29.76	389	0.371	0.144	1.17	0.350	0.41	
3	S19-503	Bov	35.03	389	0.436	0.170	1.17	0.350	0.49	
3	S2+321	Ond	-36.70	389	0.457	0.178	1.17	0.350	0.51	
3	S2+873	Ond	-36.82	389	0.458	0.178	1.17	0.350	0.51	
3	S19-551	Ond	-36.69	389	0.457	0.178	1.17	0.350	0.51	
4	S19+0	Bov	35.03	389	0.436	0.170	1.17	0.350	0.49	
4	S19+477	Bov	35.03	389	0.436	0.170	1.17	0.350	0.49	
4	S3-436	Bov	43.53	389	0.542	0.211	1.17	0.350	0.60	
4	S19+407	Ond	-23.71	389	0.295	0.115	1.17	0.350	0.33	
4	S19+869	Ond	-23.74	389	0.296	0.115	1.17	0.350	0.33	
4	S3-466	Ond	-23.71	389	0.295	0.115	1.17	0.350	0.33	
5	S3+0	Bov	43.53	389	0.542	0.211	1.17	0.350	0.60	
5	S3+449	Bov	43.53	389	0.542	0.211	1.17	0.350	0.60	
5	S3+920	Bov	15.11	389	0.188	0.073	1.17	0.350	0.21	
5	S3+323	Ond	-9.77	389	0.122	0.047	1.17	0.350	0.14	
5	S3+860	Ond	-9.77	389	0.122	0.047	1.17	0.350	0.14	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S1-1248	S3+995	7844	448	195
c	Boven	1x12	S1-650	S1+132	781	120	132
b	Onder	5x12	S1-920	S3+920	7440	120	120

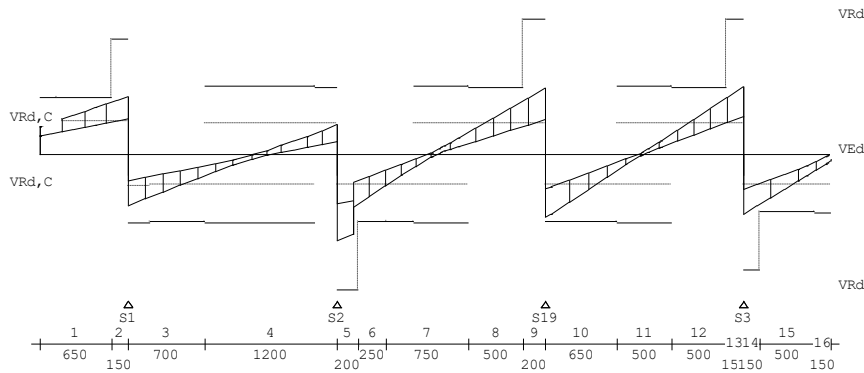
Opmerkingen

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

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Opm.
					$A_{lang}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{bg2}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]			
1	S1-800	S1-150	Ø8-250	650	82	8	394	0	140.4	3	6,59
2	S1-150	S1+0	Ø8-125	150	82	8	398	0	155.6	3	6,59
3	S1+0	S1+700	Ø8-250	700	82	8	394	0	137.0	3	6
4	S1+700	S2+0	Ø8-250	1200	82	8	394	0	79.4	3	
5	S2+0	S2+200	Ø8-125	200	82	8	506	0	231.9	3	6
6	S2+200	S2+450	Ø8-250	250	82	8	394	0	131.7	3	6
7	S2+450	S19-700	Ø8-250	750	82	8	394	0	82.6	3	
8	S19-700	S19-200	Ø8-250	500	82	8	394	0	144.8	3	6
9	S19-200	S19+0	Ø8-125	200	82	8	394	0	178.9	3	6
10	S19+0	S19+650	Ø8-250	650	82	8	394	0	169.1	3	6
11	S19+650	S3-650	Ø8-250	500	0	0	394	0	54.7	3	
12	S3-650	S3-150	Ø8-250	500	82	8	394	0	153.1	3	6
13	S3-150	S3+0	Ø8-125	150	82	8	399	0	182.6	3	6
14	S3+0	S3+150	Ø8-125	150	82	8	411	0	160.9	3	6,59
15	S3+150	S3+650	Ø8-250	500	82	8	394	0	133.7	3	6,59
16	S3+650	S3+800	Ø8-250	150	0	0	394	0	43.5	3	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**

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Rd}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	$V_{opg}$ [kN]	Opm.
1	S1-800	S1-150	21.8	151	140	87	502	3	42	103	0	6,59
2	S1-150	S1+0	21.8	308	156	87	502	3	42	103	0	6,59
3	S1+0	S1+700	21.8	180	137	87	599	3	42	103	0	6
4	S1+700	S2+0	21.8	177	79	83	588	3	42	103	0	
5	S2+0	S2+200	21.8	361	232	83	588	3	42	103	0	6
6	S2+200	S2+450	21.8	177	132	83	588	3	42	103	0	6
7	S2+450	S19-700	21.8	177	83	83	588	3	42	103	0	
8	S19-700	S19-200	21.8	177	145	83	588	3	42	103	0	6
9	S19-200	S19+0	21.8	361	179	83	588	3	42	103	0	6
10	S19+0	S19+650	21.8	177	169	83	588	3	42	103	0	6
11	S19+650	S3-650	21.8	184	55	83	588	3	42	103	0	
12	S3-650	S3-150	21.8	177	153	83	588	3	42	103	0	6
13	S3-150	S3+0	21.8	361	183	83	588	3	42	103	0	6
14	S3+0	S3+150	21.8	308	161	83	502	3	42	103	0	6,59
15	S3+150	S3+650	21.8	151	134	83	502	3	42	103	0	6,59
16	S3+650	S3+800	21.8	157	44	83	502	3	42	103	0	59



