

**21-2220**

**Funderingsherstel  
Schiedamsesingel 203-205 te Rotterdam**


CONSTRUCTIEBEREKENINGEN/RAPPORTAGE

Definitief | 13 oktober 2023



advies en engineering van bouwconstructies

## Beknopte verantwoording

Documentnummer : 21-2220  
Datum : 13 oktober 2023  
Constructeur : 

**ATKO** advies en engineering van bouwconstructies  
Burg. Wijnaendtslaan 32  
3042 CC Rotterdam

Telefoon: 

Email: [info@atko.nl](mailto:info@atko.nl)

Website: [www.atko.nl](http://www.atko.nl)

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Algemeen</b> .....	<b>4</b>
1.1	Toegepaste normen & voorschriften .....	4
1.2	Projectomschrijving .....	4
1.3	Uitgangspunten .....	4
1.4	Gebruikte rekenprogrammatuur .....	5
1.5	Belastingcombinaties .....	5
<b>2</b>	<b>Algemene belastingen</b> .....	<b>6</b>
	<b>Constructieoverzichten</b> .....	<b>7</b>
	<b>Constructieberekeningen</b> .....	<b>8 t/m 100</b>

# 1.0 Algemeen

## 1.1 Toegepaste normen & voorschriften

NEN-EN 1990 Eurocode - Grondslagen voor het constructief ontwerp

### **Eurocode 1: Belastingen op constructies**

NEN-EN 1991-1-1 Deel 1-1 : Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen

NEN-EN 1991-1-2 Deel 1-2 : Algemene belastingen - Belasting bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Deel 1-3 : Algemene belastingen - Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4 Deel 1-4 : Algemene belastingen – Windbelasting

NEN-EN 1991-1-5 Deel 1-5 : Algemene belastingen – Thermische belasting

NEN-EN 1991-1-7 Deel 1-7 : Algemene belastingen - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen

### **Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies**

NEN-EN 1992-1-1 Deel 1-1 : Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Deel 1-2 : Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

### **Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies**

NEN-EN 1993-1-1 Deel 1-1 : Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-2 Deel 1-2 : Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

NEN-EN 1993-1-8 Deel 1-8 : Ontwerp en berekening van verbindingen

NEN-EN 1993-1-10 Deel 1-10 : Materiaalbaarheid en eigenschappen in de dikterichting

### **Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies**

NEN-EN 1995-1-1 Deel 1-1 : Algemeen - Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1995-1-2 Deel 1-2 : Algemeen - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

### **Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk**

NEN-EN 1996-1-1 Deel 1-1 : Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend

NEN-EN 1996-1-2 Deel 1-2 : Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

## 1.2 Project omschrijving

Het betreft hier het funderingsherstel van het pand aan de Schiedamsesingel 203-205 te Rotterdam.

In verband met de slechte staat van de bestaande fundering wordt een nieuwe onderheide funderingsvloer onder het pand aangebracht.

Het pand wordt niet opgevijzeld of recht gezet. De palen dienen echter de belasting volledig autonoom te kunnen dragen.

Dit verslag bestaat uit gewichts- en sterkteberekeningen, die benodigd zijn voor de funderingsherstel van de panden. In deze berekeningen zijn uitsluitend de maatgevende situaties berekend.

*PS: Mocht het een en ander tijdens de uitvoering anders zijn dan de gegevens op de tekeningen, verzoeken wij u de juiste gegevens door te geven aan de constructeur.*

## 1.3 Uitgangspunten

Betrouwbaarheidklasse	:	2a	
Referentieperiode	:	50 jaar	
Betonkwaliteit	(indien van toepassing)	C30/37	(tenzij anders vermeld)
Wapeningsstaalkwaliteit	(indien van toepassing)	B500	(tenzij anders vermeld)
Constructiestaalkwaliteit	(indien van toepassing)	S235 JRG2	(tenzij anders vermeld)
Houtkwaliteit	(indien van toepassing)	C18	(tenzij anders vermeld)

## 1.4 Gebruikte rekenprogrammatuur

## 1.5 Belastingcombinaties

1. Fundamenteel combinatie	$1.35 * \text{Permanent} + 1.50 * \text{Variabel (M)}$	(Uiterste grens toestand)
2. Fundamenteel combinatie	$1.2 * \text{Permanent} + 1.50 * \text{Variabel}$	(Uiterste grens toestand)
3. Karakteristieke combinatie	$1.0 * \text{Permanent} + 1.0 * \text{Variabel}$	(Gebruik grens toestand)
4. Frequente combinatie	$1.0 * \text{Permanent} + 1.0 * \text{Variabel(M)}$	(Gebruik grens toestand)
5. Quasi-blijvende combinatie	$1.0 * \text{Permanent} + 1.0 * \text{Variabel(M)}$	(Gebruik grens toestand)

onderdeel: **BELASTINGAANNAMES**

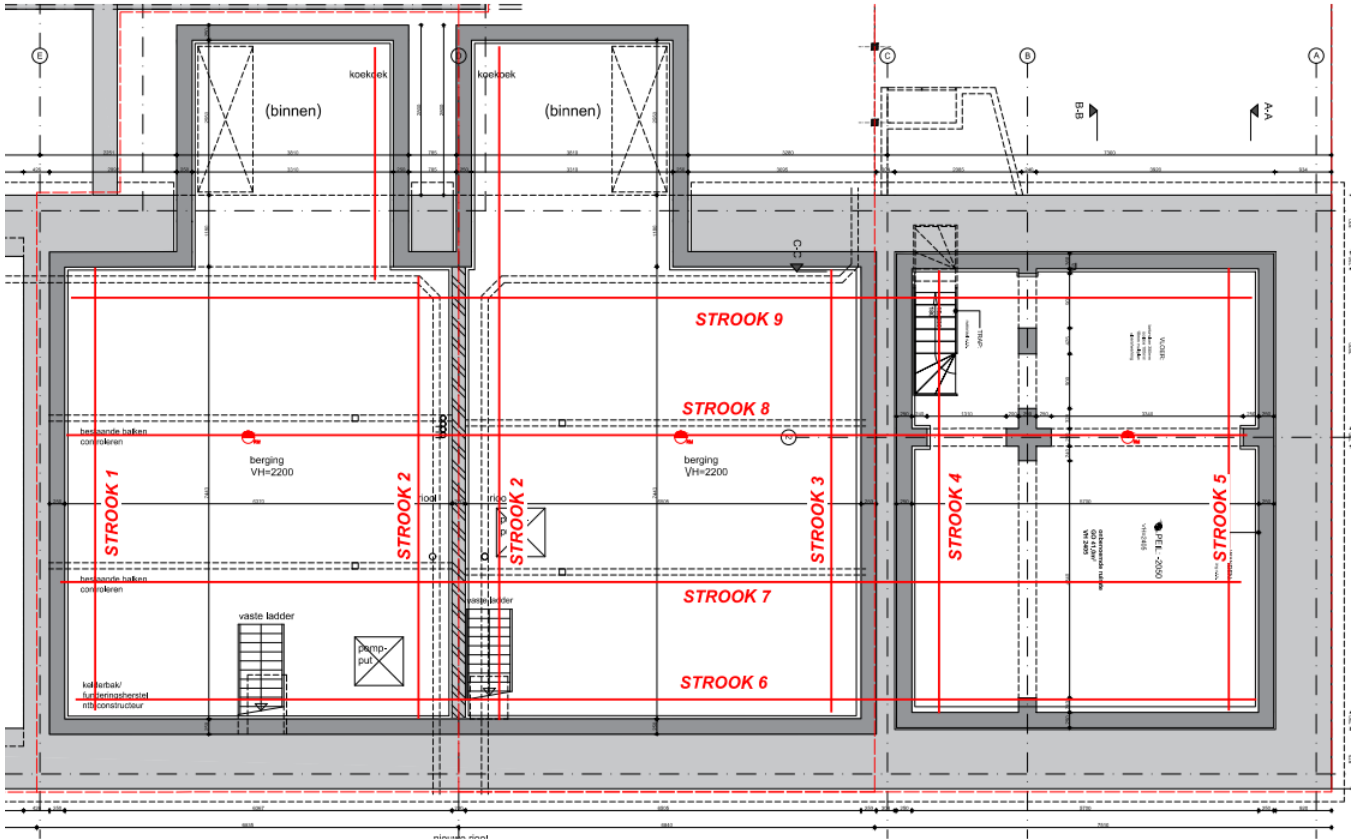
<b>Dak</b>								p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>
balklaag+vloer							0,30	1,00	0,0	
afwerking							0,20			
plafond							0,20			
Totaal representatief								0,70	1,00	

<b>Verdiepingsvloer</b>								p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>
balklaag+vloer							0,30	1,75	0,4	
plafond							0,20			
scheidingswanden (bestaande pand)								0,50		
Totaal representatief								0,50	2,25	

<b>Begane grondvloer nr 203</b>								p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>
balklaag+vloer							0,30	1,75	0,40	
plafond							0,20			
afwerking							1,40			
scheidingswanden								0,50		
Totaal representatief								1,90	2,25	

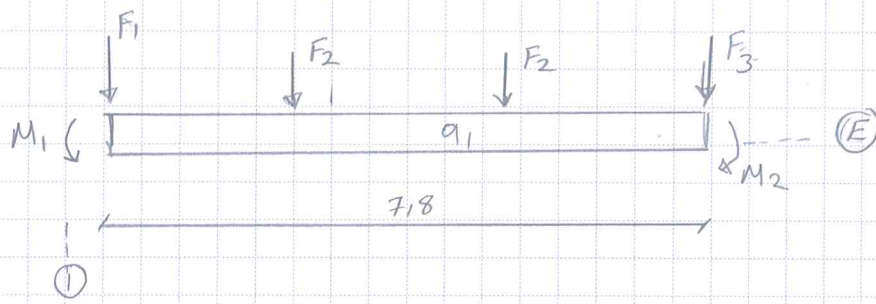
<b>Begane grondvloer</b>								p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>
balklaag+vloer							0,30	1,75	0,40	
plafond							0,20			
scheidingswanden								0,50		
Totaal representatief								0,50	2,25	

<b>Keider(funderingsherstel)</b>								p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>
tpg betonnen vloer d=350 mm							8,75	1,75	0,40	
afwerking d=70mm							1,40			
scheidingswanden								0,50		
Totaal representatief								10,15	2,25	

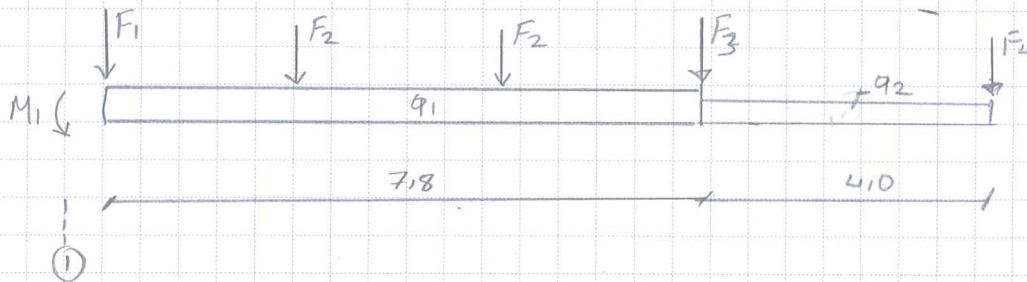


Overzicht stroken

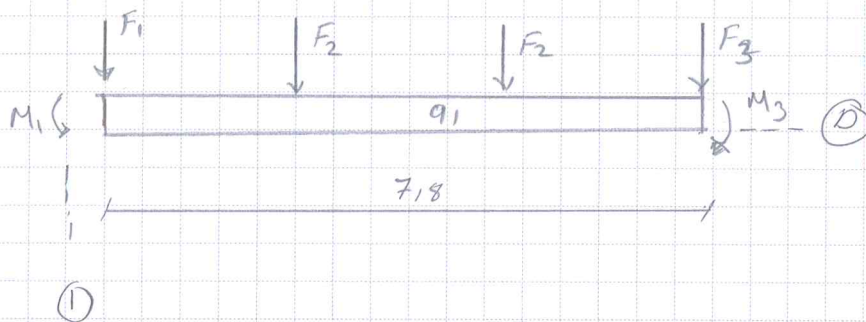
STROOK 1



STROOK 2

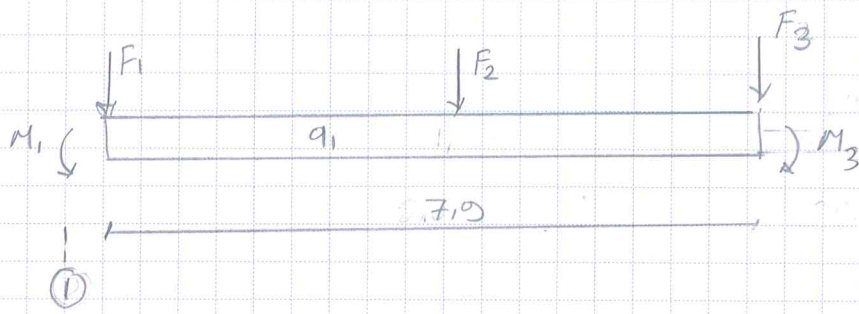


STROOK 3

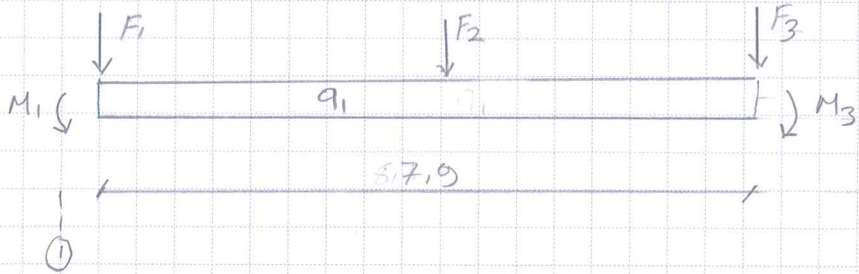




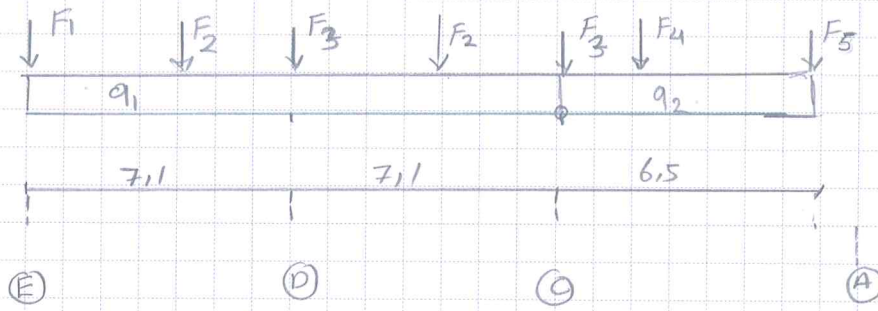
STROOK 4



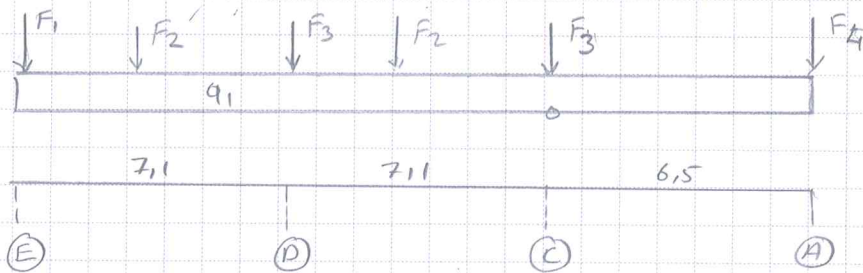
STROOK 5



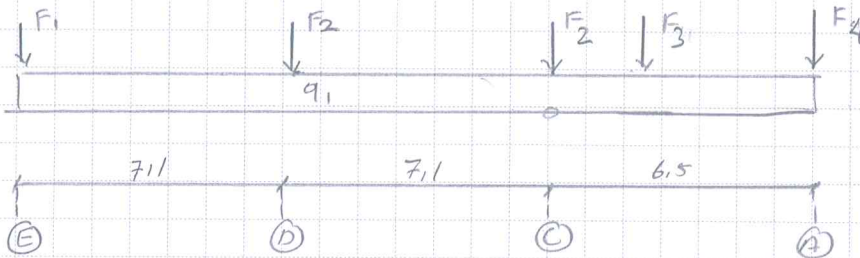
STROOK 6



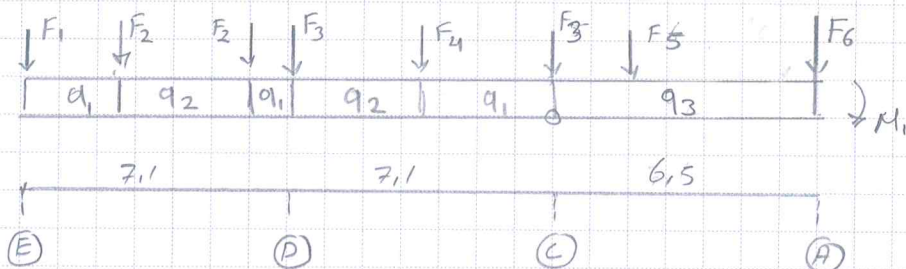
STROOK 7



STROOK 8



STROOK 9



## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: **Strook 1**

q1	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
dak	1,1	4,0	1,0	1,0	1,0	0,0		4,4	0,0	0,0
zolder	1,1	6,3	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	3,5	6,2	6,2
1e verd	1,1	4,0	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,2	4,0	4,0
bg vloer	1,1	3,5	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	1,9	3,5	8,7
kelder	1,1	3,5	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	39,1	3,5	8,7
mw wand	1,1	1,0	9,0	6,0				59,4		
tussenwand	0,3	1,0	4,0	2,0				2,4		
betonnen wand	1,0	1,0	1,8	7,5				13,5		
Totaal representatief								126,4	17,1	27,5
Totaal rekenwaarde								<b>196,3</b>		

q1 van Strook 1 conform reactie R1 van strook 7, qpb=128 kN/m qvb=30 kN/m

F1	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	2,2	1,5	20,0				66,0		
gevel	0,7	2,2	6,5	6,0				55,8		
dak	1	1,6	4,5	1,0	1,00			7,2	0,0	0,0
zolder	1	1,6	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	3,6	6,5	6,5
1e verd	1	1,6	0,6	0,5	2,25	0,4	0,4	0,5	0,9	0,9
bg vloer	1	1,6	1,8	0,5	2,25	0,4	1,0	1,4	2,6	6,5
betonnen wand	1	1,8	2,2	7,5				29,7		
Totaal representatief								164,2	9,9	13,8
Totaal rekenwaarde								<b>236,6</b>		

M1	z	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F1	0,5	1	1,0	1,0	164,0	14,0	0,4	1,0	82,0	2,8	7,0
Totaal representatief								82,0	2,8	7,0	
Totaal rekenwaarde								<b>114,9</b>			

F2	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
bg vloer	1,0	3,2	3,5	0,5	2,25	0,4	1,0	5,6	10,1	25,2
Totaal representatief								5,6	10,1	25,2
Totaal rekenwaarde								<b>44,5</b>		

F3	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	1,8	1,5	20,0				54,0		
gevel	0,7	1,8	6,5	6,0				45,6		
dak	1	1,6	4,5	1,0	1,00			7,2	0,0	0,0
zolder	1	1,6	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	3,6	6,5	6,5
1e verd	1	1,6	0,6	0,5	2,25	0,4	0,4	0,5	0,9	0,9
bg vloer	1	1,6	1,8	0,5	2,25	0,4	1,0	1,4	2,6	6,5
betonnen wand	1	1,6	2,2	7,5				26,4		
Totaal representatief								138,8	9,9	13,8
Totaal rekenwaarde								<b>202,2</b>		

M3	z	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F3	0,5	1	1,0	1,0	138,0	14,0	0,4	1,0	69,0	2,8	7,0
Totaal representatief								69,0	2,8	7,0	
Totaal rekenwaarde								<b>97,4</b>			

## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: **Strook 2**

q1	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
dak	1	1,2	1,0	1,0	1,0	0,0		1,2	0,0	0,0
zolder	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	1,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,8	1,4	1,4
bg vloer	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	0,3	0,5	1,4
kelder	1	3,5	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	35,5	3,2	7,9
mw wand	0,5	1,0	11,0	4,0				22,0		
tussenwand	0,5	1,0	4,0	2,0				4,0		
Totaal representatief								64,1	5,7	11,2
Totaal rekenwaarde								<b>95,1</b>		

q2	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
terras	1	1,8	1,0	0,5	2,5	0,4	1,0	0,9	1,8	4,5
kelder	1	1,8	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	18,3	1,6	4,1
betonnen wand	1	1,0	3,0	6,3				18,8		
Totaal representatief								37,9	3,4	8,6
Totaal rekenwaarde								<b>58,3</b>		

F1	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	1,8	1,5	20,0				54,0		
gevel	0,7	1,8	6,5	6,0				45,6		
dak	1	1,6	4,5	1,0	1,00			7,2	0,0	0,0
zolder	1	1,6	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	3,6	6,5	6,5
1e verd	1	1,6	0,6	0,5	2,25	0,4	1,0	0,5	0,9	2,2
bg vloer	1	1,6	1,8	0,5	2,25	0,4	1,0	1,4	2,6	6,5
betonnen wand	1	1,8	2,5	6,3				28,1		
Totaal representatief								140,5	9,9	15,1
Totaal rekenwaarde								<b>204,5</b>		

M1	z	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F1	0,5	1	1,0	1,0	140,0	15,0	0,4	1,0	70,0	3,0	7,5
Totaal representatief								70,0	3,0	7,5	
Totaal rekenwaarde								<b>99,0</b>			

F2	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
bg vloer	1,0	3,2	3,5	0,5	2,25	0,4	1,0	5,6	10,1	25,2
Totaal representatief								5,6	10,1	25,2
Totaal rekenwaarde								<b>44,5</b>		

F3	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	1,0	1,5	20,0				30,0		
gevel	0,7	1,8	6,5	6,0				45,6		
dak	1	1,6	4,5	1,0	1,00			7,2	0,0	0,0
zolder	1	1,6	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	3,6	6,5	6,5
1e verd	1	1,6	0,6	0,5	2,25	0,4	1,0	0,5	0,9	2,2
bg vloer	1	1,6	1,8	0,5	2,25	0,4	1,0	1,4	2,6	6,5
betonnen wand	1	1,8	2,5	6,3				28,1		
Totaal representatief								116,5	9,9	15,1
Totaal rekenwaarde								<b>172,1</b>		

M3	z	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F3	0,5	1	1,0	1,0	117,0	15,0	0,4	1,0	58,5	3,0	7,5
Totaal representatief								58,5	3,0	7,5	
Totaal rekenwaarde								<b>83,5</b>			

F4	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
betonnen wand	1,0	1,6	2,5	6,3				25,0		
Totaal representatief								25,0	0,0	0,0
Totaal rekenwaarde								<b>33,8</b>		

## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: **Strook 3**

q1	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN/m]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN/m]	Q <sub>extr.</sub> [kN/m]
dak	1	1,2	1,0	1,0	1,0	0,0		1,2	0,0	0,0
zolder	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	1,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,8	1,4	1,4
bg vloer	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	0,3	0,5	1,4
kelder	1	3,5	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	35,5	3,2	7,9
mw wand	0,5	1,0	11,0	4,0				22,0		
tussenwand	0,5	1,0	4,0	2,0				4,0		
betonnen wand	1,0	1,0	2,0	6,3				12,6		
Totaal representatief								76,7	5,7	11,2
Totaal rekenwaarde								<b>112,1</b>		

F1	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	1,8	1,5	20,0				54,0		
gevel	0,7	1,8	6,5	6,0				45,6		
dak	1	1,6	4,5	1,0	1,00			7,2	0,0	0,0
zolder	1	1,6	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	3,6	6,5	6,5
1e verd	1	1,6	0,6	0,5	2,25	0,4	1,0	0,5	0,9	2,2
bg vloer	1	1,6	1,8	0,5	2,25	0,4	1,0	1,4	2,6	6,5
betonnen wand	1	1,8	2,5	6,3				28,1		
Totaal representatief								140,5	9,9	15,1
Totaal rekenwaarde								<b>204,5</b>		

M1	z	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F1	0,5	1	1,0	1,0	140,0	15,0	0,4	1,0	70,0	3,0	7,5
Totaal representatief								70,0	3,0	7,5	
Totaal rekenwaarde								<b>99,0</b>			

F2	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
bg vloer	1,0	3,2	3,5	0,5	2,25	0,4	1,0	5,6	10,1	25,2
Totaal representatief								5,6	10,1	25,2
Totaal rekenwaarde								<b>44,5</b>		

F3	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	1,8	1,5	20,0				54,0		
gevel	0,7	1,8	6,5	6,0				45,6		
dak	1	1,6	4,5	1,0	1,00			7,2	0,0	0,0
zolder	1	1,6	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	3,6	6,5	6,5
1e verd	1	1,6	0,6	0,5	2,25	0,4	1,0	0,5	0,9	2,2
bg vloer	1	1,6	1,8	0,5	2,25	0,4	1,0	1,4	2,6	6,5
betonnen wand	1	1,8	2,5	6,3				28,1		
Totaal representatief								140,5	9,9	15,1
Totaal rekenwaarde								<b>204,5</b>		

M3	z	n	b [m]	h of l [m]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F3	0,5	1	1,0	1,0	140,0	15,0	0,4	1,0	70,0	3,0	7,5
Totaal representatief								70,0	3,0	7,5	
Totaal rekenwaarde								<b>99,0</b>			

datum:

referentie:

code:

blad:

## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: **Strook 4**

q1	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
dak	1	1,2	1,0	1,0	1,0	0,0		1,2	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
bg vloer	1	1,2	1,0	2,0	2,25	0,4	1,0	2,4	1,1	2,7
kelder	1	3,5	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	35,5	3,2	7,9
mw wand	0,5	1,0	12,2	6,0				36,6		
betonnen wand	1,0	1,0	2,0	6,3				12,6		
Totaal representatief								88,9	5,3	11,7
								Totaal rekenwaarde		<b>128,0</b>

F1	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	1,2	1,5	20,0				36,0		
gevel	0,7	1,2	7,3	6,0				34,2		
dak	1	1,2	4,5	1,0	1,00			5,4	0,0	0,0
2e verd	1	1,2	3,0	0,5	2,25	0,4	0,4	1,8	3,2	3,2
1e verd	1	1,2	3,0	0,5	2,25	0,4	0,4	1,8	3,2	3,2
bg vloer	1	1,6	1,8	2,0	2,25	0,4	1,0	5,8	2,6	6,5
betonnen wand	1	1,8	2,5	6,3				28,1		
Totaal representatief								113,0	9,1	13,0
								Totaal rekenwaarde		<b>166,2</b>

M1	z	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F1	0,5	1	1,0	1,0	113,0	13,0	0,4	1,0	56,5	2,6	6,5
Totaal representatief								56,5	2,6	6,5	
								Totaal rekenwaarde		<b>80,2</b>	

F2	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	1,2	4,5	1,0	1,00			5,4	0,0	0,0
2e verd	1	1,2	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	2,7	4,9	4,9
1e verd	1	1,2	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	2,7	4,9	4,9
wand	0,8	1,2	9,0	3,0				25,9		
Totaal representatief								36,7	9,7	9,7
								Totaal rekenwaarde		<b>64,2</b>

F3	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	1,2	2,5	20,0				60,0		
gevel	0,8	1,2	7,3	6,0				42,0		
dak	1	1,2	4,5	1,0	1,00			5,4	0,0	0,0
2e verd	1	1,2	2,0	0,5	2,25	0,4	0,4	1,2	2,2	2,2
1e verd	1	1,2	2,0	0,5	2,25	0,4	0,4	1,2	2,2	2,2
bg vloer	1	0,6	1,2	2,0	2,25	0,4	1,0	1,4	0,6	1,6
Totaal representatief								111,3	5,0	5,9
								Totaal rekenwaarde		<b>157,7</b>

