

# **CONSTRUCTIEVE BEREKENING VOOR DE UITBREIDING VAN EEN VRIESHAL AAN DE NIJVERHEIDSWEG 4 TE PUTTEN (BOUWAANVRAAG)**

---

**Projektnummer:** 2015-338-01

**Berekeningnummer:** 2015-338-01-BER 01

**Datum Berekening:** 25-11-2015

**Berekening gewijzigd:**

**Opdrachtgever:** FLEVO  
Nijverheidsweg 4  
3881 LA Putten

**Ontwerp:** Aannemersbedrijf Aalten BV  
Broekermolenweg 4  
3882 MG Putten



**INGENIEURSBURO GRAVITAS**

**De Beek 6c  
3871 MS Hoevelaken**

**Tel: +31 (0) 6 52 433 900  
E-mail: [info@ingenieursburogravitas.nl](mailto:info@ingenieursburogravitas.nl)**

## INHOUD

1.	Aangenomen belastingen Volgens NEN-EN 1991 –1-1 'Belastingen op constructies'	4
	Van toepassing zijnde voorschriften Bouwbesluit 2012	5
2.	Stabiliteitsverbanden	6
3.	Dakconstructie	68
4.	Gewichtsberekening	323
5.	Fundering	335

Bijlage I	Tekening C.201
Bijlage II	Tekening C.202
Bijlage III	Tekening C.101

### Algemeen:

#### Bouwkundige tekeningen

Voor deze berekening is gebruik gemaakt van tekeningen van Aannemersbedrijf Aalten  
Bladnummer 01 - 06, d.d. 09-10-2015

#### Constructie tekeningen en adviezen

Ingenieursburo Gravititas  
Berekening definitief 17 november 2015

---

**Projektnummer: 2015-338-01**

**Nijverheidsweg 4**

**Putten**

---

ALLE WERKZAAMHEDEN WORDEN, AANVAARD EN UITGEVOERD VOLGENS DE RVOI 2001, VASTGESTELD DOOR HET KIVI,  
ZOALS GEDEPONEERD BIJ DE ARRONDISSEMENTSRECHTBANK TE DEN HAAG.

---

**Algemeen:**

Deze berekening betreft het ontwerpen en dimensioneren van de draagconstructie van de uitbreiding van een vrieshal aan de Nijverheidsweg 4 te Putten.

De berekening betreft de hoofdberekening van de draagconstructie,  
Tevens wordt de in het werk gestorte fundering berekend

**Constructie opbouw en te verifiëren uitgangspunten:**

De draagconstructie bestaat in hoofdzaak uit de volgende onderdelen:

*	Dak plat	Stalen dakplaat met ps-isolatie en dakbedekking
*	Verdiepingsvloer	Kanaalplaatvloer met afwerklaag
*	Gevel	Isolatiepanelen
*	Begane grondvloer	Betonvloer op zand
*	Stabiliteit	Dak- en gevelverbanden
*	Fundering	Platen- en strokenfundering

De in deze berekeningen aanwezige schema's zijn bedoeld voor informatie overdracht.  
Ze zijn niet voor uitvoering bestemd.

Voor maatvoering zie bouwkundige tekeningen  
Afwijking in maatvoering en afwijkende situaties altijd melden.

Niet constructieve informatie kan niet van onze tekeningen worden afgelezen en gebruikt.

**DAKCONSTRUCTIE**dakhelling  $\alpha$  : 0 °

* Dakbedekking	0,10 kN/m <sup>2</sup>
* ps-dakisolatie 2*150 mm.	0,10 kN/m <sup>2</sup>
* Stalen dakplaat	0,10 kN/m <sup>2</sup>
* dakverbanden, kokers etc.	0,05 kN/m <sup>2</sup>
<hr/>	
<b>Totaal</b>	<b>0,35 kN/m<sup>2</sup></b>
* sneeuw	0,56 kN/m <sup>2</sup>
* sneeuwophoping	1,40 kN/m <sup>2</sup>
* water	1,00 kN/m <sup>2</sup>

**VLOEREN****1<sup>e</sup> verdiepingsvloer**

* kanaalplaatvloer 200 mm	3,03 kN/m <sup>2</sup>
* afwerklaag 50 mm	1 kN/m <sup>2</sup>
<hr/>	
<b>Totaal</b>	<b>4,03 kN/m<sup>2</sup></b>

**Veranderlijke belasting**

* p rep	5,00 kN/m <sup>2</sup>
<hr/>	
<b>Totaal</b>	<b>5,00 kN/m<sup>2</sup></b>

**OVERIG**

kalkzandsteen	100 mm	1,85 kN/m <sup>2</sup>
baksteen	100 mm	2,00 kN/m <sup>2</sup>
betonwand	100 mm	2,40 kN/m <sup>2</sup>
hsb en puin		0,50 kN/m <sup>2</sup>

**VEILIGHEID EN BELASTINGCOMBINATIES**

Gevolgklasse:	CC1	$K_{FI} =$	0,9
Ontwerplevensduur:	50	$\Psi_t =$	afhankelijk van soort belasting

Fundamentele combinatie 1:  $1,08 \times G_k + 1,35 \times Q_{k,1} + \Psi_0 \times 1,35 \times Q_{k,2}$   
Fundamentele combinatie 2:  $1,22 \times G_k + \Psi_0 \times 1,35 \times Q_k$

Karakteristieke combinatie 1:  $1,00 \times G_k + 1,00 \times Q_{k,1} + \Psi_0 \times 1,00 \times Q_{k,2}$

Frequente combinatie 1:  $1,00 \times G_k + \Psi_1 \times 1,00 \times Q_{k,1} + \Psi_2 \times 1,00 \times Q_{k,2}$

### **Voorschriften**

- Bouwbesluit 2012
- Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
- Eurocode 1: Belastingen op constructies
- Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
- Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
- Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies
- Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
- Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
- Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp
- Eurocode 9: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk

### **Materiaalkwaliteiten**

- |                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| - Houtkwaliteit       | : | C18   |
| - Staalkwaliteit      | : | S235  |
| - Betonkwaliteit      | : | C20/25  |
| - Betonstaalkwaliteit | : | B500B   |
| - Kalkzandsteen       | : | $f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$ , kwaliteit CS12, lijm mortel |
| - Baksteen            | : | $f_d = 2,29 \text{ N/mm}^2$ , metselmortel                |
| - Ankers en wartels   | : | 4.6   |
| - Bouten en moeren    | : | 8.8   |

### **Uitgangspunten ondergrond (uitgangspunten dienen in het werk gecontroleerd te worden)**

- |                           |   |  |
|---------------------------|---|--|
| - Toelaatbare gronddruk   | : | volgens tabel bezwijkdraagvermogen<br>funderingsstroken NEN6744. |
| - Handsondeerwaarde       | : | $\geq 4,0 \text{ MPa}$   |
| - Hoogste grondwaterstand | : | 1,000 m <sup>1</sup> - Peil                                      |

### **Uitgangspunten windbelasting**

- |                |   |                       |                                 |
|----------------|---|-----------------------|---------------------------------|
| - Windgebied   | : | III onbebouwd         | $q_p(z) : 0,720 \text{ kN/m}^2$ |
| - Gebouwhoogte | : | 10,750 m <sup>1</sup> |                                 |

## 2. STABILITEIT

6.

### Windbelasting:

-	Windgebied	:	III onbebouwd	$q_p(z) :$	0,720 kN/m <sup>2</sup>
-	Gebouwhoogte	:	10,750	m <sup>1</sup>	

#### Windbelasting op de as 1

$$\begin{aligned} 0,720 \text{ kN/m}^2 & * (0,8 + 0,5) * 0,85 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \\ 0,80 \text{ kN/m}^2 & * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 2,750 = 12,58 \text{ kN} \\ \\ 0,720 \text{ kN/m}^2 & * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2 \\ 0,03 \text{ kN/m}^2 & * 15,000 * 2,750 = 1,19 \text{ kN} \\ 0,03 \text{ kN/m}^2 & * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 15,000 = 2,48 \text{ kN} \\ & \underline{16,25 \text{ kN}} \end{aligned}$$

#### Windbelasting op de assen 2 t/m 4:

$$\begin{aligned} 0,720 \text{ kN/m}^2 & * (0,8 + 0,5) * 0,85 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \\ 0,80 \text{ kN/m}^2 & * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 5,500 = 25,16 \text{ kN} \\ \\ 0,720 \text{ kN/m}^2 & * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2 \\ 0,03 \text{ kN/m}^2 & * 15,000 * 5,500 = 2,38 \text{ kN} \\ & \underline{27,54 \text{ kN}} \end{aligned}$$

#### Windbelasting op de as 5

$$\begin{aligned} 0,720 \text{ kN/m}^2 & * (0,8 + 0,5) * 0,85 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \\ 0,80 \text{ kN/m}^2 & * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 5,100 = 23,33 \text{ kN} \\ \\ 0,720 \text{ kN/m}^2 & * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2 \\ 0,03 \text{ kN/m}^2 & * 15,000 * 2,750 = 1,19 \text{ kN} \\ 0,03 \text{ kN/m}^2 & * 30,000 * 2,350 = 2,03 \text{ kN} \\ & \underline{26,55 \text{ kN}} \end{aligned}$$

#### Windbelasting op de assen 6 t/m 10:

$$\begin{aligned} 0,720 \text{ kN/m}^2 & * (0,8 + 0,5) * 0,85 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \\ 0,80 \text{ kN/m}^2 & * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 4,700 = 21,50 \text{ kN} \\ \\ 0,720 \text{ kN/m}^2 & * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2 \\ 0,03 \text{ kN/m}^2 & * 30,000 * 4,700 = 4,06 \text{ kN} \\ & \underline{25,56 \text{ kN}} \end{aligned}$$

#### Windbelasting op de as 11

$$\begin{aligned} 0,720 \text{ kN/m}^2 & * (0,8 + 0,5) * 0,85 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \\ 0,80 \text{ kN/m}^2 & * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 2,750 = 12,58 \text{ kN} \\ \\ 0,720 \text{ kN/m}^2 & * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2 \\ 0,03 \text{ kN/m}^2 & * 30,000 * 2,350 = 2,03 \text{ kN} \\ 0,03 \text{ kN/m}^2 & * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 30,000 = 4,97 \text{ kN} \\ & \underline{19,58 \text{ kN}} \end{aligned}$$

Totaal: 273 kN --> \*1,35 = 368 kN --> (368 / 49,6) \* 1/2 \* 49,600 \* 1,25 = 230 kN  
(230 kN \* √2) / 4 verbanden = 81 kN -----> L 70.70.7 + 2M16 (e1=45; e2 = 35; s1=75) -----> 133 kN

**Windbelasting op gevelverband as A**

$$\begin{aligned}
 &0,720 \text{ kN/m}^2 * (0,8 + 0,5) * 0,85 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \\
 &0,80 \text{ kN/m}^2 * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 14,850 = 67,93 \text{ kN} \\
 \\ 
 &0,720 \text{ kN/m}^2 * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2 \\
 &0,03 \text{ kN/m}^2 * 50,310 * 20,600 = \frac{29,85 \text{ kN}}{97,78 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

**Windbelasting op gevelverband as G**

$$\begin{aligned}
 &0,720 \text{ kN/m}^2 * (0,8 + 0,5) * 0,85 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \\
 &0,80 \text{ kN/m}^2 * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 14,850 = 67,93 \text{ kN} \\
 \\ 
 &0,720 \text{ kN/m}^2 * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2 \\
 &0,03 \text{ kN/m}^2 * 28,240 * 20,600 = \frac{16,75 \text{ kN}}{84,69 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

**Windbelasting op gevelverband as Da n Ea**

$$\begin{aligned}
 &0,720 \text{ kN/m}^2 * (0,8 + 0,5) * 1 = 0,94 \text{ kN/m}^2 \\
 &0,94 \text{ kN/m}^2 * (1/2 * 10,000 + 0,750) * 2,900 = 15,61 \text{ kN} \\
 \\ 
 &0,720 \text{ kN/m}^2 * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2 \\
 &0,03 \text{ kN/m}^2 * 10,500 * 2,900 = \frac{0,88 \text{ kN}}{16,48 \text{ kN}}
 \end{aligned}$$

**Windbelasting op gevelverband as 1**

48,32 kN      Reactie uit dakverband

**Windbelasting op gevelverband as 5**

138,94 kN      Reactie uit dakverband

**Windbelasting op gevelverband as 11**

85,54 kN      Reactie uit dakverband

**Belastingcontrole op het stabiliteitsverband:**

Grootste reactiekracht in het stabiliteitsverband:      162,00 kN

Strip 100.10 + 3M20      (e1=45; e2=50; s1=70)      202,20 kN

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	29.700
2	5.220	0.000	29.700
3	10.400	0.000	29.700
4	15.895	0.000	29.700
5	21.390	0.000	29.700
6	26.090	0.000	29.700
7	30.790	0.000	29.700
8	35.490	0.000	29.700
9	40.190	0.000	29.700
10	44.890	0.000	29.700
11	49.590	0.000	29.700



Project..:

Onderdeel:

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	49.590
2	4.950	0.000	49.590
3	8.640	0.000	49.590
4	9.900	0.000	49.590
5	14.850	0.000	49.590
6	19.800	0.000	49.590
7	24.750	0.000	49.590
8	29.700	0.000	49.590

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140Z	2:S235	3.1420e+003	3.8900e+006	0.00
2	IPE220Z	2:S235	3.3400e+003	2.0490e+006	0.00
3	IPE360Z	2:S235	7.2700e+003	1.0430e+007	0.00
4	HEA450Z	2:S235	1.7800e+004	9.4650e+007	0.00
5	H70/70/7	1:S235	9.4000e+002	4.2300e+005	0.00
6	K80/80/4CF	2:S235	1.1748e+003	1.1104e+006	0.00
7	K90/90/4CF	2:S235	1.3348e+003	1.6192e+006	0.00
8	K140/140/5CF	2:S235	2.6356e+003	7.9056e+006	0.00
9	HEA140Z	2:S235	3.1420e+003	3.8900e+006	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	70.0					
2	0:Normaal	110	220	55.0					
3	0:Normaal	170	360	85.0					
4	0:Normaal	300	440	150.0					
5	1:Trek	70	70	19.7					
6	0:Normaal	80	80	40.0					
7	0:Normaal	90	90	45.0					
8	0:Normaal	140	140	70.0					
9	0:Normaal	140	133	70.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA140Z



2 IPE220Z



3 IPE360Z



Project..:

Onderdeel:

**PROFIELVORMEN [mm]**

4 HEA450Z



5 H70/70/7



6 K80/80/4CF



7 K90/90/4CF



8 K140/140/5CF



9 HEA140Z

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.220	8.640
2	0.000	4.950	7	10.400	0.000
3	0.000	8.640	8	10.400	4.950
4	5.220	0.000	9	10.400	8.640
5	5.220	4.950	10	10.400	14.850
11	15.895	0.000	16	21.390	4.950
12	15.895	4.950	17	21.390	9.900
13	15.895	9.900	18	21.390	14.850
14	15.895	14.850	19	26.090	0.000
15	21.390	0.000	20	26.090	4.950
21	26.090	9.900	26	30.790	14.850
22	26.090	14.850	27	35.490	0.000
23	30.790	0.000	28	35.490	4.950
24	30.790	4.950	29	35.490	9.900
25	30.790	9.900	30	35.490	14.850
31	40.190	0.000	36	44.890	4.950
32	40.190	4.950	37	44.890	9.900
33	40.190	9.900	38	44.890	14.850
34	40.190	14.850	39	49.590	0.000
35	44.890	0.000	40	49.590	4.950
41	49.590	9.900	46	26.090	19.800
42	49.590	14.850	47	26.090	24.750
43	21.390	19.800	48	26.090	29.700
44	21.390	24.750	49	30.790	19.800
45	21.390	29.700	50	30.790	24.750
51	30.790	29.700	56	40.190	24.750
52	35.490	19.800	57	40.190	29.700
53	35.490	24.750	58	44.890	19.800