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Schuifspanningen**

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	--	------

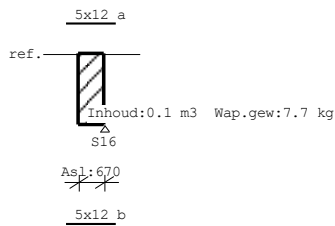
Opmerkingen

[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)

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 3:3



**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 3:3



△  
S16

**Hoofdwapening**

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16-250	-8.05	-39.34	199 Ond	210*	566	5x12	2,54
2	S16-0	4.46	39.34	199 Bov	210*	566	5x12	2,54

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**

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S16-310	Bov	3.27	389	0.041	0.016	1.17	0.350	0.05	
1	S16+60	Bov	3.27	389	0.041	0.016	1.17	0.350	0.05	
1	S16-370	Ond	-5.87	389	0.073	0.028	1.17	0.350	0.08	
1	S16+120	Ond	-5.87	389	0.073	0.028	1.17	0.350	0.08	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S16-370	S16+120	490	120	120
b	Onder	5x12	S16-370	S16+120	491	120	120

Opmerkingen

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

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >				<Dwarskr.>		Opm.
					$A_{lang}$	$A_{bg1}$	$A_{bg1}$	$A_{opg}$	$V_{Ed}$	$T_{Ed}$	
1	S16-250	S16+0	Ø8-125	250	670	68	394	0	59.3	23	59

Opmerkingen

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

**Wring- en dwarskrachten**

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Rd}$ [kN]	$V_{Ed}$	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,Max}$	$T_{Ed}$	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	$V_{opg}$	Opm.
1	S16-250	S16+0	21.8	145	59	83	279	23	42	103	0	59