M3	z	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F3	0,5	1	1,0	1,0	111,0	6,0	0,4	1,0	55,5	1,2	3,0
Totaal representatief								55,5	1,2	3,0	
								Totaal rekenwaarde		<b>76,7</b>	

datum:

referentie:

code:

blad:

## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: **Strook 5**

q1	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
dak	1,1	1,2	1,0	1,0	1,0	0,0		1,3	0,0	0,0
2e verd	1,1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,6	0,6
1e verd	1,1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,6	0,6
bg vloer	1,1	2,5	1,0	2,0	2,25	0,4	1,0	5,5	2,5	6,2
kelder	1,1	3,5	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	39,1	3,5	8,7
mw wand	1,1	1,0	1,5	20,0				33,0		
mw wand	1,1	1,0	10,0	6,0				66,0		
betonnen wand	1,1	1,0	2,2	7,5				18,2		
Totaal representatief								163,7	7,1	16,0
								Totaal rekenwaarde		<b>231,7</b>

q1 van Strook 5 conform reactie R1 van strook 7, qpb=168 kN/m qvb=30 kN/m

F1	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	1	1,2	1,5	20,0				36,0		
gevel	0,7	1,2	7,3	6,0				34,2		
dak	1	1,2	3,0	1,0	1,00			3,6	0,0	0,0
2e verd	1	1,2	3,0	0,5	2,25	0,4	0,4	1,8	3,2	3,2
1e verd	1	1,2	3,0	0,5	2,25	0,4	0,4	1,8	3,2	3,2
bg vloer	1	1,2	0,6	2,0	2,25	0,4	1,0	1,4	0,6	1,6
betonnen wand	1	1,2	2,2	7,5				19,8		
Totaal representatief								98,6	7,1	8,1
								Totaal rekenwaarde		<b>143,8</b>

M1	z	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F1	0,5	1	1,0	1,0	99,0	8,0	0,4	1,0	49,5	1,6	4,0
Totaal representatief								49,5	1,6	4,0	
								Totaal rekenwaarde		<b>69,2</b>	

F2	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	2,2	4,5	1,0	1,00			9,9	0,0	0,0
2e verd	1	2,2	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	5,0	8,9	8,9
1e verd	1	2,2	4,5	0,5	2,25	0,4	0,4	5,0	8,9	8,9
wand	0,8	2,2	9,0	3,0				47,5		
Totaal representatief								67,3	17,8	17,8
								Totaal rekenwaarde		<b>117,6</b>

F3	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
gevel	0,7	2,2	10,0	6,0				85,8		
dak	1	2,5	4,5	1,0	1,00			11,3	0,0	0,0
2e verd	1	2,2	2,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,2	4,0	4,0
1e verd	1	2,2	2,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,2	4,0	4,0
bg vloer	1	0,6	2,0	2,0	2,25	0,4	1,0	2,4	1,1	2,7
Totaal representatief								103,9	9,0	10,6
								Totaal rekenwaarde		<b>153,7</b>

M3	z	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F3	0,5	1	1,0	1,0	103,0	11,0	0,4	1,0	51,5	2,2	5,5
Totaal representatief								51,5	2,2	5,5	
								Totaal rekenwaarde		<b>72,8</b>	

## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: **Strook 6**

q1	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
dak	1	4,5	1,0	1,0	1,0	0,0		4,5	0,0	0,0
zolder	1	4,5	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,3	4,1	4,1
1e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
bg vloer	1	1,2	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	0,6	1,1	2,7
kelder	1	1,0	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	10,2	0,9	2,3
gevel	1	1,0	1,5	20,0				30,0		
gevel	1	1,0	6,5	6,0				39,0		
betonnen wand	1,0	1,0	2,5	7,5				18,8		
Totaal representatief								105,6	6,6	9,5
Totaal rekenwaarde								<b>152,3</b>		

q2	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
dak	1	4,5	1,0	1,0	1,0	0,0		4,5	0,0	0,0
2e verd	1	3,0	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	1,5	2,7	2,7
1e verd	1	3,0	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	1,5	2,7	2,7
bg vloer	1	0,6	1,0	2,0	2,25	0,4	1,0	1,2	0,5	1,4
kelder	1	1,0	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	10,2	0,9	2,3
gevel	1	1,0	1,5	20,0				30,0		
gevel	1	1,0	7,3	6,0				43,8		
betonnen wand	1,0	1,0	2,5	7,5				18,8		
Totaal representatief								111,4	6,8	9,0
Totaal rekenwaarde								<b>160,7</b>		

F1	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	4,0	1,0	1,0	1,00			4,0	0,0	0,0
zolder	1	6,3	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	3,2	5,7	5,7
1e verd	1	4,0	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,0	3,6	3,6
bg vloer	1	3,5	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	1,8	3,2	7,9
mw wand	1	1,0	10,0	6,0				60,0		
betonnen wand	1,0	1,0	2,0	6,3				12,6		
Totaal representatief								83,5	12,4	17,1
Totaal rekenwaarde								<b>131,4</b>		

F2	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
1e verd	1	4,5	3,5	0,5	2,25	0,4	0,4	7,9	14,2	14,2
Totaal representatief								7,9	14,2	14,2
Totaal rekenwaarde								<b>31,9</b>		

F3	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	1,2	4,5	1,0	1,00			5,4	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	1,8	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,9	1,6	1,6
bg vloer	1	1,2	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	0,6	1,1	2,7
mw wand	1	1,0	11,0	6,0				66,0		
Totaal representatief								73,2	3,2	4,9
Totaal rekenwaarde								<b>103,7</b>		

F4	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
bg vloer	1	3,5	3,0	2,0	2,25	0,4	0,4	21,0	9,5	9,5
Totaal representatief								21,0	9,5	9,5
Totaal rekenwaarde								<b>42,5</b>		

F5	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	1,2	1,0	1,0	1,00			1,2	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
bg vloer	1	2,5	1,0	2,0	2,25	0,4	1,0	5,0	2,3	5,6
mw wand	1	1,0	1,5	20,0				30,0		
mw wand	1	1,0	10,0	6,0				60,0		
betonnen wand	1	1,0	2,2	7,5				16,5		
Totaal representatief								113,3	3,3	6,7
Totaal rekenwaarde								<b>158,0</b>		



## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: Strook 7

q1	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN/m]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN/m]	Q <sub>extr.</sub> [kN/m]
kelder	1	1,0	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	10,2	0,9	2,3
Totaal representatief								10,2	0,9	2,3
								Totaal rekenwaarde		<b>15,6</b>

F1	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	4,0	1,0	1,0	1,00			4,0	0,0	0,0
zolder	1	6,3	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	3,2	5,7	5,7
1e verd	1	4,0	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,0	3,6	3,6
bg vloer	1	3,5	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	1,8	3,2	7,9
mw wand	1	1,0	10,0	6,0				60,0		
betonnen wand	1,0	1,0	2,0	6,3				12,6		
Totaal representatief								83,5	12,4	17,1
								Totaal rekenwaarde		<b>131,4</b>

F2	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
bg vloer	1	3,0	3,5	0,5	2,25	0,4	0,4	5,3	9,5	9,5
Totaal representatief								5,3	9,5	9,5
								Totaal rekenwaarde		<b>21,3</b>

F3	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	1,2	4,5	1,0	1,00			5,4	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	1,8	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,9	1,6	1,6
bg vloer	1	1,2	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	0,6	1,1	2,7
mw wand	1	1,0	11,0	6,0				66,0		
Totaal representatief								73,2	3,2	4,9
								Totaal rekenwaarde		<b>103,7</b>

F4	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	1,2	1,0	1,0	1,00			1,2	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
bg vloer	1	2,5	1,0	2,0	2,25	0,4	1,0	5,0	2,3	5,6
mw wand	1	1,0	1,5	20,0				30,0		
mw wand	1	1,0	10,0	6,0				60,0		
betonnen wand	1	1,0	2,5	6,3				15,8		
Totaal representatief								112,6	3,3	6,7
								Totaal rekenwaarde		<b>156,9</b>

M1	z	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F4	0,5	1	1,0	1,0	109,0	7,0	0,4	1,0	54,5	1,4	3,5
Totaal representatief								54,5	1,4	3,5	
								Totaal rekenwaarde		<b>75,7</b>	

## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: Strook 8

q1	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN/m]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN/m]	Q <sub>extr.</sub> [kN/m]
kelder	1	1,0	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	10,2	0,9	2,3
Totaal representatief								10,2	0,9	2,3
Totaal rekenwaarde								<b>15,6</b>		

F1	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	4,0	1,0	1,0	1,00			4,0	0,0	0,0
zolder	1	6,3	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	3,2	5,7	5,7
1e verd	1	4,0	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,0	3,6	3,6
bg vloer	1	3,5	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	1,8	3,2	7,9
mw wand	1	1,0	10,0	6,0				60,0		
betonnen wand	1,0	1,0	2,0	6,3				12,6		
Totaal representatief								83,5	12,4	17,1
Totaal rekenwaarde								<b>131,4</b>		

F2	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	1,2	4,5	1,0	1,00			5,4	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	1,8	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,9	1,6	1,6
bg vloer	1	1,2	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	0,6	1,1	2,7
mw wand	1	1,0	11,0	6,0				66,0		
Totaal representatief								73,2	3,2	4,9
Totaal rekenwaarde								<b>103,7</b>		

F3	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	4,5	3,5	1,0	1,00			15,8	0,0	0,0
2e verd	1	4,5	3,5	0,5	2,25	0,4	0,4	7,9	14,2	14,2
1e verd	1	4,5	3,5	0,5	2,25	0,4	0,4	7,9	14,2	14,2
bg vloer	1	4,5	3,5	2,0	2,25	0,4	1,0	31,5	14,2	35,4
mw wand	1	4,5	3,0	3,0				40,5		
mw wand bg-2e verd	0,8	3,5	7,0	4,0				78,4		
mw wand	0,8	3,5	3,0	2,0				16,8		
Totaal representatief								198,7	42,5	63,8
Totaal rekenwaarde								<b>334,1</b>		

F4	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	1,2	1,0	1,0	1,00			1,2	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
bg vloer	1	2,5	1,0	2,0	2,25	0,4	1,0	5,0	2,3	5,6
mw wand	1	1,0	1,5	20,0				30,0		
mw wand	1	1,0	10,0	6,0				60,0		
betonnen wand	1	1,0	2,5	6,3				15,8		
Totaal representatief								112,6	3,3	6,7
Totaal rekenwaarde								<b>156,9</b>		

M1	z	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
Moment uit F4	0,5	1	1,0	1,0	113,0	7,0	0,4	1,0	56,5	1,4	3,5
Totaal representatief								56,5	1,4	3,5	
Totaal rekenwaarde								<b>78,4</b>			

## gewichtsberekening volgens NEN-EN; 1991, art. 6.10 veiligheidsklasse CC2

onderdeel: **Strook 9**

q1	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
dak	1	4,5	1,0	1,0	1,0	0,0		4,5	0,0	0,0
zolder	1	4,5	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,3	4,1	4,1
1e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
bg vloer	1	1,2	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	0,6	1,1	2,7
kelder	1	1,0	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	10,2	0,9	2,3
gevel	1	1,0	1,5	20,0				30,0		
gevel	1	1,0	7,5	6,0				45,0		
betonnen wand	1,0	1,0	2,5	7,5				18,8		
Totaal representatief								111,6	6,6	9,5
Totaal rekenwaarde								<b>160,4</b>		

q2	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
kelder	1	2,0	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	20,3	1,8	4,5
Totaal representatief								20,3	1,8	4,5
Totaal rekenwaarde								<b>31,1</b>		

q3	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kNm]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kNm]	Q <sub>extr.</sub> [kNm]
dak	1	4,5	1,0	1,0	1,0	0,0		4,5	0,0	0,0
zolder	1	4,5	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,3	4,1	4,1
1e verd	1	1,8	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,9	1,6	1,6
bg vloer	1	1,8	1,0	2,0	2,25	0,4	1,0	3,6	1,6	4,1
kelder	1	1,2	1,0	10,2	2,25	0,4	1,0	12,2	1,1	2,7
gevel	1	1,0	1,5	20,0				30,0		
gevel	1	1,0	7,5	6,0				45,0		
betonnen wand	1,0	1,0	2,5	7,5				18,8		
Totaal representatief								117,2	8,4	12,4
Totaal rekenwaarde								<b>170,7</b>		

F1	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	4,0	1,0	1,0	1,00			4,0	0,0	0,0
zolder	1	6,3	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	3,2	5,7	5,7
1e verd	1	4,0	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	2,0	3,6	3,6
bg vloer	1	3,5	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	1,8	3,2	7,9
mw wand	1	1,0	10,0	6,0				60,0		
betonnen wand	1,0	1,0	2,0	6,3				12,6		
Totaal representatief								83,5	12,4	17,1
Totaal rekenwaarde								<b>131,4</b>		

F2	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dakterras	1	2,0	2,0	1,0	2,50	0,4	0,4	4,0	4,0	4,0
1e verd	0,5	4,5	3,5	0,5	2,25	0,4	1,0	3,9	7,1	17,7
kelder	1	2,0	2,0	10,2	2,25	0,4	1,0	40,6	3,6	9,0
gevel	0,5	2,0	6,5	1,0				6,5		
wand	1,0	2,0	2,5	6,0				30,0		
Totaal representatief								85,0	14,7	30,7
Totaal rekenwaarde								<b>148,1</b>		

F3	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dak	1	1,2	4,5	1,0	1,00			5,4	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
1e verd	1	1,8	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,9	1,6	1,6
bg vloer	1	1,2	1,0	0,5	2,25	0,4	1,0	0,6	1,1	2,7
mw wand	1	1,0	11,0	6,0				66,0		
Totaal representatief								73,2	3,2	4,9
Totaal rekenwaarde								<b>103,7</b>		

F4	n	b [m <sup>2</sup> ]	h of l [m <sup>2</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	Ψ <sub>0</sub>	extr.	G [kN]	Ψ <sub>0</sub> xQ [kN]	Q <sub>extr.</sub> [kN]
dakterras	1	2,0	2,0	1,0	2,50	0,4	0,4	4,0	4,0	4,0
kelder	1	2,0	2,0	10,2	2,25	0,4	1,0	40,6	3,6	9,0
wand	1,0	2,0	2,5	6,0				30,0		
Totaal representatief								74,6	7,6	13,0
Totaal rekenwaarde								<b>112,1</b>		

datum:

referentie:

code:

blad:

<b>F5</b>	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi_0$	extr.	G [kN]	$\Psi_0 \times Q$ [kN]	$Q_{extr.}$ [kN]
dak	1	0,6	3,5	1,0	1,00			2,1	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	3,5	0,5	2,25	0,4	0,4	1,1	1,9	1,9
1e verd	1	0,6	3,5	0,5	2,25	0,4	0,4	1,1	1,9	1,9
bg vloer	1	1,8	3,5	2,0	2,25	0,4	1,0	12,6	5,7	14,2
mw wand	1	1,8	3,0	4,0				21,6		
mw wand	1	1,8	6,0	3,0				32,4		
Totaal representatief								70,8	9,5	18,0
Totaal rekenwaarde										<b>111,9</b>

<b>F6</b>	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi_0$	extr.	G [kN]	$\Psi_0 \times Q$ [kN]	$Q_{extr.}$ [kN]
dak	1	1,2	1,8	1,0	1,00			2,2	0,0	0,0
2e verd	1	0,6	1,8	0,5	2,25	0,4	0,4	0,5	1,0	1,0
1e verd	1	0,6	1,0	0,5	2,25	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
bg vloer	1	2,5	1,0	2,0	2,25	0,4	1,0	5,0	2,3	5,6
mw wand	1	0,6	1,5	20,0				18,0		
mw wand	1	0,6	10,0	6,0				36,0		
betonnen wand	1	1,0	2,5	7,5				18,8		
Totaal representatief								80,8	3,8	7,1
Totaal rekenwaarde										<b>114,7</b>

<b>M1</b>	z	n	b [m <sup>3</sup> ]	h of l [m <sup>3</sup> ]	p.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	v.b. [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi_0$	extr.	G [kNm]	$\Psi_0 \times Q$ [kNm]	$Q_{extr.}$ [kNm]
Moment uit F6	0,5	1	1,0	1,0	81,0	7,0	0,4	1,0	40,5	1,4	3,5
Totaal representatief								40,5	1,4	3,5	
Totaal rekenwaarde										<b>56,8</b>	

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 300*2000	1:C30/37	6.0000e+05	2.0000e+11	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	300	2000	1000.0	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B*H 300*2000	
----------------	--

**VEREN** Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGEVALLEN**

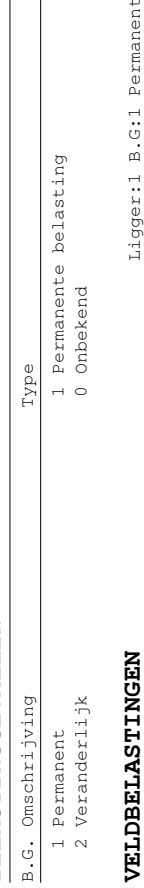
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent

Velddoel	Belasting	Werkwijze
1	164	↓
2	128	↓
3	6	↓
4	6	↓



**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 300*2000	1:C30/37	6.0000e+05	2.0000e+11	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	300	2000	1000.0	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B*H 300*2000	
----------------	--

**VEREN** Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGEVALLEN**

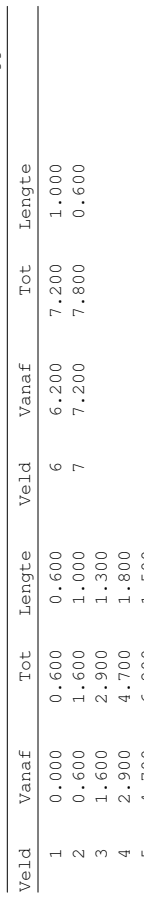
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1

Velddoel	Belasting	Werkwijze
1	164	↓
2	128	↓
3	6	↓
4	6	↓



**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 300*2000	1:C30/37	6.0000e+05	2.0000e+11	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	300	2000	1000.0	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B*H 300*2000	
----------------	--

**VEREN** Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1

Velddoel	Belasting	Werkwijze
1	164	↓
2	128	↓
3	6	↓
4	6	↓



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent

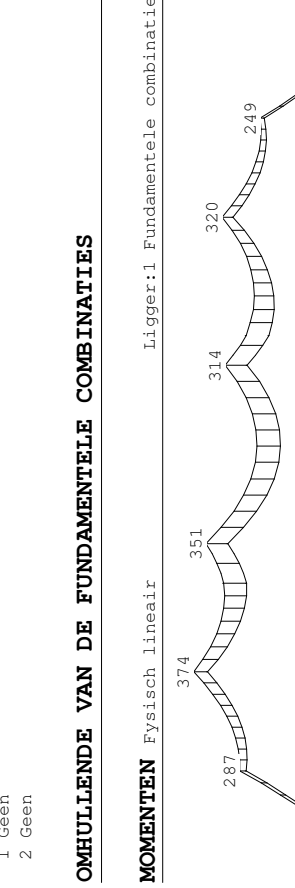
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-128.000	-128.000	0.000	0.000	7.800
2	8:Puntlast		-164.000		0.000		
3	12:Momnt		-82.000		0.000		
4	8:Puntlast		-6.000		2.500		
5	8:Puntlast		-6.000		5.000		
6	8:Puntlast		-138.000		7.800		
7	12:Momnt		69.000		7.800		

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	238.25	0.00
2	222.50	0.00
3	209.72	0.00
4	205.54	0.00
5	213.00	0.00
6	223.39	0.00

1312.40 : (absoluut) grootste som reacties  
 -1312.40 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-30.000	-30.000	0.000	0.000	7.800
2	12:Momnt		-7.000		0.000		
3	8:Puntlast		-14.000		0.000		
4	8:Puntlast		-25.000		2.500		
5	8:Puntlast		-25.000		5.000		
6	8:Puntlast		-14.000		7.800		
7	12:Momnt		7.000		7.800		

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	51.49	0.00
2	51.69	0.00
3	52.22	0.00
4	52.46	0.00
5	52.11	0.00
6	52.03	0.00

312.00 : (absoluut) grootste som reacties  
 -312.00 : (absoluut) grootste som belastingen

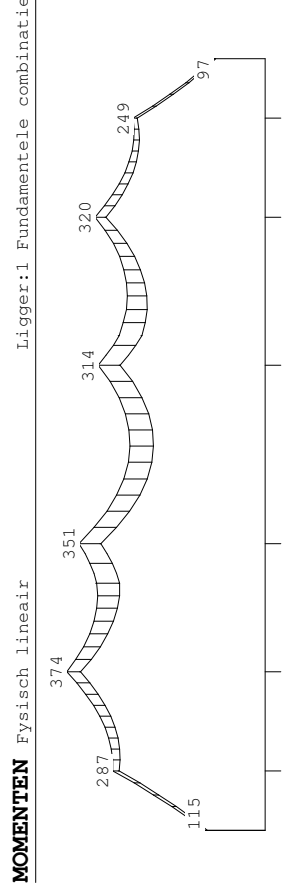
**BELASTINGCOMBINATIES**

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

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

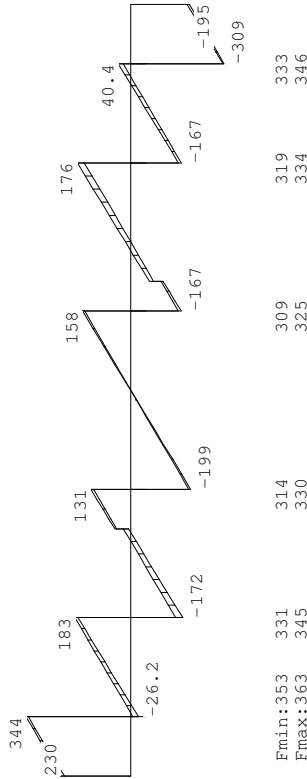
BC Velden met gunstige werking  
 1 Geen  
 2 Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 1

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

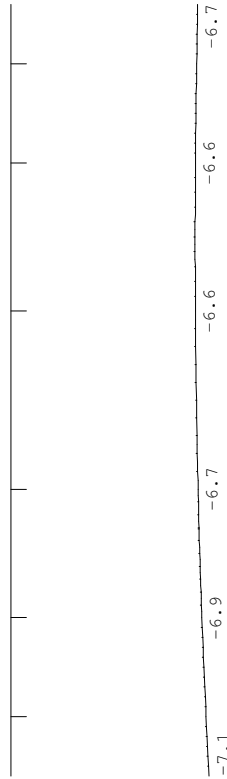


**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	352.53	363.14	0.00	0.00
2	331.39	344.54	0.00	0.00
3	314.45	329.99	0.00	0.00
4	308.95	325.34	0.00	0.00
5	318.81	333.76	0.00	0.00
6	332.79	346.11	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

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



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

**PROFIELGEGEVENS Balk** [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B\*H 300\*2000

Algemeen : C30/37  
 Materiaal : C30/37

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 1

**Doorsnede**

breedte : 300 hoogte : 2000 zwaartepunt tov onderkant : 1000  
 Fictieve dikte : 260.9

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470  
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500  $\epsilon_{yk}$  : 2.50  
 Staalkwaliteit beugels : 500

**Betondekking**

	Boven	Onder
Millieu	XC2	XC2
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	43	43
Beugel / Verdeelwepening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	35	35

**Wapening**

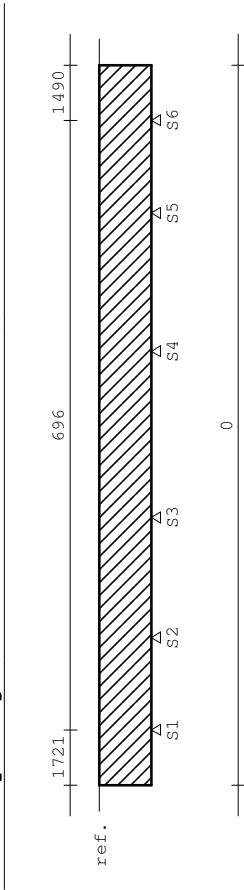
Diameter nuttige hoogte : Boven 12.0 Onder 12.0

**Beugels**

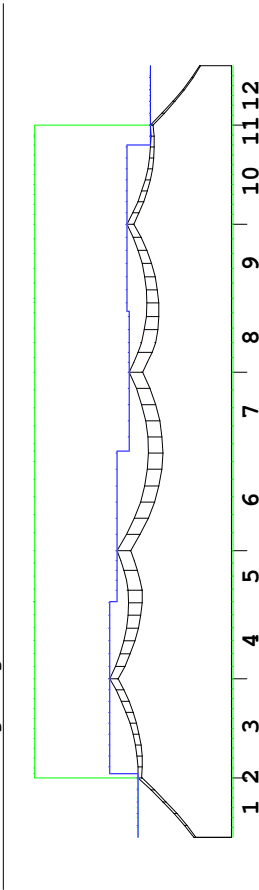
Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiaal  $\theta$  : 21.8 z berekenen via: MRD

**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**MED dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	287.12	287.12	287.21	480	Bov 1721*	1721	1,2
2	S1+0	S1+43	287.12	287.12	604.16	1913	Bov 696*	696	2,54,68
3	S1+43	S2+0	374.27	374.27	604.16	1913	Bov 696*	696	2,54,68
4	S2+0	S3-520	374.27	374.27	604.16	1913	Bov 696*	696	2,54,68

**Hoofdwapening** Ligger:1

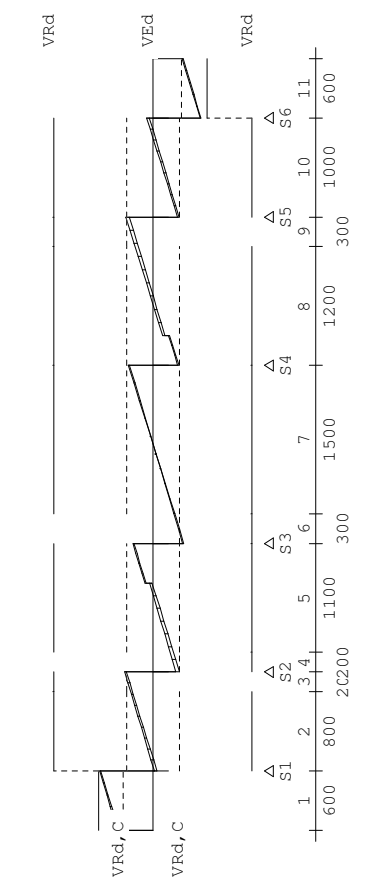
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	z B/O [mm]	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.	
5	S3+0	S3+0	351.23	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
6	S3+0	S4-793	351.23	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
7	S4-793	S4-0	314.44	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
8	S4-0	S4+705	314.44	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
9	S4+705	S5-0	320.30	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
10	S5-0	S6-124	320.30	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
11	S6-124	S6-0	248.51	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
12	S6-0	S6+600	248.51	248.60	480	Bov	1490*	1490	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).  
**Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**  
 [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 7.3.3** Ligger:1

Geb.	Pos.	M <sub>E,freq</sub> [kNm]	B/O	σ <sub>s</sub> art. [N/mm <sup>2</sup> ]	s opt. max. [mm]	s opt. [mm]	σ <sub>km</sub> [mm]	σ <sub>b</sub> opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>b</sub> max. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1+0	213.84	Bov	67.6	7.3.3	300	146.8			
2	S1+0	213.84	Bov	163.9	7.3.3	298	143.8			
3	S2+0	278.14	Bov	213.1	7.3.3	259	102.1			
4	S2+0	278.14	Bov	213.1	7.3.3	259	102.1			
5	S3+0	260.07	Bov	199.3	7.3.3	275	116.7			
6	S3+0	260.07	Bov	199.3	7.3.3	275	116.7			
7	S4-0	232.58	Bov	178.2	7.3.3	289	132.8			
8	S4-0	232.58	Bov	178.2	7.3.3	289	132.8			
9	S5-0	238.14	Bov	182.5	7.3.3	286	129.6			
10	S5-0	238.14	Bov	182.5	7.3.3	286	129.6			
11	S6-0	185.24	Bov	141.9	7.3.3	300	146.8			
12	S6-0	185.24	Bov	67.4	7.3.3	300	146.8			

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Dwarskrachtwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels [mm]	Lengte [mm]	A <sub>s,w</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	V <sub>Ed</sub> [kN]	A <sub>Op,g</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	Ø8-150	600	659	344		6,59
2	S1+0	S2-200	Ø8-300	800	263	144		58
3	S2-200	S2+0	Ø8-300	200	263	182		6,58
4	S2+0	S2+200	Ø8-300	200	263	172		6,58
5	S2+200	S3+0	Ø8-300	1100	263	132		58
6	S3+0	S3+300	Ø8-300	300	263	199		6,58
7	S3+300	S4-0	Ø8-300	1500	263	158		58
8	S4-0	S5-300	Ø8-300	1200	263	166		58
9	S5-300	S5-0	Ø8-300	300	263	175		6,58
10	S5-0	S6-0	Ø8-300	1000	263	167		58
11	S6-0	S6+600	Ø8-150	600	591	309		6,59

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)

**Schuifspanningen** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>Rd,c</sub> [kN]	V <sub>Ed</sub> < V <sub>Rd,s</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Ed</sub> < V <sub>Rd,Max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.	
1	S1-600	S1+0	21.8	343.71	0.33	0.60	0.59	0.60	6,59
2	S1+0	S2-200	21.8	143.81	0.29	1.09	0.25	1.09	3,28
3	S2-200	S2+0	21.8	181.97	0.29	1.09	0.31	1.09	3,28
4	S2+0	S2+200	21.8	171.52	0.29	1.09	0.29	1.09	3,28
5	S2+200	S3+0	21.8	131.80	0.29	1.09	0.23	1.09	3,28
6	S3+0	S3+300	21.8	198.63	0.29	1.09	0.34	1.09	3,28
7	S3+300	S4-0	21.8	157.66	0.29	1.09	0.27	1.09	3,28
8	S4-0	S5-300	21.8	166.49	0.29	1.09	0.28	1.09	3,28
9	S5-300	S5-0	21.8	174.92	0.29	1.09	0.30	1.09	3,28
10	S5-0	S6-0	21.8	166.61	0.29	1.09	0.28	1.09	3,28
11	S6-0	S6+600	21.8	308.61	0.31	0.60	0.53	0.60	6,59



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 1

**Schuifspanningen**

Ligger:1

Geb. [mm]	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Ed} < V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd,Max}$	Opm.