Project..:

Onderdeel:

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
54	35.490	29.700	59	44.890	24.750
55	40.190	19.800	60	44.890	29.700
61	49.590	19.800			
62	49.590	24.750			
63	49.590	29.700			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
2	2	3	1:HEA140Z	NDM	NDM	3.690
3	4	5	2:IPE220Z	NDM	NDM	4.950
4	5	6	2:IPE220Z	NDM	NDM	3.690
5	7	8	2:IPE220Z	NDM	NDM	4.950
6	8	9	2:IPE220Z	NDM	NDM	3.690
7	9	10	2:IPE220Z	NDM	NDM	6.210
8	11	12	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
9	12	13	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
10	13	14	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
11	15	16	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
12	16	17	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
13	17	18	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
14	19	20	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
15	20	21	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
16	21	22	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
17	23	24	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
18	24	25	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
19	25	26	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
20	27	28	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
21	28	29	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
22	29	30	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
23	31	32	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
24	32	33	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
25	33	34	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
26	35	36	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
27	36	37	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
28	37	38	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
29	39	40	1:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
30	40	41	1:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
31	41	42	1:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
32	1	4	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	5.220
33	4	7	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	5.180
34	7	11	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	5.495
35	11	15	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	5.495
36	15	19	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
37	19	23	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
38	23	27	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
39	27	31	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700

Project..:

Onderdeel:

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
40	31	35	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
41	35	39	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
42	2	5	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.220
43	5	8	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.180
44	8	12	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.495
45	12	16	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.495
46	16	20	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
47	20	24	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
48	24	28	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
49	28	32	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
50	32	36	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
51	36	40	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
52	17	21	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
53	21	25	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
54	25	29	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
55	29	33	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
56	33	37	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
57	37	41	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
58	9	13	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.638
59	13	17	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.495
60	10	14	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.495
61	14	18	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.495
62	18	22	4:HEA450Z	ND-	ND-	4.700
63	22	26	4:HEA450Z	ND-	ND-	4.700
64	26	30	4:HEA450Z	ND-	ND-	4.700
65	30	34	4:HEA450Z	ND-	ND-	4.700
66	34	38	4:HEA450Z	ND-	ND-	4.700
67	38	42	4:HEA450Z	ND-	ND-	4.700
68	27	32	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
69	32	37	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
70	37	42	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
71	30	33	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
72	33	36	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
73	36	39	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
74	15	20	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
75	20	25	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
76	25	30	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
77	18	21	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
78	21	24	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
79	24	27	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
80	7	12	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.396
81	12	17	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.396
82	9	12	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.619
83	12	15	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.396
84	9	14	5:H70/70/7	ND-	ND-	8.292
85	10	13	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.396

Project..:

Onderdeel:

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
86	13	18	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.396
87	14	17	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.396
88	1	5	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.194
89	5	9	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.360
90	3	5	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.393
91	5	7	5:H70/70/7	ND-	ND-	7.165
92	3	6	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.220
93	6	9	7:K90/90/4CF	ND-	ND-	5.180
94	18	43	9:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
95	43	44	9:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
96	44	45	9:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
97	22	46	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
98	46	47	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
99	47	48	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
100	26	49	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
101	49	50	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
102	50	51	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
103	30	52	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
104	52	53	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
105	53	54	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
106	34	55	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
107	55	56	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
108	56	57	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
109	38	58	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
110	58	59	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
111	59	60	3:IPE360Z	NDM	NDM	4.950
112	42	61	1:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
113	61	62	1:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
114	62	63	1:HEA140Z	NDM	NDM	4.950
115	45	48	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
116	48	51	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
117	51	54	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
118	54	57	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
119	57	60	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
120	60	63	8:K140/140/5CF	ND-	ND-	4.700
121	44	47	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
122	47	50	6:K80/80/4CF	ND-	NDM	4.700
123	50	53	6:K80/80/4CF	ND-	NDM	4.700
124	53	56	6:K80/80/4CF	ND-	NDM	4.700
125	56	59	6:K80/80/4CF	ND-	NDM	4.700
126	59	62	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
127	43	46	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
128	46	49	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
129	49	52	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
130	52	55	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
131	55	58	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700
132	58	61	6:K80/80/4CF	ND-	ND-	4.700

Project...:

Onderdeel:

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
133	18	46	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
134	46	50	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
135	50	54	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
136	45	47	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
137	47	49	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
138	49	30	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
139	30	55	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
140	55	59	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
141	59	63	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
142	54	56	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
143	56	58	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826
144	58	42	5:H70/70/7	ND-	ND-	6.826

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	3	010		0.00
2	31	100		0.00
3	44	010		0.00
4	57	100		0.00
5	62	010		0.00

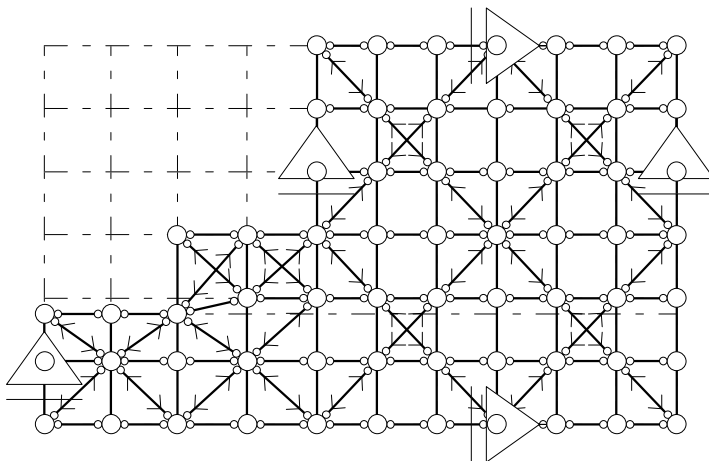
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=1.00 1
2	Veranderlijke belasting	12 Wind van rechts overdruk A
3	Knik	0 Onbekend

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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



Project..:

Onderdeel:

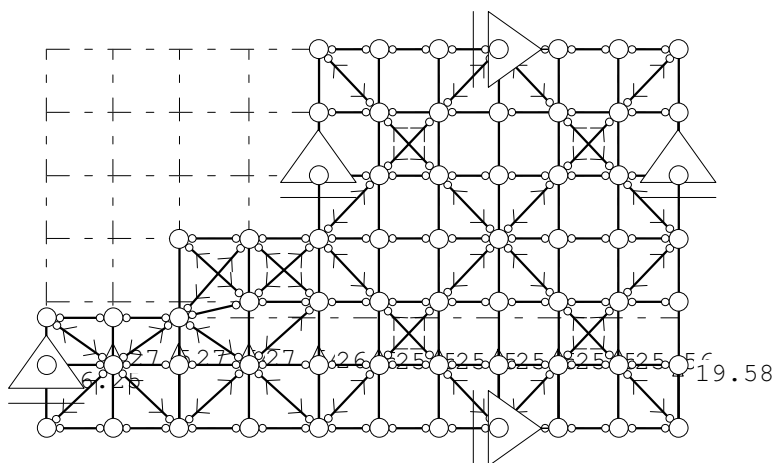
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
3		-2.27	
31	0.55		
44		-9.86	
57	-0.55		
62		-6.34	
	-0.00	-18.46	: Som van de reacties
	0.00	18.46	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1	Z	16.250	0.0	0.2	0.0
2	4	Z	27.540	0.0	0.2	0.0
3	7	Z	27.540	0.0	0.2	0.0
4	11	Z	27.540	0.0	0.2	0.0
5	15	Z	26.550	0.0	0.2	0.0
6	19	Z	25.560	0.0	0.2	0.0
7	23	Z	25.560	0.0	0.2	0.0
8	27	Z	25.560	0.0	0.2	0.0
9	31	Z	25.560	0.0	0.2	0.0
10	35	Z	25.560	0.0	0.2	0.0
11	39	Z	19.580	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:2 Veranderlijke belasting

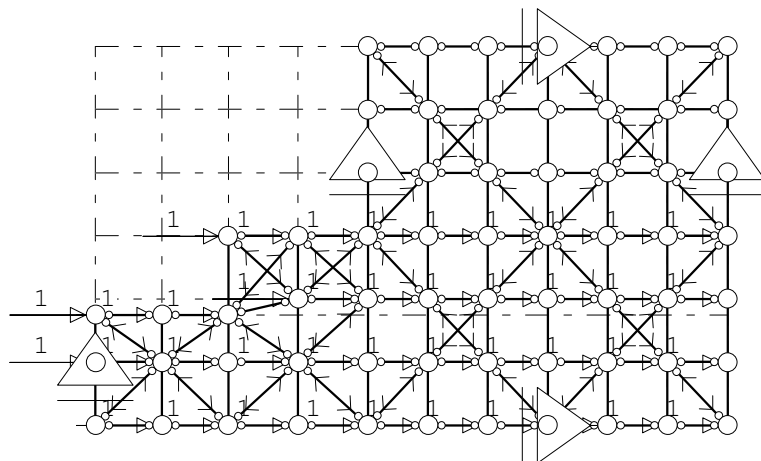
Kn.	X	Z	M
3		-50.42	
31	9.23		
44		-135.15	
57	-9.23		
62		-87.23	
	0.00	-272.80	: Som van de reacties
	0.00	272.80	: Som van de belastingen

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGEN**

B.G:3 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	5	X	1.000			
5	6	X	1.000			
6	7	X	1.000			
7	8	X	1.000			
8	9	X	1.000			
9	10	X	1.000			
10	11	X	1.000			
11	12	X	1.000			
12	13	X	1.000			
13	14	X	1.000			
14	15	X	1.000			
15	16	X	1.000			
16	17	X	1.000			
17	18	X	1.000			
18	19	X	1.000			
19	20	X	1.000			
20	21	X	1.000			
21	22	X	1.000			
22	23	X	1.000			
23	24	X	1.000			
24	25	X	1.000			
25	26	X	1.000			
26	27	X	1.000			
27	28	X	1.000			
28	29	X	1.000			
29	30	X	1.000			
30	31	X	1.000			
31	32	X	1.000			
32	33	X	1.000			
33	34	X	1.000			
34	35	X	1.000			
35	36	X	1.000			
36	37	X	1.000			



Project..:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
37	38	X	1.000			
38	39	X	1.000			
39	40	X	1.000			
40	41	X	1.000			
41	42	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
3		-2.54	
31	-30.50		
44		5.12	
57	-10.50		
62		-2.58	
	-41.00	0.00	: Som van de reacties
	41.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type
1 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
3 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_2$ $Q_{k,2}$
4 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1$ $Q_{k,2}$
5 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

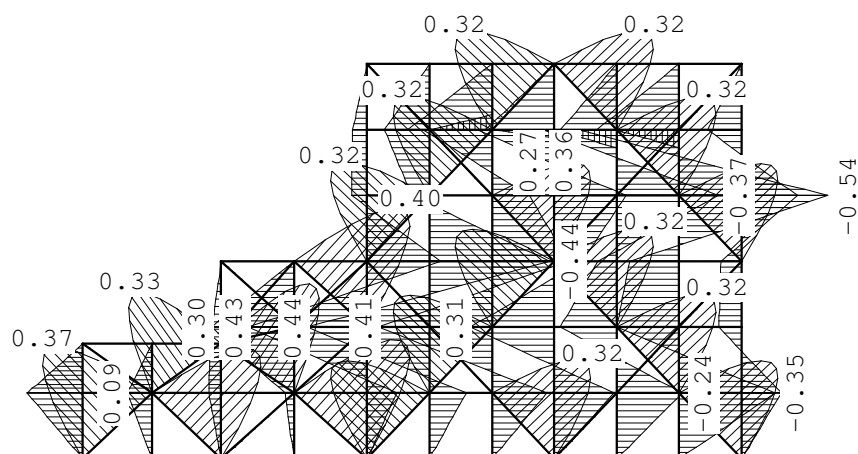
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project...:

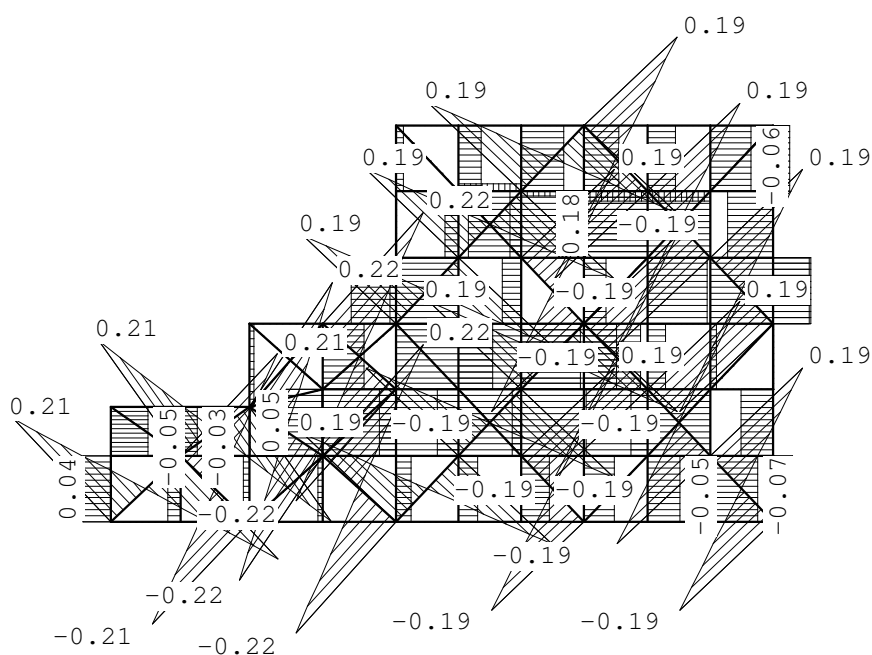
Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

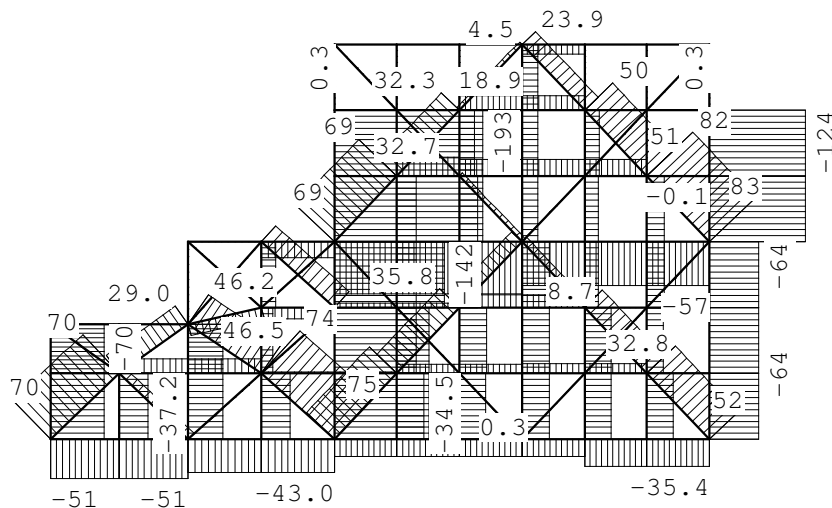


Project...:

Onderdeel:

## NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



## REACTIES

Fundamentele combinatie

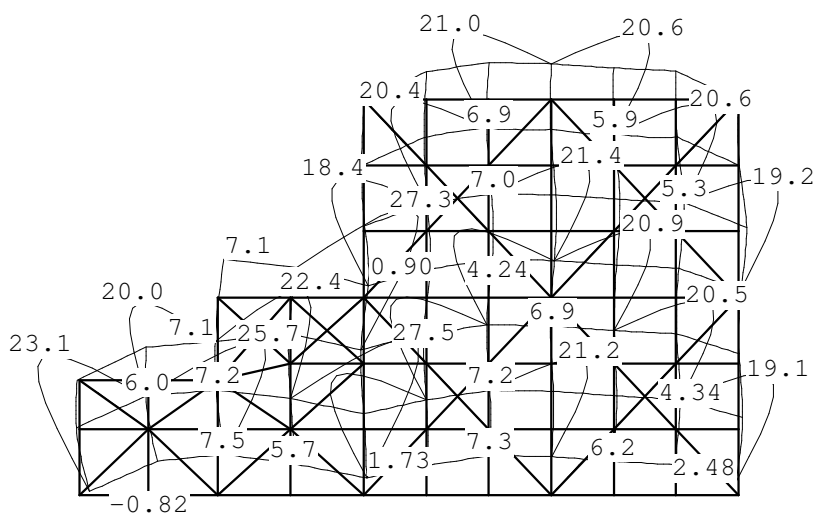
Kn.	X	Z	M
3		-70.44	
31	13.10		
44		-193.18	
57	-13.10		
62		-124.60	