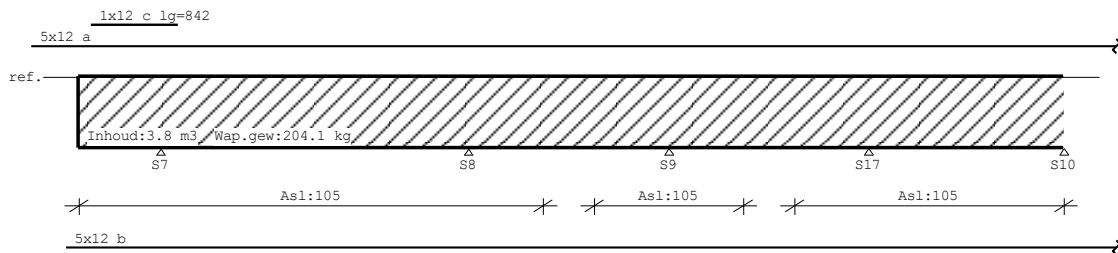
Opmerkingen

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

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 4:4

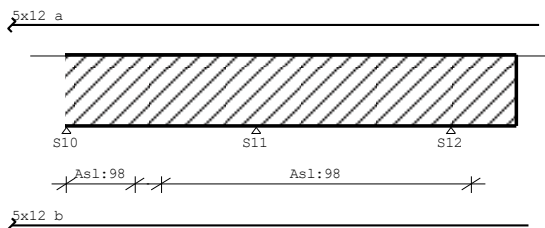
Velden: 1 t/m 5



**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 6 t/m 8

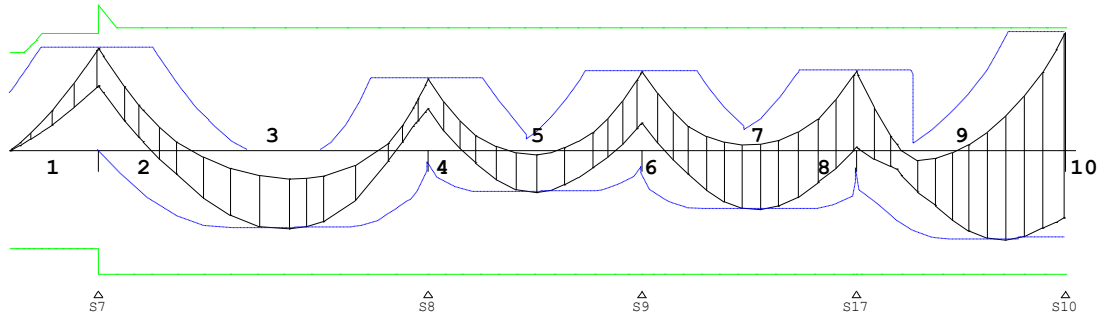


Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
 Onderdeel.....: Fundering

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:4

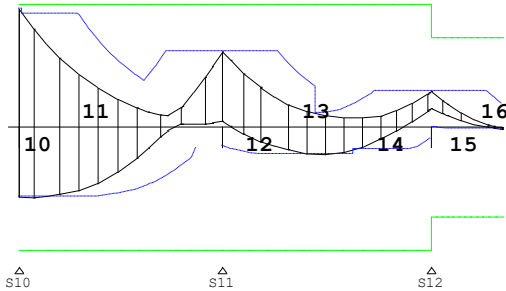
Velden: 1 t/m 5



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 6 t/m 8



**Hoofdwapening**

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-0	92.91	106.21	360 Bov	594	566	5x12	2
2	S7+0	92.91	132.11	428 Bov	471	566	114 +1x12 5x12	
3	S8-1312	-70.54	-111.16	421 Ond	355	566	5x12	
4	S8+0	64.81	111.16	421 Bov	326	566	5x12	
5	S8+973	-37.47	-111.16	421 Ond	237*	566	5x12	1
6	S9+0	71.70	111.16	421 Bov	361	566	5x12	
7	S17-911	-53.27	-111.16	421 Ond	280*	566	5x12	1
8	S17+0	71.79	111.16	421 Bov	361	566	5x12	
9	S10-562	-80.64	-111.16	421 Ond	407	566	5x12	
10	S10+0	106.93	111.16	421 Bov	544	566	5x12	
11	S10+95	-63.82	-111.16	421 Ond	321	566	5x12	
12	S11+0	68.53	111.16	421 Bov	345	566	5x12	
13	S11+903	-24.88	-111.16	421 Ond	210*	566	5x12	54
14	S12-0	32.41	111.16	421 Bov	210*	566	5x12	54
15	S12+0	32.41	81.14	330 Bov	283*	566	5x12	1,2
16	S12+650	-1.81	-81.14	330 Ond	210*	566	5x12	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.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S7-1189	Bov	38.15	389	0.475	0.185	1.17	0.350	0.53	
1	S7-507	Bov	68.50	348	0.721	0.252	1.17	0.350	0.72	
2	S7+0	Bov	68.50	349	0.724	0.253	1.17	0.350	0.72	
2	S7+167	Bov	68.50	389	0.865	0.337	1.17	0.350	0.96	
2	S7+395	Bov	68.50	389	0.865	0.337	1.17	0.350	0.96	
2	S8-446	Bov	47.07	389	0.586	0.228	1.17	0.350	0.65	
2	S7+1208	Ond	-45.09	389	0.561	0.218	1.17	0.350	0.62	
2	S8-1312	Ond	-45.04	389	0.561	0.218	1.17	0.350	0.62	
2	S8-801	Ond	-44.89	389	0.559	0.218	1.17	0.350	0.62	
3	S8+368	Bov	47.07	389	0.586	0.228	1.17	0.350	0.65	
3	S9-390	Bov	48.13	389	0.599	0.233	1.17	0.350	0.67	
3	S8+480	Ond	-23.45	389	0.292	0.114	1.17	0.350	0.32	
3	S8+973	Ond	-23.46	389	0.292	0.114	1.17	0.350	0.32	
3	S9-429	Ond	-23.17	389	0.288	0.112	1.17	0.350	0.32	
4	S9+0	Bov	48.13	389	0.599	0.233	1.17	0.350	0.67	
4	S9+385	Bov	48.13	389	0.599	0.233	1.17	0.350	0.67	
4	S17-494	Bov	39.33	389	0.490	0.191	1.17	0.350	0.54	
4	S9+539	Ond	-33.20	389	0.413	0.161	1.17	0.350	0.46	
4	S17-911	Ond	-33.24	389	0.414	0.161	1.17	0.350	0.46	
4	S17-383	Ond	-32.79	389	0.408	0.159	1.17	0.350	0.45	
5	S17+419	Bov	39.33	389	0.490	0.191	1.17	0.350	0.54	
5	S10-492	Bov	32.60	389	0.406	0.158	1.17	0.350	0.45	
5	S17+416	Ond	-40.90	389	0.509	0.198	1.17	0.350	0.57	
5	S10-931	Ond	-41.23	389	0.513	0.200	1.17	0.350	0.57	
5	S10+0	Ond	-25.35	389	0.316	0.123	1.17	0.350	0.35	
6	S10+0	Bov	32.60	389	0.406	0.158	1.17	0.350	0.45	
6	S10+506	Bov	28.89	389	0.360	0.140	1.17	0.350	0.40	
6	S11-500	Bov	38.19	389	0.475	0.185	1.17	0.350	0.53	
6	S10+261	Ond	-13.93	389	0.173	0.067	1.17	0.350	0.19	
6	S10+758	Ond	-13.95	389	0.174	0.068	1.17	0.350	0.19	
6	S11-595	Ond	-13.97	389	0.174	0.068	1.17	0.350	0.19	
7	S11+342	Bov	38.19	389	0.475	0.185	1.17	0.350	0.53	
7	S12-352	Bov	23.86	389	0.297	0.116	1.17	0.350	0.33	
7	S11+576	Ond	-10.98	389	0.137	0.053	1.17	0.350	0.15	
7	S12-810	Ond	-10.94	389	0.136	0.053	1.17	0.350	0.15	
7	S12-250	Ond	-9.71	389	0.121	0.047	1.17	0.350	0.13	
8	S12+483	Bov	23.86	389	0.297	0.116	1.17	0.350	0.33	
8	S12+819	Bov	15.54	389	0.193	0.075	1.17	0.350	0.22	
8	S12+147	Ond	-1.31	389	0.016	0.006	1.17	0.350	0.02	
8	S12+710	Ond	-1.31	389	0.016	0.006	1.17	0.350	0.02	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S7-1256	S12+868	14674	456	218
c	Boven	1x12	S7-675	S7+167	842	167	167
b	Onder	5x12	S7-920	S12+770	14240	120	120