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwepening 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)

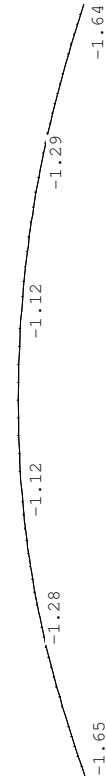
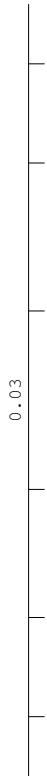
**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 1

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veid zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$l_{-w_{bij}}$ [mm]	$l_{-w_{bij}}$ [lrep/]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$l_{-w_{max}}$ [mm]	$l_{-w_{max}}$ [lrep/]
1 Pos.	/	1200	0.1	0.2	0.2	7391	0.3	0.3	0.3	4450
2 Pos.	/	2000	0.2	0.2	0.2	9287	0.4	0.4	0.4	5391
3 Pos.	/	2600	0.1	0.2	0.2	17081	0.3	0.3	0.3	8724
6 Neg.	/	2000	-0.0	-0.2	-0.2	9939	-0.2	-0.2	-0.2	8253
7 Neg.	/	1200	-0.0	-0.1	-0.1	8034	-0.2	-0.2	-0.2	6454

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

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 2  
 Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel  
 Schiedamsesingel 203-205\berekening\TS\strook 2.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000  
 Ouderdom bij belastingen : 28 Relatieve vochtigheid : 50%  
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

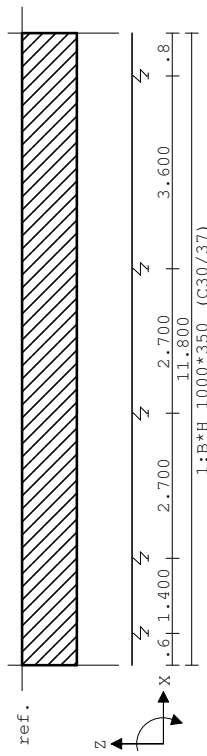
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.  
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).  
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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



**GEOMETRIE** Ligger:1



**VELDLENGTEN** Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.600	0.600	6	11.000	11.800	0.800
2	0.600	2.000	1.400				
3	2.000	4.700	2.700				
4	4.700	7.400	2.700				
5	7.400	11.000	3.600				

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.G.	Pois.	Uitz.	coëff
1	C30/37	9465	24.0	0.20	1.0000e-05	

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 2

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 1000*350	1:C30/37	3.5000e+05	3.5729e+09	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	1000	350	175.0	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**



**VEREN** Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

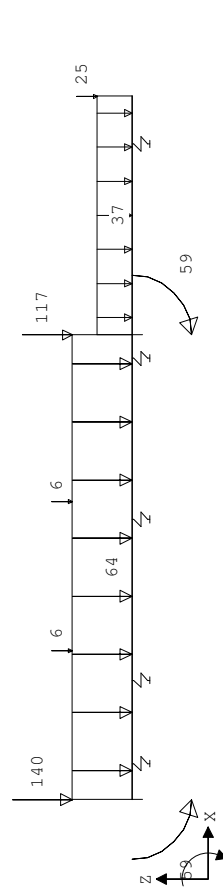
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

**VELD BELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent

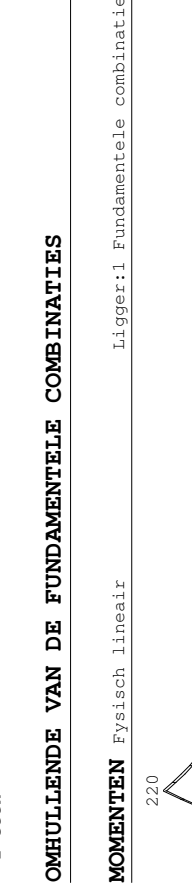
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-64.000	-64.000	0.000	0.000	7.800
2	1:q-last		-37.000	-37.000	7.800	4.000	
3	8:Puntlast		-140.000		0.000		
4	12:Moment		-59.000		0.000		
5	8:Puntlast		-6.000		2.500		
6	8:Puntlast		-6.000		5.000		
7	8:Puntlast		-117.000		7.800		
8	12:Moment		59.000		7.800		
9	8:Puntlast		-25.000		11.800		

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	270.38	0.00
2	108.42	0.00
3	151.34	0.00
4	267.25	0.00
5	143.80	0.00

941.20 : (absoluut) grootste som reacties  
 -941.20 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.000	-11.000	0.000	0.000	7.800
2	12:Moment		-8.000		0.000		
3	1:q-last		-9.000	-9.000	7.800	4.000	
4	8:Puntlast		-15.000		0.000		
5	8:Puntlast		-25.000		2.500		
6	8:Puntlast		-25.000		5.000		
7	8:Puntlast		-15.000		7.800		
8	12:Moment		8.000		11.800		

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	35.37	0.00
2	38.05	0.00
3	54.12	0.00
4	49.08	0.00
5	25.19	0.00

201.80 : (absoluut) grootste som reacties  
 -201.80 : (absoluut) grootste som belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

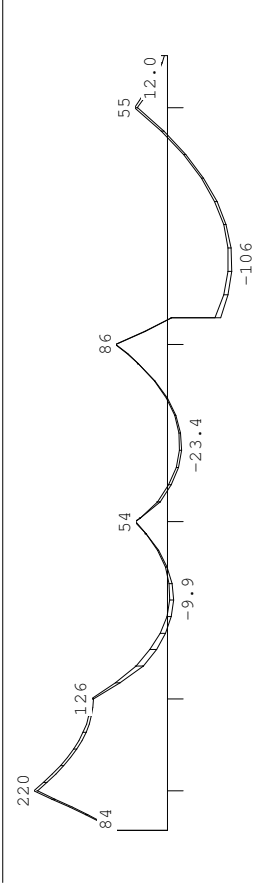
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00		

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Velden met gunstige werking  
 1 Geen  
 2 Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



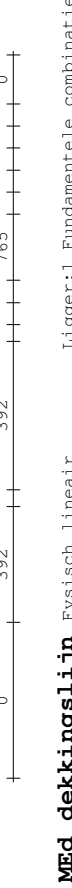
**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Fmin:	378	169	237	390	209
Fmax:	386	187	263	394	210

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	377.52	386.24	0.00	0.00
2	169.19	187.17	0.00	0.00
3	236.78	262.78	0.00	0.00
4	390.24	394.32	0.00	0.00
5	209.25	210.35	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**



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

**PROFIELGEGEVENS Vloer** [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B\*H 1000\*350

Algemeen  
 Materiaal : C30/37

**Doorsnede**  
 breedte : 1000 hoogte : 350 zwaartepunt tov onderkant : 175  
 Fictieve dikte : 259.3

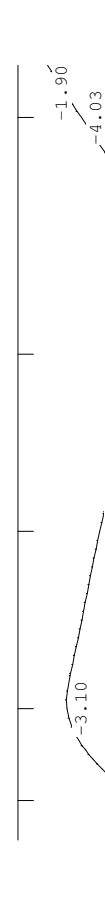
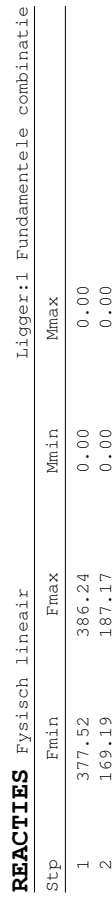
Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	$\epsilon_{yk}$	: 2.50

**Betondekking**

Milieu	:	Boven	XC2	Onder	XC2
Hoofdwapening	:	1ste laag	25	1ste laag	25
Nominale dekking	:	2de laag	25	2de laag	25
Toegepaste dekking	:		25		25
Beugel / Verdeelwapening	:		25		25
Nominale dekking	:		35		40
Toegepaste dekking	:				

**wapening**

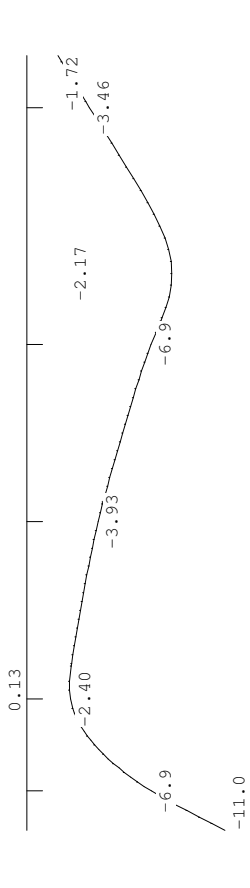
Diameter nuttige hoogte	: 10.0	Boven	10.0	Onder	10.0
Diameter verdelwapening	: 6.0		6.0		6.0



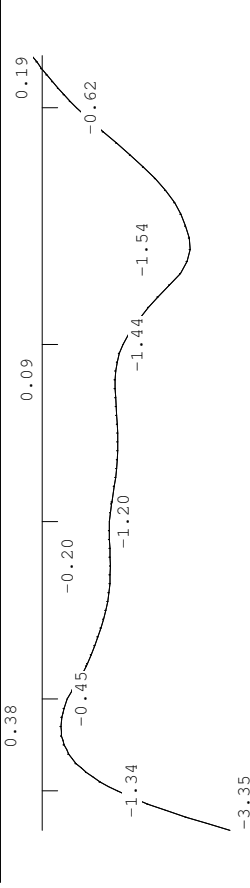
**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [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> ]	Opm.
1	S1+0	S1+0	219.99	219.99	260	Bov 1947	1947	2
2	S1+0	S2+1297	219.99	220.04	301	Bov 1613	1613	
3	S2+1071	S3-708	-9.89	-44.01	308	Ond 392*	392	54
4	S3-807	S3+530	53.80	54.04	312	Bov 474*	474	1
5	S3+461	S4-824	-23.35	-44.01	308	Ond 392*	392	54
6	S4-845	S4+367	86.00	86.00	311	Bov 608	608	
7	S4+366	S5-413	-106.03	-106.03	305	Ond 765	765	
8	S5-451	S5+0	54.53	54.77	312	Bov 481*	481	1

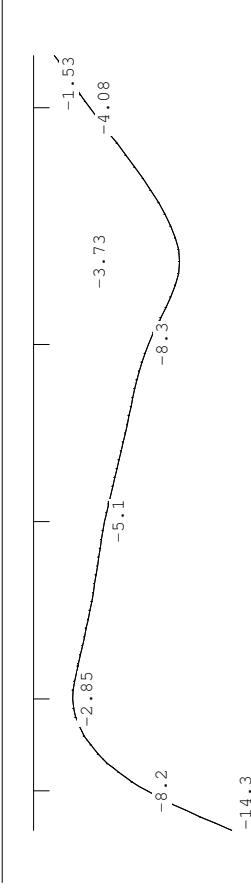
**DOORBUIGINGEN w1** [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN** Karakteristieke combinatie

Veid zijde	positie	l <sub>rep</sub>	w1	w2	Wbij	Wtot	wc	Wmax
[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1 Pos.	/	1200	4.1	1.5	2.0	596	6.1	197
2 Pos.	0.700	1400	0.9	0.4	0.5	2791	1.4	1003
3 Neg.	/	5400	-1.5	-0.2	-0.8	7145	-2.3	2361

**Hoofdwapening** Ligger:1

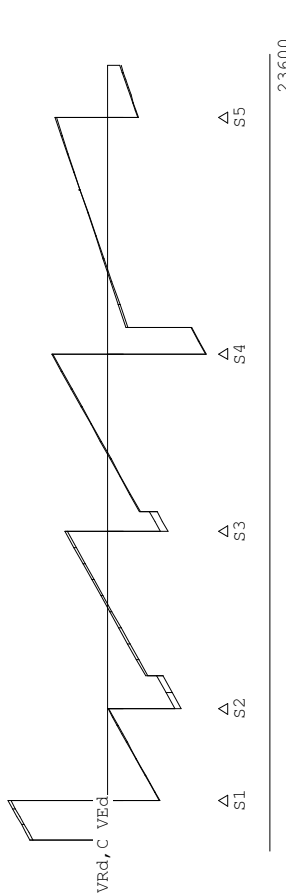
Geb.	Vanaf	Tot	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	z	B/O	A <sub>b</sub>	A <sub>s</sub>	Opm.
[mm]	[mm]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	
9	S5+0	S5+800	54.53	54.58	300	Bov	524*	524	1,2

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).  
**Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**  
 [54] \* = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3** Ligger:1

Geb.	Pos.	M <sub>E;freq</sub>	B/O	σ <sub>s</sub>	art.	s	s	σ <sub>km</sub>	σ <sub>b</sub>	Opm.
[mm]		[kNm]		[N/mm <sup>2</sup> ]		opt. max.	opt. max.	[mm]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]
1	S1+0	164.01	Bov	286.0	7.3.3	142	13.6			
2	S1+0	164.01	Bov	342.9	7.3.3	71	10.3			
3	S3-1169	-3.29	Ond	27.8	7.3.3	300	36.8			
4	S3-0	39.40	Bov	271.2	7.3.3	161	15.0			
5	S3+1169	-15.41	Ond	130.0	7.3.3	300	36.8			
6	S4+0	63.72	Bov	344.0	7.3.3	70	10.3			
7	S4+1229	-78.90	Ond	345.7	7.3.3	98	9.9			
8	S5+0	37.28	Bov	253.2	7.3.3	183	17.1			
9	S5+0	37.28	Bov	232.9	7.3.3	209	20.5			

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel

Onderdeel.....: Strook 2

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veid zijde positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$l_{-}$	$w_{bij}$	$l_{-}$	$w_{tot}$	$w_c$	$l_{-}$	$w_{max}$	$l_{-}$
[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]
4 Neg.	/	5400	-2.9	-0.1	-0.2	22784	-3.2	-3.2	-3.2	1705	
5 Neg.	1.440	3600	-2.3	-1.0	-1.5	2345	-3.9	-3.9	-3.9	930	
5 Pos.	/	7200	3.4	-0.0	0.8	8732	4.2	4.2	4.2	1704	
6 Pos.	/	1600	1.7	0.4	0.8	1994	2.5	2.5	2.5	629	

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 3  
 Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel  
 Schiedamsesingel 203-205\berekening\TS\strook 3.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000  
 Ouderdom bij belastingen : 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.

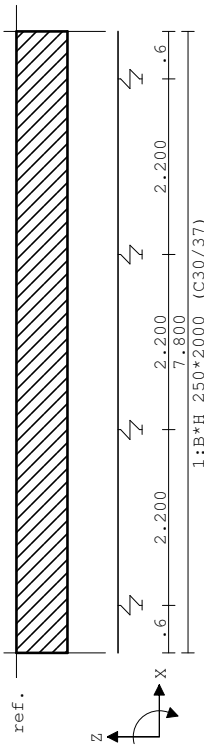
**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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)



**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.600	0.600
2	0.600	2.800	2.200
3	2.800	5.000	2.200
4	5.000	7.200	2.200
5	7.200	7.800	0.600

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	0.20	1.0000e-05

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 3

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 250*2000	1:C30/37	5.0000e+05	1.6667e+11	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	250	2000	1000.0	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**



**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGEVALLEN**

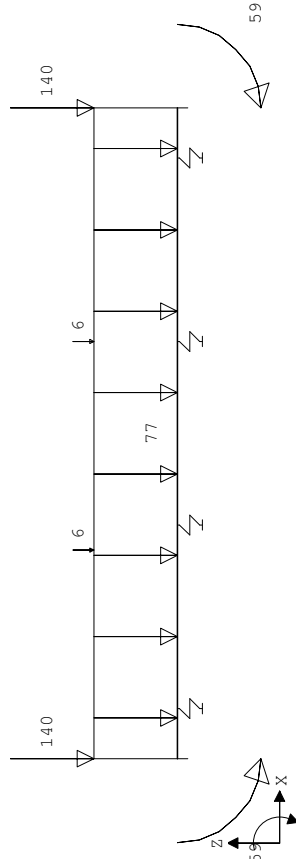
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk				0.00

**BELASTINGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-77.000	-77.000	0.000	0.000	7.800
2	8:Puntlast		-140.000		0.000	0.000	
3	12:Momnt		-59.000		0.000	0.000	
4	8:Puntlast		-6.000		2.500		
5	8:Puntlast		-6.000		5.000		
6	8:Puntlast		-140.000		7.800		
7	12:Momnt		59.000		7.800		

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

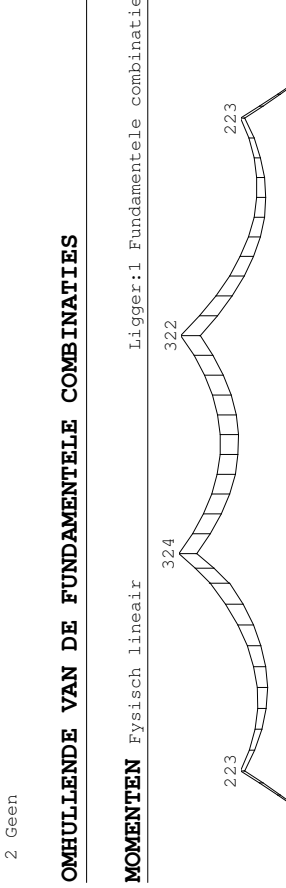
Stp	F	M
1	235.19	0.00
2	211.44	0.00
3	211.27	0.00
4	234.70	0.00

(absoluut) grootste som reacties  
 -892.60 :  
 (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

BC Velden met gunstige werking

1 Geen  
 2 Geen



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.000	-11.000	0.000	0.000	7.800
2	12:Momnt		-8.000		0.000	0.000	
3	8:Puntlast		-15.000		0.000	0.000	
4	8:Puntlast		-25.000		2.500		
5	8:Puntlast		-25.000		5.000		
6	8:Puntlast		-15.000		7.800		
7	12:Momnt		8.000		7.800		

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	42.60	0.00
2	41.66	0.00
3	40.96	0.00
4	40.57	0.00

(absoluut) grootste som reacties  
 -165.80 :  
 (absoluut) grootste som belastingen

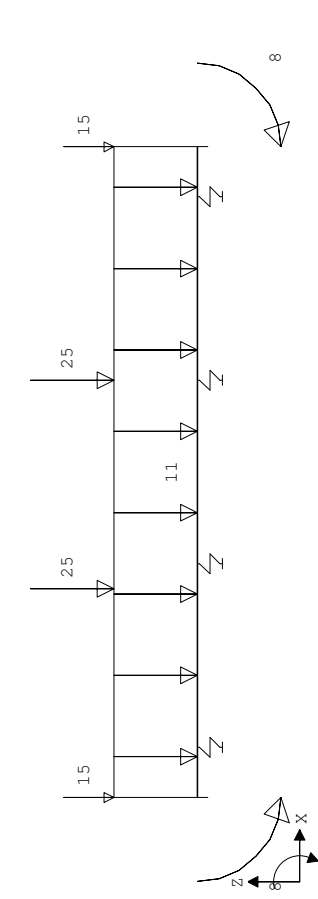
**BELASTINGCOMBINATIES**

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

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Velden met gunstige werking

1 Geen  
 2 Geen



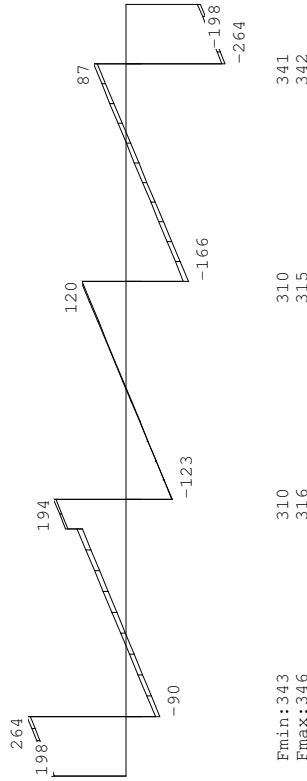
**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

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



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 3

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

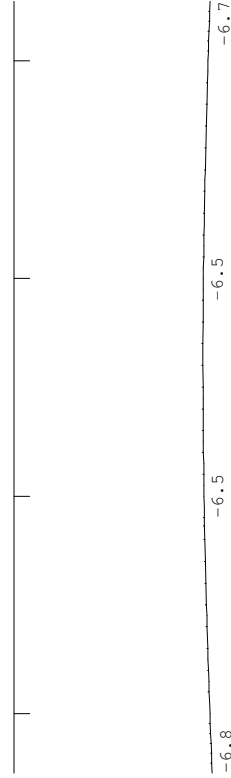


**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	343.07	346.14	0.00	0.00
2	310.44	316.22	0.00	0.00
3	309.79	314.97	0.00	0.00
4	341.19	342.49	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

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



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

**PROFIELGEGEVENS Balk** [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B\*H 250\*2000

Algemeen  
 Materiaal : C30/37

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 3

**Doorsnede**

breedte : 250 hoogte : 2000 zwaartepunt tov onderkant : 1000  
 Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470  
 Staalkwaliteit hoofdwapening : S500  $\epsilon_{yk}$  : 2.50  
 Staalkwaliteit beugels : S500

**Betondekking**

Millieu	Boven	Onder
Hoofdwapening	XC2	XC2
Nominale dekking	2de laag	2de laag
Toegepaste dekking	30	30
Beugel / Verdeelwepening	43	43
Nominale dekking	1ste laag	1ste laag
Toegepaste dekking	30	30
Toegepaste dekking	35	35

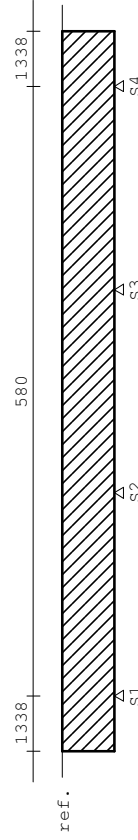
**Wapening**

Diameter nuttige hoogte : Boven 12.0 Onder 12.0

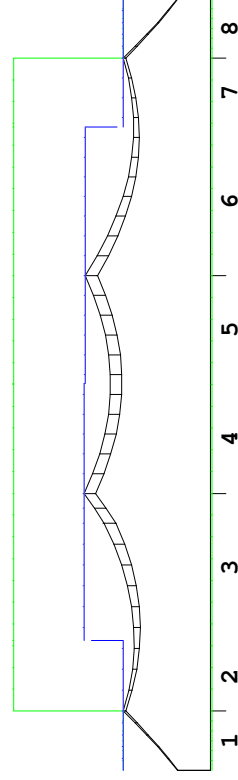
**Beugels**

Beugeldiameter : 8  
 Min. hoek betondrukdiaagonaal  $\theta$  : 21.8 z berekenen via: MRD

**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Med dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	223.15	223.23	480	Bov 1338*	1338	1,2
2	S1+0	S1+712	323.45	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68
3	S1+712	S2+0	324.38	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68
4	S2+0	S3-1089	324.38	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68

**Hoofdwapening**

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	z B/O [mm]	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.	
5	S3+0	S3+0	323.77	503.47	1913	Bov	580*	580	2,54,68
6	S3+0	S4-695	321.60	503.47	1913	Bov	580*	580	2,54,68
7	S4-695	S4-0	320.77	503.47	1913	Bov	580*	580	2,54,68
8	S4-0	S4+600	223.15	223.23	480	Bov	1338*	1338	1,2

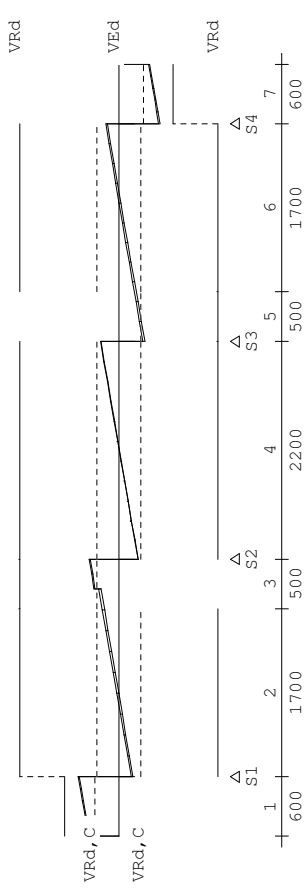
Opmerkingen  
 [1] \* = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).  
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

**Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**  
 [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 7.3.3**

Geb.	Pos.	M <sub>Ed,req</sub> [kNm]	B/O	σ <sub>s</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ <sub>km</sub> opt. [mm]	σ <sub>km</sub> max. [mm]	σ <sub>b</sub> opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>b</sub> max. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1+0	166.35	Bov	67.5	7.3.3	300	146.8					
2	S1+0	166.35	Bov	153.0	7.3.3	300	146.8					
3	S2+0	240.67	Bov	221.3	7.3.3	248	93.4					
4	S2+0	240.67	Bov	221.3	7.3.3	248	93.4					
5	S3+0	238.44	Bov	219.2	7.3.3	251	95.6					
6	S3+0	238.44	Bov	219.2	7.3.3	251	95.6					
7	S4-0	166.35	Bov	153.0	7.3.3	300	146.8					
8	S4-0	166.35	Bov	67.5	7.3.3	300	146.8					

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Dwarskrachtwapening**

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels [mm]	Lengte [mm]	A <sub>sw</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	V <sub>Ed</sub> [kN]	A <sub>Opp</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	Ø8-150	600	506	264	600	6,59
2	S1+0	S2-500	Ø8-300	1700	219	109	580	58
3	S2-500	S2+0	Ø8-300	500	219	194	600	6,58
4	S2+0	S3+0	Ø8-300	2200	219	123	580	58
5	S3+0	S3+500	Ø8-300	500	219	166	600	6,58
6	S3+500	S4-0	Ø8-300	1700	219	111	580	58
7	S4-0	S4+600	Ø8-150	600	506	264	600	6,59