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

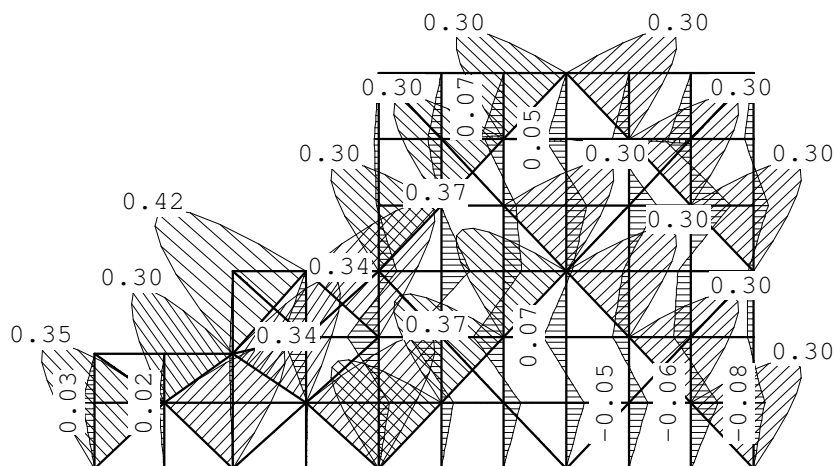


Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

**REACTIES**

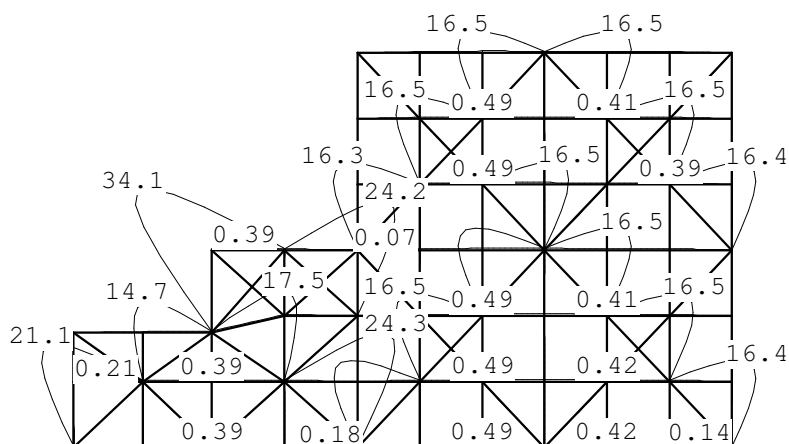
Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
3		-12.30	
31	2.43		
44		-36.94	
57	-2.43		
62		-23.79	

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie



Project..:

Onderdeel:

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

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

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140Z	235	Gewalst	1
2	IPE220Z	235	Gewalst	1
3	IPE360Z	235	Gewalst	1
4	HEA450Z	235	Gewalst	1
5	H70/70/7	235	Gewalst	1
6	K80/80/4CF	235	Koudgewalst	1
7	K90/90/4CF	235	Koudgewalst	1
8	K140/140/5CF	235	Koudgewalst	1
9	HEA140Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
2	3.690	Geschoord	3.690	0.0	Geschoord	3.690	0.0
3	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
4	3.690	Geschoord	3.690	0.0	Geschoord	3.690	0.0
5	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
6	3.690	Geschoord	3.690	0.0	Geschoord	3.690	0.0
7	6.210	Geschoord	6.210	0.0	Geschoord	6.210	0.0
8	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
9	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
10	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
11	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
12	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
13	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
14	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
15	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
16	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
17	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
18	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
19	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
20	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
21	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
22	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
23	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
24	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
25	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0

Project..:

Onderdeel:

**KNIKSTABILITEIT**

KNIKSTABILITEIT				Extra		Extra	
Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
26	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
27	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
28	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
29	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
30	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
31	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
32	5.220	Geschoord	5.220	0.0	Geschoord	5.220	0.0
33	5.180	Geschoord	5.180	0.0	Geschoord	5.180	0.0
34	5.495	Geschoord	5.495	0.0	Geschoord	5.495	0.0
35	5.495	Geschoord	5.495	0.0	Geschoord	5.495	0.0
36	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
37	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
38	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
39	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
40	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
41	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
42	5.220	Geschoord	5.220	0.0	Geschoord	5.220	0.0
43	5.180	Geschoord	5.180	0.0	Geschoord	5.180	0.0
44	5.495	Geschoord	5.495	0.0	Geschoord	5.495	0.0
45	5.495	Geschoord	5.495	0.0	Geschoord	5.495	0.0
46	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
47	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
48	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
49	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
50	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
51	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
52	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
53	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
54	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
55	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
56	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
57	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
58	5.638	Geschoord	5.638	0.0	Geschoord	5.638	0.0
59	5.495	Geschoord	5.495	0.0	Geschoord	5.495	0.0
60	5.495	Geschoord	5.495	0.0	Geschoord	5.495	0.0
61	5.495	Geschoord	5.495	0.0	Geschoord	5.495	0.0
62	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
63	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
64	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
65	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
66	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
67	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
68	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
69	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
70	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
71	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0

Project..:

Onderdeel:

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
72	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
73	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
74	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
75	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
76	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
77	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
78	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
79	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
80	7.396	Geschoord	7.396	0.0	Geschoord	7.396	0.0
81	7.396	Geschoord	7.396	0.0	Geschoord	7.396	0.0
82	6.619	Geschoord	6.619	0.0	Geschoord	6.619	0.0
83	7.396	Geschoord	7.396	0.0	Geschoord	7.396	0.0
84	8.292	Geschoord	8.292	0.0	Geschoord	8.292	0.0
85	7.396	Geschoord	7.396	0.0	Geschoord	7.396	0.0
86	7.396	Geschoord	7.396	0.0	Geschoord	7.396	0.0
87	7.396	Geschoord	7.396	0.0	Geschoord	7.396	0.0
88	7.194	Geschoord	7.194	0.0	Geschoord	7.194	0.0
89	6.360	Geschoord	6.360	0.0	Geschoord	6.360	0.0
90	6.393	Geschoord	6.393	0.0	Geschoord	6.393	0.0
91	7.165	Geschoord	7.165	0.0	Geschoord	7.165	0.0
92	5.220	Geschoord	5.220	0.0	Geschoord	5.220	0.0
93	5.180	Geschoord	5.180	0.0	Geschoord	5.180	0.0
94	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
95	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
96	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
97	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
98	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
99	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
100	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
101	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
102	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
103	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
104	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
105	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
106	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
107	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
108	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
109	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
110	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
111	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
112	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
113	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
114	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
115	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
116	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
117	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0

Project...:

Onderdeel:

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
118	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
119	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
120	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
121	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
122	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
123	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
124	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
125	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
126	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
127	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
128	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
129	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
130	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
131	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
132	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
133	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
134	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
135	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
136	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
137	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
138	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
139	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
140	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
141	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
142	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
143	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0
144	6.826	Geschoord	6.826	0.0	Geschoord	6.826	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
2	1.0*h	boven:	3.69	3.690
		onder:	3.69	3.690
3	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
4	1.0*h	boven:	3.69	3.690
		onder:	3.69	3.690
5	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
6	1.0*h	boven:	3.69	3.690
		onder:	3.69	3.690
7	1.0*h	boven:	6.21	6.210
		onder:	6.21	6.210
8	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950



Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
9	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
10	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
11	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
12	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
13	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
14	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
15	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
16	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
17	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
18	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
19	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
20	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
21	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
22	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
23	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
24	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
25	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
26	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
27	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
28	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
29	0.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
30	0.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
31	0.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
32	1.0*h	boven:	5.22	5.220
		onder:	5.22	5.220
33	1.0*h	boven:	5.18	5.180
		onder:	5.18	5.180

Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
34	1.0*h	boven:	5.50	5.495
		onder:	5.50	5.495
35	1.0*h	boven:	5.49	5.495
		onder:	5.49	5.495
36	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
37	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
38	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
39	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
40	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
41	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
42	1.0*h	boven:	5.22	5.220
		onder:	5.22	5.220
43	1.0*h	boven:	5.18	5.180
		onder:	5.18	5.180
44	1.0*h	boven:	5.50	5.495
		onder:	5.50	5.495
45	1.0*h	boven:	5.49	5.495
		onder:	5.49	5.495
46	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
47	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
48	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
49	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
50	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
51	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
52	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
53	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
54	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
55	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
56	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
57	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
58	1.0*h	boven:	5.64	5.638
		onder:	5.64	5.638

Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
59	1.0*h	boven:	5.49	5.495
		onder:	5.49	5.495
60	1.0*h	boven:	5.50	5.495
		onder:	5.50	5.495
61	1.0*h	boven:	5.49	5.495
		onder:	5.49	5.495
62	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
63	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
64	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
65	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
66	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
67	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
68	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
69	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
70	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
71	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
72	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
73	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
74	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
75	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
76	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
77	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
78	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
79	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826
80	1.0*h	boven:	7.40	7.396
		onder:	7.40	7.396
81	1.0*h	boven:	7.40	7.396
		onder:	7.40	7.396
82	1.0*h	boven:	6.62	6.619
		onder:	6.62	6.619
83	1.0*h	boven:	7.40	7.396
		onder:	7.40	7.396

Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staaft	Plts. aanr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
84	1.0*h	boven:	8.29	8.292
		onder:	8.29	8.292
85	1.0*h	boven:	7.40	7.396
		onder:	7.40	7.396
86	1.0*h	boven:	7.40	7.396
		onder:	7.40	7.396
87	1.0*h	boven:	7.40	7.396
		onder:	7.40	7.396
88	1.0*h	boven:	7.19	7.194
		onder:	7.19	7.194
89	1.0*h	boven:	6.36	6.360
		onder:	6.36	6.360
90	1.0*h	boven:	6.39	6.393
		onder:	6.39	6.393
91	1.0*h	boven:	7.16	7.165
		onder:	7.16	7.165
92	1.0*h	boven:	5.22	5.220
		onder:	5.22	5.220
93	1.0*h	boven:	5.18	5.180
		onder:	5.18	5.180
94	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
95	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
96	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
97	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
98	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
99	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
100	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
101	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
102	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
103	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
104	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
105	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
106	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
107	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
108	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950

Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
109	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
110	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
111	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
112	0.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
113	0.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
114	0.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
115	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
116	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
117	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
118	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
119	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
120	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
121	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
122	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
123	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
124	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
125	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
126	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
127	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
128	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
129	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
130	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
131	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
132	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
133	1.0*h	boven:	6.83	6.826
		onder:	6.83	6.826

Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staaaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
134	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
135	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
136	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
137	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
138	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
139	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
140	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
141	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
142	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
143	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826
144	1.0*h	boven: 6.83	6.826
		onder: 6.83	6.826

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.310	73
2	1	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.208	49
3	2	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.258	61
4	2				Staaaf is onbelast					57
5	2	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.308	72
6	2	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.187	44
7	2				Staaaf is onbelast					57
8	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.056	13
9	3	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.026	6
10	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.032	7
11	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.188	44
12	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.192	45
13	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.221	52
14	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.054	13
15	3	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.043	10
16	3	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.043	10
17	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.055	13
18	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.057	13
19	3	1	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.039	9
20	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.057	13
21	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.056	13
22	3	1	1	2	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.057	13

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
23	3	1	1	2	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.056	13
24	3	1	1	2	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.056	13
25	3	1	1	2	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.031	7
26	3	1	1	2	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.057	13
27	3	1	1	2	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.036	8
28	3	1	1	2	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.038	9
29	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.281	66
30	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.279	66
31	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.280	66
32	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.154	36
33	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.152	36
34	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.138	33
35	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.138	33
36	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.060	14
37	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.060	14
38	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.061	14
39	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.060	14
40	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.096	23
41	8	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.097	23
42	7				Staafr is onbelast					57
43	7	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.061	14
44	7	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.061	14
45	7				Staafr is onbelast					57
46	6				Staafr is onbelast					57
47	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.045	10
48	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.045	11
49	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.045	11
50	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.046	11
51	6				Staafr is onbelast					57
52	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.021	5
53	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.020	5
54	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.062	15
55	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.061	14
56	6				Staafr is onbelast					57
57	6				Staafr is onbelast					57
58	7	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.190	45
59	7	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.179	42
60	7				Staafr is onbelast					57
61	7	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.253	59
62	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.021	5
63	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.020	5
64	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.020	5
65	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.017	4
66	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.017	4
67	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.017	4
68	5				Staafr is onbelast					57

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
69	5				Staafl is onbelast						57
70	5				Staafl is onbelast						57
71	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.200	47	76
72	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.309	73	76
73	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.394	93	76
74	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.389	91	76
75	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.324	76	76
76	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.247	58	76
77	5				Staafl is onbelast						57
78	5				Staafl is onbelast						57
79	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.162	38	76
80	5				Staafl is onbelast						57
81	5				Staafl is onbelast						57
82	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.393	92	76
83	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.543	127	76
84	5				Staafl is onbelast						57
85	5				Staafl is onbelast						57
86	5				Staafl is onbelast						57
87	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.332	78	76
88	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.505	119	76
89	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.298	70	76
90	5				Staafl is onbelast						57
91	5	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.234	55	76
92	7				Staafl is onbelast						57
93	7				Staafl is onbelast						57
94	9	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.844	198	
95	9	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.835	196	
96	9				Staafl is onbelast						57
97	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.044	10	
98	3				Staafl is onbelast						57
99	3				Staafl is onbelast						57
100	3	1	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.040	9	
101	3	1	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.032	8	
102	3				Staafl is onbelast						57
103	3	1	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.036	8	
104	3	1	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.034	8	
105	3	1	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.034	8	
106	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.032	8	
107	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.032	7	
108	3				Staafl is onbelast						57
109	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.039	9	
110	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.012	3	
111	3				Staafl is onbelast						57
112	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.542	127	
113	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.541	127	
114	1				Staafl is onbelast						57



Project..:

Onderdeel:

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
115	8				Staafr is onbelast						57
116	8				Staafr is onbelast						57
117	8				Staafr is onbelast						57
118	8	1	1	1	Staafr EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.036	8		
119	8				Staafr is onbelast						57
120	8				Staafr is onbelast						57
121	6				Staafr is onbelast						57
122	6				Staafr is onbelast						57
123	6	1	1	1	Begin EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.069	16		
124	6	1	1	1	Begin EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.068	16		
125	6				Staafr is onbelast						57
126	6				Staafr is onbelast						57
127	6				Staafr is onbelast						57
128	6	1	1	1	Begin EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.090	21		
129	6	1	1	1	Begin EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.076	18		
130	6	1	1	1	Begin EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.077	18		
131	6	1	1	1	Begin EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.078	18		
132	6				Staafr is onbelast						57
133	5	1	1	3	My-max EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.474	111		76
134	5	1	1	3	My-max EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.309	73		76
135	5	1	1	3	My-max EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.183	43		76
136	5				Staafr is onbelast						57
137	5				Staafr is onbelast						57
138	5	1	1	3	My-max EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.187	44		76
139	5				Staafr is onbelast						57
140	5				Staafr is onbelast						57
141	5				Staafr is onbelast						57
142	5	1	1	3	My-max EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.271	64		76
143	5	1	1	3	My-max EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.391	92		76
144	5	1	1	3	My-max EN3-1-1	6.2.9.2	(6.2)	0.535	126		76

Opmerkingen:

[ 57] Staafr is (nagenoeg) onbelast.