Opmerkingen

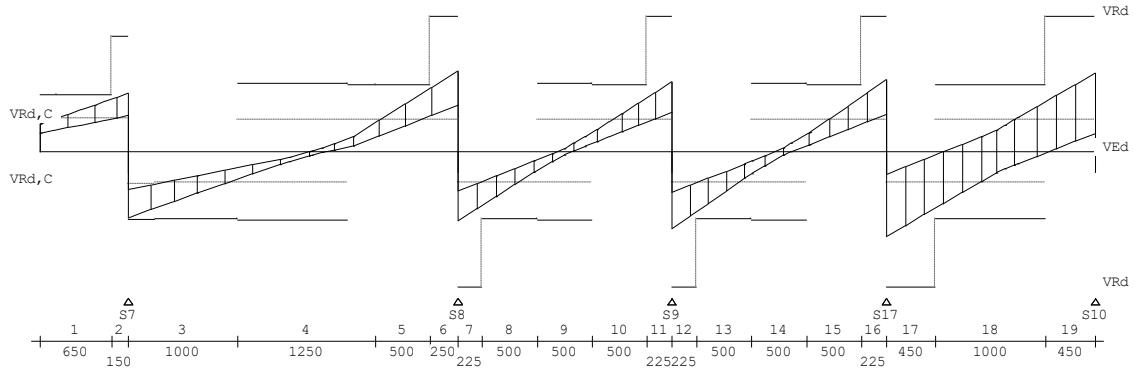
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

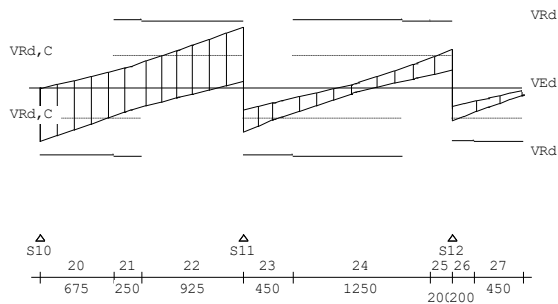
Velden: 1 t/m 5



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 8



**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Opm.
					A <sub>langs</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>g1</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	A <sub>g1</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	A <sub>opg</sub> [mm <sup>2</sup> ]			
1	S7-800	S7-150	Ø8-250	650	105	11	394	0	140.7	4	6,59
2	S7-150	S7+0	Ø8-125	150	105	11	398	0	155.9	4	6,59
3	S7+0	S7+1000	Ø8-250	1000	105	11	394	0	176.9	4	6
4	S7+1000	S8-750	Ø8-250	1250	105	11	394	0	76.5	4	
5	S8-750	S8-250	Ø8-250	500	105	11	394	0	169.7	4	6
6	S8-250	S8+0	Ø8-125	250	105	11	472	0	216.3	4	6
7	S8+0	S8+225	Ø8-125	225	105	11	406	0	185.8	4	6
8	S8+225	S8+725	Ø8-250	500	105	11	394	0	143.1	4	6
9	S8+725	S9-725	Ø8-250	500	0	0	394	0	51.0	4	
10	S9-725	S9-225	Ø8-250	500	105	11	394	0	144.2	4	6
11	S9-225	S9+0	Ø8-125	225	105	11	408	0	186.9	4	6
12	S9+0	S9+225	Ø8-125	225	105	11	450	0	206.2	4	6
13	S9+225	S9+725	Ø8-250	500	105	11	394	0	159.9	4	6
14	S9+725	S17-725	Ø8-250	500	0	0	394	0	58.4	4	
15	S17-725	S17-225	Ø8-250	500	105	11	394	0	147.4	4	6
16	S17-225	S17+0	Ø8-125	225	105	11	423	0	193.6	4	6
17	S17+0	S17+450	Ø8-125	450	105	11	496	0	227.4	4	6
18	S17+450	S10-450	Ø8-250	1000	105	11	394	0	150.7	4	6
19	S10-450	S10+0	Ø8-125	450	105	11	458	0	209.9	4	6
20	S10+0	S10+675	Ø8-250	675	98	10	394	0	144.1	4	6
21	S10+675	S10+925	Ø8-250	250	0	0	394	0	74.9	3	
22	S10+925	S11+0	Ø8-250	925	98	10	394	0	162.2	3	6
23	S11+0	S11+450	Ø8-250	450	98	10	394	0	118.5	3	6
24	S11+450	S12-200	Ø8-250	1250	98	10	394	0	79.9	3	
25	S12-200	S12+0	Ø8-250	200	98	10	394	0	103.1	3	6

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Opm.
					A <sub>lang</sub>	A <sub>bg1</sub>	A <sub>bg1</sub>	A <sub>opg</sub>			
26	S12+0	S12+200	Ø8-250	200	98	10	394	0	87.6	3	6,59
27	S12+200	S12+650	Ø8-250	450	0	0	394	0	65.7	3	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**