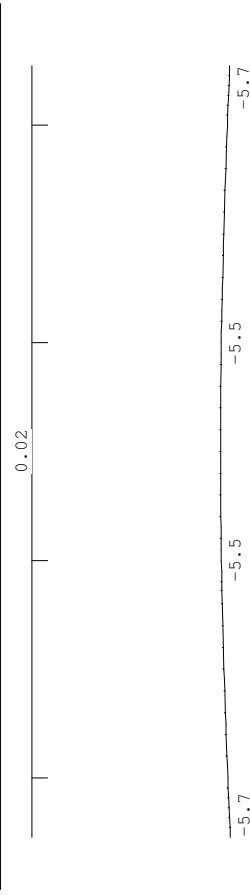
Opmerkingen  
**[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**  
 [58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d  
 [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

**Schuifspanningen**

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>Rd,c</sub> [kN]	V <sub>Rd,s</sub> [kN]	V <sub>Ed</sub> < V <sub>Rd</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>Ed</sub> < V <sub>Rd,Max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	21.8	264.00	0.32	0.72	0.54	0.72	0.90
2	S1+0	S2-500	21.8	108.86	0.29	1.31	0.22	1.31	3.28
3	S2-500	S2+0	21.8	193.66	0.29	1.31	0.40	1.31	3.28
4	S2+0	S3+0	21.8	122.54	0.29	1.31	0.25	1.31	3.28
5	S3+0	S3+500	21.8	166.02	0.29	1.31	0.34	1.31	3.28
6	S3+500	S4-0	21.8	110.75	0.29	1.31	0.23	1.31	3.28
7	S4-0	S4+600	21.8	264.00	0.32	0.72	0.54	0.72	0.90

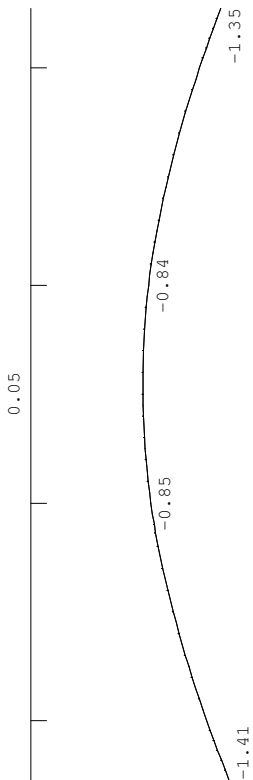
Opmerkingen  
**[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**  
 [58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d  
 [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

**DOORBUIGINGEN w1 [mm]** Ligger:1 Blijvende combinatie

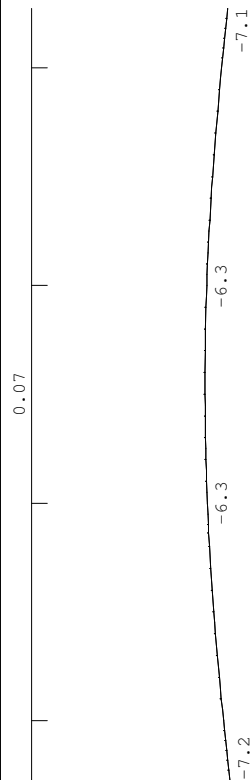


Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 3

**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veid	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$ w_{bij} $	$w_{tot}$	$w_c$	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Pos.	/	1200	0.1	0.2	0.2	7482	0.2	0.2
2	Pos.	/	4400	0.2	0.4	0.4	11063	0.6	0.6
4	Neg.	/	4400	-0.2	-0.4	-0.4	12087	-0.5	-0.5
5	Neg.	/	1200	-0.1	-0.2	-0.2	7916	-0.2	-0.2

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

Technosoft Liggers release 6.77 10 okt 2023  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 4  
 Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\Atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel Schiedamsesingel  
 203-205\Funderingsherstel\berekening\TS\strook 4.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
 Hervredden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000  
 Ouderdom bij belastingen : 28 Relatieve vochtigheid : 50%  
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

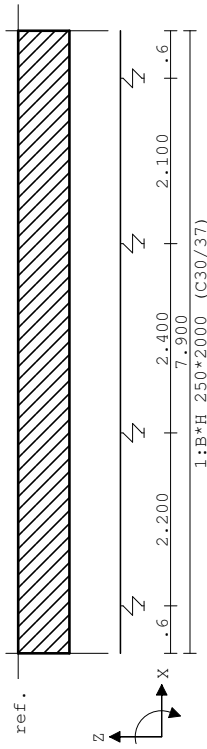
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.  
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).  
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

**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)



**GEOMETRIE** Ligger:1



**VELDLIENGTEN** Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.600	0.600
2	0.600	2.800	2.200
3	2.800	5.200	2.400
4	5.200	7.300	2.100
5	7.300	7.900	0.600

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm2]	S.G. Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	0.20
				1.0000e-05

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Technosoft Liggers release 6.77 10 okt 2023  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 4

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 250*2000	1:C30/37	5.0000e+05	1.6667e+11	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	250	2000	1000.0	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B*H 250*2000
----------------



**VEREN** Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1 2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2 2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3 2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4 2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

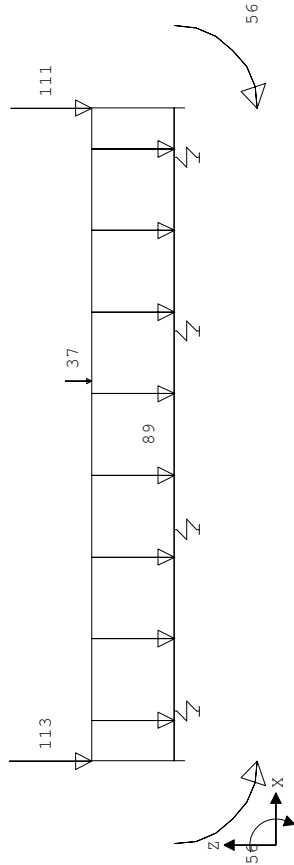
**BELASTINGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	0 Onbekend

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 4

**VELDBELASTINGEN**

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-89.000	-89.000	0.000	7.900
2	8:Puntlast		-113.000		0.000	
3	12:Momnt		-56.000		0.000	
4	8:Puntlast		-37.000		4.600	
5	8:Puntlast		-111.000		7.900	
6	12:Momnt		56.000		7.900	

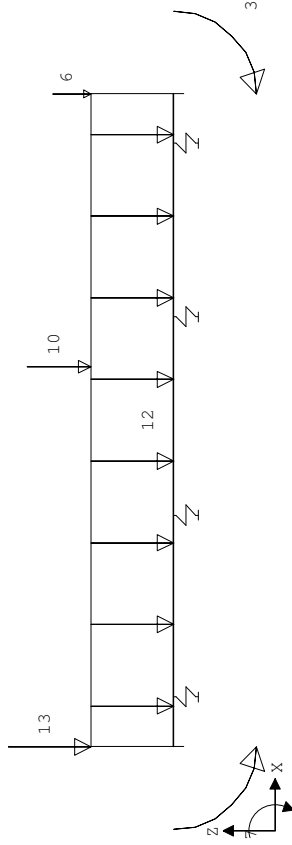
**REACTIES** Fysisch lineair

Stp	F	M
1	249.47	0.00
2	233.69	0.00
3	233.57	0.00
4	247.37	0.00

964.10 : (absoluut) grootste som reacties  
 -964.10 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**VELDBELASTINGEN**

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.000	-12.000	0.000	7.900
2	8:Puntlast		-13.000		0.000	
3	12:Momnt		-7.000		0.000	
4	8:Puntlast		-10.000		4.600	
5	8:Puntlast		-6.000		7.900	
6	12:Momnt		3.000		7.900	

**REACTIES** Fysisch lineair

Stp	F	M
1	34.98	0.00
2	31.92	0.00
3	29.47	0.00
4	27.43	0.00

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 4

123.80 : (absoluut) grootste som reacties  
 -123.80 : (absoluut) grootste som belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

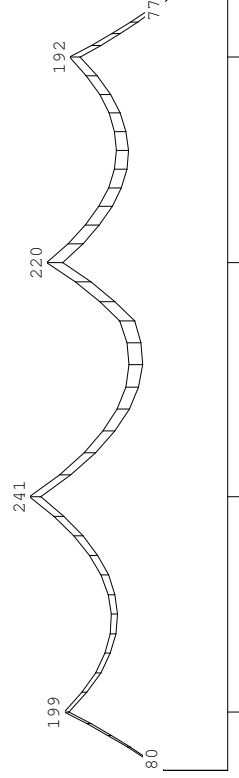
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Velden met gunstige werking

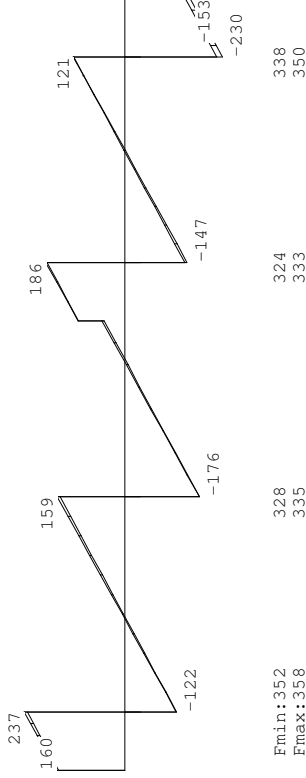
- 1 Geen
- 2 Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

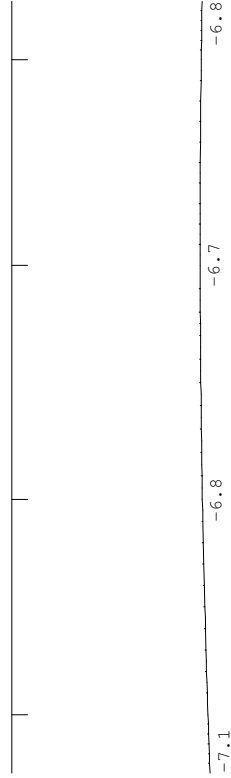


**REACTIES** Fysisch linear Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	351.83	357.78	0.00	0.00
2	328.31	334.64	0.00	0.00
3	324.49	333.00	0.00	0.00
4	337.98	350.40	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

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

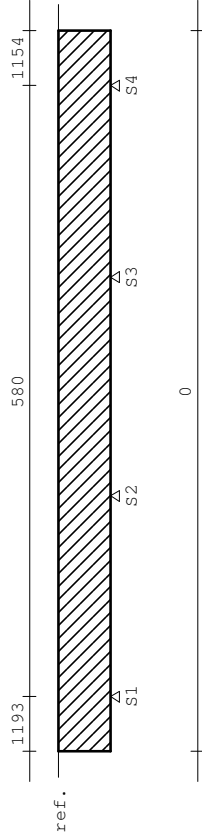


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

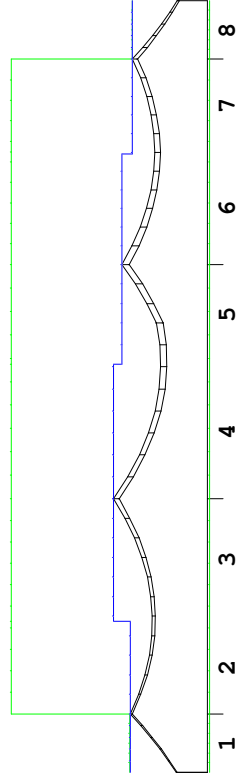
**PROFIELGEGEVENS Balk** [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B\*H 250\*2000

<b>Algemeen</b>	
Materiaal	: C30/37
<b>Doorsnede</b>	
Breedte	: 250
hoogte	: 2000
zwaartepunt tov onderkant	: 1000
Fictieve dikte	: 222.2
Betonkwaliteit element	: C30/37
Kruipcoëf.	: 2.470
Staalwaliteit hoofdwapening	: S400
ε <sub>uk</sub>	: 2.50
Staalwaliteit beugels	: S400
<b>Betondekking</b>	
Boven	: 30
Onder	: 30
<b>Hoofdwapening</b>	
Hoofdwapening	: XC2
2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 30
Toegepaste dekking	: 43
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30
Toegepaste dekking	: 35
<b>Wapening</b>	
Diameter nuttige hoogte	: 12.0
Onder	: 12.0
<b>Beugels</b>	
Beugeldiameter	: 8
Min. hoek betondrukdagonaal θ	: 21.8
z berekenen via:	MRd

**Hoofdwapening** Fysisch linear Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Med dekkingslijn** Fysisch linear Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	z B/O [mm]	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	198.93	199.02	480	Bov 1193*	1193	1,2
2	S1+0	S1+950	198.93	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68
3	S1+950	S2-0	240.89	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68
4	S2-0	S3-1022	240.89	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68
5	S3-1022	S3-0	220.06	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68
6	S3-0	S4-947	220.06	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68
7	S4-947	S4+0	192.39	503.47	1913	Bov 580*	580	2,54,68
8	S4+0	S4+600	192.39	192.48	480	Bov 1154*	1154	1,2

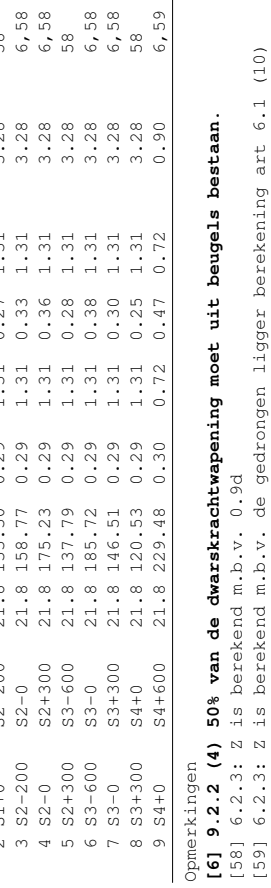
**Opmerkingen**

- [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).
- Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**
- [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 7.3.3** Ligger:1

Geb.	Pos.	M <sub>s,req</sub> [kNm]	B/O	σ <sub>s</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s [mm]	s opt. max. [mm]	∅ <sub>km</sub> [mm]	∅ <sub>km</sub> opt. max. [mm]	σ <sub>b</sub> opt. max. [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>b</sub> Opm. [N/mm <sup>2</sup> ]
1	S1+0	148.30	Bov	67.3	7.3.3	300	300	146.8			
2	S1+0	148.30	Bov	136.4	7.3.3	300	300	146.8			
3	S2-0	179.18	Bov	164.8	7.3.3	297	297	143.1			
4	S2-0	179.18	Bov	164.8	7.3.3	297	297	143.1			
5	S3-0	163.31	Bov	150.2	7.3.3	300	300	146.8			
6	S3-0	163.31	Bov	150.2	7.3.3	300	300	146.8			
7	S4+0	143.00	Bov	131.5	7.3.3	300	300	146.8			
8	S4+0	143.00	Bov	67.1	7.3.3	300	300	146.8			

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Dwarskrachtwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A <sub>sw</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	V <sub>Ed</sub> [kN]	A <sub>Oppg</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	Ø8-150	600	453	236	6,59	
2	S1+0	S2-200	Ø8-300	2000	219	133	58	
3	S2-200	S2-0	Ø8-300	200	219	159	6,58	
4	S2-0	S2+300	Ø8-300	300	219	175	6,58	
5	S2+300	S3-600	Ø8-300	1500	219	138	58	
6	S3-600	S3-0	Ø8-300	600	219	186	6,58	
7	S3-0	S3+300	Ø8-300	300	219	147	6,58	
8	S3+300	S4+0	Ø8-300	1800	219	121	58	
9	S4+0	S4+600	Ø8-150	600	440	229	6,59	

**Dwarskrachtwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A <sub>sw</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	V <sub>Ed</sub> [kN]	A <sub>Oppg</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	Ø8-150	600	453	236	6,59	
2	S1+0	S2-200	Ø8-300	2000	219	133	58	
3	S2-200	S2-0	Ø8-300	200	219	159	6,58	
4	S2-0	S2+300	Ø8-300	300	219	175	6,58	
5	S2+300	S3-600	Ø8-300	1500	219	138	58	
6	S3-600	S3-0	Ø8-300	600	219	186	6,58	
7	S3-0	S3+300	Ø8-300	300	219	147	6,58	
8	S3+300	S4+0	Ø8-300	1800	219	121	58	
9	S4+0	S4+600	Ø8-150	600	440	229	6,59	

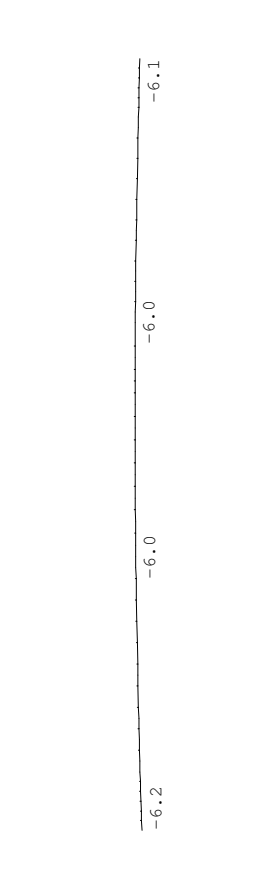
**Schuifspanningen** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V <sub>Ed</sub> [kN]	V <sub>Rd,c</sub> [kN]	V <sub>Ed</sub> < V <sub>Rd</sub> < V <sub>Rd,Max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.			
1	S1-600	S1+0	21.8	236.38	0.31	0.72	0.48	0.72	0.90	6,59
2	S1+0	S2-200	21.8	133.30	0.29	1.31	0.27	1.31	3.28	58
3	S2-200	S2-0	21.8	158.77	0.29	1.31	0.33	1.31	3.28	6,58
4	S2-0	S2+300	21.8	175.23	0.29	1.31	0.36	1.31	3.28	6,58
5	S2+300	S3-600	21.8	137.79	0.29	1.31	0.28	1.31	3.28	58
6	S3-600	S3-0	21.8	185.72	0.29	1.31	0.38	1.31	3.28	6,58
7	S3-0	S3+300	21.8	146.51	0.29	1.31	0.30	1.31	3.28	6,58
8	S3+300	S4+0	21.8	120.53	0.29	1.31	0.25	1.31	3.28	58
9	S4+0	S4+600	21.8	229.48	0.30	0.72	0.47	0.72	0.90	6,59

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

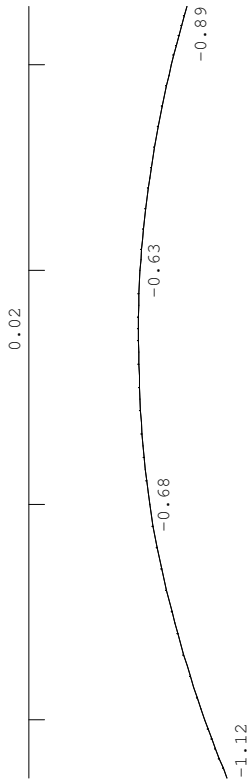
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d  
 [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

**DOORBUIGINGEN w1 [mm]** Ligger:1 Blijvende combinatie

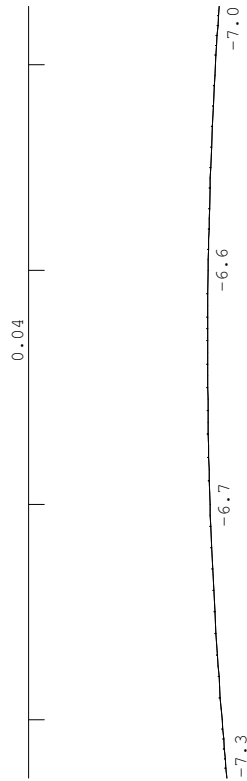


Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
Onderdeel.....: Strook 4

**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Vel'd zijde	positie	l <sub>rep</sub>	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	l <sub>--</sub>	w <sub>bij</sub>	--	w <sub>tot</sub>	w <sub>c</sub>	l <sub>--</sub>	w <sub>max</sub>	--
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[lrep/]
1	Pos.	/	1200	0.1	0.1	0.1	9501	0.2	0.2	6672		
2	Pos.	/	4400	0.1	0.2	0.3	14181	0.4	0.4	9942		
5	Neg.	/	1200	-0.0	-0.1	-0.1	13585	-0.1	-0.1	9107		

Vel'den met een w<sub>bij</sub> en W<sub>max</sub> < l<sub>rep</sub>/9999 zijn niet afgedrukt



Technosoft Liggers release 6.77 10 okt 2023  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 5  
 Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\Atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel Schiedamsesingel  
 203-205\Funderingsherstel\berekening\TS\strook 5.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
 Hervredden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000  
 Ouderdom bij belastingen : 28 Relatieve vochtigheid : 50%  
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

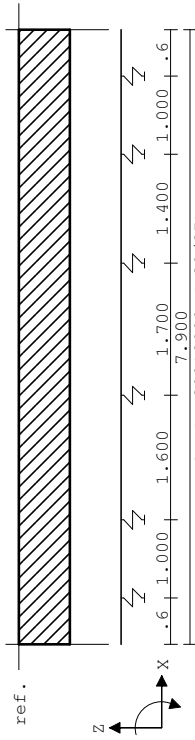
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.  
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).  
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

**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)



**GEOMETRIE** Ligger:1



**VELDLIENGTEN** Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.600	0.600	6	6.300	7.300	1.000
2	0.600	1.600	1.000	7	7.300	7.900	0.600
3	1.600	3.200	1.600				
4	3.200	4.900	1.700				
5	4.900	6.300	1.400				

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz.	coëff
1	C30/37	9465	24.0	0.20	1.0000e-05	

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Technosoft Liggers release 6.77 10 okt 2023  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 5

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 300*2000	1:C30/37	6.0000e+05	2.0000e+11	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	300	2000	1000.0	0:RH				

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B*H 300*2000
----------------



**VEREN** Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	2:Z-transl.		4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

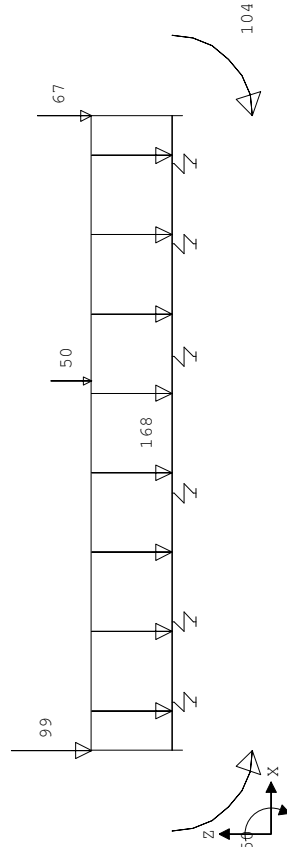
**BELASTINGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	0 Onbekend

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-168.000	-168.000	0.000	7.900
2	8:Puntlast		-99.000		0.000	
3	12:Momnt		-50.000		0.000	
4	8:Puntlast		-50.000		4.600	
5	8:Puntlast		-67.000		7.900	
6	12:Momnt		104.000		7.900	

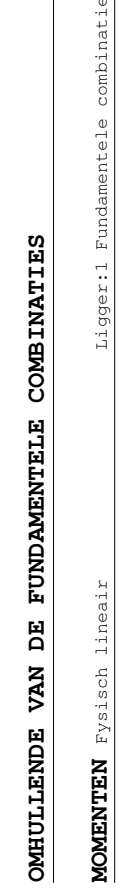
**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	270.89	0.00
2	262.81	0.00
3	254.87	0.00
4	250.55	0.00
5	250.37	0.00
6	253.72	0.00

1543.20 : (absoluut) grootste som reacties  
 -1543.20 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

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



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-30.000	-30.000	0.000	7.900
2	8:Puntlast		-8.000		0.000	
3	12:Momnt		-4.000		0.000	
4	8:Puntlast		-18.000		4.600	
5	8:Puntlast		-11.000		7.900	
6	12:Momnt		6.000		7.900	

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	43.85	0.00
2	44.47	0.00
3	45.63	0.00
4	46.40	0.00
5	46.64	0.00
6	47.01	0.00

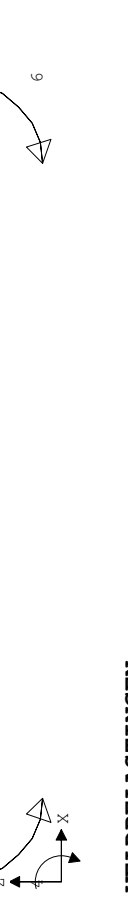
274.00 : (absoluut) grootste som reacties  
 -274.00 : (absoluut) grootste som belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

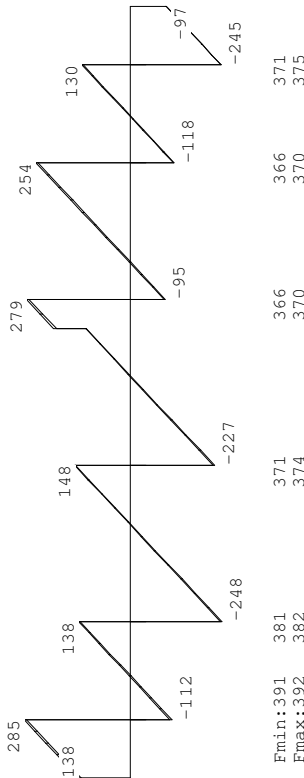
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**  
 BC Velden met gunstige werking  
 1 Geen  
 2 Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 5

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

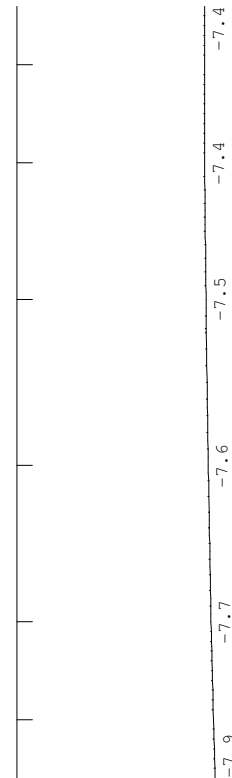


**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	390.84	392.01	0.00	0.00
2	381.48	382.08	0.00	0.00
3	371.45	374.29	0.00	0.00
4	366.08	370.26	0.00	0.00
5	365.98	370.40	0.00	0.00
6	370.72	374.98	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

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



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

**PROFIELGEGEVENS Balk** [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B\*H 300\*2000

Algemeen : C30/37  
 Materiaal : C30/37

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 5

**Doorsnede**

breedte : 300 hoogte : 2000 zwaartepunt tov onderkant : 1000  
 Fictieve dikte : 260.9

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470  
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500  $\epsilon_{yk}$  : 2.50  
 Staalkwaliteit beugels : 500

**Betondekking**

Milieu : Boven XC2 Onder XC2  
 Hoofdwapening : 2de laag 2de laag  
 Nominale dekking : 30 30  
 Toegepaste dekking : 43 43  
 Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag  
 Nominale dekking : 30 30  
 Toegepaste dekking : 35 35

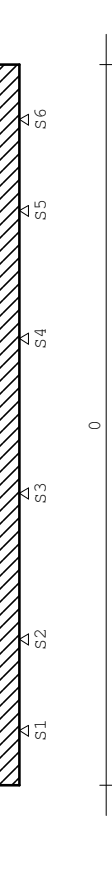
**Wapening**

Diameter nuttige hoogte : Boven 12.0 Onder 12.0

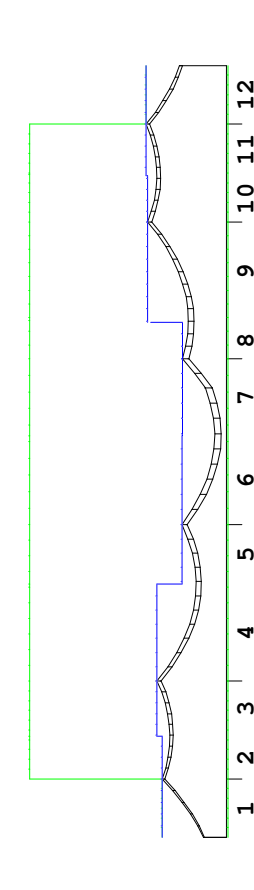
**Beugels**

Beugeldiameter : 8  
 Min. hoek betondrukdiaal  $\theta$  : 21.8 z berekenen via: MRD