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
32	Vloer	ss	5.22	N N	0.0	5.6	2	1 Eind	5.6	±41.8	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	5.3	±31.3	2*0.003
33	Vloer	ss	5.18	N N	0.0	1.2	2	1 Eind	1.2	±41.4	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.1	±31.1	2*0.003
34	Vloer	ss	5.50	N N	0.0	1.8	2	1 Eind	1.8	±44.0	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.7	±33.0	2*0.003
35	Vloer	ss	5.49	N N	0.0	2.6	2	1 Eind	2.6	±44.0	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	2.4	±33.0	2*0.003
36	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	2.4	2	1 Eind	2.4	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	2.2	±28.2	2*0.003

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
37	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	1.8	2	1 Eind	1.8	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.6	±28.2	2*0.003
38	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.2	2	1 Eind	0.2	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.2	±28.2	2*0.003
39	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.9	2	1 Eind	0.9	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.8	±28.2	2*0.003
40	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.6	2	1 Eind	0.6	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.6	±28.2	2*0.003
41	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	3.1	2	1 Eind	3.1	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	2.8	±28.2	2*0.003
42	Vloer	ss	5.22	N N	0.0	5.8	2	1 Eind	5.8	±41.8	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	5.5	±31.3	2*0.003
43	Vloer	ss	5.18	N N	0.0	1.2	2	1 Eind	1.2	±41.4	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.1	±31.1	2*0.003
44	Vloer	ss	5.50	N N	0.0	1.6	2	1 Eind	1.6	±44.0	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.6	±33.0	2*0.003
45	Vloer	ss	5.49	N N	0.0	2.8	2	1 Eind	2.8	±44.0	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	2.6	±33.0	2*0.003
46	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	2.6	2	1 Eind	2.6	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	2.4	±28.2	2*0.003
47	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	1.8	2	1 Eind	1.8	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.6	±28.2	2*0.003
48	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.2	2	1 Eind	0.2	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.2	±28.2	2*0.003
49	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.9	2	1 Eind	0.9	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.8	±28.2	2*0.003
50	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.6	2	1 Eind	0.6	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.6	±28.2	2*0.003
51	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	3.4	2	1 Eind	3.4	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	3.1	±28.2	2*0.003
52	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	2.8	2	1 Eind	2.8	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	2.6	±28.2	2*0.003
53	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	1.8	2	1 Eind	1.8	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.6	±28.2	2*0.003
54	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.2	2	1 Eind	0.2	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.2	±28.2	2*0.003
55	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.9	2	1 Eind	0.9	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.8	±28.2	2*0.003
56	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.6	2	1 Eind	0.6	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.6	±28.2	2*0.003
57	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	3.7	2	1 Eind	3.7	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	3.4	±28.2	2*0.003
59	Vloer	ss	5.49	N N	0.0	3.1	2	1 Eind	3.1	±44.0	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	2.9	±33.0	2*0.003
60	Dak	ss	5.50	N N	0.0	1.5	2	1 Eind	1.5	-44.0	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.5	-44.0	2*0.004
61	Dak	ss	5.49	N N	0.0	3.4	2	1 Eind	3.4	-44.0	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	3.2	-44.0	2*0.004
62	Dak	ss	4.70	N N	0.0	3.1	2	1 Eind	3.1	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	2.9	-37.6	2*0.004

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
63	Dak	ss	4.70	N N	0.0	1.8	2	1 Eind	1.8	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.6	-37.6	2*0.004
64	Dak	ss	4.70	N N	0.0	0.2	2	1 Eind	0.2	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.2	-37.6	2*0.004
65	Dak	ss	4.70	N N	0.0	0.8	2	1 Eind	0.8	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.8	-37.6	2*0.004
66	Dak	ss	4.70	N N	0.0	0.6	2	1 Eind	0.6	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.6	-37.6	2*0.004
67	Dak	ss	4.70	N N	0.0	4.0	2	1 Eind	4.0	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	3.7	-37.6	2*0.004
92	Dak	ss	5.22	N N	0.0	6.0	2	1 Eind	6.0	-41.8	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	5.8	-41.8	2*0.004
93	Dak	ss	5.18	N N	0.0	1.0	2	1 Eind	1.0	-41.4	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.9	-41.4	2*0.004
115	Dak	ss	4.70	N N	0.0	5.2	2	1 Eind	5.2	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	4.9	-37.6	2*0.004
116	Dak	ss	4.70	N N	0.0	1.7	2	1 Eind	1.7	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.6	-37.6	2*0.004
117	Dak	ss	4.70	N N	0.0	0.3	2	1 Eind	0.3	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.2	-37.6	2*0.004
118	Dak	ss	4.70	N N	0.0	0.8	2	1 Eind	0.8	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.7	-37.6	2*0.004
119	Dak	ss	4.70	N N	0.0	0.6	2	1 Eind	0.6	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.5	-37.6	2*0.004
120	Dak	ss	4.70	N N	0.0	5.3	2	1 Eind	5.3	-37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	4.9	-37.6	2*0.004
121	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	5.2	2	1 Eind	5.2	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	4.9	±28.2	2*0.003
122	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	1.7	2	1 Eind	1.7	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.6	±28.2	2*0.003
123	Vloer	db	4.70	N N	0.0	0.2	2	1 Eind	0.2	±18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	0.2	±14.1	0.003
124	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.8	2	1 Eind	0.8	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.8	±28.2	2*0.003
125	Vloer	db	4.70	N N	0.0	0.6	2	1 Eind	0.6	±18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	0.5	±14.1	0.003
126	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	5.3	2	1 Eind	5.3	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	4.9	±28.2	2*0.003
127	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	4.1	2	1 Eind	4.1	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	3.9	±28.2	2*0.003
128	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	1.8	2	1 Eind	1.8	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	1.6	±28.2	2*0.003
129	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.2	2	1 Eind	0.2	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.2	±28.2	2*0.003
130	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.8	2	1 Eind	0.8	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.8	±28.2	2*0.003
131	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	0.6	2	1 Eind	0.6	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	0.6	±28.2	2*0.003
132	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	4.6	2	1 Eind	4.6	±37.6	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	4.3	±28.2	2*0.003

Project...:

Onderdeel:

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	2	1	4.950	-2.5	16.5	300
2	2	1	3.690	0.2	12.3	300
3	2	1	4.950	-2.1	16.5	300
4	2	1	3.690	0.1	12.3	300
5	2	1	4.950	-1.5	16.5	300
6	2	1	3.690	0.1	12.3	300
7	2	1	6.210	-1.5	20.7	300
8	2	1	4.950	-0.9	16.5	300
9	2	1	4.950	0.3	16.5	300
10	2	1	4.950	-1.4	16.5	300
11	2	1	4.950	-0.5	16.5	300
12	2	1	4.950	0.6	16.5	300
13	2	1	4.950	-1.3	16.5	300
14	2	1	4.950	-0.4	16.5	300
15	2	1	4.950	0.5	16.5	300
16	2	1	4.950	-1.2	16.5	300
17	2	1	4.950	-0.1	16.5	300
18	2	1	4.950	0.6	16.5	300
19	2	1	4.950	-1.1	16.5	300
20	2	1	4.950	-0.3	16.5	300
21	2	1	4.950	-0.5	16.5	300
22	2	1	4.950	-0.7	16.5	300
23	2	1	4.950	-0.6	16.5	300
24	2	1	4.950	-0.5	16.5	300
25	2	1	4.950	-0.5	16.5	300
26	2	1	4.950	-1.0	16.5	300
27	2	1	4.950	-0.7	16.5	300
28	2	1	4.950	-0.4	16.5	300
29	2	1	4.950	-1.2	16.5	300
30	2	1	4.950	-0.7	16.5	300
31	2	1	4.950	-0.3	16.5	300
94	2	1	4.950	-0.6	16.5	300
95	2	1	4.950	0.6	16.5	300
96	2	1	4.950	0.4	16.5	300
97	2	1	4.950	-0.5	16.5	300
98	2	1	4.950	0.6	16.5	300
99	2	1	4.950	0.4	16.5	300
100	2	1	4.950	-0.2	16.5	300
101	2	1	4.950	-0.9	16.5	300
102	2	1	4.950	0.4	16.5	300
103	2	1	4.950	-0.3	16.5	300
104	2	1	4.950	-1.0	16.5	300
105	2	1	4.950	0.2	16.5	300
106	2	1	4.950	-0.6	16.5	300
107	2	1	4.950	-1.0	16.5	300
108	2	1	4.950	-0.2	16.5	300

Project...:

Onderdeel:

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

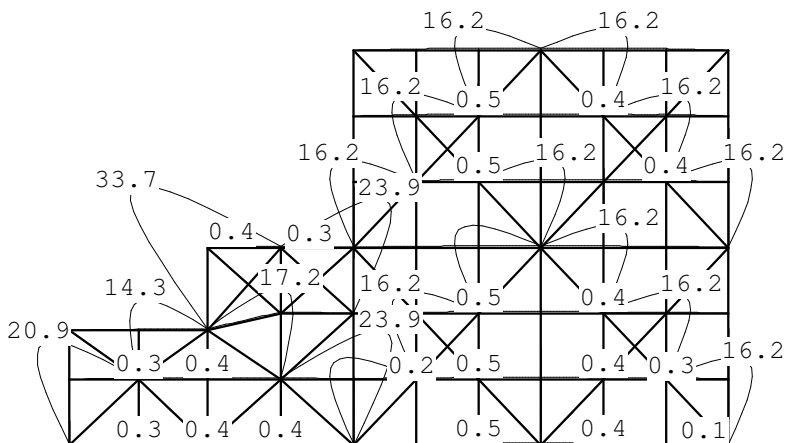
Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
109	2	1	4.950	-1.0	16.5	300
110	2	1	4.950	-1.3	16.5	300
111	2	1	4.950	-0.2	16.5	300
112	2	1	4.950	-1.0	16.5	300
113	2	1	4.950	-1.3	16.5	300
114	2	1	4.950	-0.2	16.5	300

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0015 [m] gevonden  
 bij knoop 58 en combinatie 2; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).  
 Bij een hoogte van 19.800 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie

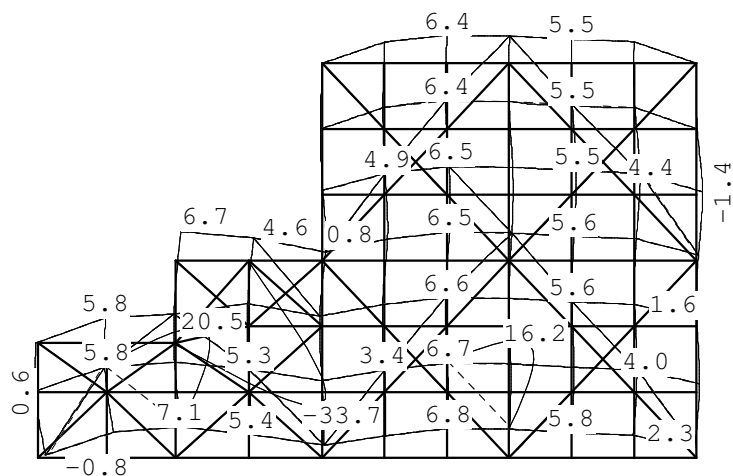


Project...:

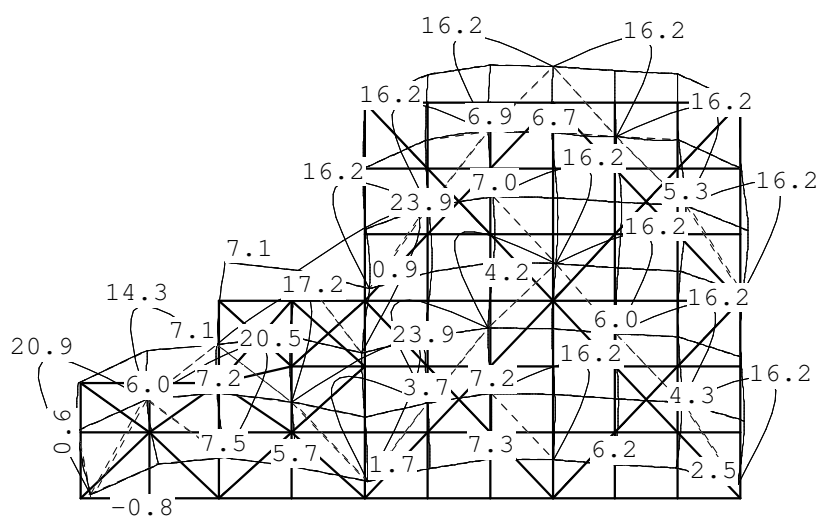
Onderdeel:

**VERVORMINGEN  $W_{bij}$** 

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN  $W_{max}$** 

Karakteristieke combinatie



Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]
53	32	Pos.	/	10440	0.3		5.3	1972	5.6	1879
54	33	Pos.	/	10360	0.1		1.1	9116	1.2	8344
55	34	Neg.	/	10990	-0.0		-1.7	6329	-1.8	6170
56	35	Neg.	/	10990	-0.2		-2.4	4518	-2.6	4246
57	36	Pos.	/	9400	0.2		2.2	4258	2.4	3984
58	37	Pos.	/	9400	0.1		1.6	5763	1.8	5285
62	41	Neg.	/	9400	-0.2		-2.8	3304	-3.1	3041
63	42	Pos.	/	10440	0.3		5.5	1906	5.8	1814
64	43	Pos.	/	10360	0.1		1.1	9427	1.2	8630
65	44	Neg.	/	10990	-0.0		-1.6	6895	-1.6	6723
66	45	Neg.	/	10990	-0.2		-2.6	4185	-2.8	3929
67	46	Pos.	/	9400	0.2		2.4	3905	2.6	3651
68	47	Pos.	/	9400	0.1		1.6	5763	1.8	5285
72	51	Neg.	/	9400	-0.3		-3.1	3029	-3.4	2792
73	59	Neg.	/	10990	-0.2		-2.9	3823	-3.1	3591
74	52	Pos.	/	9400	0.2		2.6	3574	2.8	3341
75	53	Pos.	/	9400	0.1		1.6	5845	1.8	5360
79	57	Neg.	/	9400	-0.3		-3.4	2771	-3.7	2558
80	58	Neg.	/	11275	-0.0		-1.4	7805	-1.5	7619
81	60	Neg.	/	10990	-0.0		-1.5	7342	-1.5	7139
82	61	Neg.	/	10990	-0.2		-3.2	3479	-3.4	3269
83	62	Pos.	/	9400	0.2		2.9	3246	3.1	3035
84	63	Pos.	/	9400	0.1		1.6	5828	1.8	5345
88	67	Neg.	/	9400	-0.3		-3.7	2553	-4.0	2361
94	138	Pos.	3.413	6826	16.2				16.2	422
95	71	Pos.	3.413	6826	16.2				16.2	422
96	72	Pos.	3.413	6826	16.2				16.2	422
97	73	Neg.	/	13652	-0.3		-2.7	5037	-3.0	4612
97	73	Pos.	3.413	6826	16.2				16.2	422
98	74	Pos.	/	13652	0.1		1.8	7528	1.9	7059
98	74	Pos.	3.413	6826	16.2				16.2	422
99	75	Pos.	/	13652	0.1		1.3	10244	1.5	9239
100	76	Pos.	3.413	6826	16.2				16.2	422
106	79	Pos.	3.413	6826			16.2	422	16.2	422
109	82	Pos.	3.309	6619	17.2				17.2	384
110	83	Pos.	3.451	7396	23.9				23.9	309
111	84	Neg.	3.902	8292	33.7		-33.7	246		
114	87	Neg.	/	14792	-0.2		-3.1	4700	-3.3	4420
114	87	Pos.	3.451	7396	23.9				23.9	309
115	88	Pos.	/	14388	0.3		5.3	2707	5.6	2574
116	89	Pos.	3.425	6360	14.3				14.3	444
118	91	Pos.	3.821	7165			20.5	350	20.5	350
119	92	Pos.	/	10440	0.3		5.8	1813	6.0	1726
121	115	Pos.	/	9400	0.3		4.9	1932	5.2	1804
122	116	Pos.	/	9400	0.1		1.6	5978	1.7	5482
126	120	Neg.	/	9400	-0.4		-4.9	1904	-5.3	1764
127	121	Pos.	/	9400	0.3		4.9	1932	5.2	1804
128	122	Pos.	/	9400	0.1		1.6	5978	1.7	5482

Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$w_{bij}$	$w_{tot}$	$w_c$	$w_{max}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
132	126	Neg.	/	9400	-0.4		-4.9 1904	-5.3		-5.3 1764
133	127	Pos.	/	9400	0.3		3.9 2441	4.1		4.1 2280
134	128	Pos.	/	9400	0.1		1.6 5810	1.8		1.8 5329
138	132	Neg.	/	9400	-0.3		-4.3 2194	-4.6		-4.6 2031
139	133	Pos.	/	13652	0.2		2.4 5761	2.5		2.5 5405
139	133	Pos.	3.413	6826	16.2			16.2		16.2 422
140	134	Pos.	/	13652	0.1		1.5 9333	1.6		1.6 8513
141	135	Pos.	3.413	6826	16.2			16.2		16.2 422
142	142	Pos.	3.413	6826	16.2			16.2		16.2 422
143	143	Pos.	3.413	6826	16.2			16.2		16.2 422
144	144	Neg.	/	13652	-0.3		-3.2 4300	-3.4		-3.4 3961
144	144	Pos.	3.413	6826	16.2			16.2		16.2 422

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

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	$w_1$	$w_2$	$w_3$	$w_{tot}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	1	Pos.	4950	0.1		2.3	2.5 2007
3	3	Pos.	4950	0.1		2.0	2.1 2344
5	5	Pos.	4950	0.1		1.4	1.5 3319
7	7	Neg.	6210	-0.1		-1.5	-1.5 4013
8	8	Pos.	4950	0.0		0.9	0.9 5568
10	10	Neg.	4950	-0.1		-1.4	-1.4 3443
11	11	Pos.	4950	0.0		0.5	0.5 9219
12	12	Pos.	4950	0.1		0.5	0.6 8870
13	13	Neg.	4950	-0.1		-1.3	-1.3 3671
14	94	Pos.	4950	0.0		0.6	0.6 8284
15	95	Pos.	4950	0.1		0.5	0.6 8529
18	15	Pos.	4950	0.1		0.4	0.5 9756
19	16	Neg.	4950	-0.1		-1.1	-1.2 4125
20	97	Pos.	4950	0.0		0.5	0.5 9266
21	98	Pos.	4950	0.1		0.5	0.6 8540
24	18	Pos.	4950	0.1		0.5	0.6 8203
25	19	Neg.	4950	-0.1		-1.0	-1.1 4687
27	101	Pos.	4950	0.1		0.9	0.9 5283
30	21	Pos.	4950	0.1		0.5	0.5 9226
31	22	Neg.	4950	-0.0		-0.7	-0.7 6616
33	104	Pos.	4950	0.1		0.9	1.0 5115
35	23	Neg.	4950	-0.1		-0.5	-0.6 8323
38	106	Neg.	4950	-0.1		-0.5	-0.6 8119
39	107	Pos.	4950	0.1		0.9	1.0 4935
41	26	Neg.	4950	-0.1		-0.9	-1.0 4943
42	27	Pos.	4950	0.1		0.6	0.7 7574
44	109	Neg.	4950	-0.1		-0.9	-1.0 5101
45	110	Pos.	4950	0.1		1.2	1.3 3792
47	29	Neg.	4950	-0.1		-1.1	-1.2 4037
48	30	Pos.	4950	0.1		0.6	0.7 7595



Project..:

Onderdeel:

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
50	112	Neg.	4950	-0.1		-0.9	-1.0	4842
51	113	Pos.	4950	0.1		1.2	1.3	3801

Kolommen met een Wtot &lt; h/9999 zijn niet afgedrukt

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
-------	-------	-----------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------------	-------------

Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/11/2015

Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken

2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Gevelverband\_2.rww

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

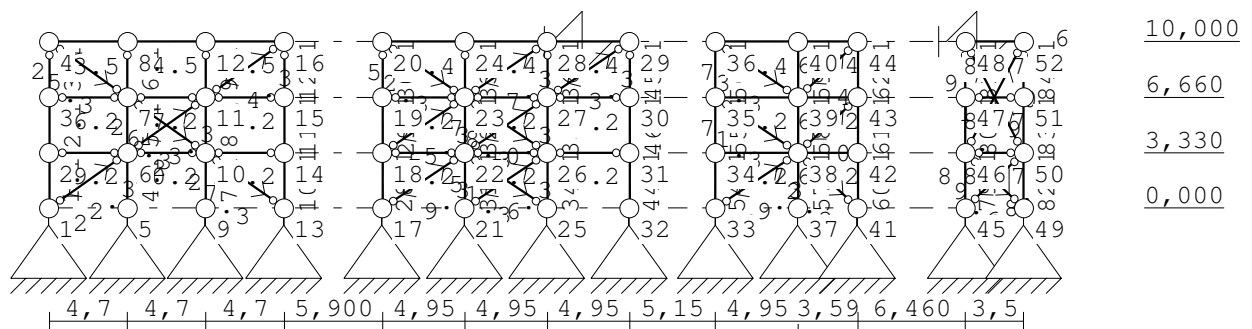
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## GEOMETRIE



## STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	10.000
2	4.700	0.000	10.000
3	9.400	0.000	10.000
4	14.100	0.000	10.000
5	20.000	0.000	10.000
6	24.950	0.000	10.000
7	29.900	0.000	10.000
8	34.850	0.000	10.000
9	40.000	0.000	10.000
10	44.950	0.000	10.000
11	48.540	0.000	10.000
12	55.000	0.000	10.000
13	58.500	0.000	10.000

Project..:

Onderdeel:

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	58.500
2	3.330	0.000	58.500
3	6.660	0.000	58.500
4	10.000	0.000	58.500

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S235	210000	0.0	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200Z	1:S235	5.3800e+003	1.3360e+007	0.00
2	K120/120/4CF	1:S235	1.8148e+003	4.0228e+006	0.00
3	STRIP100*10	2:S235	1.0000e+003	8.3333e+003	0.00
4	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
5	K140/140/5CF	1:S235	2.6356e+003	7.9056e+006	0.00
6	STRIP60*10	2:S235	6.0000e+002	5.0000e+003	0.00
7	K80/80/4CF	1:S235	1.1748e+003	1.1104e+006	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	100.0					
2	0:Normaal	120	120	60.0					
3	1:Trek	100	10	5.0					
4	0:Normaal	140	133	66.5					
5	0:Normaal	140	140	70.0					
6	1:Trek	60	10	5.0					
7	0:Normaal	80	80	40.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200Z



2 K120/120/4CF



3 STRIP100\*10



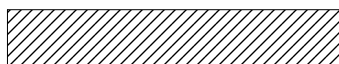
4 HEA140



5 K140/140/5CF



6 STRIP60\*10



Project..:

Onderdeel:

**PROFIELVORMEN [mm]**

7 K80/80/4CF

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.700	3.330
2	0.000	3.330	7	4.700	6.660
3	0.000	6.660	8	4.700	10.000
4	0.000	10.000	9	9.400	0.000
5	4.700	0.000	10	9.400	3.330
11	9.400	6.660	16	14.100	10.000
12	9.400	10.000	17	20.000	0.000
13	14.100	0.000	18	20.000	3.330
14	14.100	3.330	19	20.000	6.660
15	14.100	6.660	20	20.000	10.000
21	24.950	0.000	26	29.900	3.330
22	24.950	3.330	27	29.900	6.660
23	24.950	6.660	28	29.900	10.000
24	24.950	10.000	29	34.850	10.000
25	29.900	0.000	30	34.850	6.660
31	34.850	3.330	36	40.000	10.000
32	34.850	0.000	37	44.950	0.000
33	40.000	0.000	38	44.950	3.330
34	40.000	3.330	39	44.950	6.660
35	40.000	6.660	40	44.950	10.000
41	48.540	0.000	46	55.000	3.330
42	48.540	3.330	47	55.000	6.660
43	48.540	6.660	48	55.000	10.000
44	48.540	10.000	49	58.500	0.000
45	55.000	0.000	50	58.500	3.330
51	58.500	6.660			
52	58.500	10.000			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
2	2	3	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
3	3	4	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
4	5	6	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
5	6	7	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
6	7	8	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
7	9	10	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
8	10	11	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
9	11	12	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
10	13	14	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
11	14	15	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
12	15	16	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340

Project..:

Onderdeel:

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
13	4	8	5:K140/140/5CF	NDM	NDM	4.700
14	8	12	5:K140/140/5CF	NDM	NDM	4.700
15	12	16	5:K140/140/5CF	NDM	NDM	4.700
16	3	7	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.700
17	7	11	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.700
18	11	15	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.700
19	2	6	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.700
20	6	10	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.700
21	10	14	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.700
22	1	6	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.760
23	6	11	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.760
24	11	16	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.766
25	4	7	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.766
26	7	10	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.760
27	10	13	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.760
28	17	18	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
29	18	19	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
30	19	20	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
31	21	22	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
32	22	23	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
33	23	24	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
34	25	26	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
35	26	27	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
36	27	28	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
37	20	24	4:HEA140	NDM	NDM	4.950
38	24	28	4:HEA140	NDM	NDM	4.950
39	19	23	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.950
40	23	27	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.950
41	18	22	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.950
42	22	26	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.950
43	28	29	4:HEA140	NDM	NDM	4.950
44	32	31	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
45	30	29	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
46	31	30	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
47	27	30	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.950
48	26	31	2:K120/120/4CF	ND-	ND-	4.950
49	17	22	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.966
50	22	27	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.966
51	22	25	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.966
52	20	23	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.971
53	27	29	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.971
54	33	34	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
55	34	35	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
56	35	36	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.340
57	37	38	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
58	38	39	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
59	39	40	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.340

Project..:

Onderdeel:

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
60	41	42	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
61	42	43	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
62	43	44	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.340
63	36	40	4:HEA140	NDM	NDM	4.950
64	40	44	4:HEA140	NDM	NDM	3.590
65	35	39	2:K120/120/4CF	NDM	NDM	4.950
66	39	43	2:K120/120/4CF	NDM	NDM	3.590
67	34	38	2:K120/120/4CF	NDM	NDM	4.950
68	38	42	2:K120/120/4CF	NDM	NDM	3.590
69	33	38	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.966
70	38	43	3:STRIP100*10	ND-	ND-	4.897
71	35	38	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.966
72	38	41	3:STRIP100*10	ND-	ND-	4.897
73	36	39	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.971
74	39	44	3:STRIP100*10	ND-	ND-	4.903
75	18	23	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.966
76	21	26	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.966
77	23	28	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.971
78	23	26	3:STRIP100*10	ND-	ND-	5.966
79	45	46	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
80	46	47	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
81	47	48	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
82	49	50	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
83	50	51	1:HEA200Z	NDM	NDM	3.330
84	51	52	1:HEA200Z	NDM	ND-	3.340
85	48	52	7:K80/80/4CF	NDM	NDM	3.500
86	47	51	7:K80/80/4CF	ND-	ND-	3.500
87	46	50	7:K80/80/4CF	ND-	ND-	3.500
88	45	50	6:STRIP60*10	ND-	ND-	4.831
89	46	49	6:STRIP60*10	ND-	ND-	4.831
90	46	52	6:STRIP60*10	ND-	ND-	7.533
91	48	50	6:STRIP60*10	ND-	ND-	7.533

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	9	110				0.00
4	13	110				0.00
5	17	110				0.00
6	21	110				0.00
7	25	110				0.00
8	32	110				0.00
9	33	110				0.00
10	37	110				0.00
11	41	110				0.00

Project..:

Onderdeel:

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
12	45	110	0.00
13	49	110	0.00

**VEREN**

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	29	1:X-transl.	0.00	1.000e+000	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
2	52	1:X-transl.	0.00	1.000e+000	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

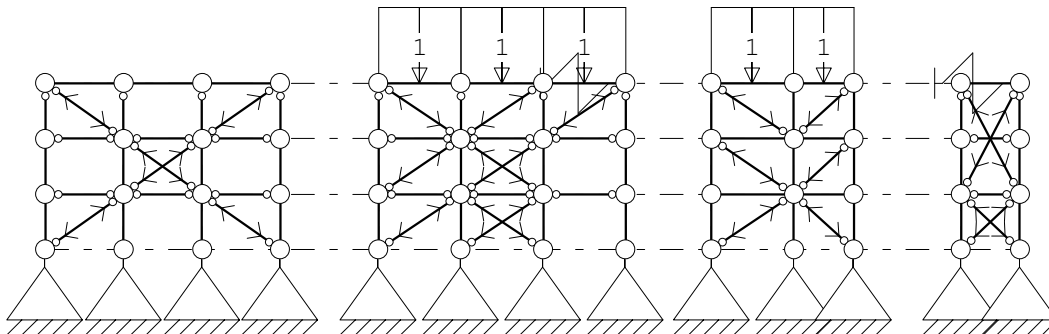
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	12 Wind van rechts overdruk A
3	Knik	0 Onbekend

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
37	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
38	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
43	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
63	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
64	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	5.31	
5	-0.00	6.60	
9	0.00	6.60	
13	0.00	5.31	
17	-0.00	7.53	
21	-0.00	12.29	
25	0.00	12.29	
29	0.00		
32	0.00	7.53	
33	0.05	7.91	

Project..:

Onderdeel:

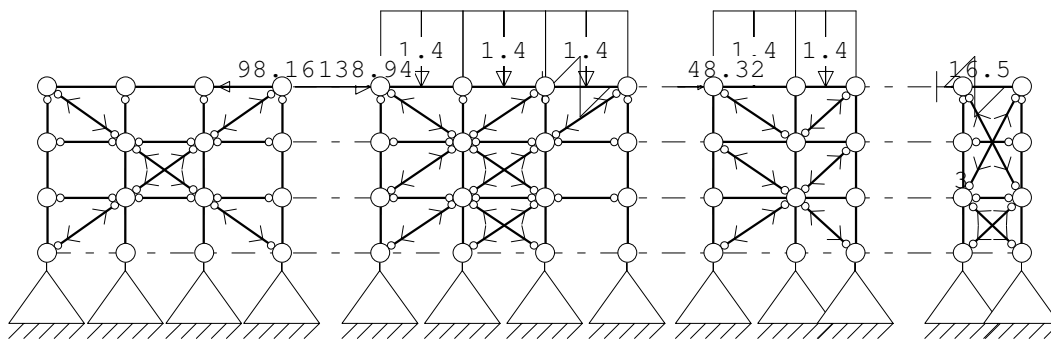
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
37	-0.02	11.01	
41	-0.02	6.83	
45	0.00	4.71	
49	0.00	4.71	
52	0.00		
	0.00	98.63	: Som van de reacties
	0.00	-98.63	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	16	X	-98.160	0.0	0.2	0.0
2	20	X	138.940	0.0	0.2	0.0
3	36	X	48.320	0.0	0.2	0.0
4	48	X	16.500	0.0	0.2	0.0
5	46	X	3.000	0.0	0.2	0.0

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
37	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
38	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
43	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
63	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
64	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	69.21	
5	0.03	1.01	
9	0.05	-0.78	
13	98.08	-69.43	
17	-80.99	-94.07	
21	-58.38	-32.55	
25	0.21	97.84	
29	-0.01		
32	0.23	49.58	
33	-48.30	-30.53	



Project..:

Onderdeel:

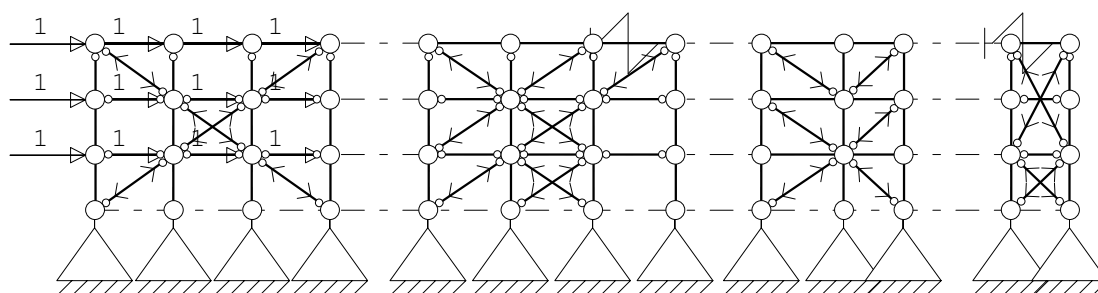
**REACTIES**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
37	-0.01	-47.75	
41	-0.01	90.23	
45	-19.62	-49.98	
49	0.12	49.98	
52	-0.01		
	-108.60	32.75	: Som van de reacties
	108.60	-32.75	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	6	X	1.000			
5	7	X	1.000			
6	8	X	1.000			
7	10	X	1.000			
8	11	X	1.000			
9	12	X	1.000			
10	14	X	1.000			
11	15	X	1.000			
12	16	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-11.94	-8.45	
5	-0.01	2.77	
9	-0.02	2.80	
13	-0.02	2.88	
17	0.00	0.00	
21	0.00	0.00	
25	0.00	0.00	
29	0.00	0.00	
32	0.00	0.00	
33	0.00	0.00	
37	0.00	0.00	
41	0.00	0.00	
45	0.00	0.00	

Project..:

Onderdeel:

**REACTIES**

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
49	0.00	0.00	
52	0.00		
	-12.00	0.00	: Som van de reacties
	12.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

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

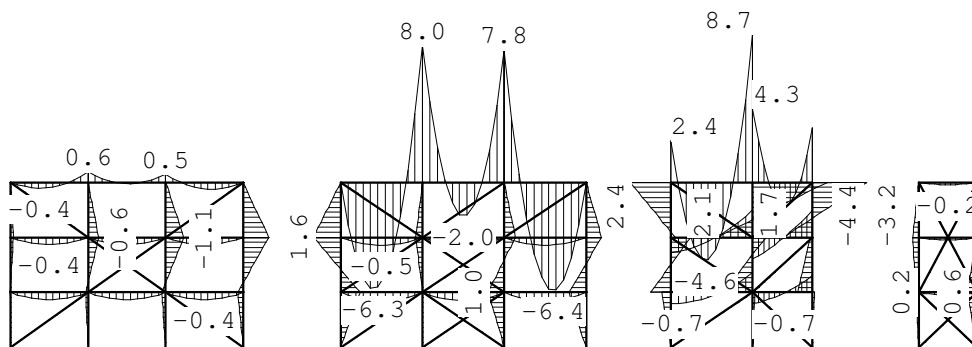
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

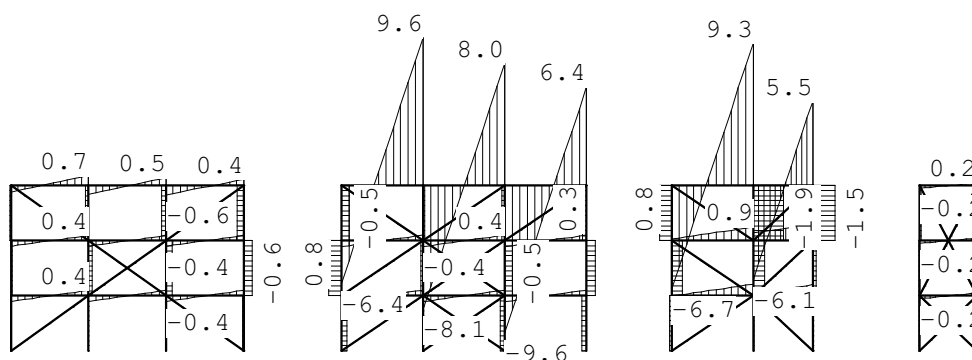
1 Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

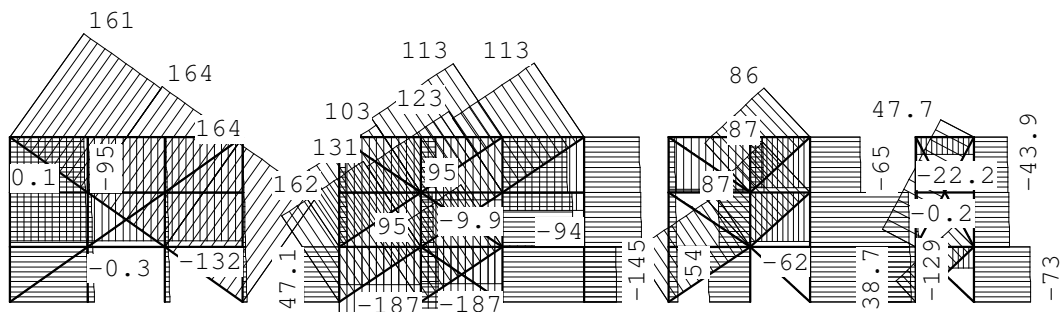


Project...:

Onderdeel:

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	99.14	
5	0.04	8.51	
9	0.07	6.11	
13	132.40	-88.03	
17	-109.33	-118.90	
21	-78.82	-30.55	
25	0.29	145.22	
29	-0.01		
32	0.31	75.10	
33	-65.15	-32.76	
37	-0.04	-52.37	
41	-0.04	129.07	
45	-26.48	-62.38	
49	0.17	72.55	
52	-0.01		

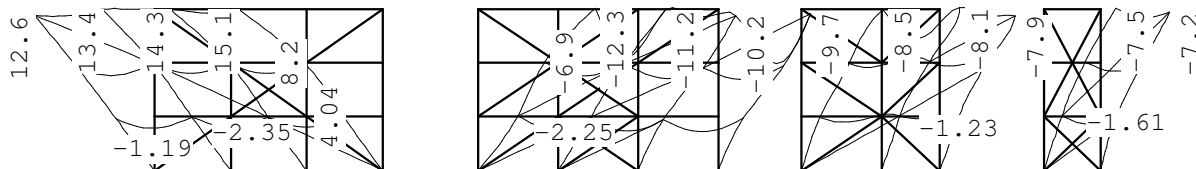
Project...:

Onderdeel:

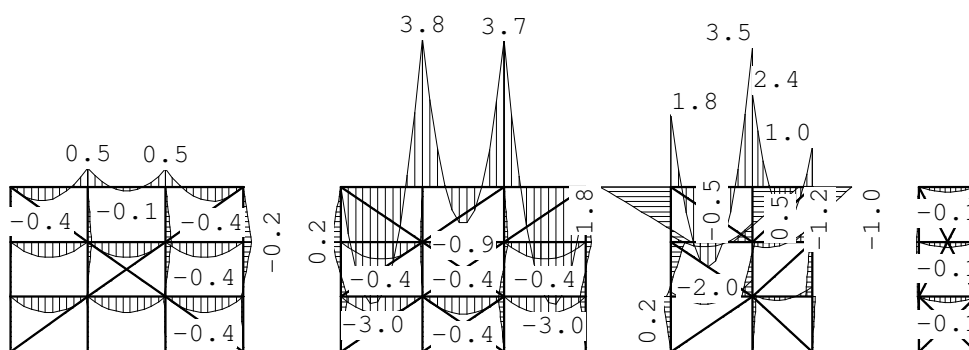
**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	19.13	
5	0.01	6.83	
9	0.01	6.48	
13	19.61	-8.60	
17	-16.19	-11.32	
21	-11.68	5.89	
25	0.04	31.74	
29	-0.00		
32	0.05	17.49	
33	-9.61	1.73	
37	-0.03	1.65	
41	-0.03	24.77	
45	-3.92	-5.29	
49	0.02	14.70	
52	-0.00		

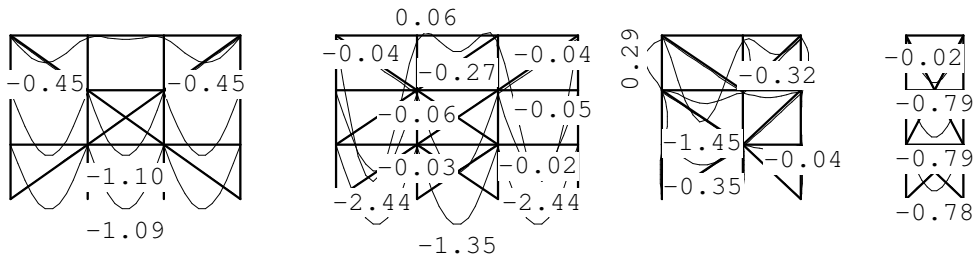
Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

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

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200Z	235	Gewalst	1
2	K120/120/4CF	235	Koudgewalst	1
3	STRIP100*10	235	Gewalst	1
4	HEA140	235	Gewalst	1
5	K140/140/5CF	235	Koudgewalst	1
6	STRIP60*10	235	Gewalst	1
7	K80/80/4CF	235	Koudgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
2	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
3	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
4	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
5	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
6	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
7	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
8	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
9	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
10	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
11	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
12	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
13	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
14	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0

Project..:

Onderdeel:

**KNIKSTABILITEIT**

KNIKSTABILITEIT				Extra		Extra	
Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
15	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
16	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
17	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
18	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
19	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
20	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
21	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0
22	5.760	Geschoord	5.760	0.0	Geschoord	5.760	0.0
23	5.760	Geschoord	5.760	0.0	Geschoord	5.760	0.0
24	5.766	Geschoord	5.766	0.0	Geschoord	5.766	0.0
25	5.766	Geschoord	5.766	0.0	Geschoord	5.766	0.0
26	5.760	Geschoord	5.760	0.0	Geschoord	5.760	0.0
27	5.760	Geschoord	5.760	0.0	Geschoord	5.760	0.0
28	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
29	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
30	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
31	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
32	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
33	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
34	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
35	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
36	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
37	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
38	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
39	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
40	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
41	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
42	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
43	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
44	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
45	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
46	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
47	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
48	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
49	5.966	Geschoord	5.966	0.0	Geschoord	5.966	0.0
50	5.966	Geschoord	5.966	0.0	Geschoord	5.966	0.0
51	5.966	Geschoord	5.966	0.0	Geschoord	5.966	0.0
52	5.971	Geschoord	5.971	0.0	Geschoord	5.971	0.0
53	5.971	Geschoord	5.971	0.0	Geschoord	5.971	0.0
54	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
55	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
56	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
57	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
58	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
59	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
60	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0

Project...:

Onderdeel:

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
61	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
62	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
63	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
64	3.590	Geschoord	3.590	0.0	Geschoord	3.590	0.0
65	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
66	3.590	Geschoord	3.590	0.0	Geschoord	3.590	0.0
67	4.950	Geschoord	4.950	0.0	Geschoord	4.950	0.0
68	3.590	Geschoord	3.590	0.0	Geschoord	3.590	0.0
69	5.966	Geschoord	5.966	0.0	Geschoord	5.966	0.0
70	4.897	Geschoord	4.897	0.0	Geschoord	4.897	0.0
71	5.966	Geschoord	5.966	0.0	Geschoord	5.966	0.0
72	4.897	Geschoord	4.897	0.0	Geschoord	4.897	0.0
73	5.971	Geschoord	5.971	0.0	Geschoord	5.971	0.0
74	4.903	Geschoord	4.903	0.0	Geschoord	4.903	0.0
75	5.966	Geschoord	5.966	0.0	Geschoord	5.966	0.0
76	5.966	Geschoord	5.966	0.0	Geschoord	5.966	0.0
77	5.971	Geschoord	5.971	0.0	Geschoord	5.971	0.0
78	5.966	Geschoord	5.966	0.0	Geschoord	5.966	0.0
79	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
80	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
81	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
82	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
83	3.330	Geschoord	3.330	0.0	Geschoord	3.330	0.0
84	3.340	Geschoord	3.340	0.0	Geschoord	3.340	0.0
85	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
86	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
87	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
88	4.831	Geschoord	4.831	0.0	Geschoord	4.831	0.0
89	4.831	Geschoord	4.831	0.0	Geschoord	4.831	0.0
90	7.533	Geschoord	7.533	0.0	Geschoord	7.533	0.0
91	7.533	Geschoord	7.533	0.0	Geschoord	7.533	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.33	3.330
		onder: 3.33	3.330
2	1.0*h	boven: 3.33	3.330
		onder: 3.33	3.330
3	1.0*h	boven: 3.34	3.340
		onder: 3.34	3.340
4	1.0*h	boven: 3.33	3.330
		onder: 3.33	3.330
5	1.0*h	boven: 3.33	3.330
		onder: 3.33	3.330
6	1.0*h	boven: 3.34	3.340
		onder: 3.34	3.340

Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aanr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
8	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
9	1.0*h	boven:	3.34	3.340
		onder:	3.34	3.340
10	0.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
11	0.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
12	0.0*h	boven:	3.34	3.340
		onder:	3.34	3.340
13	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
14	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
15	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
16	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
17	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
18	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
19	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
20	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
21	1.0*h	boven:	4.70	4.700
		onder:	4.70	4.700
22	1.0*h	boven:	5.76	5.760
		onder:	5.76	5.760
23	1.0*h	boven:	5.76	5.760
		onder:	5.76	5.760
24	1.0*h	boven:	5.77	5.766
		onder:	5.77	5.766
25	1.0*h	boven:	5.77	5.766
		onder:	5.77	5.766
26	1.0*h	boven:	5.76	5.760
		onder:	5.76	5.760
27	1.0*h	boven:	5.76	5.760
		onder:	5.76	5.760
28	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
29	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
30	1.0*h	boven:	3.34	3.340
		onder:	3.34	3.340
31	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330



Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
32	1.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
33	1.0*h	boven: 3.34 onder: 3.34	3.340 3.340
34	1.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
35	1.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
36	1.0*h	boven: 3.34 onder: 3.34	3.340 3.340
37	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	Lst=1 4.950
38	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	Lst=1 4.950
39	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	4.950 4.950
40	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	4.950 4.950
41	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	4.950 4.950
42	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	4.950 4.950
43	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	Lst=1 4.950
44	0.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
45	0.0*h	boven: 3.34 onder: 3.34	3.340 3.340
46	0.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
47	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	4.950 4.950
48	1.0*h	boven: 4.95 onder: 4.95	4.950 4.950
49	1.0*h	boven: 5.97 onder: 5.97	5.966 5.966
50	1.0*h	boven: 5.97 onder: 5.97	5.966 5.966
51	1.0*h	boven: 5.97 onder: 5.97	5.966 5.966
52	1.0*h	boven: 5.97 onder: 5.97	5.971 5.971
53	1.0*h	boven: 5.97 onder: 5.97	5.971 5.971
54	1.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
55	1.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
56	1.0*h	boven: 3.34 onder: 3.34	3.340 3.340

Project...:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aanr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
57	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
58	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
59	1.0*h	boven:	3.34	3.340
		onder:	3.34	3.340
60	0.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
61	0.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
62	0.0*h	boven:	3.34	3.340
		onder:	3.34	3.340
63	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
64	1.0*h	boven:	3.59	3.590
		onder:	3.59	3.590
65	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
66	1.0*h	boven:	3.59	3.590
		onder:	3.59	3.590
67	1.0*h	boven:	4.95	4.950
		onder:	4.95	4.950
68	1.0*h	boven:	3.59	3.590
		onder:	3.59	3.590
69	1.0*h	boven:	5.97	5.966
		onder:	5.97	5.966
70	1.0*h	boven:	4.90	4.897
		onder:	4.90	4.897
71	1.0*h	boven:	5.97	5.966
		onder:	5.97	5.966
72	1.0*h	boven:	4.90	4.897
		onder:	4.90	4.897
73	1.0*h	boven:	5.97	5.971
		onder:	5.97	5.971
74	1.0*h	boven:	4.90	4.903
		onder:	4.90	4.903
75	1.0*h	boven:	5.97	5.966
		onder:	5.97	5.966
76	1.0*h	boven:	5.97	5.966
		onder:	5.97	5.966
77	1.0*h	boven:	5.97	5.971
		onder:	5.97	5.971
78	1.0*h	boven:	5.97	5.966
		onder:	5.97	5.966
79	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
80	1.0*h	boven:	3.33	3.330
		onder:	3.33	3.330
81	1.0*h	boven:	3.34	3.340
		onder:	3.34	3.340

Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staaaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
82	0.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
83	0.0*h	boven: 3.33 onder: 3.33	3.330 3.330
84	0.0*h	boven: 3.34 onder: 3.34	3.340 3.340
85	1.0*h	boven: 3.50 onder: 3.50	3.500 3.500
86	1.0*h	boven: 3.50 onder: 3.50	3.500 3.500
87	1.0*h	boven: 3.50 onder: 3.50	3.500 3.500
88	1.0*h	boven: 4.83 onder: 4.83	4.831 4.831
89	1.0*h	boven: 4.83 onder: 4.83	4.831 4.831
90	1.0*h	boven: 7.53 onder: 7.53	7.533 7.533
91	1.0*h	boven: 7.53 onder: 7.53	7.533 7.533

**KRACHTEN UIT HET VLAK**

Staaaf	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kNm]	Veinde [kNm]	Mx [kNm]
13	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
67	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
1	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.109	26	47
2	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.110	26	47
3	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.108	25	47
4	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.011	3	47
5	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.014	3	47
6	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.013	3	47
7	1				Staafr is onbelast						47,57
8	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.022	5	47
9	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.022	5	47
10	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.010	2	47
11	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.031	7	47
12	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.031	7	47
13	5	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.616	145	
14	5	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.615	145	
15	5	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.619	145	
16	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.701	165	
17	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.701	165	
18	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.701	165	
19	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.701	165	
20	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.701	165	
21	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.701	165	
22	3				Staafr is onbelast						57
23	3				Staafr is onbelast						57
24	3				Staafr is onbelast						57
25	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.687	161	
26	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.697	164	
27	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.690	162	
28	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.038	9	
29	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.034	8	47
30	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.034	8	47
31	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.025	6	47
32	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.022	5	47
33	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.026	6	47
34	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.174	41	47
35	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.108	25	47
36	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.100	23	47
37	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.804	189	
38	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.803	189	
39	2	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.177	42	
40	2	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.225	53	
41	2	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.641	151	
42	2	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.603	142	
43	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.402	95	
44	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.096	23	47
45	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.091	21	47
46	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.090	21	47

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
47	2	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.174	41	
48	2	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.163	38	
49	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.559	131	
50	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.525	123	
51	3				Staafr is onbelast						57
52	3				Staafr is onbelast						57
53	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.482	113	
54	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.019	5	47
55	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.025	6	47
56	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.051	12	47
57	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.043	10	
58	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.036	8	
59	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.092	22	47
60	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.144	34	47
61	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.153	36	47
62	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.100	24	47
63	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.655	154	
64	4	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.433	102	
65	2	1	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.701	165	
66	2	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.646	152	
67	2	1	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.701	165	
68	2	1	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12z)	0.369	87	
69	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.335	79	
70	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.369	87	
71	3				Staafr is onbelast						57
72	3				Staafr is onbelast						57
73	3				Staafr is onbelast						57
74	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.364	86	
75	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.437	103	
76	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.404	95	
77	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.480	113	
78	3				Staafr is onbelast						57
79	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.031	7	
80	1				Staafr is onbelast						47, 57
81	1				Staafr is onbelast						47, 57
82	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.087	21	47
83	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.058	14	47
84	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.049	11	47
85	7	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.209	49	
86	7	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.020	5	
87	7	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.244	57	
88	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.260	61	
89	6				Staafr is onbelast						57
90	6	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.338	79	
91	6				Staafr is onbelast						57

Project..:

Onderdeel:

Opmerkingen:

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

[ 57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
13	Dak	db	4.70	N N	0.0	-0.6	2	1 Eind	-0.6	-18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.6	-18.8	0.004
14	Dak	db	4.70	N N	0.0	0.0	2	1 Eind	0.0	-18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	0.0	-18.8	0.004
15	Dak	db	4.70	N N	0.0	-0.4	2	1 Eind	-0.4	-18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.0	-18.8	0.004
16	Vloer	db	4.70	N N	0.0	-1.1	2	1 Eind	-1.1	±18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.4	±14.1	0.003
17	Vloer	db	4.70	N N	0.0	-1.1	2	1 Eind	-1.1	±18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.0	±14.1	0.003
18	Vloer	db	4.70	N N	0.0	-1.1	2	1 Eind	-1.1	±18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	0.0	±14.1	0.003
19	Vloer	db	4.70	N N	0.0	-1.1	2	1 Eind	-1.1	±18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.2	±14.1	0.003
20	Vloer	db	4.70	N N	0.0	-1.1	2	1 Eind	-1.1	±18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.0	±14.1	0.003
21	Vloer	db	4.70	N N	0.0	-1.1	2	1 Eind	-1.1	±18.8	0.004
		db					2	1 Bijk	0.0	±14.1	0.003
37	Dak	db	4.95	N N	0.0	-5.0	2	1 Eind	-5.0	-19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-2.6	-19.8	0.004
38	Dak	db	4.95	N N	0.0	-0.6	2	1 Eind	-0.6	-19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.6	-19.8	0.004
39	Vloer	db	4.95	N N	0.0	-1.3	2	1 Eind	-1.3	±19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.1	±14.9	0.003
40	Vloer	db	4.95	N N	0.0	-1.3	2	1 Eind	-1.3	±19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.4	±14.8	0.003
41	Vloer	db	4.95	N N	0.0	-1.3	2	1 Eind	-1.3	±19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	0.1	±14.9	0.003
42	Vloer	db	4.95	N N	0.0	-1.3	2	1 Eind	-1.3	±19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.3	±14.8	0.003
43	Dak	db	4.95	N N	0.0	-5.1	2	1 Eind	-5.1	-19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-2.7	-19.8	0.004
47	Vloer	db	4.95	N N	0.0	-1.3	2	1 Eind	-1.3	±19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.2	±14.8	0.003
48	Vloer	db	4.95	N N	0.0	-1.3	2	1 Eind	-1.3	±19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.1	±14.8	0.003
63	Dak	db	4.95	N N	0.0	-3.2	2	1 Eind	-3.2	-19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-1.8	-19.8	0.004
64	Dak	ss	3.59	N N	0.0	-0.9	2	1 Eind	-0.9	-28.7	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	-0.9	-28.7	2*0.004
65	Vloer	db	4.95	N N	0.0	0.4	2	1 Eind	0.4	±19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	0.6	±14.9	0.003
66	Vloer	ss	3.59	N N	0.0	-0.8	2	1 Eind	-0.8	±28.7	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	-0.8	±21.5	2*0.003
67	Vloer	db	4.95	N N	0.0	-0.6	2	1 Eind	-0.6	±19.8	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.3	±14.9	0.003
68	Vloer	ss	3.59	N N	0.0	-0.4	2	1 Eind	-0.4	±28.7	2*0.004
		ss					2	1 Bijk	-0.4	±21.5	2*0.003

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
85	Dak	db	3.50	N N	0.0	-0.8	2	1 Eind	-0.8	-14.0	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.4	-14.0	0.004
86	Vloer	db	3.50	N N	0.0	-0.8	2	1 Eind	-0.8	±14.0	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.3	±10.5	0.003
87	Vloer	db	3.50	N N	0.0	-0.8	2	1 Eind	-0.8	±14.0	0.004
		db					2	1 Bijk	-0.2	±10.5	0.003

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	2	1	3.330	4.0	11.1	300
2	2	1	3.330	4.1	11.1	300
3	2	1	3.340	4.5	11.1	300
4	2	1	3.330	4.0	11.1	300
5	2	1	3.330	4.1	11.1	300
6	2	1	3.340	5.3	11.1	300
7	2	1	3.330	4.0	11.1	300
8	2	1	3.330	4.1	11.1	300
9	2	1	3.340	6.1	11.1	300
10	2	1	3.330	4.0	11.1	300
11	2	1	3.330	4.1	11.1	300
12	2	1	3.340	6.9	11.1	300
28	2	1	3.330	-4.2	11.1	300
29	2	1	3.330	-2.7	11.1	300
30	2	1	3.340	-5.3	11.1	300
31	2	1	3.330	-3.4	11.1	300
32	2	1	3.330	-3.5	11.1	300
33	2	1	3.340	-4.3	11.1	300
34	2	1	3.330	-2.6	11.1	300
35	2	1	3.330	-4.2	11.1	300
36	2	1	3.340	-3.4	11.1	300
44	2	1	3.330	-2.6	11.1	300
45	2	1	3.340	-2.9	11.1	300
46	2	1	3.330	-4.2	11.1	300
54	2	1	3.330	-1.9	11.1	300
55	2	1	3.330	-3.1	11.1	300
56	2	1	3.340	-3.5	11.1	300
57	2	1	3.330	-1.9	11.1	300
58	2	1	3.330	-3.1	11.1	300
59	2	1	3.340	-3.1	11.1	300
60	2	1	3.330	-1.9	11.1	300
61	2	1	3.330	-2.7	11.1	300
62	2	1	3.340	-3.3	11.1	300
79	2	1	3.330	-1.9	11.1	300
80	2	1	3.330	-2.4	11.1	300
81	2	1	3.340	-3.2	11.1	300

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

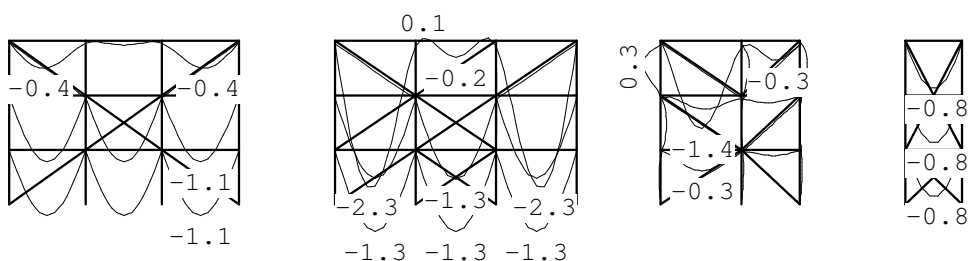
Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
82	2	1	3.330	-1.6	11.1	300
83	2	1	3.330	-2.7	11.1	300
84	2	1	3.340	-3.0	11.1	300

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

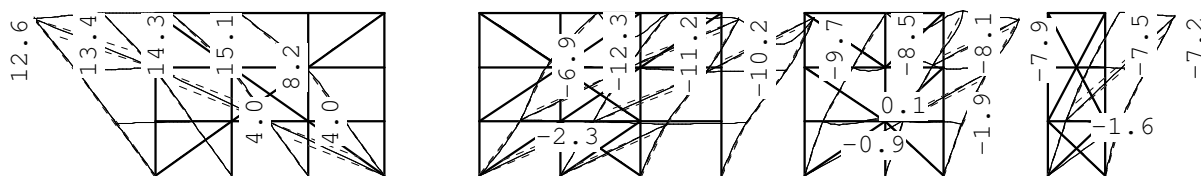
Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0151 [m] gevonden bij knoop 16 en combinatie 2; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 10.000 [m] levert dit h / 663 (toel.: h / 300).

**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>**

Karakteristieke combinatie



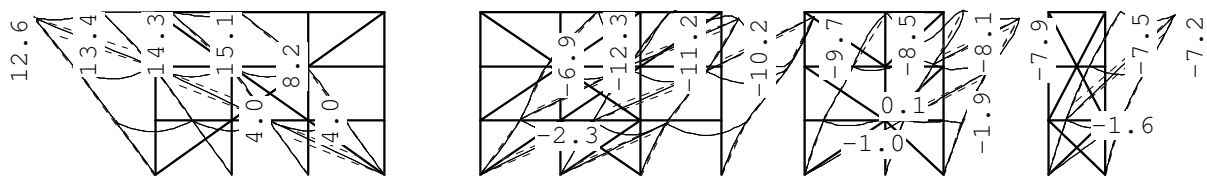


Project...:

Onderdeel:

## VERVORMINGEN $W_{max}$

Karakteristieke combinatie



Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]
							[lrep/]			[lrep/]
16	16	Neg.	2.350	4700	-1.1			-1.1		4386
17	17	Neg.	2.350	4700	-1.1			-1.1		4386
18	18	Neg.	2.350	4700	-1.1			-1.1		4386
19	19	Neg.	2.350	4700	-1.1			-1.1		4386
20	20	Neg.	2.350	4700	-1.1			-1.1		4386
21	21	Neg.	2.350	4700	-1.1			-1.1		4386
25	25	Pos.	/	11532			3.1	3751	3.1	3755
26	26	Pos.	/	11520			2.4	4833	2.4	4833
27	27	Pos.	/	11520			2.4	4896	2.4	4896
37	37	Neg.	1.980	4950	-2.3		-2.6	1918	-4.9	1004
39	43	Neg.	2.475	4950	-2.3		-2.7	1827	-5.0	981
40	39	Neg.	2.475	4950	-1.3			-1.3		3755
41	40	Neg.	2.475	4950	-1.3			-1.3		3755
42	47	Neg.	2.475	4950	-1.3			-1.3		3755
43	41	Neg.	2.475	4950	-1.3			-1.3		3755
44	42	Neg.	2.475	4950	-1.3			-1.3		3755
45	48	Neg.	2.475	4950	-1.3			-1.3		3755
49	49	Neg.	/	11932			-1.9	6198	-1.9	6198
50	50	Neg.	/	11932			-2.3	5166	-2.3	5166
51	53	Neg.	/	11943	0.0		-1.6	7555	-1.6	7634
64	63	Neg.	1.980	4950	-1.3		-1.8	2772	-3.1	1587
65	64	Neg.	/	7180	0.0		-0.9	8041	-0.9	8371
67	66	Neg.	/	7180	0.0		-0.8	9230	-0.8	9521
68	67	Neg.	0.990	4950	-0.2		-0.4	13895	-0.5	9626
71	70	Neg.	/	9793			-2.3	4255	-2.3	4250
75	74	Neg.	/	9807	0.0		-2.6	3746	-2.6	3768
76	75	Neg.	/	11932			-1.7	7098	-1.7	7098
77	77	Neg.	/	11943			-2.3	5100	-2.3	5100
78	76	Neg.	/	11932			-1.7	6885	-1.7	6885
85	85	Neg.	2.000	3500	-0.8			-0.8		4643
86	86	Neg.	2.000	3500	-0.8			-0.8		4643
87	87	Neg.	2.000	3500	-0.8			-0.8		4643
88	88	Neg.	/	9662			-1.2	7989	-1.2	7989
90	90	Neg.	/	15065			-5.0	3039	-5.0	3039

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

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]
							[h/]
1	1	Pos.	3330			4.0	823
2	2	Pos.	3330			4.1	812
3	3	Pos.	3340			4.5	750
4	4	Pos.	3330			4.0	823
5	5	Pos.	3330			4.1	813
6	6	Pos.	3340			5.3	632
7	7	Pos.	3330			4.0	823
8	8	Pos.	3330			4.1	810

Project..:

Onderdeel:

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
9	9	Pos.	3340			6.1	6.1	548
10	10	Pos.	3330			4.0	4.0	824
11	11	Pos.	3330			4.1	4.1	807
12	12	Pos.	3340			6.9	6.9	483
28	28	Neg.	3330			-4.2	-4.2	797
29	29	Neg.	3330			-2.7	-2.7	1214
30	30	Neg.	3340			-5.3	-5.3	625
31	31	Neg.	3330			-3.4	-3.4	989
32	32	Neg.	3330			-3.5	-3.5	941
33	33	Neg.	3340			-4.3	-4.3	774
34	34	Neg.	3330			-2.6	-2.6	1268
35	35	Neg.	3330			-4.2	-4.2	796
36	36	Neg.	3340			-3.4	-3.4	990
46	44	Neg.	3330			-2.6	-2.6	1264
47	46	Neg.	3330			-4.2	-4.2	799
48	45	Neg.	3340			-2.9	-2.9	1167
55	54	Neg.	3330	-0.0		-1.9	-1.9	1724
56	55	Neg.	3330	0.0		-3.1	-3.1	1083
57	56	Neg.	3340	-0.0		-3.5	-3.5	954
58	57	Neg.	3330	-0.0		-1.9	-1.9	1732
59	58	Neg.	3330			-3.1	-3.1	1075
60	59	Neg.	3340			-3.1	-3.1	1072
61	60	Neg.	3330	-0.0		-1.9	-1.9	1731
62	61	Neg.	3330			-2.7	-2.7	1250
63	62	Neg.	3340	0.0		-3.3	-3.3	1015
79	79	Neg.	3330			-1.9	-1.9	1788
80	80	Neg.	3330			-2.4	-2.4	1388
81	81	Neg.	3340			-3.2	-3.2	1042
82	82	Neg.	3330			-1.6	-1.6	2098
83	83	Neg.	3330			-2.7	-2.7	1245
84	84	Neg.	3340			-3.0	-3.0	1124

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
29	Neg.	10000			-15.1	-15.1	663
36	Pos.	10000	0.0		12.2	12.3	815

### 3. DAKCONSTRUCTIE

68.