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V <sub>Rd</sub> [kN]	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,C</sub>	V <sub>Rd,Max</sub>	T <sub>Ed</sub>	T <sub>Rd,C</sub>	T <sub>Rd,Max</sub>	V <sub>opg</sub>	Opm.
1	S7-800	S7-150	21.8	149	141	87	502	4	42	103	0	6,59
2	S7-150	S7+0	21.8	306	156	87	502	4	42	103	0	6,59
3	S7+0	S7+1000	21.8	178	177	87	599	4	42	103	0	6
4	S7+1000	S8-750	21.8	174	77	83	588	4	42	103	0	6
5	S8-750	S8-250	21.8	174	170	83	588	4	42	103	0	6
6	S8-250	S8+0	21.8	359	216	83	588	4	42	103	0	6
7	S8+0	S8+225	21.8	359	186	83	588	4	42	103	0	6
8	S8+225	S8+725	21.8	174	143	83	588	4	42	103	0	6
9	S8+725	S9-725	21.8	184	51	83	588	4	42	103	0	6
10	S9-725	S9-225	21.8	174	144	83	588	4	42	103	0	6
11	S9-225	S9+0	21.8	359	187	83	588	4	42	103	0	6
12	S9+0	S9+225	21.8	359	206	83	588	4	42	103	0	6
13	S9+225	S9+725	21.8	174	160	83	588	4	42	103	0	6
14	S9+725	S17-725	21.8	184	58	83	588	4	42	103	0	6
15	S17-725	S17-225	21.8	174	147	83	588	4	42	103	0	6
16	S17-225	S17+0	21.8	359	194	83	588	4	42	103	0	6
17	S17+0	S17+450	21.8	359	227	83	588	4	42	103	0	6
18	S17+450	S10-450	21.8	174	151	83	588	4	42	103	0	6
19	S10-450	S10+0	21.8	359	210	83	588	4	42	103	0	6
20	S10+0	S10+675	21.8	175	144	83	588	4	42	103	0	6
21	S10+675	S10+925	21.8	184	75	83	588	3	42	103	0	6
22	S10+925	S11+0	21.8	175	162	83	588	3	42	103	0	6
23	S11+0	S11+450	21.8	175	118	83	588	3	42	103	0	6
24	S11+450	S12-200	21.8	175	80	83	588	3	42	103	0	6
25	S12-200	S12+0	21.8	175	103	83	588	3	42	103	0	6
26	S12+0	S12+200	21.8	137	88	83	461	3	42	103	0	6,59
27	S12+200	S12+650	21.8	144	66	83	461	3	42	103	0	59

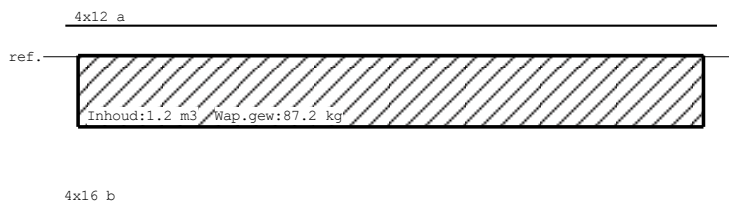
Opmerkingen

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

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

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

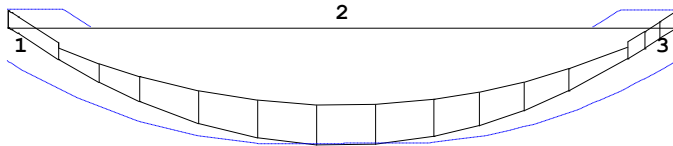
Balk 5:5



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 5:5



**Hoofdwapening**

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	16.79	88.54	426 Bov	165*	453	4x12	54
2	3046	-111.93	-151.61	416 Ond	583	805	4x16	
3	6100	16.79	88.54	426 Bov	165*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Bov	2.06	367	0.032	0.012	1.17	0.350	0.03	
1	466	Bov	2.06	367	0.032	0.012	1.17	0.350	0.03	
1	5631	Bov	2.15	367	0.034	0.012	1.17	0.350	0.04	
1	6100	Bov	2.15	367	0.034	0.012	1.17	0.350	0.04	
1	2545	Ond	-82.89	318	0.928	0.296	1.17	0.350	0.84	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 5:5

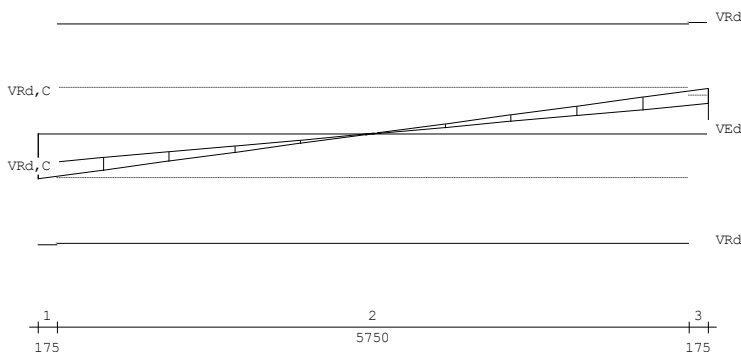
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	-128	6228	6355	128	128
b	Onder	4x16	-220	6318	6537	220	218

Opmerkingen

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

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Opm.
					A <sub>lang s</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>bg l</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	A <sub>bg l</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>op g</sub> [mm <sup>2</sup> ]			
1	0	175	Ø8-250	175	20	2	286	0	74.9	1	6
2	175	5925	Ø8-250	5750	0	0	286	0	70.7	1	
3	5925	6100	Ø8-250	175	20	2	286	0	75.0	1	6

Opmerkingen

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

**Wring- en dwarskrachten**

Balk 5:5

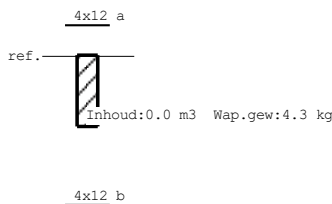
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V <sub>Rd</sub> [kN]	V <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>Rd,C</sub> [kN]	V <sub>Rd,Max</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	T <sub>Rd,C</sub> [kNm]	T <sub>Rd,Max</sub> [kNm]	V <sub>opg</sub> [kN]	Opm.
1	0	175	21.8	184	75	62	433	1	26	63	0	6
2	175	5925	21.8	182	71	75	423	1	26	63	0	
3	5925	6100	21.8	184	75	62	433	1	26	63	0	6