**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



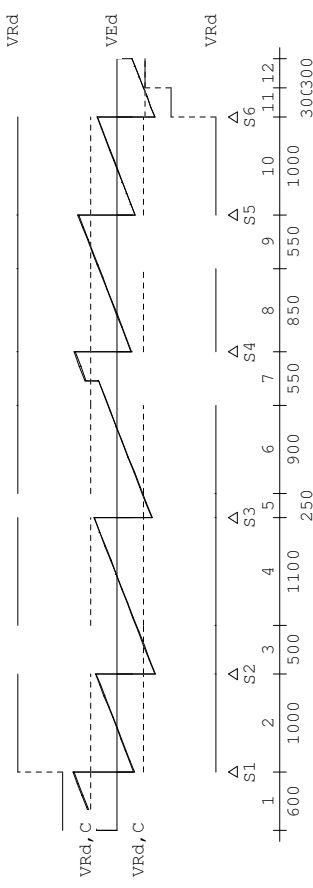
**MED dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [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> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	197.03	197.12	480	Bov 1181*	1181	1,2
2	S1+0	S1+436	197.03	604.16	1913	Bov 696*	696	2,54,68
3	S1+436	S2+0	212.76	604.16	1913	Bov 696*	696	2,54,68
4	S2+0	S3-606	212.76	604.16	1913	Bov 696*	696	2,54,68

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



**Dwarskrachtwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$V_{Ed}$ [kN]	$A_{o,p,g}$ [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-600	S1+0	Ø8-150	600	545	285		6,59
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	1000	263	137		58
3	S2+0	S2+500	Ø8-300	500	263	247		6,58
4	S2+500	S3+0	Ø8-300	1100	263	148		58
5	S3+0	S3+250	Ø8-300	250	263	227		6,58
6	S3+250	S4-550	Ø8-300	900	263	165		58
7	S4-550	S4+0	Ø8-300	550	263	278		6,58
8	S4+0	S5-550	Ø8-300	850	263	118		58
9	S5-550	S5+0	Ø8-300	550	263	253		6,58
10	S5+0	S6+0	Ø8-300	1000	263	129		58
11	S6+0	S6+300	Ø8-150	300	468	244		6,59
12	S6+300	S6+600	Ø8-300	300	263	170		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)

**Schuifspanningen** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$\theta$ [°]	$V_{Ed}$ [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd}$	$V_{Rd,Max}$	Opm.
1	S1-600	S1+0	21.8	284.60	0.29	0.60	0.49	0.60	0.90
2	S1+0	S2+0	21.8	137.39	0.29	1.09	0.23	1.09	3.28
3	S2+0	S2+500	21.8	246.82	0.29	1.09	0.42	1.09	6.58
4	S2+500	S3+0	21.8	147.59	0.29	1.09	0.25	1.09	3.28
5	S3+0	S3+250	21.8	226.55	0.29	1.09	0.39	1.09	6.58
6	S3+250	S4-550	21.8	164.90	0.29	1.09	0.28	1.09	3.28
7	S4-550	S4+0	21.8	278.19	0.29	1.09	0.48	1.09	6.58
8	S4+0	S5-550	21.8	117.55	0.29	1.09	0.20	1.09	3.28
9	S5-550	S5+0	21.8	253.18	0.29	1.09	0.43	1.09	6.58
10	S5+0	S6+0	21.8	129.38	0.29	1.09	0.22	1.09	3.28
11	S6+0	S6+300	21.8	244.12	0.31	0.60	0.42	0.60	0.90
12	S6+300	S6+600	21.8	170.14	0.31	0.30	0.29	0.31	0.90

**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Ed}$ [kNm]	z B/O [mm]	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
5	S3-606	S3+0	136.73	604.16	1913	696*	696	2,54,68
6	S3+0	S4-789	136.73	604.16	1913	696*	696	2,54,68
7	S4-789	S4+0	134.64	604.16	1913	696*	696	2,54,68
8	S4+0	S4+387	134.64	604.16	1913	696*	696	2,54,68
9	S4+387	S5+0	241.90	604.16	1913	696*	696	2,54,68
10	S5+0	S5+482	241.90	604.16	1913	696*	696	2,54,68
11	S5+482	S6+0	246.29	604.16	1913	696*	696	2,54,68
12	S6+0	S6+600	246.29	246.38	480	1476*	1476	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).
- Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**
- [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 7.3.3** Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E,req}$ [kNm]	B/O	$\sigma_s$ art.	s	s	$\sigma_b$ opt.	$\sigma_b$ max.	$\sigma_b$ max.	Opm.
1	S1+0	146.74	Bov	66.9	7.3.3	300	146.8			
2	S1+0	146.74	Bov	112.4	7.3.3	300	146.8			
3	S2+0	158.23	Bov	121.2	7.3.3	300	146.8			
4	S2+0	158.23	Bov	121.2	7.3.3	300	146.8			
5	S3+0	101.18	Bov	77.5	7.3.3	300	146.8			
6	S3+0	101.18	Bov	77.5	7.3.3	300	146.8			
7	S4+0	99.51	Bov	76.2	7.3.3	300	146.8			
8	S4+0	99.51	Bov	76.2	7.3.3	300	146.8			
9	S5+0	180.02	Bov	137.9	7.3.3	300	146.8			
10	S5+0	180.02	Bov	137.9	7.3.3	300	146.8			
11	S6+0	183.44	Bov	140.6	7.3.3	300	146.8			
12	S6+0	183.44	Bov	67.3	7.3.3	300	146.8			

**Schuifspanningen** Ligger:1

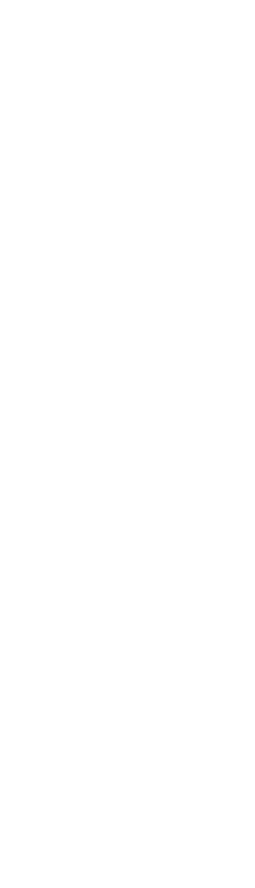
Geb.	Vanaf	Tot	$\theta$	$V_{Ed}$	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$	Opm.
[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[kN]			[N/mm <sup>2</sup> ]	
-----[N/mm <sup>2</sup> ]-----								

Opmerkingen  
**[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwepening 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)

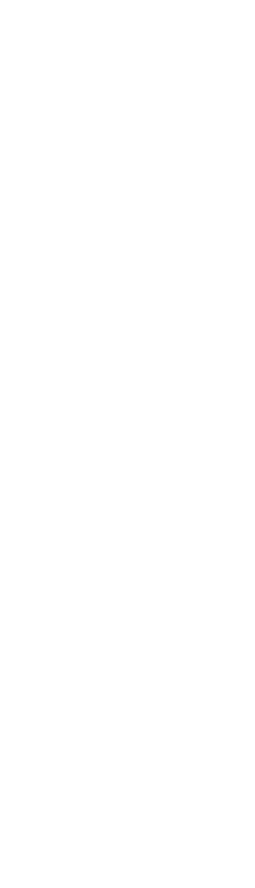
**DOORBUIGINGEN w1** [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN** Karakteristieke combinatie

Veid zijde positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$l_{-w_{bij}}$	$w_{tot}$	$w_c$	$l_{-w_{max}}$
[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1 Pos. /	1200	0.1	0.1	0.1	18336	0.1	8700

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

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 6  
 Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\Atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel  
 Schiedamsesingel 203-205\berekening\TS\strook 6.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
 Hervredden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000  
 Ouderdom bij belastingen : 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.

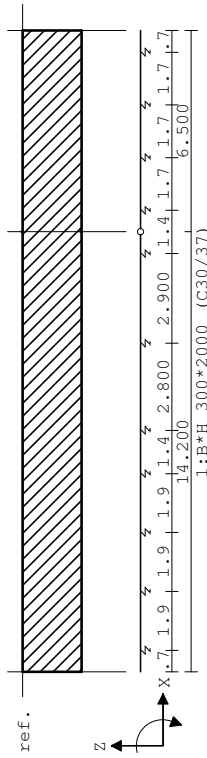
**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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)



**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.700	0.700	6	7.800	10.600	2.800
2	0.700	2.600	1.900	7	10.600	13.500	2.900
3	2.600	4.500	1.900	8	13.500	14.900	1.400
4	4.500	6.400	1.900	9	14.900	16.600	1.700
5	6.400	7.800	1.400	10	16.600	18.300	1.700
11	18.300	20.000	1.700				
12	20.000	20.700	0.700				

**MATERIALEN**

Mt Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G. Pois.	Uitz. coëff
1 C30/37	9465	24.0	0.20
			1.0000e-05

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 6

**MATERIALEN vervolg**

Mt Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1 C30/37	N	2.47

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Trasgheid	Vormf.
1 B*H 300*2000	1:C30/37	6.0000e+05	2.0000e+11	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	300	2000	1000.0	0:RH				

**DOORSNEDEN**

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	14.200	14.200	1:B*H 300*2000	0.000	1:B*H 300*2000	0.000
2	14.200	20.700	6.500	1:B*H 300*2000	0.000	1:B*H 300*2000	0.000

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br. [mm]

1	0.000	14.200	14.200	0:Scharnier
2	14.200	20.700	6.500	1:Vast

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B*H 300*2000
----------------

**VEREN**

Ligger:1

Veer Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	11 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	9 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	10 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	2 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	6 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	4 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	5 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	7 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	8 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	3 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Belast./onbelast	Ψ0	Ψ1	Ψ2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

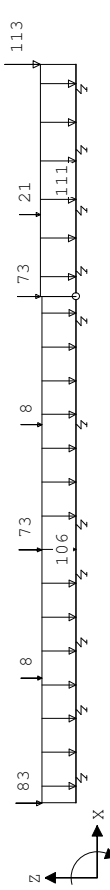
Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 6

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	0 Onbekend

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-106.000	-106.000	0.000	14.200	6.500
2	1:q-last		-111.000	-111.000	0.000	14.200	6.500
3	8:Puntlast		-83.000		0.000		
4	8:Puntlast		-8.000		3.500		
5	8:Puntlast		-73.000		7.100		
6	8:Puntlast		-8.000		10.600		
7	8:Puntlast		-73.000		14.200		
8	8:Puntlast		-21.000		16.500		
9	8:Puntlast		-113.000		20.700		

**REACTIES** Fysisch lineair

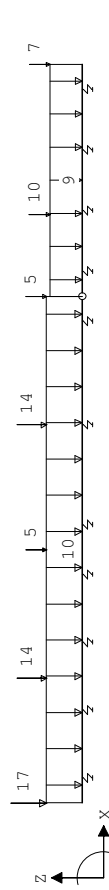
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	235.26	0.00
2	228.61	0.00
3	228.59	0.00
4	235.14	0.00
5	242.38	0.00
6	250.25	0.00
7	238.35	0.00
8	231.69	0.00
9	230.30	0.00
10	235.89	0.00
11	249.24	0.00

2605.70 : (absoluut) grootste som reacties  
 -2605.70 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 6

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.000	-10.000	0.000	14.200	6.500
2	1:q-last		-9.000	-9.000	14.200	6.500	
3	8:Puntlast		-17.000		0.000		
4	8:Puntlast		-14.000		3.500		
5	8:Puntlast		-5.000		7.100		
6	8:Puntlast		-14.000		10.600		
7	8:Puntlast		-5.000		14.200		
8	8:Puntlast		-10.000		16.500		
9	8:Puntlast		-7.000		20.700		

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	31.02	0.00
2	28.20	0.00
3	26.43	0.00
4	25.84	0.00
5	26.17	0.00
6	26.85	0.00
7	24.71	0.00
8	23.12	0.00
9	21.37	0.00
10	19.91	0.00
11	18.88	0.00

272.50 : (absoluut) grootste som reacties  
 -272.50 : (absoluut) grootste som belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

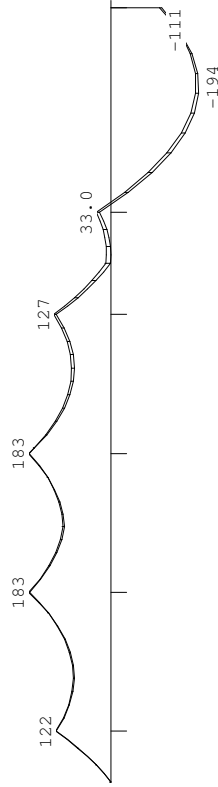
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

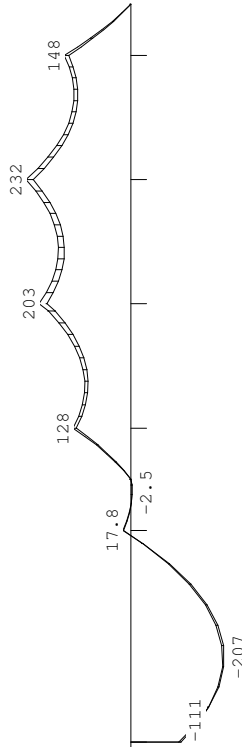
**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 1 t/m 6



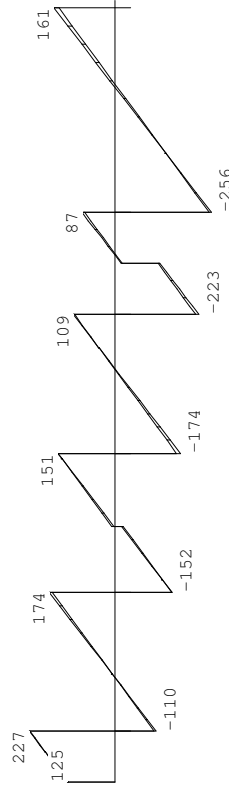
**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 7 t/m 12



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

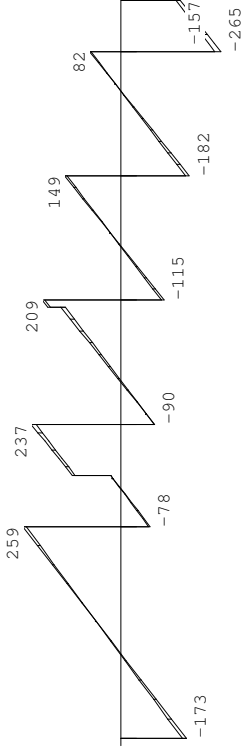
Veiden: 1 t/m 6



Fmin:329 317 314 321 330 341  
Fmax:336 326 324 333 343 354

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 7 t/m 12



Fmin:341 323 313 308 313 313 327 324 330 330 348  
Fmax:354 337 327 324 324 330 330 348

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

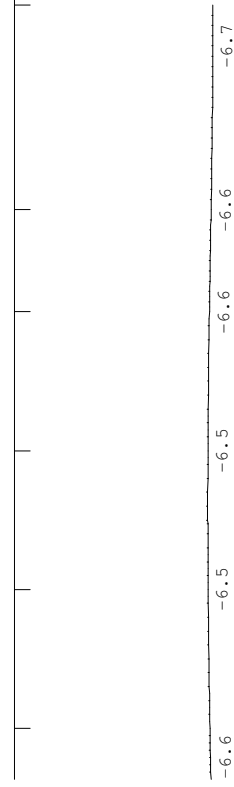
Stp Fmin Fmax Mmin Mmax

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	328.85	336.22	0.00	0.00
2	316.63	325.54	0.00	0.00
3	313.95	324.45	0.00	0.00
4	320.92	332.94	0.00	0.00
5	330.11	342.91	0.00	0.00
6	340.57	353.95	0.00	0.00
7	323.09	336.60	0.00	0.00
8	312.70	326.65	0.00	0.00
9	308.41	323.73	0.00	0.00
10	312.93	330.40	0.00	0.00
11	327.42	347.81	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

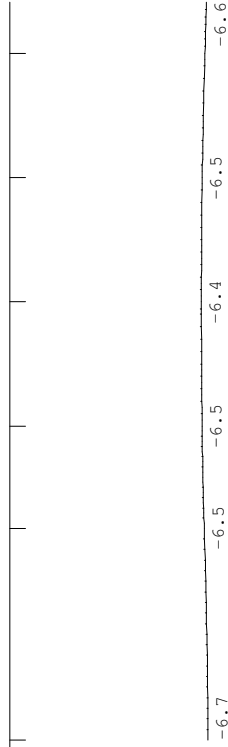
**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 6





**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie  
 Veiden: 7 t/m 12

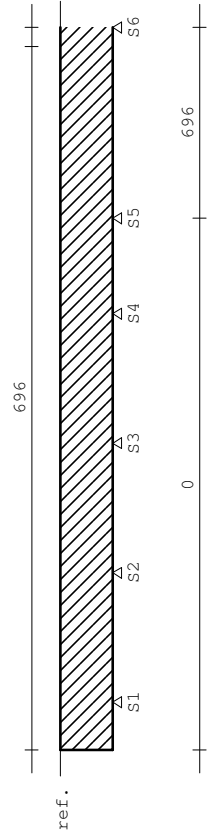


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

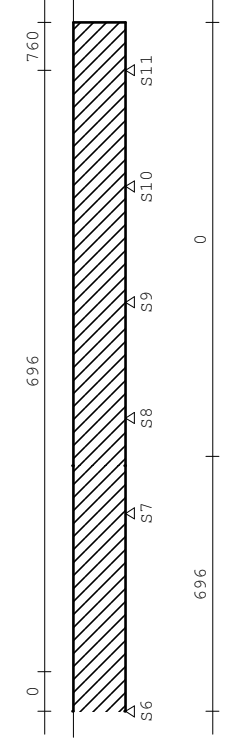
**PROFIELGEGEVENS Balk** [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B\*H 300\*2000

<b>Algemeen</b>	Materiaal : C30/37
<b>Doorsnede</b>	breedte : 300 hoogte : 2000 zwaartepunt tov onderkant : 1000
<b>Fictieve dikte</b>	: 260.9
<b>Betonwaliteit element</b>	: C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
<b>Staalwaliteit hoofdwapening</b>	: S500 $\epsilon_{uk}$ : 2.50
<b>Staalwaliteit beugels</b>	: S500
<b>Betondekking</b>	Boven : 35 Onder : 35
<b>Milieu</b>	: XC2
<b>Hoofdwapening</b>	: 2de laag : 30 2de laag : 30
<b>Nominale dekking</b>	: 43
<b>Toegepaste dekking</b>	: 1ste laag : 30 1ste laag : 30
<b>Beugel / Verdeelwapening</b>	: 30
<b>Nominale dekking</b>	: 35
<b>Toegepaste dekking</b>	: 35
<b>Wapening</b>	Boven : 12.0 Onder : 12.0
<b>Diameter nuttige hoogte</b>	: 8
<b>Beugeldiameter</b>	: 8
<b>Min. hoek betondrukdiaagonaal</b>	$\theta$ : 21.8 z berekenen via: MRd

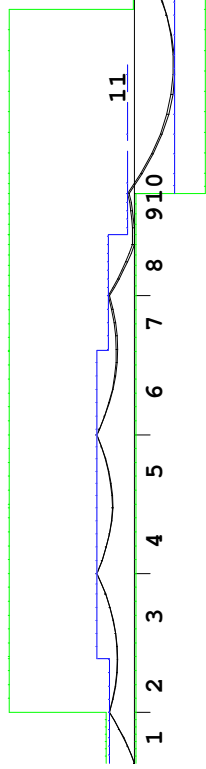
**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 1 t/m 6



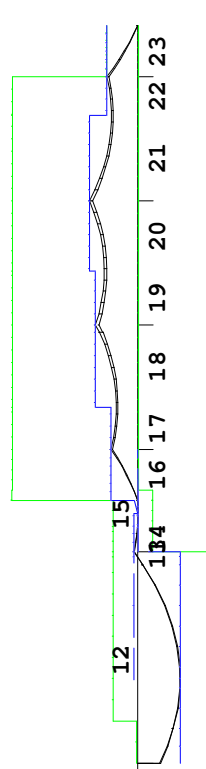
**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 7 t/m 12



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 1 t/m 6



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 7 t/m 12



**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	z B/O [mm]	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-700	S1+0	122.41	135.40	560	696*	696	2,54
2	S1+0	S1+733	183.00	604.16	1913	696*	696	2,54,68
3	S1+733	S2-0	183.00	604.16	1913	696*	696	2,54,68
4	S2-0	S2+900	183.00	604.16	1913	696*	696	2,54,68
5	S2+900	S3+0	183.00	604.16	1913	696*	696	2,54,68
6	S3+0	S4-748	182.81	604.16	1913	696*	696	2,54,68
7	S4-748	S4+0	182.81	604.16	1913	696*	696	2,54,68
8	S4+0	S5-560	127.49	604.16	1913	696*	696	2,54,68
9	S5-560	S5+0	127.49	604.16	1913	696*	696	2,54,68

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 6

**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M <sub>E,d</sub> [kNm]	M <sub>a,d</sub> [kNm]	z [mm]	B/O	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
10	S5+0	S5+137	33.01	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
11	S5+105	S6+0	-193.85	-340.57	1408	Ond	696*	696	2,54
12	S6+0	S7-66	-207.26	-350.62	1450	Ond	696*	696	2,54
13	S7-70	S7+0	17.76	119.07	492	Bov	696*	696	2,54
14	S7+0	S7+340	17.76	119.07	492	Bov	696*	696	2,54
15	S7+327	S7+700	-2.47	-72.15	298	Ond	696*	696	2,54
16	S7+700	S8-0	127.89	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
17	S8-0	S8+577	203.32	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
18	S8+577	S9+0	203.32	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
19	S9+0	S9+741	232.04	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
20	S9+741	S10-0	232.04	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
21	S10-0	S11-531	232.04	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
22	S11-531	S11+0	232.04	604.16	1913	Bov	696*	696	2,54,68
23	S11+0	S11+700	147.76	147.86	560	Bov	760*	760	1,2

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 6

**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M <sub>E,d</sub> [kNm]	M <sub>a,d</sub> [kNm]	z [mm]	B/O	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	+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.									
[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.									

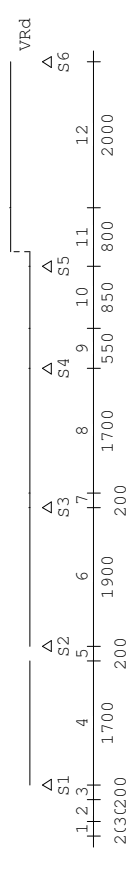
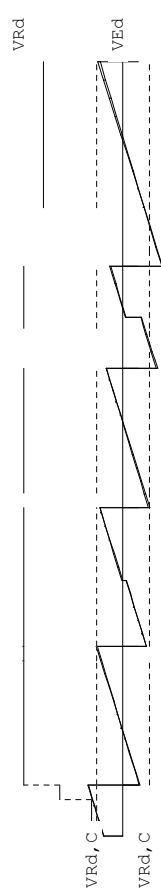
**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3** Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M <sub>E, freq</sub> [kNm]	B/O	σ <sub>s</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s [mm]	s opt. [mm]	σ <sub>b</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>b</sub> opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1+0	91.25	Bov	69.9	7.3.3	300	146.8	146.8		
2	S1+0	91.25	Bov	69.9	7.3.3	300	146.8	146.8		
3	S2-0	136.61	Bov	104.7	7.3.3	300	146.8	146.8		
4	S2-0	136.61	Bov	104.7	7.3.3	300	146.8	146.8		
5	S3+0	136.54	Bov	104.6	7.3.3	300	146.8	146.8		
6	S3+0	136.54	Bov	104.6	7.3.3	300	146.8	146.8		
7	S4+0	91.26	Bov	69.9	7.3.3	300	146.8	146.8		
8	S4+0	91.26	Bov	69.9	7.3.3	300	146.8	146.8		
9	S5+0	19.87	Bov	15.2	7.3.3	300	146.8	146.8		
10	S5+0	19.87	Bov	15.2	7.3.3	300	146.8	146.8		
11	S6-1082	-144.47	Ond	110.7	7.3.3	300	146.8	146.8		
12	S6+1163	-154.64	Ond	118.5	7.3.3	300	146.8	146.8		
13	S7+0	13.19	Bov	10.1	7.3.3	300	146.8	146.8		
14	S7+0	13.19	Bov	10.1	7.3.3	300	146.8	146.8		
15	S7+513	-1.80	Ond	1.4	7.3.3	300	146.8	146.8		
16	S8-0	95.16	Bov	72.9	7.3.3	300	146.8	146.8		
17	S8-0	95.16	Bov	72.9	7.3.3	300	146.8	146.8		
18	S9+0	150.96	Bov	115.7	7.3.3	300	146.8	146.8		
19	S9+0	150.96	Bov	115.7	7.3.3	300	146.8	146.8		
20	S10-0	172.47	Bov	132.2	7.3.3	300	146.8	146.8		
21	S10-0	172.47	Bov	132.2	7.3.3	300	146.8	146.8		
22	S11+0	109.85	Bov	84.2	7.3.3	300	146.8	146.8		
23	S11+0	109.85	Bov	77.2	7.3.3	300	146.8	146.8		

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 6

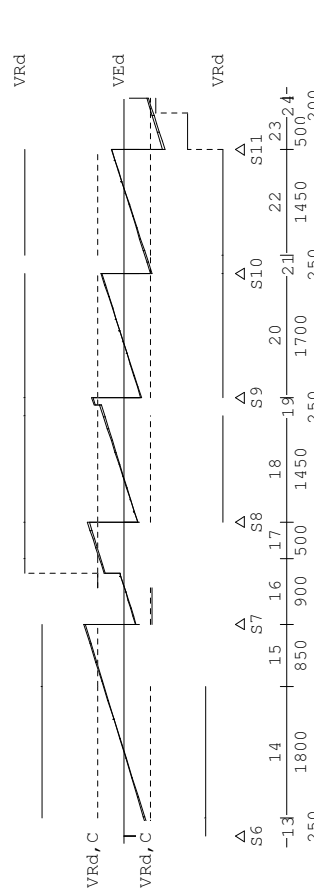
**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 1 t/m 6



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 7 t/m 12



**Dwarskrachtwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A <sub>sw</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	V <sub>Ed</sub> [kN]	A <sub>opg</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1-700	S1-500	Ø8-300	200	263	153	59	
2	S1-500	S1-200	Ø8-300	300	323	196	6,59	
3	S1-200	S1+0	Ø8-150	200	372	226	6,59	
4	S1+0	S2-200	Ø8-300	1700	263	143	58	
5	S2-200	S2-0	Ø8-300	200	263	173	6,58	
6	S2-0	S3+0	Ø8-300	1900	263	151	58	
7	S3+0	S3+200	Ø8-300	200	263	173	6,58	
8	S3+200	S4+0	Ø8-300	1700	263	144	58	
9	S4+0	S4+550	Ø8-300	550	263	223	6,58	
10	S4+550	S5+0	Ø8-300	850	263	141	58	
11	S5+0	S5+800	Ø8-300	800	263	256	6,58	
12	S5+800	S6+0	Ø8-300	2000	263	161	59	
13	S6+0	S6+250	Ø8-300	250	263	173	6,59	
14	S6+250	S7-850	Ø8-300	1800	263	136	59	