Opmerkingen

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

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 6:6



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 6:6



**Hoofdwapening**

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>Rd</sub> [kNm]	z B/O [mm]	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening		Opm.
							+Bijlegwapening		
1	0	2.81	25.18	160	Bov	165*	453	4x12	2,54
2	200	2.81	25.18	160	Bov	165*	453	4x12	2,54

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**

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M <sub>E;freq</sub> [kNm]	s <sub>r,max</sub> [mm]	ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub> [%]	w <sub>k</sub> [mm]	k <sub>x</sub>	w <sub>max</sub> [mm]	U.C.	Opm.
1	-80	Bov	2.06	367	0.032	0.012	1.17	0.350	0.03	
1	280	Bov	2.06	367	0.032	0.012	1.17	0.350	0.03	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L <sub>bd;begin</sub> L <sub>bd;eind</sub> [mm]	
						[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	-120	320	440	120	120
b	Onder	4x12	-120	320	440	120	120

Opmerkingen

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



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie

VRd,C VRd

VEd

VRd,C VRd

$\frac{1}{200}$

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>langs</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>g1</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	A <sub>g2</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>opg</sub> [mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Ed</sub> [kN]	T <sub>Ed</sub> [kNm]	Opm.
1	0	200	Ø8-250	200	0	0	286	0	17.1	15	59

Opmerkingen

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

**Wring- en dwarskrachten**

Balk 6:6

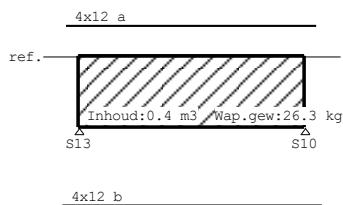
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,C</sub>	V <sub>Rd,Max</sub>	T <sub>Ed</sub>	T <sub>Rd,C</sub>	T <sub>Rd,Max</sub>	V <sub>opg</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	
1	0	200	21.8	70	17	62	162	15	26	63	0	59

Opmerkingen

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

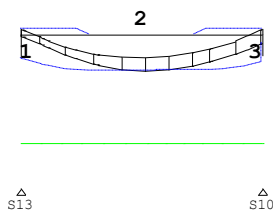
**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 7:7



**MED dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 7:7



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Hoofdwapening**

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13+0	4.43	88.47	430 Bov	165*	453	4x12	54
2	S10-1046	-29.50	-88.47	430 Ond	185*	453	4x12	1
3	S10-0	4.43	88.47	430 Bov	165*	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**

Balk 7:7

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	S13+0	Bov	0.98	367	0.015	0.006	1.17	0.350	0.02	
1	S13+318	Bov	0.98	367	0.015	0.006	1.17	0.350	0.02	
1	S13+753	Ond	-21.79	367	0.340	0.125	1.17	0.350	0.36	
1	S10-1046	Ond	-21.89	367	0.342	0.125	1.17	0.350	0.36	
1	S10-552	Ond	-21.79	367	0.340	0.125	1.17	0.350	0.36	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 7:7

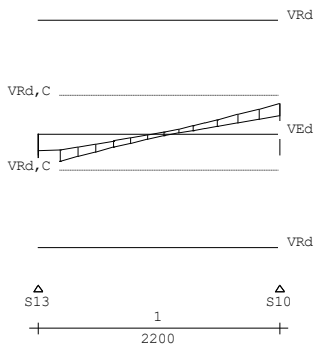
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S13-120	S10+120	2440	120	120
b	Onder	4x12	S13-153	S10+177	2530	153	177

Opmerkingen

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

**DWASKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> $A_{lang}$ [mm <sup>2</sup> ]	<Dwarskr.> $A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Opm.
1	S13+0	S10-0	Ø8-250	2200	0	0	286	0	49.8	4

**Wring- en dwarskrachten**

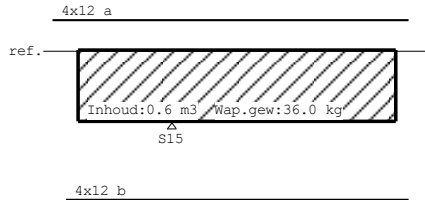
Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Rd}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	$V_{opg}$ [kN]	Opm.
1	S13+0	S10-0	21.8	188	50	62	437	4	26	63	0	

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

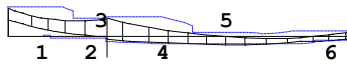
**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 8:8



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 8:8



△  
S15

**Hoofdwapening**

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S15-900	22.87	88.47	430 Bov	165*	453	4x12	2, 54, 68
2	S15-0	13.79	88.47	430 Bov	165*	453	4x12	2, 54, 68
3	S15-0	-0.24	-88.47	430 Ond	165*	453	4x12	2, 54, 68
4	S15+0	14.82	88.47	430 Bov	165*	453	4x12	54
5	S15+1122	-7.05	-88.47	430 Ond	165*	453	4x12	54
6	S15+2200	3.33	88.47	430 Bov	165*	453	4x12	54

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.

[68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S15-1086	Bov	16.83	367	0.263	0.096	1.17	0.350	0.28	
1	S15-404	Bov	16.83	367	0.263	0.096	1.17	0.350	0.28	
2	S15+0	Bov	8.30	367	0.129	0.048	1.17	0.350	0.14	
2	S15+416	Bov	8.30	367	0.129	0.048	1.17	0.350	0.14	
2	S15+1849	Bov	0.75	367	0.012	0.004	1.17	0.350	0.01	
2	S15+2200	Bov	0.75	367	0.012	0.004	1.17	0.350	0.01	
2	S15+561	Ond	-4.97	367	0.077	0.028	1.17	0.350	0.08	
2	S15+1122	Ond	-4.99	367	0.078	0.029	1.17	0.350	0.08	
2	S15+1648	Ond	-4.99	367	0.078	0.029	1.17	0.350	0.08	
2	S15+2200	Ond	-2.31	367	0.036	0.013	1.17	0.350	0.04	

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Verloop hoofdwapening**

Balk 8:8

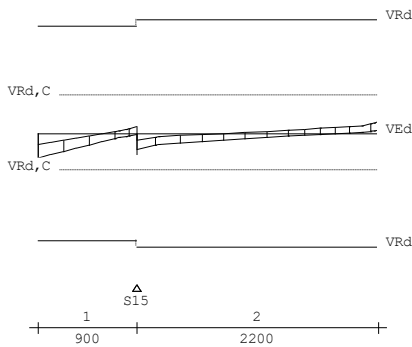
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L <sub>bd;begin</sub> [mm]	L <sub>bd;eind</sub> [mm]
a	Boven	4x12	S15-1152	S15+2320	3472	252	120
b	Onder	4x12	S15-1020	S15+2320	3340	120	120

Opmerkingen

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

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie



**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >			<Dwarskr.>		Opm.
					A <sub>lang</sub>	A <sub>bg1</sub>	A <sub>bg2</sub>	A <sub>opg</sub>	V <sub>Ed</sub>	
1	S15-900	S15+0	Ø8-250	900	0	0	286	0	40.3	8 58
2	S15+0	S15+2200	Ø8-250	2200	0	0	286	0	26.2	8

Opmerkingen

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

**Wring- en dwarskrachten**

Balk 8:8

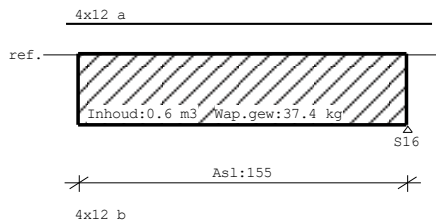
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V <sub>Rd</sub> [kN]	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Rd,max</sub>	T <sub>Ed</sub>	T <sub>Rd,c</sub>	T <sub>Rd,max</sub>	V <sub>opg</sub>	Opm.
1	S15-900	S15+0	21.8	177	40	62	412	8	26	63	0	58
2	S15+0	S15+2200	21.8	188	26	62	437	8	26	63	0	

Opmerkingen

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

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

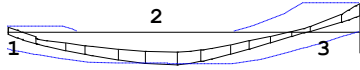
Balk 9:9



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 9:9



△  
S16

**Hoofdwapening**

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16-3200	4.00	88.47	430 Bov	165*	453	4x12	54
2	S16-1751	-26.67	-88.47	430 Ond	169*	453	4x12	1
3	S16-0	22.87	88.47	430 Bov	165*	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**

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S16-351	Bov	16.83	367	0.263	0.096	1.17	0.350	0.28	
1	S16+120	Bov	16.83	367	0.263	0.096	1.17	0.350	0.28	
1	S16-1751	Ond	-19.74	367	0.308	0.113	1.17	0.350	0.32	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 9:9

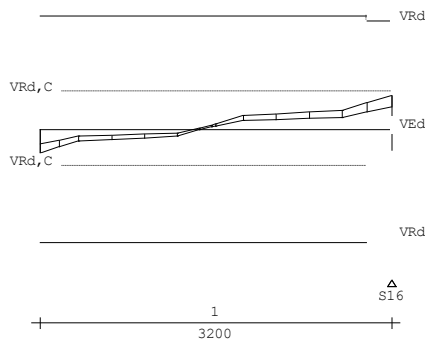
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S16-3320	S16+252	3572	120	252
b	Onder	4x12	S16-3320	S16+120	3440	120	120

Opmerkingen

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

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie



Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 9:9

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{lang}$	$A_{bg1}$	$A_{bg1}$	$A_{opg}$	$V_{Ed}$	$T_{Ed}$	Opm.
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[kN]	[kNm]	
1	S16-3200	S16+0	Ø8-250	3200	155	18	286	0	56.4	4	

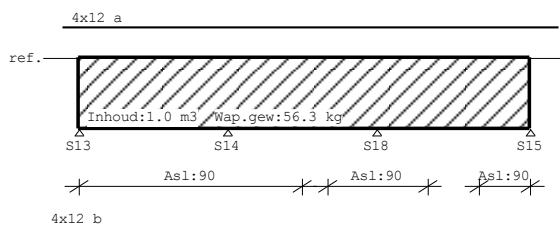
**Wring- en dwarskrachten**

Balk 9:9

Geb.	Vanaf	Tot	$\theta$	$V_{Rd}$	$V_{Ed}$	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	$T_{Ed}$	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	$V_{opg}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----				
1	S16-3200	S16+0	21.8	171	56	62	437	4	26	63	0	

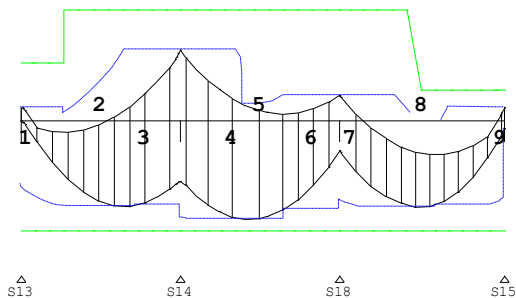
**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 10:10