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 6

**Dwarskrachtwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A <sub>sw</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	V <sub>Ed</sub> [kN]	A <sub>opg</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
15	S7-850	S7+0	Ø8-300	850	263	259	6,59	
16	S7+0	S8-500	Ø8-300	900	263	159	59	
17	S8-500	S8-0	Ø8-300	500	263	237	6,58	
18	S8-0	S9-250	Ø8-300	1450	263	135	58	
19	S9-250	S9+0	Ø8-300	250	263	208	6,58	
20	S9+0	S10-0	Ø8-300	1700	263	148	58	
21	S10-0	S10+250	Ø8-300	250	263	181	6,58	
22	S10+250	S11+0	Ø8-300	1450	263	142	58	
23	S11+0	S11+500	Ø8-150	500	435	265	6,59	
24	S11+500	S11+700	Ø8-300	200	308	187	6,59	

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)

**Schuifspanningen** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V <sub>Rd,c</sub> [kN]	V <sub>Rd,s</sub> [kN]	V <sub>Ed</sub> < V <sub>Rd,Max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.			
1	S1-700	S1-500	21.8	153.11	0.29	0.35	0.26	0.35	1.05	59
2	S1-500	S1-200	21.8	196.35	0.29	0.35	0.34	0.35	1.05	6,59
3	S1-200	S1+0	21.8	226.17	0.29	0.70	0.39	0.70	1.05	6,59
4	S1+0	S2-200	21.8	143.43	0.29	1.09	0.25	1.09	3.28	58
5	S2-200	S2-0	21.8	173.25	0.29	1.09	0.30	1.09	3.28	6,58
6	S2-0	S3+0	21.8	151.40	0.29	1.09	0.26	1.09	3.28	58
7	S3+0	S3+200	21.8	173.36	0.29	1.09	0.30	1.09	3.28	6,58
8	S3+200	S4+0	21.8	143.54	0.29	1.09	0.25	1.09	3.28	58
9	S4+0	S4+550	21.8	223.01	0.29	1.09	0.38	1.09	3.28	6,58
10	S4+550	S5+0	21.8	141.01	0.29	1.09	0.24	1.09	3.28	58
11	S5+0	S5+800	21.8	255.63	0.29	1.09	0.44	1.09	3.28	6,58
12	S5+800	S6+0	21.8	160.95	0.29	0.88	0.27	0.88	2.63	59
13	S6+0	S6+250	21.8	172.90	0.29	0.90	0.30	0.90	2.71	6,59
14	S6+250	S7-850	21.8	135.62	0.29	0.90	0.23	0.90	2.71	59
15	S7-850	S7+0	21.8	258.60	0.29	0.90	0.44	0.90	2.71	6,59
16	S7+0	S8-500	21.8	158.94	0.29	1.09	0.27	1.09	3.28	59
17	S8-500	S8-0	21.8	236.57	0.29	1.09	0.40	1.09	3.28	6,58
18	S8-0	S9-250	21.8	135.03	0.29	1.09	0.23	1.09	3.28	58
19	S9-250	S9+0	21.8	208.20	0.29	1.09	0.36	1.09	3.28	6,58
20	S9+0	S10-0	21.8	148.39	0.29	1.09	0.25	1.09	3.28	58
21	S10-0	S10+250	21.8	181.07	0.29	1.09	0.31	1.09	3.28	6,58
22	S10+250	S11+0	21.8	142.26	0.29	1.09	0.24	1.09	3.28	58
23	S11+0	S11+500	21.8	264.96	0.29	0.70	0.45	0.70	1.05	6,59
24	S11+500	S11+700	21.8	187.33	0.29	0.35	0.32	0.35	1.05	6,59

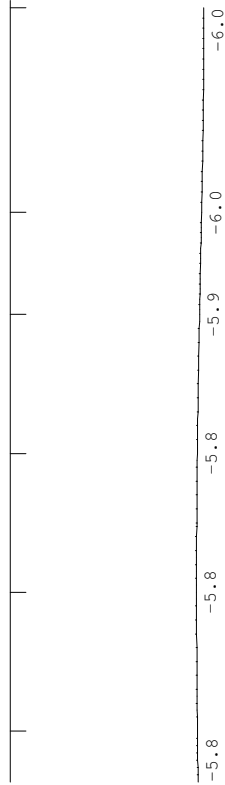
**Schuifspanningen** Ligger:1

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

Opmerkingen  
**[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwepening 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)

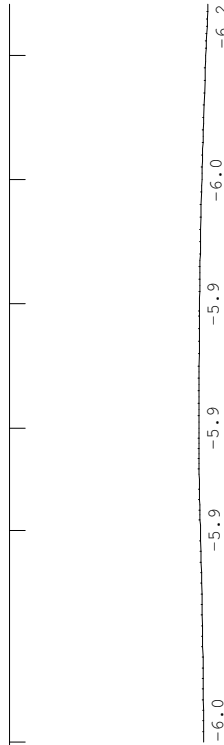
**DOORBUIGINGEN w1** [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie

Veiden: 1 t/m 6



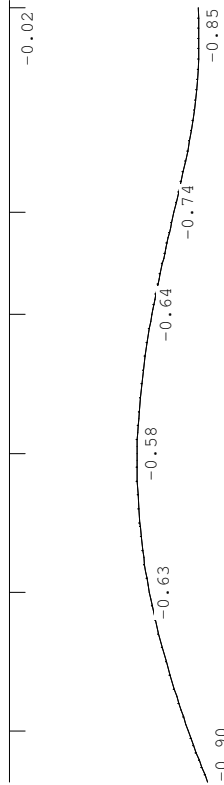
**DOORBUIGINGEN w1** [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie

Veiden: 7 t/m 12



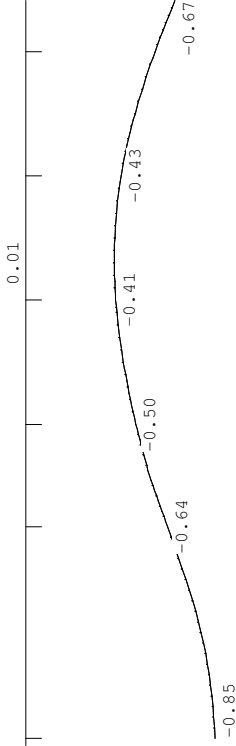
**DOORBUIGINGEN wbij** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 6



**DOORBUIGINGEN wbij** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 7 t/m 12



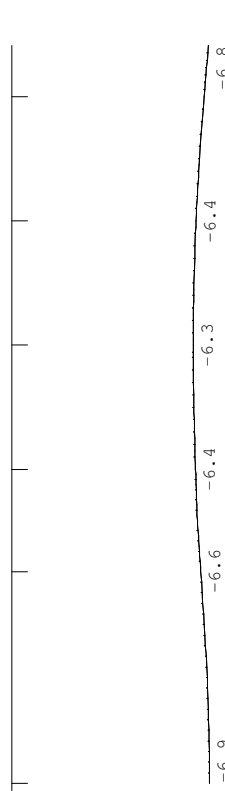
**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 6



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 7 t/m 12



**DOORBUIGINGEN** Karakteristieke combinatie

Veid zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel

Onderdeel.....: Strook 6

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veid zijde positie [m]	l <sub>rep</sub> [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	l <sub>--</sub> w <sub>bij</sub> [mm]	-- [mm]	w <sub>tot</sub> [mm]	w <sub>c</sub> [mm]	l <sub>--</sub> w <sub>max</sub> [mm]	-- [mm]
12 Neg.	/	1400	-0.1	-0.1	-0.1	15444	-0.2	-0.2	9047

Veiden met een w<sub>bij</sub> en w<sub>max</sub> < l<sub>rep</sub>/9999 zijn niet afgedrukt

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 7  
 Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel  
 Schiedamsesingel 203-205\berekening\TS\strook 7.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000  
 Ouderdom bij belastingen : 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.

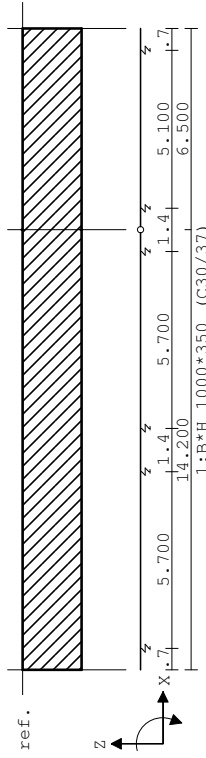
**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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)



**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.700	0.700	6	14.900	20.000	5.100
2	0.700	6.400	5.700	7	20.000	20.700	0.700
3	6.400	7.800	1.400				
4	7.800	13.500	5.700				
5	13.500	14.900	1.400				

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G. Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	0.20
				1.0000e-05

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 7

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 1000*350	1:C30/37	3.5000e+05	3.5729e+09	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	1000	350	175.0	0:RH				

**DOORSNEDEN**

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	begin	z-begin	Profiel	eind	z-eind
1	0.000	14.200	14.200	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000	14.200	0.000
2	14.200	20.700	6.500	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000	20.700	0.000

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br. [mm]

1	0.000	14.200	14.200	0:Scharnier
2	14.200	20.700	6.500	1:Vast

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B\*H 1000\*350



**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	6	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	2	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	3	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	4	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	5	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGGEVALLEN**

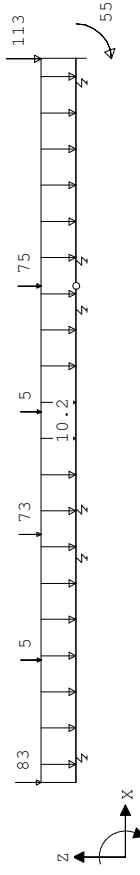
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	0 Onbekend

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent

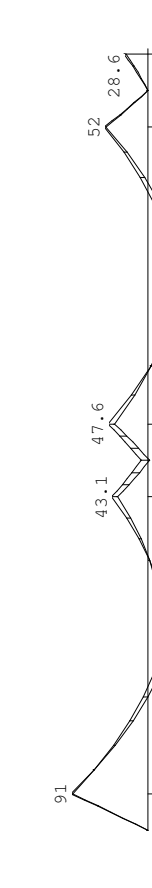
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.200	-10.200	0.000	20.700
2	8:Puntlast		-83.000		0.000	
3	8:Puntlast		-5.000		3.500	
4	8:Puntlast		-73.000		7.100	
5	8:Puntlast		-5.000		10.600	
6	8:Puntlast		-75.000		14.200	
7	8:Puntlast		-113.000		20.700	
8	12:Moment		55.000		20.700	

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	128.67	0.00
2	66.38	0.00
3	74.87	0.00
4	89.68	0.00
5	36.69	0.00
6	168.84	0.00

565.14 : (absoluut) grootste som reacties  
 -565.14 : (absoluut) grootste som belastingen

**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.250	-2.250	0.000	20.700
2	8:Puntlast		-17.000		0.000	
3	8:Puntlast		-10.000		3.500	
4	8:Puntlast		-5.000		7.100	
5	8:Puntlast		-10.000		10.600	
6	8:Puntlast		-5.000		14.200	
7	8:Puntlast		-7.000		20.700	
8	12:Moment		4.000		20.700	

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	30.20	0.00
2	14.62	0.00
3	17.78	0.00
4	16.18	0.00
5	5.78	0.00
6	16.03	0.00

100.57 : (absoluut) grootste som reacties  
 -100.58 : (absoluut) grootste som belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

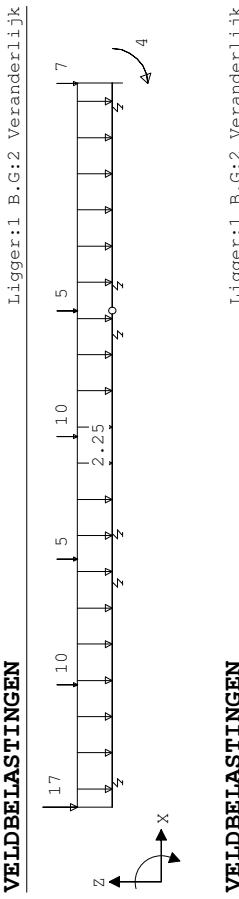
BC Velden met gunstige werking

1	Geen
2	Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

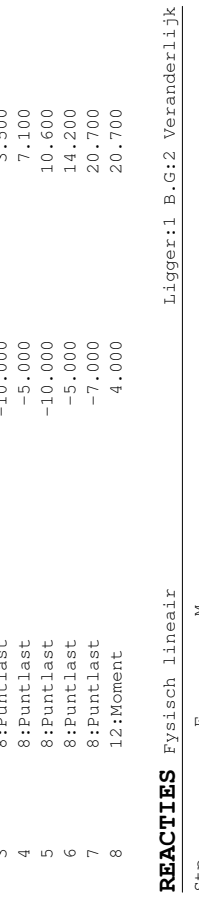
**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 1 t/m 5



**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

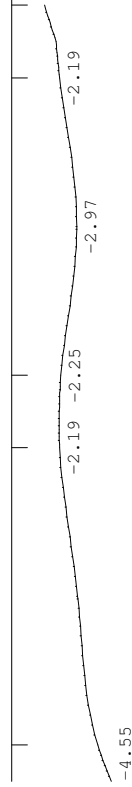
Veiden: 6 t/m 7



**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

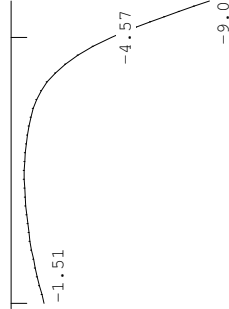
**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 5



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

Veiden: 6 t/m 7



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

**PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm]** t.b.v. profiel:1 B\*H 1000\*350

**Algemeen**

Materiaal : C30/37

**Doorsnede**

breedte : 1000 hoogte : 350 zwaartepunt tov onderkant : 175

Fictieve dikte : 259.3

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500  $f_{yk}$  : 2.50

**Betondekking**

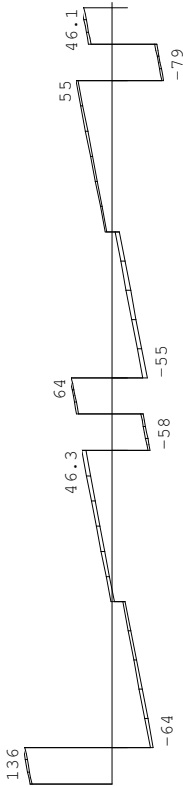
	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	25	25
Toegepaste dekking	25	30
Beugel / Verdeelwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	25	25
Toegepaste dekking	35	40

**Wapening**

Diameter nuttige hoogte	Boven	Onder
	10.0	10.0
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0

**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

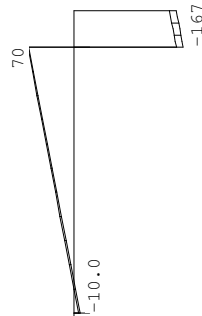
Veiden: 1 t/m 5



Fmin:192 98 112 131 53  
 Fmax:200 102 117 132 53

**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 6 t/m 7



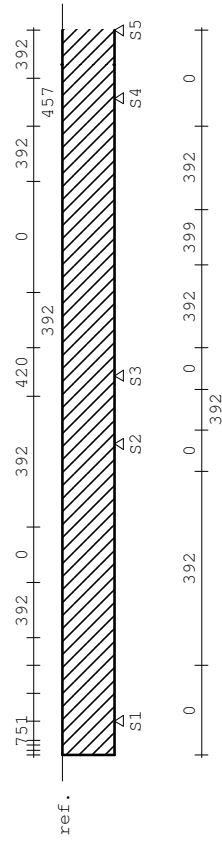
Fmin:53 227  
 Fmax:53 238

**REACTIES** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

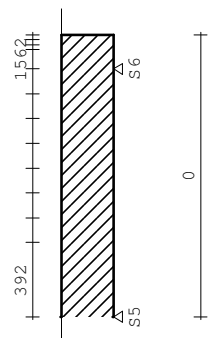
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	191.82	199.70	0.00	0.00
2	98.39	101.58	0.00	0.00
3	111.75	116.51	0.00	0.00
4	130.78	131.88	0.00	0.00
5	52.70	53.00	0.00	0.00
6	226.66	237.56	0.00	0.00



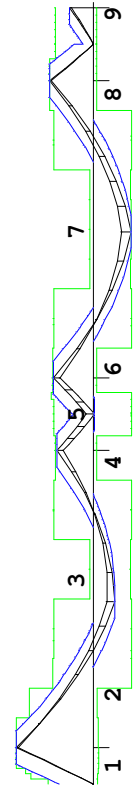
**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5



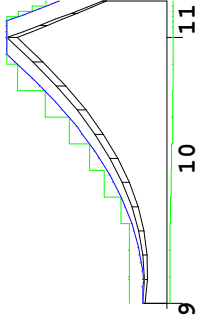
**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 6 t/m 7



**Med dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5



**Med dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 6 t/m 7



**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [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> ]	Opm.
1	S1-700	S1+0	91.40	91.40	280	Bov	751	2
2	S1+0	S1+2055	91.40	91.40	311	Bov	647	647
3	S1+1860	S2-1138	-25.65	-44.01	308	Ond	392*	392
4	S2-1154	S2+700	43.07	44.72	313	Bov	392*	392
5	S2+668	S3-671	-1.54	-44.01	308	Ond	392*	392
6	S2+700	S3+1016	47.61	47.85	313	Bov	420*	420
7	S3+995	S4-1062	-44.61	-44.85	308	Ond	399*	399
8	S4-1228	S4+700	51.81	52.05	313	Bov	457*	457
9	S4+700	S5+456	28.57	44.72	313	Bov	392*	392
10	S5+456	S6+0	190.08	190.08	303	Bov	1378	1378
11	S6+0	S6+700	190.08	190.08	280	Bov	1562	1562

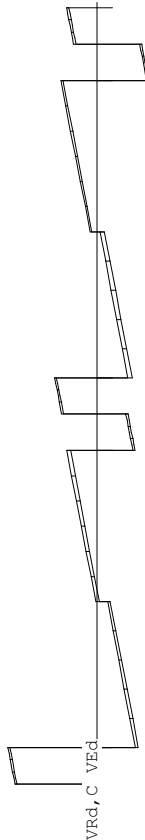
Opmerkingen  
 [1] \* = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).  
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).  
**Alle maten zijn zonder verschuiving van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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3** Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M <sub>E, freq</sub> [kNm]	B/O	σ <sub>s</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ <sub>km</sub> opt. [mm]	σ <sub>b</sub> opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>b</sub> max. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1+0	66.82	Bov	293.4	7.3.3	133	133	13.2			
2	S1+0	66.82	Bov	339.5	7.3.3	76	76	10.5			
3	S1+2800	-12.93	Ond	109.1	7.3.3	300	300	36.8			
4	S2+0	27.07	Bov	224.8	7.3.3	219	219	22.6			
5	S2+700	-0.59	Ond	5.0	7.3.3	300	300	36.8			
6	S3+0	30.15	Bov	234.2	7.3.3	207	207	20.2			
7	S3+2800	-25.92	Ond	214.7	7.3.3	262	262	25.2			
8	S4+0	38.60	Bov	275.7	7.3.3	155	155	14.5			
9	S5-0	21.20	Bov	176.1	7.3.3	280	280	34.0			
10	S6+0	141.32	Bov	344.0	7.3.3	70	70	10.3			
11	S6+0	141.32	Bov	304.8	7.3.3	119	119	12.5			

**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

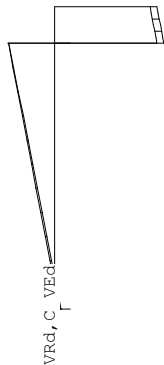
Veiden: 1 t/m 5



$\Delta$	S1	$\Delta$	S2	$\Delta$	S3	$\Delta$	S4	$\Delta$	S5
									29800

**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

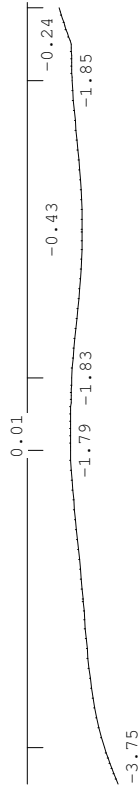
Veiden: 6 t/m 7



$\Delta$	S5	$\Delta$	S6
			41400

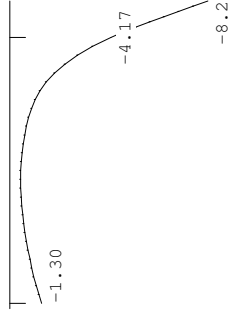
**DOORBUIGINGEN** w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie

Veiden: 1 t/m 5



**DOORBUIGINGEN** w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie

Veiden: 6 t/m 7



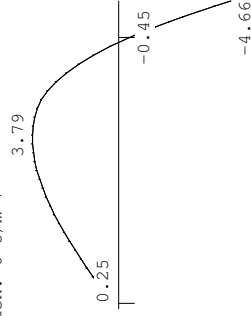
**DOORBUIGINGEN** Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 5



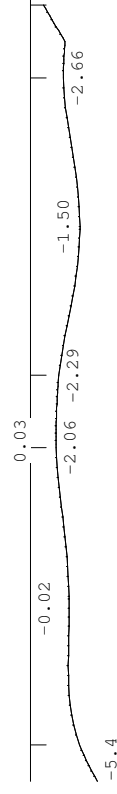
**DOORBUIGINGEN** Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 6 t/m 7



**DOORBUIGINGEN** Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 5

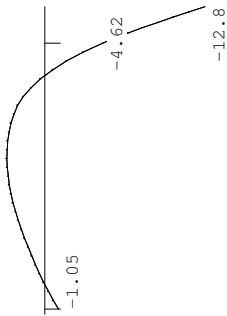


Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 7

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 6 t/m 7 6.1



**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veid zijde	positie	l <sub>rep</sub>	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	l <sub>--</sub>	w <sub>bij</sub>	--	w <sub>tot</sub>	w <sub>c</sub>	l <sub>--</sub>	w <sub>max</sub>	--
[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]
1	Pos.	/	1400	0.6	0.8	0.8	1680	1.4			1.4	1000
2	Pos.	/	11400	1.4	0.2	0.5	22423	1.9			1.9	5983
4	Neg.	2.850	5700	-0.4	-0.8	-1.1	5282	-1.5			-1.5	3789
5	Neg.	0.700	1400	-0.2	-0.8	-0.7	1995	-0.9			-0.9	1488
5	Pos.	/	2800	0.5	0.9	1.1	2639	1.6			1.6	1744
6	Neg.	/	10200	-2.9	-0.5	-0.7	14546	-3.6			-3.6	2856
6	Pos.	3.230	5100	2.5	3.6	3.8	1347	6.3			6.3	810
7	Neg.	/	1400	-4.0	-3.7	-4.2	333	-8.2			-8.2	170
7	Pos.	0.350	700	0.1	0.1	0.2	4265	0.3			0.3	2556

Veiden met een wbij en Wmax < lrep/9999 zijn niet afgedrukt

Technosoft Liggers release 6.72 10 feb 2022  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 8  
 Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel  
 Schiedamsesingel 203-205\berekening\TS\strook 8.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50  
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000  
 Ouderdom bij belastingen : 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.

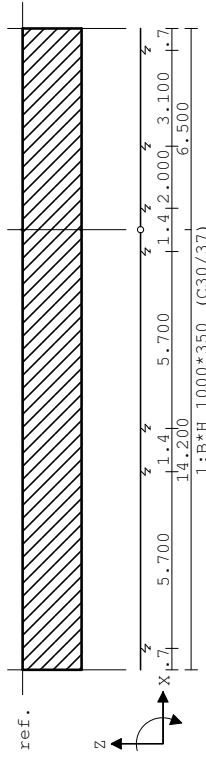
**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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)



**GEOMETRIE**

Ligger:1



**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.700	0.700	6	14.900	16.900	2.000
2	0.700	6.400	5.700	7	16.900	20.000	3.100
3	6.400	7.800	1.400	8	20.000	20.700	0.700
4	7.800	13.500	5.700				
5	13.500	14.900	1.400				

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm2]	S.G. Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	0.20
				1.0000e-05

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Technosoft Liggers release 6.72  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 8

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 1000*350	1:C30/37	3.5000e+05	3.5729e+09	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	1000	350	175.0	0:RH				

**DOORSNEDEN**

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	begin	z-begin	Profiel	eind	z-eind
1	0.000	14.200	14.200	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000
2	14.200	20.700	6.500	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000	1:B*H 1000*350	0.000

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br. [mm]

1	0.000	14.200	14.200	0:Scharnier
2	14.200	20.700	6.500	1:Vast

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 B\*H 1000\*350



**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	7	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	2	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	3	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	4	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	5	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	6	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

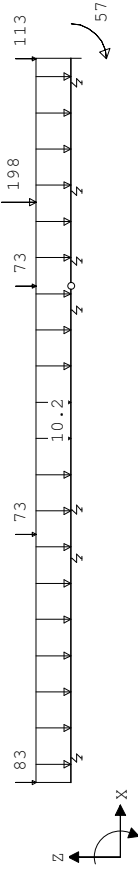
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving

1	Permanent	1	Permanente belasting
2	Veranderlijk	0	Onbekend

**VELDDELASTINGEN**

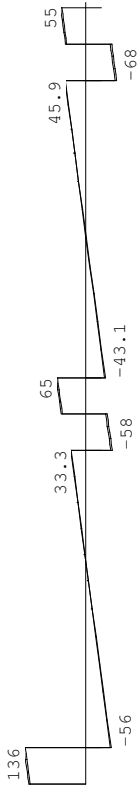
Ligger:1 B.G:1 Permanent





**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

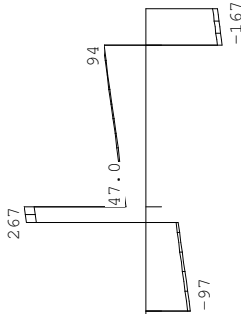
Veiden: 1 t/m 5



Fmin:187 88 106 110 146  
 Fmax:192 90 106 113 150

**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 6 t/m 8



Fmin:146 198 249  
 Fmax:150 224 261

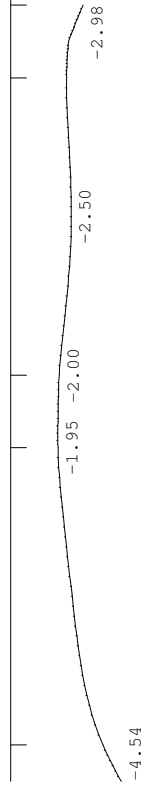
**REACTIES** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	186.94	191.72	0.00	0.00
2	87.87	89.87	0.00	0.00
3	105.52	105.91	0.00	0.00
4	110.04	112.70	0.00	0.00
5	146.50	150.16	0.00	0.00
6	197.63	223.71	0.00	0.00
7	249.21	261.24	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

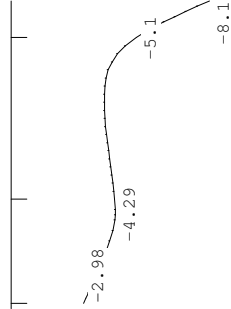
**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 5



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

Veiden: 6 t/m 8



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

**PROFIELGEGEVENS Vloer** [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B\*H 1000\*350

Algemeen : C30/37  
 Materiaal : C30/37

**Doorsnede**

breedte : 1000 hoogte : 350 zwaartepunt tov onderkant : 175  
 Fictieve dikte : 259.3  
 Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470  
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500  $\epsilon_{uk}$  : 2.50

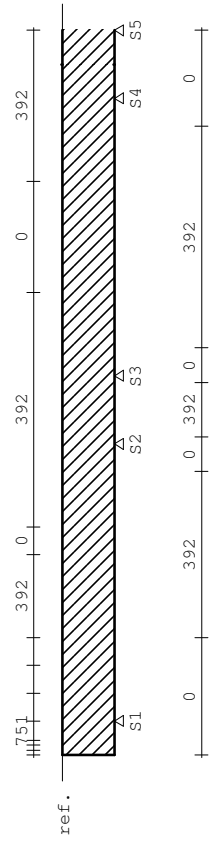
**Betondekking**

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	25	25
Toegepaste dekking	25	30
Beugel / Verdeelwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	25	25
Toegepaste dekking	35	40