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 10:10



**Hoofdwapening**

Balk 10:10

Geb.	Pos.	$M_{Ed}$	$M_{Rd}$	z B/O	$A_b$	$A_a$	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	+Bijlegwapening	
1	S13+0	10.42	46.33	235 Bov	179*	453	4x12	2,54
2	S14-512	-69.45	-89.03	417 Ond	351	453	4x12	2,68
3	S14-0	56.73	89.03	417 Bov	285	453	4x12	2,68
4	S14+0	56.73	89.03	417 Bov	285	453	4x12	2,68
5	S14+627	-79.79	-89.03	417 Ond	405	453	4x12	2,68
6	S18-0	20.02	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	2,54,68
7	S18+0	20.02	89.03	417 Bov	179*	453	4x12	2,54,68
8	S18+745	-70.11	-89.03	417 Ond	354	453	4x12	2,68
9	S15-0	10.52	24.72	157 Bov	193*	453	4x12	1,2

Opmerkingen

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

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 10:10

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	S13-76	Bov	1.92	394	0.030	0.012	1.17	0.350	0.03	
1	S13+389	Bov	1.92	394	0.030	0.012	1.17	0.350	0.03	
1	S14-392	Bov	11.52	394	0.179	0.071	1.17	0.350	0.20	
1	S13-252	Ond	-33.76	394	0.525	0.207	1.17	0.350	0.59	
1	S13+261	Ond	-37.20	394	0.579	0.228	1.17	0.350	0.65	
1	S13+660	Ond	-36.99	394	0.575	0.227	1.17	0.350	0.65	
2	S14+403	Bov	11.52	394	0.179	0.071	1.17	0.350	0.20	
2	S18-509	Bov	2.13	394	0.033	0.013	1.17	0.350	0.04	
2	S14+251	Ond	-39.55	394	0.615	0.243	1.17	0.350	0.69	
2	S18-686	Ond	-39.56	394	0.615	0.243	1.17	0.350	0.69	
3	S18+0	Bov	2.13	394	0.033	0.013	1.17	0.350	0.04	
3	S18+476	Bov	2.13	394	0.033	0.013	1.17	0.350	0.04	
3	S18+298	Ond	-50.62	394	0.787	0.311	1.17	0.350	0.89	
3	S18+745	Ond	-50.88	394	0.791	0.312	1.17	0.350	0.89	
3	S15-129	Ond	-49.64	394	0.772	0.305	1.17	0.350	0.87	
3	S15+286	Ond	-45.97	394	0.715	0.282	1.17	0.350	0.81	

**Verloop hoofdwapening**

Balk 10:10

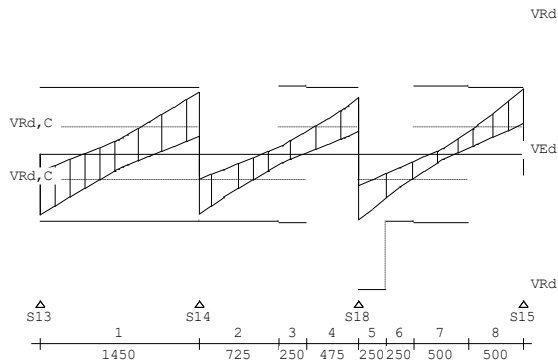
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S13-151	S15+286	4837	151	286
b	Onder	4x12	S13-353	S15+385	5138	353	385

Opmerkingen

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

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 10:10 Fundamentele combinatie



**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>			<Dwarskr.>		Opm.
					$A_{lang}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{bg2}$ [mm <sup>2</sup> ]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	
1	S13+0	S14+0	Ø8-250	1450	90	10	362	0	159.9	3 6,58
2	S14+0	S14+725	Ø8-250	725	90	10	352	0	155.3	3 6,58
3	S14+725	S18-475	Ø8-250	250	0	0	322	0	59.3	3 58
4	S18-475	S18+0	Ø8-250	475	90	10	332	0	146.4	3 6,58
5	S18+0	S18+250	Ø8-125	250	90	10	382	0	168.6	3 6,58
6	S18+250	S18+500	Ø8-250	250	90	10	322	0	112.7	3 6,58
7	S18+500	S15-500	Ø8-250	500	0	0	322	0	61.7	3 58
8	S15-500	S15+0	Ø8-250	500	90	10	382	0	168.4	3 6,58

Project.....: 60930 - Nwb pand a/d Bruinelaan 131 te Zwijndrecht  
Onderdeel.....: Fundering

**Dwarskrachtwapening**

Balk 10:10

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

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.  
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

**Wring- en dwarskrachten**

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Rd}$ [kN]	$V_{Ed}$	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	$T_{Ed}$	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	$V_{opg}$	Opm.
				-----kN-----				-----kNm-----				
1	S13+0	S14+0	21.8	169	160	68	464	3	31	76	0	6,58
2	S14+0	S14+725	21.8	169	155	68	464	3	31	76	0	6,58
3	S14+725	S18-475	21.8	177	59	68	464	3	31	76	0	58
4	S18-475	S18+0	21.8	169	146	68	464	3	31	76	0	6,58
5	S18+0	S18+250	21.8	346	169	68	464	3	31	76	0	6,58
6	S18+250	S18+500	21.8	169	113	68	464	3	31	76	0	6,58
7	S18+500	S15-500	21.8	177	62	68	464	3	31	76	0	58
8	S15-500	S15+0	21.8	169	168	68	464	3	31	76	0	6,58

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.  
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

**Wapeningsgewicht**

Inhoud:11.7 m<sup>3</sup> Wap.gewicht:663.2 kg, 56.7 kg/m<sup>3</sup>



## **Einde document**

Deze pagina is het laatste blad van dit document.