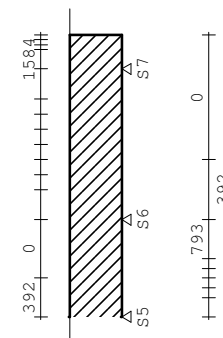
**Wapening**

	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	10.0	10.0
Diameter verdelwapening	6.0	6.0

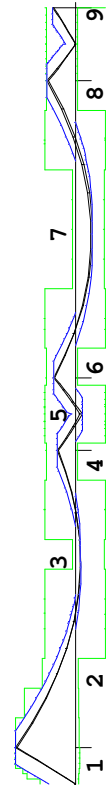
**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5



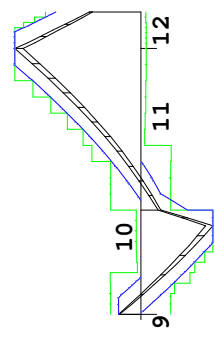
**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 6 t/m 8



**Med dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5



**Med dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 6 t/m 8



**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	z B/O [mm]	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.	
1	S1+0	S1+0	91.40	91.40	280	Bov	751	751	2
2	S1+0	S1+2581	91.40	91.40	311	Bov	647	647	
3	S1+2560	S2-1125	-7.90	-44.01	308	Ond	392*	392	54
4	S2-1128	S2+550	27.65	44.72	313	Bov	392*	392	54
5	S2+490	S3-516	-10.23	-44.01	308	Ond	392*	392	54
6	S3-572	S3+928	33.15	44.72	313	Bov	392*	392	54
7	S3+923	S4-1101	-26.36	-44.01	308	Ond	392*	392	54
8	S4-1207	S4+700	43.55	44.72	313	Bov	392*	392	54
9	S4+700	S5+396	34.95	44.72	313	Bov	392*	392	54
10	S5+350	S6+622	-109.78	-109.78	304	Ond	793	793	
11	S6+505	S7+0	192.78	192.78	303	Bov	1399	1399	
12	S7+0	S7+700	192.78	192.78	280	Bov	1584	1584	2

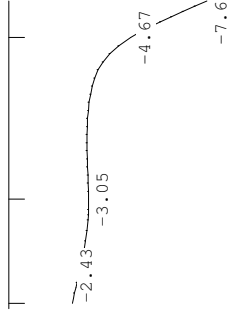
Opmerkingen  
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

**Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**  
 [54] \* = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

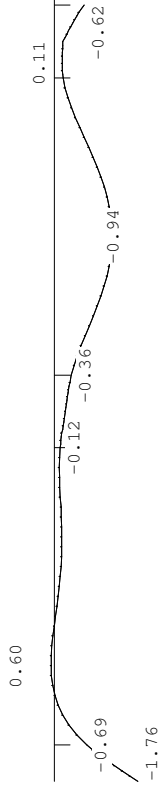
**Scheurvorming volgens artikel 7.3.3** Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M <sub>E, freq</sub> [kNm]	B/O	σ <sub>s</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	art.	s [mm]	s opt. [mm]	σ <sub>km</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>b</sub> opt. [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>b</sub> max. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1+0	66.82	Bov	293.3	7.3.3	133		13.2			
2	S1+0	66.82	Bov	339.5	7.3.3	76		10.5			
3	S2-2134	-5.64	Ond	47.6	7.3.3	300		36.8			
4	S2+0	19.88	Bov	165.1	7.3.3	294		36.3			
5	S2+700	-7.44	Ond	62.8	7.3.3	300		36.8			
6	S3+0	23.64	Bov	196.3	7.3.3	255		29.9			
7	S3+2761	-18.07	Ond	152.5	7.3.3	300		36.8			
8	S4+0	32.39	Bov	269.0	7.3.3	164		15.3			
9	S5-0	26.01	Bov	216.0	7.3.3	230		24.9			
10	S6-300	-74.16	Ond	313.8	7.3.3	138		11.7			
11	S7+0	143.32	Bov	343.9	7.3.3	70		10.3			
12	S7+0	143.32	Bov	304.9	7.3.3	119		12.5			

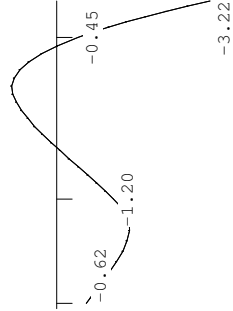
**DOORBUIGINGEN w1** [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie  
 Veiden: 6 t/m 8 0.62



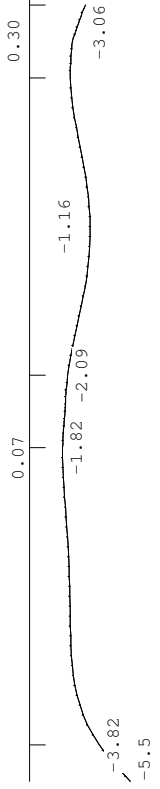
**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5



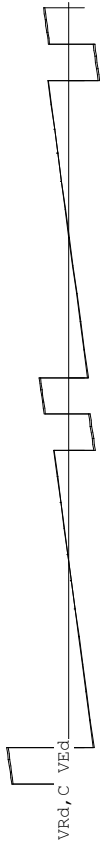
**DOORBUIGINGEN Wbij** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie  
 Veiden: 6 t/m 8 1.62



**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5

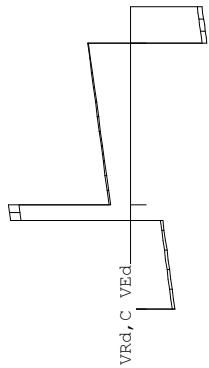


**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5



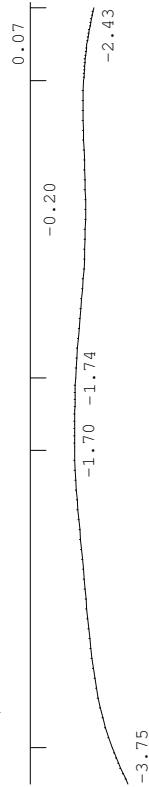
Δ	S1	Δ	S2	Δ	S3	Δ	S4	Δ	S5
									29800

**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 6 t/m 8



Δ	S5	Δ	S6	Δ	S7
					41400

**DOORBUIGINGEN w1** [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5

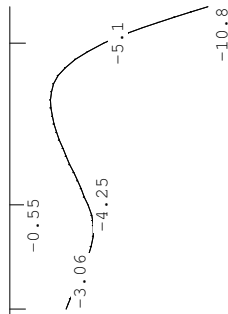




Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 8

**DOORBUIGINGEN**  $W_{max}$   $W_{2.60}$  [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 6 t/m 8



**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veid zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$l_{-}$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$l_{+}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$l_{-}$ [mm]	$w_{max}$ [mm]	$l_{+}$ [mm]
1	Pos.	/	1400	0.6	0.9	1.1	1303	1.7	1.7	1.7	831	
2	Pos.	1.520	5700	0.3	0.5	0.6	9454	0.9	0.9	0.9	6083	
4	Neg.	2.660	5700	-0.2	-0.8	-0.9	6057	-1.2	-1.2	-1.2	4910	
5	Neg.	/	2800	-0.4	-0.1	-0.4	6420	-0.8	-0.8	-0.8	3401	
5	Pos.	0.700	1400	0.1	0.0	0.2	6297	0.3	0.3	0.3	4725	
6	Neg.	1.400	2000	-0.1	-0.3	-0.5	3906	-0.6	-0.6	-0.6	3111	
7	Neg.	/	6200	-1.6	0.0	0.8	8216	-0.9	-0.9	-0.9	7153	
7	Pos.	2.170	3100	1.0	1.6	1.6	1919	2.6	2.6	2.6	1191	
8	Neg.	/	1400	-2.9	-2.7	-2.8	504	-5.7	-5.7	-5.7	245	
8	Pos.	0.350	700	0.1	0.1	0.2	4291	0.3	0.3	0.3	2514	

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

Technosoft Liggers release 6.77 10 okt 2023  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 9

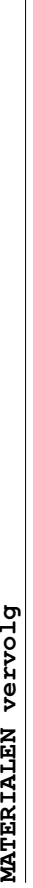
Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\Atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel  
 Schiedamsesingel  
 203-205\Funderingsherstel\berekening\TS\strook 9.dlw

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

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

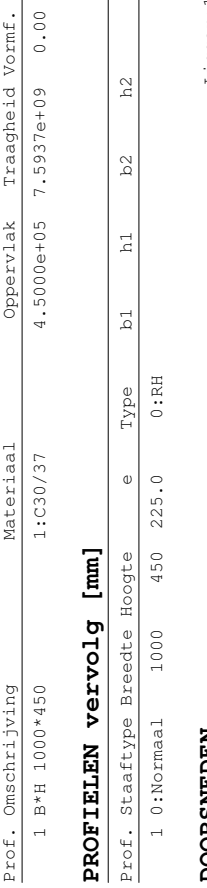
**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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



**GEOMETRIE**

**Velden: 1 t/m 5**



**GEOMETRIE**

**Velden: 6 t/m 11**



Technosoft Liggers release 6.77 10 okt 2023  
 Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 9

Dimensies.....: KN/m/rad  
 Bestand.....: D:\ATKO\Atko Projecten\01-2021\21-2200 Funderingsherstel  
 Schiedamsesingel  
 203-205\Funderingsherstel\berekening\TS\strook 9.dlw

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

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

**MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	0.20	1.0000e-05

**MATERIALEN vervolg**

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*450	1:C30/37	4.5000e+05	7.5937e+09	0.000

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	450	225.0	0:RH				

**DOORSNEDEN**

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	begin	z-begin	Profiel	eind	z-eind
1	0.000	14.200	14.200	1:B*H 1000*450	0.000	1:B*H 1000*450	0.000	0.000	0.000
2	14.200	20.700	6.500	1:B*H 1000*450	0.000	1:B*H 1000*450	0.000	0.000	0.000

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br.[mm]

1	0.000	14.200	14.200	0:Scharnier	
2	14.200	20.700	6.500	1:Vast	

**PROFIELVORMEN [mm]**

1	B*H 1000*450
---	--------------



**VEREN**

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	10	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	6	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

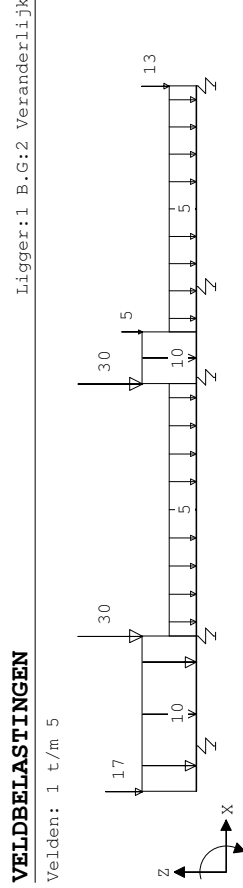
**VELDBELASTINGEN** Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-102.000	-102.000	102.000	0.000	2.400
2	1:q-last		-20.000	-20.000	20.000	2.400	3.900
3	1:q-last		-102.000	-102.000	102.000	6.300	0.800
4	1:q-last		-20.000	-20.000	20.000	7.100	3.800
5	1:q-last		-102.000	-102.000	102.000	10.900	3.300
6	1:q-last		-117.000	-117.000	117.000	14.200	6.500
7	8:Puntlast		-83.000			0.000	
8	8:Puntlast		-85.000			2.400	
9	8:Puntlast		-85.000			6.300	
10	8:Puntlast		-73.000			7.100	
11	8:Puntlast		-75.000			10.900	
12	8:Puntlast		-73.000			14.200	
13	8:Puntlast		-71.000			16.300	
14	8:Puntlast		-81.000			20.700	
15	12:Moment		40.000			20.700	

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	260.38	0.00
2	205.19	0.00
3	174.29	0.00
4	149.34	0.00
5	211.75	0.00
6	259.78	0.00
7	262.00	0.00
8	239.07	0.00
9	203.57	0.00
10	238.14	0.00

2203.50 : (absoluut) grootste som reacties  
 -2203.50 : (absoluut) grootste som belastingen



**VEREN** Ligger:1

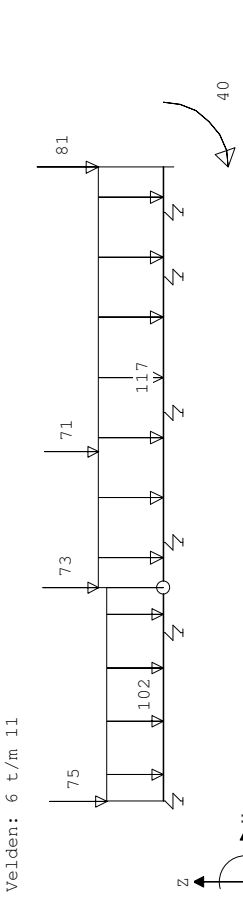
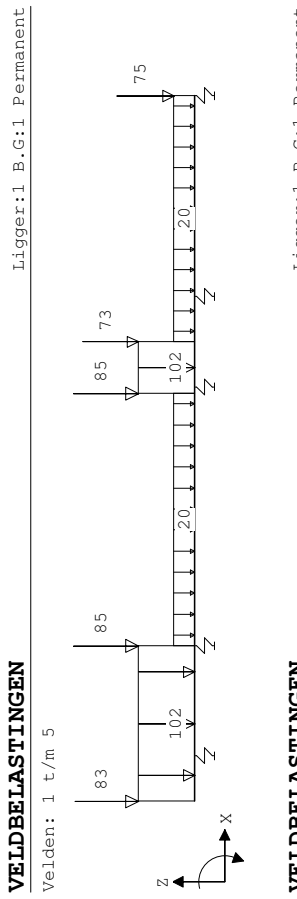
Veer Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
6	7 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	8 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	2 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	5 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	9 2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**BELASTINGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

**BELASTINGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	0 Onbekend



Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 9

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

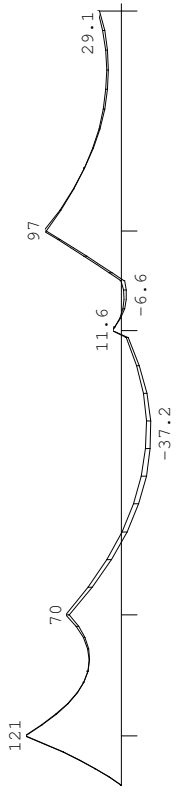
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

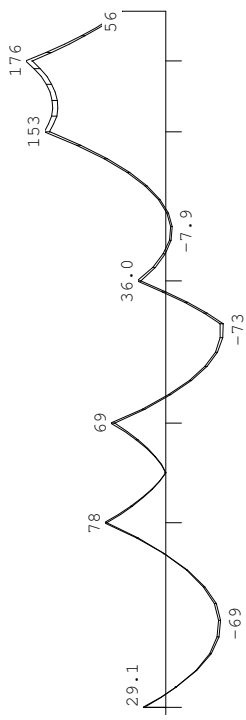
**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 1 t/m 5



**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 6 t/m 11

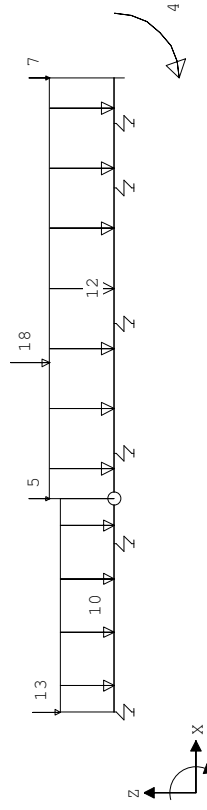


Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 9

**VELDBELASTINGEN**

Veiden: 6 t/m 11

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	ql/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.000	-10.000	0.000	2.400
2	1:q-last		-5.000	-5.000	2.400	3.900
3	1:q-last		-10.000	-10.000	6.300	0.800
4	1:q-last		-5.000	-5.000	7.100	3.800
5	1:q-last		-10.000	-10.000	10.900	3.300
6	1:q-last		-12.000	-12.000	14.200	6.500
7	8:Puntlast		-17.000		0.000	
8	8:Puntlast		-30.000		2.400	
9	8:Puntlast		-30.000		6.300	
10	8:Puntlast		-5.000		7.100	
11	8:Puntlast		-13.000		10.900	
12	8:Puntlast		-5.000		14.200	
13	8:Puntlast		-18.000		16.300	
14	8:Puntlast		-7.000		20.700	
15	12:Moment		4.000		20.700	

**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

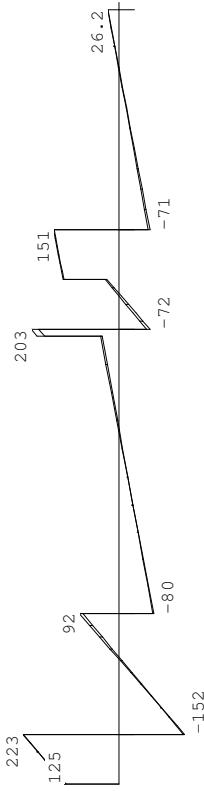
Stp	F	M
1	39.04	0.00
2	43.29	0.00
3	38.60	0.00
4	27.84	0.00
5	28.08	0.00
6	26.23	0.00
7	28.04	0.00
8	30.23	0.00
9	22.36	0.00
10	22.79	0.00

306.50 : (absoluut) grootste som reacties  
 -306.50 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 9

**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

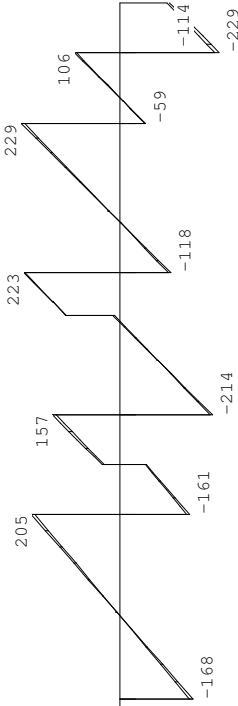
Veiden: 1 t/m 5



Fmin:371 303 258 218 296  
 Fmax:375 311 267 221 303

**DWARSKRACHTEN** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veiden: 6 t/m 11



Fmin:296 351 356 332 278 320  
 Fmax:303 366 371 341 288 335

**REACTIES** Fysisch\_lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

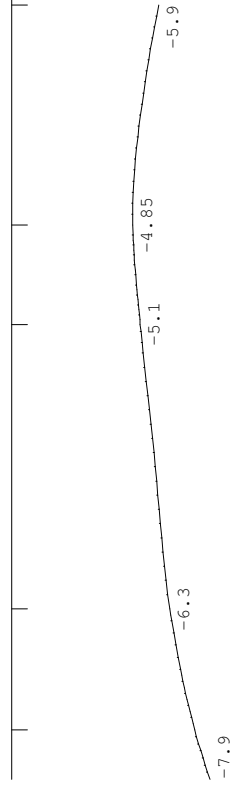
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	371.02	374.93	0.00	0.00
2	302.98	311.16	0.00	0.00
3	258.46	267.05	0.00	0.00
4	218.31	220.97	0.00	0.00
5	296.21	302.70	0.00	0.00
6	351.07	366.44	0.00	0.00
7	356.46	370.52	0.00	0.00
8	332.23	340.88	0.00	0.00
9	277.83	288.23	0.00	0.00
10	319.96	335.17	0.00	0.00

Project.....: 21-2220 - Schiedamsesingel  
 Onderdeel.....: Strook 9

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**

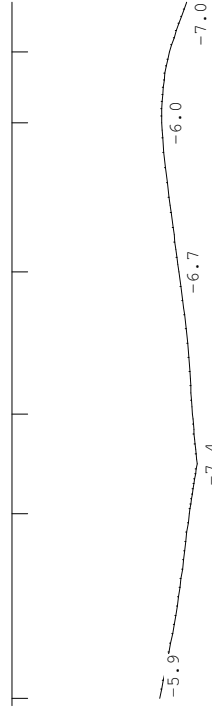
**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 5



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

Veiden: 6 t/m 11

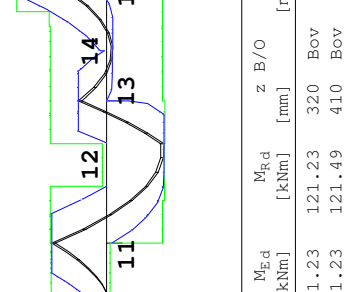


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

**PROFIELGEGEVENS Vloer** [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B\*H 1000\*450

<b>Algemeen</b>	Materiaal : C30/37
<b>Doorsnede</b>	breedte : 1000 hoogte : 450 zwaartepunt tov onderkant : 225
	Fictieve dikte : 310.3
	Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
	Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 $\epsilon_{uk}$ : 2.50
<b>Betondekking</b>	
	Millieu : Boven
	Hoofdwapening : XC2
	Nominale dekking : 1ste laag 25
	Toegepaste dekking : 1ste laag 25
	Onder : 25
	1ste laag 25
	25
	25
	25

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 6 t/m 11



**Hoofdwapening** Ligger:1

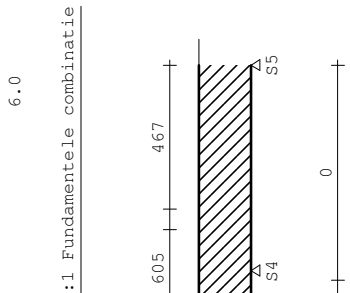
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	z B/O [mm]	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1+0	S1+0	121.23	121.23	320 Bov	872	872	2
2	S1+0	S2-642	121.23	121.49	410 Bov	652	652	
3	S2-642	S2+1149	69.87	70.23	412 Bov	468*	468	1
4	S2+1013	S3-56	-37.17	-69.22	407 Ond	467*	467	54
5	S3-64	S3+235	11.59	70.06	412 Bov	467*	467	54
6	S3+200	S4-670	-6.64	-69.22	407 Ond	467*	467	54
7	S3+694	S5-849	97.18	112.78	410 Bov	605*	605	1
8	S5-849	S5+188	29.10	70.06	412 Bov	467*	467	54
9	S5+184	S6-447	-69.33	-69.70	411 Bov	520*	520	1
10	S6-448	S6+700	77.50	77.87	411 Bov	520*	520	1
11	S6+700	S7+380	69.25	70.06	412 Bov	467*	467	54
12	S7+359	S8-152	-72.67	-73.04	407 Ond	493*	493	1
13	S8-172	S8+443	35.96	70.06	412 Bov	467*	467	54
14	S8+391	S8+1021	-7.88	-69.22	407 Ond	467*	467	54
15	S8+982	S9+0	152.91	152.91	408 Bov	824	824	
16	S9+0	S9+358	152.91	152.91	408 Bov	824	824	2,68
17	S9+358	S10+0	176.35	176.35	407 Bov	953	953	2,68
18	S10+0	S10+700	176.35	176.35	320 Bov	1268	1268	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).

**Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**  
 [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.**

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie  
 Veiden: 1 t/m 5



**Hoofdwapening** Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	M <sub>Ed</sub> [kNm]	z B/O [mm]	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	S1	S1	872	872	467	467	467	
2	S1	S2	468	467	0	605	605	
3	S2	S3	467	467	0	467	467	
4	S3	S4	467	467	0	467	467	
5	S4	S5	467	467	0	467	467	
6	S5	S6	467	467	0	467	467	
7	S6	S7	467	467	0	467	467	
8	S7	S8	467	467	0	467	467	
9	S8	S9	467	467	0	467	467	
10	S9	S10	467	467	0	467	467	
11	S10	S11	467	467	0	467	467	
12	S11	S12	467	467	0	467	467	
13	S12	S13	467	467	0	467	467	
14	S13	S14	467	467	0	467	467	
15	S14	S15	467	467	0	467	467	
16	S15	S16	467	467	0	467	467	
17	S16	S17	467	467	0	467	467	
18	S17	S18	467	467	0	467	467	
19	S18	S19	467	467	0	467	467	
20	S19	S20	467	467	0	467	467	
21	S20	S21	467	467	0	467	467	
22	S21	S22	467	467	0	467	467	
23	S22	S23	467	467	0	467	467	
24	S23	S24	467	467	0	467	467	
25	S24	S25	467	467	0	467	467	
26	S25	S26	467	467	0	467	467	
27	S26	S27	467	467	0	467	467	
28	S27	S28	467	467	0	467	467	
29	S28	S29	467	467	0	467	467	
30	S29	S30	467	467	0	467	467	
31	S30	S31	467	467	0	467	467	
32	S31	S32	467	467	0	467	467	
33	S32	S33	467	467	0	467	467	
34	S33	S34	467	467	0	467	467	
35	S34	S35	467	467	0	467	467	
36	S35	S36	467	467	0	467	467	
37	S36	S37	467	467	0	467	467	
38	S37	S38	467	467	0	467	467	
39	S38	S39	467	467	0	467	467	
40	S39	S40	467	467	0	467	467	
41	S40	S41	467	467	0	467	467	
42	S41	S42	467	467	0	467	467	
43	S42	S43	467	467	0	467	467	
44	S43	S44	467	467	0	467	467	
45	S44	S45	467	467	0	467	467	
46	S45	S46	467	467	0	467	467	
47	S46	S47	467	467	0	467	467	
48	S47	S48	467	467	0	467	467	
49	S48	S49	467	467	0	467	467	
50	S49	S50	467	467	0	467	467	
51	S50	S51	467	467	0	467	467	
52	S51	S52	467	467	0	467	467	
53	S52	S53	467	467	0	467	467	
54	S53	S54	467	467	0	467	467	
55	S54	S55	467	467	0	467	467	
56	S55	S56	467	467	0	467	467	
57	S56	S57	467	467	0	467	467	
58	S57	S58	467	467	0	467	467	
59	S58	S59	467	467	0	467	467	
60	S59	S60	467	467	0	467	467	
61	S60	S61	467	467	0	467	467	
62	S61	S62	467	467	0	467	467	
63	S62	S63	467	467	0	467	467	
64	S63	S64	467	467	0	467	467	
65	S64	S65	467	467	0	467	467	
66	S65	S66	467	467	0	467	467	
67	S66	S67	467	467	0	467	467	
68	S67	S68	467	467	0	467	467	
69	S68	S69	467	467	0	467	467	
70	S69	S70	467	467	0	467	467	
71	S70	S71	467	467	0	467	467	
72	S71	S72	467	467	0	467	467	
73	S72	S73	467	467	0	467	467	
74	S73	S74	467	467	0	467	467	
75	S74	S75	467	467	0	467	467	
76	S75	S76	467	467	0	467	467	
77	S76	S77	467	467	0	467	467	
78	S77	S78	467	467	0	467	467	
79	S78	S79	467	467	0	467	467	
80	S79	S80	467	467	0	467	467	
81	S80	S81	467	467	0	467	467	
82	S81	S82	467	467	0	467	467	
83	S82	S83	467	467	0	467	467	
84	S83	S84	467	467	0	467	467	
85	S84	S85	467	467	0	467	467	
86	S85	S86	467	467	0	467	467	
87	S86	S87	467	467	0	467	467	
88	S87	S88	467	467	0	467	467	
89	S88	S89	467	467	0	467	467	
90	S89	S90	467	467	0	467	467	
91	S90	S91	467	467	0	467	467	
92	S91	S92	467	467	0	467	467	
93	S92	S93	467	467	0	467	467	
94	S93	S94	467	467	0	467	467	
95	S94	S95	467	467	0	467	467	
96	S95	S96	467	467	0	467	467	
97	S96	S97	467	467	0	467	467	
98	S97	S98	467	467	0	467	467	
99	S98	S99	467	467	0	467	467	
100	S99	S100	467	467	0	467	467	

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).

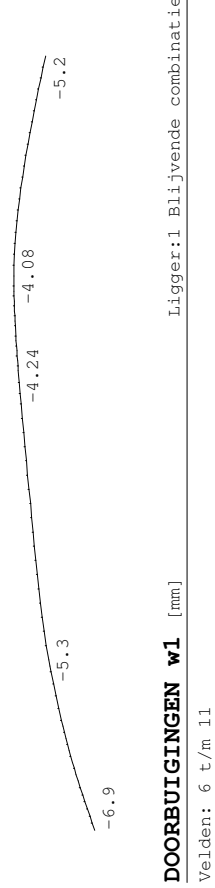
**Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**  
 [54] \* = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

**[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 7.3.3** Ligger:1

Geb.	Pos.	M <sub>B</sub> ;freq	B/O	σ <sub>s</sub>	art.	s	opt. max.	s	opt. max.	σ <sub>km</sub>	σ <sub>b</sub>	σ <sub>b</sub>	Opm.
		[kHz]		[N/mm <sup>2</sup> ]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	
1	S1+0	90.26	Bov	259.3	7.3.3	176		21.1					
2	S1+0	90.26	Bov	344.5	7.3.3	69		13.1					
3	S2+0	51.93	Bov	274.4	7.3.3	157		18.8					
4	S3-1403	-23.94	Ond	128.3	7.3.3	300		47.3					
5	S3+0	8.63	Bov	45.7	7.3.3	300		47.9					
6	S3+501	-4.78	Ond	25.6	7.3.3	300		47.3					
7	S4+0	70.64	Bov	290.3	7.3.3	137		17.2					
8	S5-0	21.63	Bov	114.6	7.3.3	300		47.9					
9	S5+1170	-51.64	Ond	275.0	7.3.3	186		19.1					
10	S6+0	57.72	Bov	275.3	7.3.3	156		18.7					
11	S7-0	51.48	Bov	272.6	7.3.3	159		19.1					
12	S8-704	-51.85	Ond	263.5	7.3.3	201		20.6					
13	S8+0	26.62	Bov	141.0	7.3.3	300		47.9					
14	S8+712	-4.59	Ond	24.6	7.3.3	300		47.3					
15	S9+0	113.85	Bov	345.7	7.3.3	68		13.1					
16	S9+0	113.85	Bov	345.7	7.3.3	68		13.1					
17	S10+0	131.29	Bov	345.8	7.3.3	68		13.0					
18	S10+0	131.29	Bov	261.8	7.3.3	173		20.7					

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VRd, C VEd



Veiden: 1 t/m 5

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VRd, C VEd

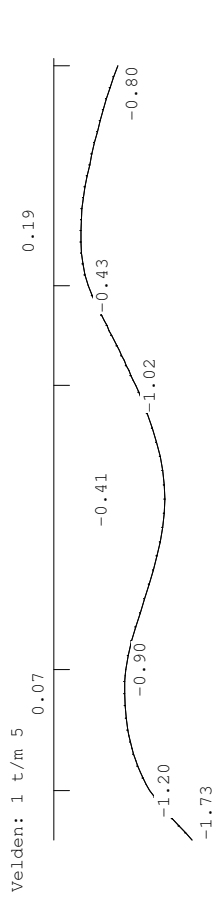


Veiden: 6 t/m 11

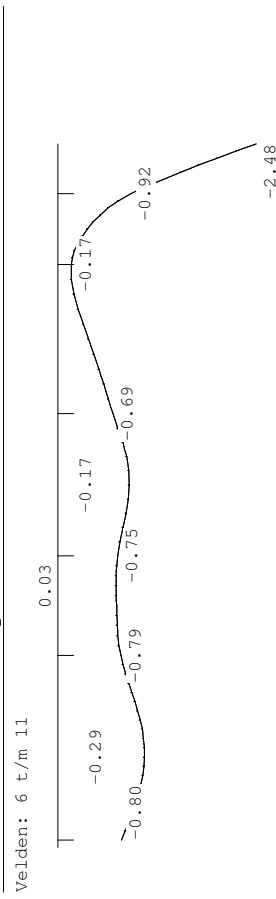
**DOORBUIGINGEN** Karakteristieke combinatie

Veid zijde	positie [m]	l <sub>rep</sub> [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	l <sub>rep</sub> [mm]	W <sub>tot</sub> [mm]	W <sub>c</sub> [mm]	l <sub>rep</sub> [mm]	W <sub>max</sub> [mm]
1 Pos.	/	1400	0.6	0.5	0.5	2638	1.1	1.1	1250
2 Pos.	/	3400	1.0	0.3	0.3	11348	1.3	1.3	2588
3 Neg.	2.400	4000	0.1	-0.3	-0.4	9686	-0.4	-0.4	11290
3 Pos.	/	8000	1.0	-0.3	-0.1	66422	0.9	0.9	8640
4 Pos.	/	2800	0.2	0.5	0.6	4744	0.8	0.8	3690
5 Neg.	/	6200	-1.1	-0.4	-0.4	16763	-1.5	-1.5	4183
5 Pos.	1.550	3100	0.2	0.2	0.2	15698	0.4	0.4	7912
6 Neg.	1.170	2600	-0.1	-0.3	-0.3	8922	-0.4	-0.4	6607
7 Neg.	0.700	1400	-0.3	0.0	0.0	41983	-0.2	-0.2	6416
8 Neg.	1.000	2000	-0.1	-0.1	-0.2	11600	-0.2	-0.2	8984
8 Pos.	/	4000	0.5	0.0	0.1	70846	0.6	0.6	6880
9 Pos.	/	4200	0.5	0.4	0.5	8029	1.0	1.0	4019
10 Neg.	/	2000	-0.2	-0.6	-0.7	2675	-0.9	-0.9	2133
10 Pos.	0.500	1000	0.1	0.1	0.2	5836	0.2	0.2	4405
11 Neg.	/	1400	-0.4	-1.3	-1.6	896	-2.0	-2.0	712

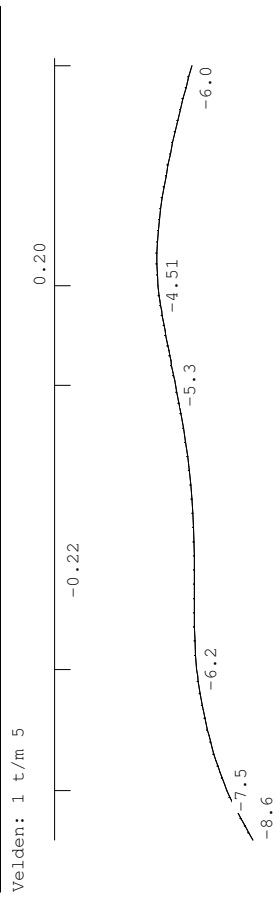
**DOORBUIGINGEN W<sub>bi j</sub>** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



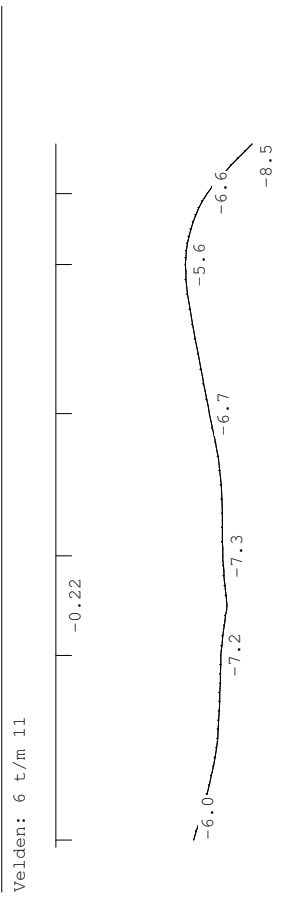
**DOORBUIGINGEN W<sub>max</sub>** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN W<sub>max</sub>** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

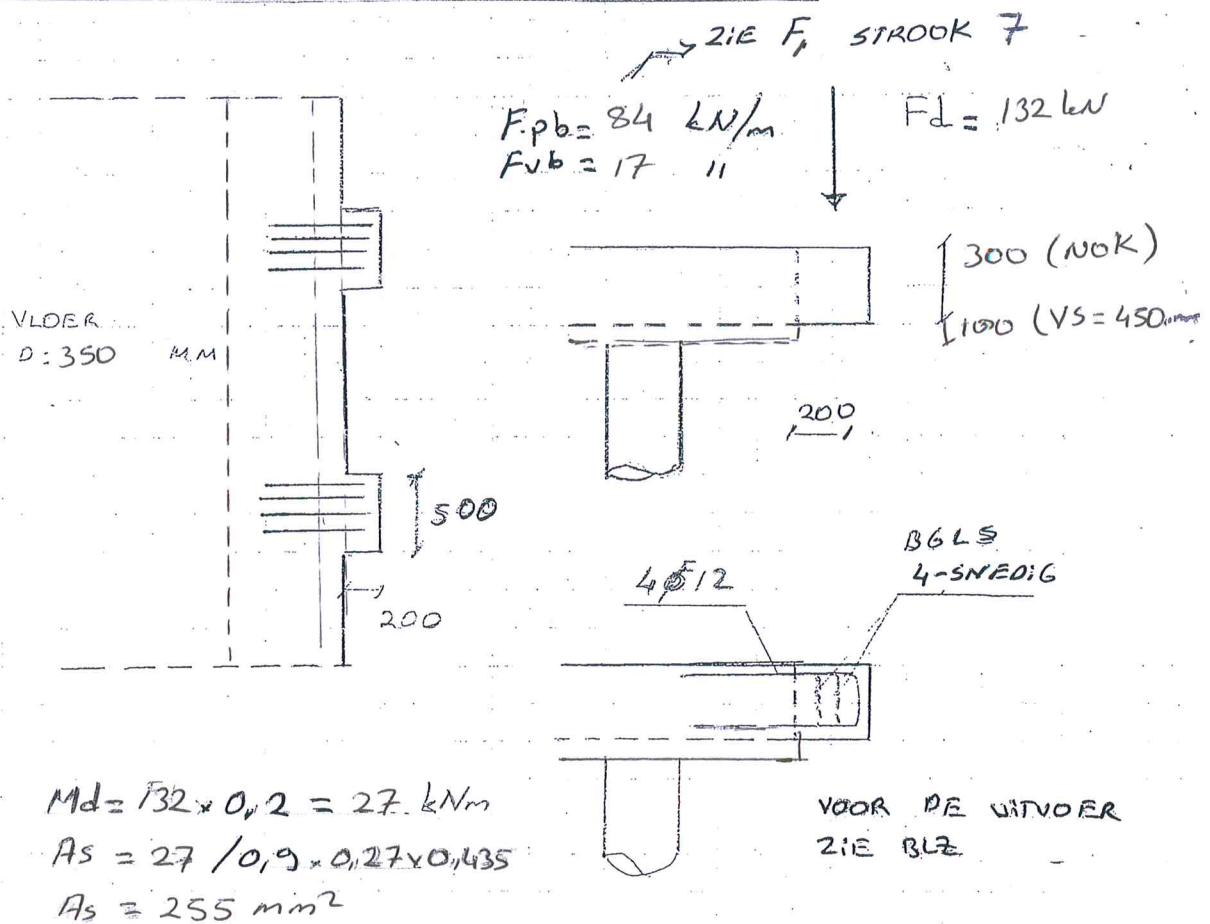


**DOORBUIGINGEN W<sub>max</sub>** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

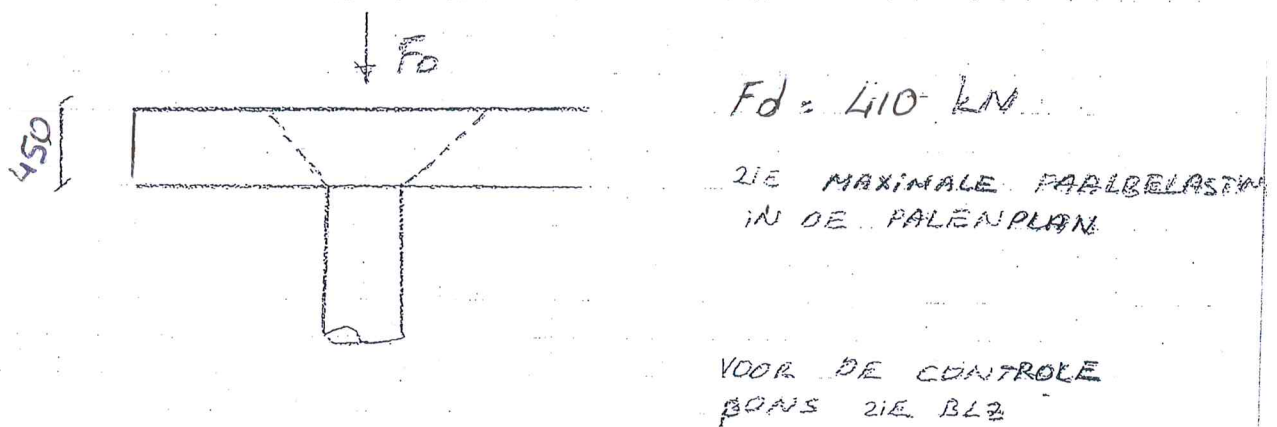




## CONTROLE NOK EN DWARSKRACHT VLDER



## CONTROLE PONS



Project : 21-2200 Schiedamsesingel  
 Onderdeel : Controle nok  
 Datum : 07/02/2022  
 Eenheden : kN/m/rad

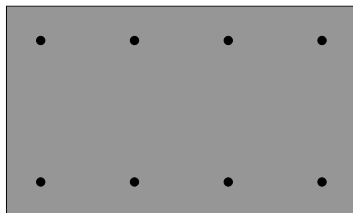
**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**Dwarskracht en wringing. (B)**

**GEOMETRIE**

Elementtype : Balk  
 Betonkwaliteit : C30/37  
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram  
 Doorsnede vorm : Rechthoek  
 Afmetingen : b=500 h=300  
 Referentieperiode : 50 jaar



**WAPENING**

Staalkwaliteit : B500A  
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak  
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening	4*12	4*12
Breedte stort sleuf	50	

**Betondekking**

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

Project : 21-2200 Schiedamsesingel  
 Onderdeel : Controle nok  
 Datum : 07/02/2022  
 Eenheden : kN/m/rad

**Betondekking** Boven Onder

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

Minimale beugelafstand : 50      Theta [graden] : 21.8

Uitg.p. inw.hefboomsarm z : MRd

**BELASTING**

NEd	[kN]:	0.0	MEd	[kNm]:	0.0
VEd	[kN]:	132.0	TEd	[kNm]:	0.0
			Veiligheidsklasse	:	2
Q-permanent	[kN/m]:	0.0	Gamma-permanent	:	1.20
Q-veranderlijk	[kN/m]:	0.0	Gamma-veranderlijk	:	1.50
L	[m]:	1.0	X	[m]:	1.0

**RESULTATEN**

Beugeldiameter	[mm]:	8	z	[mm]	: 169.83
Trekzijde	:	Boven	Wapeningsverhouding	:	0.00360
Dwarskracht			Wringing		
$V_{Rd,max}$	[kN]:	309.20	$T_{Rd,max}$	[kNm]:	57.95
$V_{Ed}$	[kN]:	132.00	$T_{Ed}$	[kNm]:	0.00
$V_{Rd,c}$	[kN]:	63.03	$T_{RD,c}$	[kNm]:	21.51
A-opg	[mm <sup>2</sup> /m]:	0.00	A-langs	[mm <sup>2</sup> ]:	0.00
A-bgl	[mm <sup>2</sup> /m]:	715.01	A-bgl	[mm <sup>2</sup> /m]:	0.00
H.o.h. afstand	[mm]:	180.0	Aant. beugelsneden/drsn:		4

Beugeldiameter	[mm]:	10	z	[mm]	: 165.58
Trekzijde	:	Boven	Wapeningsverhouding	:	0.00363
Dwarskracht			Wringing		
$V_{Rd,max}$	[kN]:	301.46	$T_{Rd,max}$	[kNm]:	58.54
$V_{Ed}$	[kN]:	132.00	$T_{Ed}$	[kNm]:	0.00
$V_{Rd,c}$	[kN]:	62.81	$T_{RD,c}$	[kNm]:	21.73
A-opg	[mm <sup>2</sup> /m]:	0.00	A-langs	[mm <sup>2</sup> ]:	0.00
A-bgl	[mm <sup>2</sup> /m]:	733.36	A-bgl	[mm <sup>2</sup> /m]:	0.00
H.o.h. afstand	[mm]:	180.0	Aant. beugelsneden/drsn:		4

**Opmerkingen**

[ 46] In het ontwerp is niet gecontroleerd of de langswapening het buigend en het wringend moment op kan nemen.

Project : 21-2200 Schiedamsesingel  
 Onderdeel : Controle dwarskracht vloer  
 Datum : 07/02/2022  
 Eenheden : kN/m/rad

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**Dwarskracht en wringing. (B)**

**GEOMETRIE**

Elementtype : Vloer  
 Betonkwaliteit : C30/37  
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram  
 Doorsnede vorm : Rechthoek  
 Afmetingen : b=1000 h=450  
 Referentieperiode : 50 jaar

**WAPENING**

Staalkwaliteit : B500A  
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak  
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	10-150	10-150
Breedte stort sleuf :	50	

**Betondekking**

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

Hoofdwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	25	25
Toegepaste dekking :	35	35
Gelijkwaardige diameter :	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$ :	10 20 0	10 20 0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$ :	20 5 25	20 5 25
Minimale beugelafstand :	50	Theta [graden] : 21.8
Uitg.p. inw.hefboomsarm z :	MRd	

**BELASTING**

NEd [kN] :	0.0	MEd [kNm] :	0.0
VEd [kN] :	132.0	TEd [kNm] :	0.0
		Veiligheidsklasse :	2
Q-permanent [kN/m] :	0.0	Gamma-permanent :	1.20
Q-veranderlijk [kN/m] :	0.0	Gamma-veranderlijk :	1.50
L [m] :	1.0	X [m] :	1.0

Project : 21-2200 Schiedamsesingel  
 Onderdeel : Controle dwarskracht vloer  
 Datum : 07/02/2022  
 Eenheden : kN/m/rad

### RESULTATEN

Beugeldiameter	[mm]:	nvt	z	[mm]	:	369.00
Trekzijde	:	Boven	Wapeningsverhouding	:	:	0.00128
Dwarskracht			Wringing			
$V_{Rd,max}$	[kN]:	1343.60	$T_{Rd,max}$	[kNm]	:	281.46
$V_{Ed}$	[kN]:	132.00	$T_{Ed}$	[kNm]	:	0.00
$V_{Rd,c}$	[kN]:	173.97	$T_{RD,c}$	[kNm]	:	104.49
A-opg	[mm <sup>2</sup> /m]:	0.00	A-langs	[mm <sup>2</sup> ]	:	0.00

### Opmerkingen

- [ 46] In het ontwerp is niet gecontroleerd of de langswapening het buigend en het wringend moment op kan nemen.
- [ 48] Inwendige hefboomsarm tbv dwarskracht berekening is berekend met 0,9d omdat de gedrongen ligger theorie een inwendige hefboomsarm levert die groter is dan 0.9d.

Project : 21-2200 Schiedamsesingel  
 Onderdeel : Controle pons  
 Datum : 07/02/2022  
 Eenheden : kN/m/rad

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

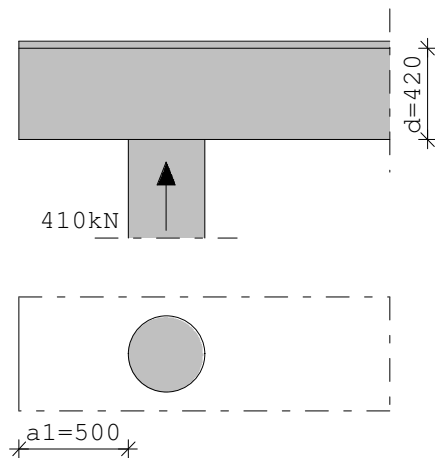
### Pons. (B)

#### GEOMETRIE

Kolomvorm : Rond  
 Vorm omtrek : Cirkelvormig  
 Kolomsoort : Rand - onder de vloer - art. 6.4.4 (1) (6.47)  
 Betonkwaliteit : C30/37  
 Nuttige hoogte d [mm]: 420

#### Kolom

Breedte lastvlak c [mm]: 350  
 Randafstand a1 [mm]: 500



#### WAPENING

Staalkwaliteit	: B500A	Wapeningsratio $\rho_{1z}$	: 0.00000
Wapeningsratio $\rho_{1y}$	: 0.00000	Tangentiele afstand $s_t$ [mm]	: 630
Radiale afstand $s_r$ [mm]	: 315	Beugel diameter	: 13
Beugel diameter	: 13	Hoek $\alpha$	: 90

#### BELASTING

Kracht  $V_{Ed}$  [kN]: 410.0

Project : 21-2200 Schiedamsesingel  
 Onderdeel : Controle pons  
 Datum : 07/02/2022  
 Eenheden : kN/m/rad

**RESULTATEN**

Ponsomtrek	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	$v_{Ed}$	$v_{Rd,s}$	$A_{sw}/s_r$	$A_{sw}$	code
[mm]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /mm]	[mm <sup>2</sup> ]	
$u_0$	825	n.v.t.	4.22	1.66	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
$u_1$	4539	0.42	4.22	0.30	0.00	0.00	0 [42]

**Opmerkingen**

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

**Controle-omtrek  $u_0$  ( 825 mm )**

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4.5 (formule 6.53)  
 Nuttige plaatdikte  $d$  [mm]: 420 Omtrek  $u_0$  [mm]: 825  
 Factor  $\beta$  : 1.40  
 Schuifsp.  $v_{Ed}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 1.66 Schuifsp.  $v_{Rd,max}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 4.22

**Controle-omtrek  $u_1$  ( 4539 mm )**

Vorm omtrek : Cirkelvormig  
 Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4  
 Afstand tot aan kolom[mm]: 840  
 Nuttige plaatdikte  $d$  [mm]: 420 Omtrek  $u_1$  [mm]: 4539  
 Factor  $\beta$  : 1.40  
 Schuifsp.  $v_{Ed}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 0.30  
 Schuifsp.  $v_{Rd,c}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 0.42

Project : 21-2200 Schiedamsesingel  
 Onderdeel : Controle pons-hoek  
 Datum : 07/02/2022  
 Eenheden : kN/m/rad

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

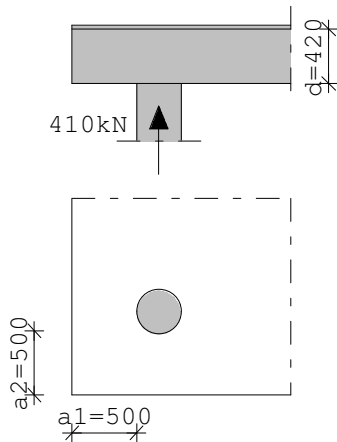
### Pons. (B)

#### GEOMETRIE

Kolomvorm : Rond  
 Vorm omtrek : Cirkelvormig  
 Kolomsoort : Hoek - onder de vloer - art. 6.4.4 (1) (6.47)  
 Betonkwaliteit : C30/37  
 Nuttige hoogte d [mm]: 420

#### Kolom

Breedte lastvlak c [mm]: 350  
 Randafstand  $a_1$  [mm]: 500      Randafstand  $a_2$  [mm]: 500



#### WAPENING

Staalkwaliteit	: B500A	Wapeningsratio $\rho_{1z}$	: 0.00000
Wapeningsratio $\rho_{1y}$	: 0.00000	Tangentiele afstand $s_t$ [mm]	: 630
Radiale afstand $s_r$ [mm]	: 315	Beugel diameter	: 13
Beugel diameter	: 13	Hoek $\alpha$	: 90

#### BELASTING

Kracht  $V_{Ed}$  [kN]: 410.0



Project : 21-2200 Schiedamsesingel  
 Onderdeel : Controle pons-hoek  
 Datum : 07/02/2022  
 Eenheden : kN/m/rad

**RESULTATEN**

Ponsomtrek	$V_{Rd,c}$ [mm]	$V_{Rd,max}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Ed}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$V_{Rd,s}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$A_{sw}/s_r$ [mm <sup>2</sup> /mm]	$A_{sw}$ [mm <sup>2</sup> ]	code
$u_0$	550	n.v.t.	4.22	2.66	n.v.t.	n.v.t.	
$u_1$	2944	0.42	4.22	0.50	0.18	1.00	[43]
$u_{out}$	3476	0.42	4.22	0.42	0.00	0.00	0

**Opmerkingen**

[ 43] Er is ponswapening nodig ( $v_{Ed} > v_{Rd,c}$ ).

**Controle-omtrek  $u_0$  ( 550 mm )**

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4.5 (formule 6.53)  
 Nuttige plaatdikte d [mm]: 420 Omtrek  $u_0$  [mm]: 550  
 Factor  $\beta$  : 1.50  
 Schuifsp.  $v_{Ed}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 2.66 Schuifsp.  $v_{Rd,max}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 4.22

**Controle-omtrek  $u_1$  ( 2944 mm )**

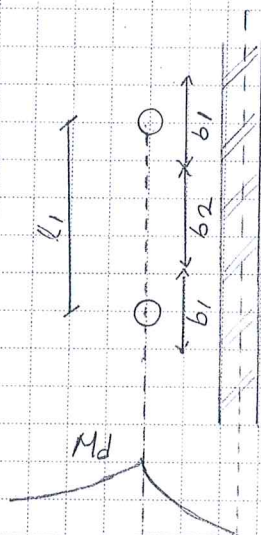
Vorm omtrek : Cirkelvormig  
 Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4  
 Afstand tot aan kolom[mm]: 840  
 Nuttige plaatdikte d [mm]: 420 Omtrek  $u_1$  [mm]: 2944  
 Factor  $\beta$  : 1.50  
 Schuifsp.  $v_{Ed}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 0.50  
 Schuifsp.  $v_{Rd,c}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 0.42

Uiterst opneembare schuifspanning volgens art. 6.4.5  
 Ef.sterke  $f_{ywd,ef}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 355.00  $A_{sw}/s_r$  [mm<sup>2</sup>/mm]: 1.00  
 Schuifsp.  $v_{Rd,s}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 0.18  $A_{sw}$  [mm<sup>2</sup>]: 316

**Controle-omtrek  $u_{out}$  ( 3476 mm )**

Vorm omtrek : Cirkelvormig  
 Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4  
 Afstand tot aan kolom[mm]: 1179  
 Nuttige plaatdikte d [mm]: 420 Omtrek  $u_{out}$  [mm]: 3476  
 Factor  $\beta$  : 1.50  
 Schuifsp.  $v_{Ed}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 0.42  
 Schuifsp.  $v_{Rd,c}$  [N/mm<sup>2</sup>]: 0.42

## VERDELING WAPENING DWARSSTROOK



ZIE STROOK 7  
 $M_d = 190 \text{ kNm}$

### GEGEVENS

$l_1 = 2,1 \text{ m}$   
 $b_1 = 1,2 \text{ m}$   
 $b_2 = 0,9 \text{ m}$   
 $M_d = 190 \text{ kNm}$   
(zie strook 7)

### MOMENT/WAPENING GELIJKMATIG VERDEELD

$$M_1 = \frac{M_d \times b_1 \times \%60 + b_2 \times M_d}{b_1 + b_2}$$

$$A_{s1} = M_1 / 0,9 \times 0,435 \times d$$

### MOMENT/WAPENING BOVEN DE PAAL

$$M_2 = M_1 + M_d \times \%40$$

$$A_{s2} = M_2 / 0,9 \times 0,435 \times d$$

### WAPENING GELIJKMATIG VERDEELD

$$M_1 = \frac{190 \times 1,2 \times 0,6 + 0,9 \times 190}{1,2 + 0,9} = 153 \text{ kNm}$$

$$A_{s1} = 153 / 0,9 \times 0,435 / 0,42 = 930 \text{ mm}^2$$

### WAPENING BOVEN DE PAAL

$$M_2 = 153 + 190 \times 0,4 = 229 \text{ kNm}$$

$$A_{s2} = 229 / 0,9 \times 0,435 \times 0,42 = 1392 \text{ mm}^2$$

Gebruikmakend van de strokenverdeling voor puntvormig ondersteunde vloeren conform VBC:

De wapening boven de palen als volgt; moment in liggerberekening boven de paal keer de paalafstand langs de wand %60 van de hiervoor benodigde wapening wordt gelijkmatig verdeeld over de paalafstand en 40% van de benodigde wapening concentreert boven/nabij de palen