#### Noodafvoeren; Hal richting as G

##### noodafvoeren NEN-EN 1991-1-1 art. 6.3.8, volgens NEN 6702 art. 8.7.1

$$\begin{array}{lcl} \text{maximale waterstand t.p.v. dakrand i.v.m. sterkte dakconstructie :} & & = 100 \text{ mm}^1 \\ \text{maximale doorbuiging dakconstructie is: } 0,004 * L_{\text{rep}} : & 0,004 * L_{\text{rep}} : 0,004 * 5500 \text{ mm}^1 & = 22 \text{ mm}^1 \end{array}$$

$$\text{maximale toelaatbare waterstand t.p.v. dakrand t.o.v. onvervormd dakvlak:} = 78 \text{ mm}^1$$

$$\begin{array}{lcl} \text{hoogte van de noodafvoer boven het dakvlak of de dakrand} & h_{\text{nd}} = & 30 \text{ mm}^1 \\ \text{waterhoogte boven de noodafvoer } d_{\text{nd}} = 0,70 \cdot (Q_{h,i} / b_i) \text{ } \frac{\text{N}}{\text{m}} & d_{\text{nd}} = & 48 \text{ mm}^1 \end{array}$$

$$\text{waterhoogte ter plaatse van de dakrand of de noodoverloop} \quad d_{\text{hw}} (x = 0) = d_{\text{nd}} + h_{\text{nd}} = 78 \text{ mm}^1$$

$$\text{oppervlakte (verticale projectie op het grondvlak) dat afwater:} \quad A = 760,0 \text{ m}^2$$

$$d_{\text{hw}} \leq \text{maximale toelaatbare waterstand t.p.v. onvervormd dakvlak} \quad 78 \text{ mm}^1 \leq 78 \text{ mm}^1 \Rightarrow \text{akkoord}$$

$$\text{benodigde breedte van de noodafvoeren} \quad b = 1989 \text{ mm}^1$$

$$\text{spuerafmeting :} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline b & h \\ \hline 400 & 100 \\ \hline \end{array} \text{ mm}^2$$

$\Rightarrow$  spuwers 30mm<sup>1</sup> boven dakvlak aanbrengen  
 $\Rightarrow$  max. afstand tussen noodafvoeren beperken tot 30m<sup>1</sup>

$$\text{benodigd aantal spuwers :} \quad 5 \text{ st.}$$

#### Noodafvoeren; Hal richting as A

##### noodafvoeren NEN-EN 1991-1-1 art. 6.3.8, volgens NEN 6702 art. 8.7.1

$$\begin{array}{lcl} \text{maximale waterstand t.p.v. dakrand i.v.m. sterkte dakconstructie :} & & = 100 \text{ mm}^1 \\ \text{maximale doorbuiging dakconstructie is: } 0,004 * L_{\text{rep}} : & 0,004 * L_{\text{rep}} : 0,004 * 5500 \text{ mm}^1 & = 22 \text{ mm}^1 \end{array}$$

$$\text{maximale toelaatbare waterstand t.p.v. dakrand t.o.v. onvervormd dakvlak:} = 78 \text{ mm}^1$$

$$\begin{array}{lcl} \text{hoogte van de noodafvoer boven het dakvlak of de dakrand} & h_{\text{nd}} = & 30 \text{ mm}^1 \\ \text{waterhoogte boven de noodafvoer } d_{\text{nd}} = 0,70 \cdot (Q_{h,i} / b_i) \text{ } \frac{\text{N}}{\text{m}} & d_{\text{nd}} = & 48 \text{ mm}^1 \end{array}$$

$$\text{waterhoogte ter plaatse van de dakrand of de noodoverloop} \quad d_{\text{hw}} (x = 0) = d_{\text{nd}} + h_{\text{nd}} = 78 \text{ mm}^1$$

$$\text{oppervlakte (verticale projectie op het grondvlak) dat afwater:} \quad A = 423,0 \text{ m}^2$$

$$d_{\text{hw}} \leq \text{maximale toelaatbare waterstand t.p.v. onvervormd dakvlak} \quad 78 \text{ mm}^1 \leq 78 \text{ mm}^1 \Rightarrow \text{akkoord}$$

$$\text{benodigde breedte van de noodafvoeren} \quad b = 1107 \text{ mm}^1$$

$$\text{spuerafmeting :} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline b & h \\ \hline 400 & 100 \\ \hline \end{array} \text{ mm}^2$$

$\Rightarrow$  spuwers 30mm<sup>1</sup> boven dakvlak aanbrengen  
 $\Rightarrow$  max. afstand tussen noodafvoeren beperken tot 30m<sup>1</sup>

$$\text{benodigd aantal spuwers :} \quad 3 \text{ st.}$$

Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/11/2015

 Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken  
 2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Dakliggers en  
 kolommen as 2.rww

Belastingbreedte.: 5.350

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

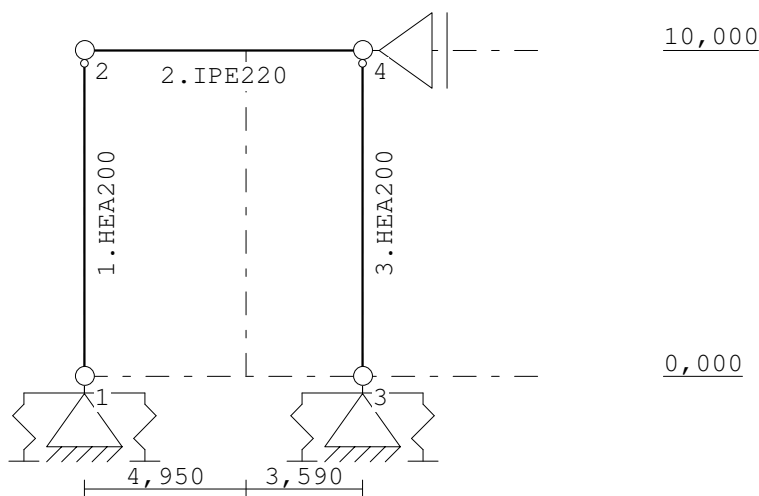
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## GEOMETRIE



## STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	10.000
2	4.950	0.000	10.000
3	8.540	0.000	10.000

## NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	13.950
2	10.000	0.000	13.950

Project..:

Onderdeel:

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	IPE220	1:S235	3.3400e+003	2.7720e+007	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	110	220	110.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



2 IPE220

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	10.000
3	8.540	0.000
4	8.540	10.000

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDV	..... ND-	10.000	2
2	2	4	2:IPE220	NDV	..... NDV	8.540	2
3	3	4	1:HEA200	NDV	..... ND-	10.000	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

**STAVEN** (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd (Mvud/1.2)	Cvsd (Mvud/1.5)
1	1	11.74	1099	1798	3284
2	2	18.45	2808	4594	8392
	4	18.45	2808	4594	8392
3	3	11.74	1099	1798	3284

Project..:

Onderdeel:

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	4	010				-90.00

**VEREN**

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	2.000e+002	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
2	3	3:Rotatie	0.00	2.000e+002	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1      Referentieperiode.....: 50  
 Gebouwdiepte.....: 50.00      Gebouwhoogte.....: 10.00  
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00      E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd  
 Windgebied .....: 3      Vb,0 ..[4.2].....: 24.500  
 Positie spant in het gebouw....: 4.700      Kr ....[4.3.2].....: 0.209  
 z0 .....[4.3.2]...: 0.200      Zmin ..[4.3.2].....: 4.000  
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000      Co wind van rechts.....: 1.000  
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000  
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70  
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

**STAFTYPEN**

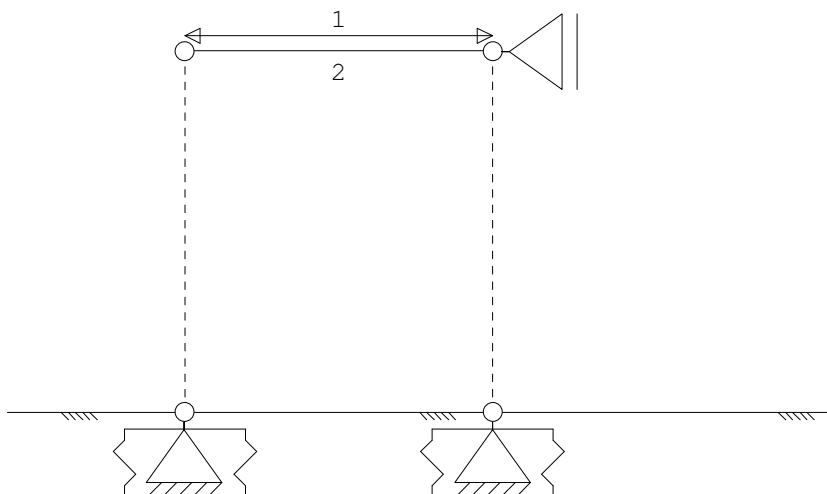
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
7:Dak.	: 2
9:Open.	: 3

Project...:

Onderdeel:

## LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



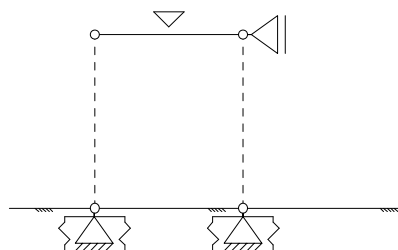
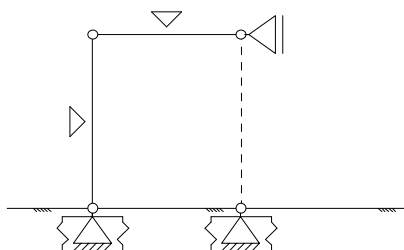
## LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	2-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

## LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



## WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

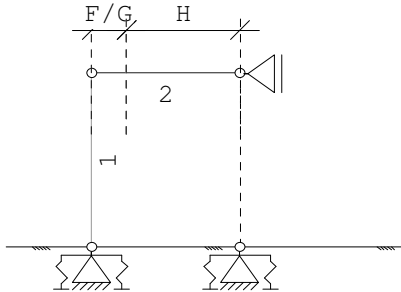


Project..:

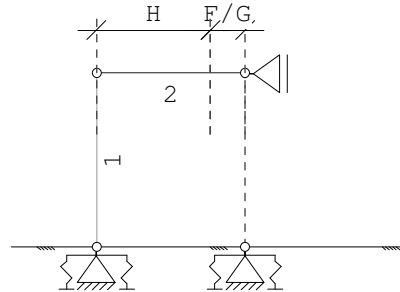
Onderdeel:

## WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



### WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	10.000	D
2	2	0.000	2.000	F/G
3	2	2.000	6.540	H

### WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	2.000	F/G
2	2	2.000	6.540	H
3	1	0.000	10.000	E

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek (en)
Qw1		0.300	0.700	5.350		-1.123		
Qw2	1.00	0.800	0.700	5.350		-2.994	D	
Qw3	1.00	-1.800	0.700	2.975		3.746	F	0.0
Qw4	1.00	-1.200	0.700	2.375		1.994	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.700	5.350		2.620	H	0.0
Qw6		-0.200	0.700	5.350		0.749		
Qw7	1.00	-0.509	0.700	5.350		1.903	E	

## Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.350	2.996	0.0

## BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g*	4 Wind van links onderdruk A	7
g*	5 Wind van links overdruk A	8
	6 Wind van links onderdruk B	9
	7 Wind van links overdruk B	10
g*	8 Wind van rechts onderdruk A	11
g*	9 Wind van rechts overdruk A	12
	10 Wind van rechts onderdruk B	13
	11 Wind van rechts overdruk B	14
g	12 Sneeuw A	22
	13 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

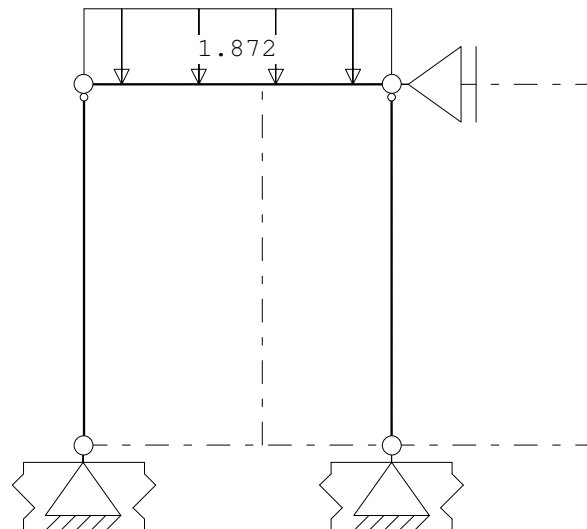
Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	1:QZLokaal	-1.87	-1.87	0.000	0.000			

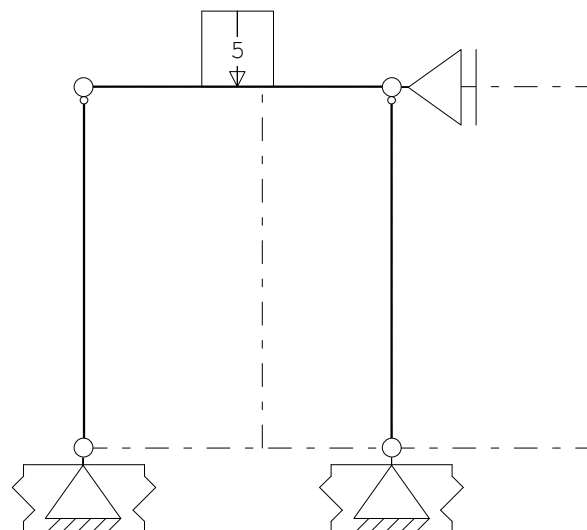
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	13.34	0.00			
3	0.00	13.34	0.00			
4	0.00	0.00		-90.00	-0.00	0.00
	0.00	26.68	: Som van de reacties			
	0.00	-26.68	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



Project...:

Onderdeel:

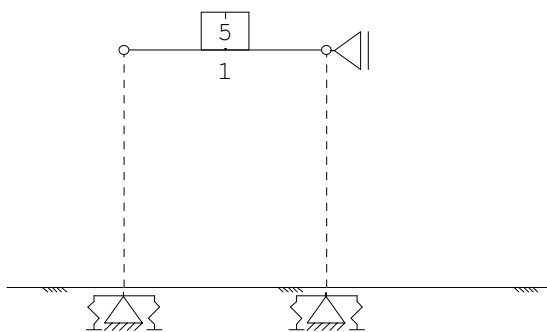
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	3.270	3.270	0.0	0.0	0.0

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)


**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1

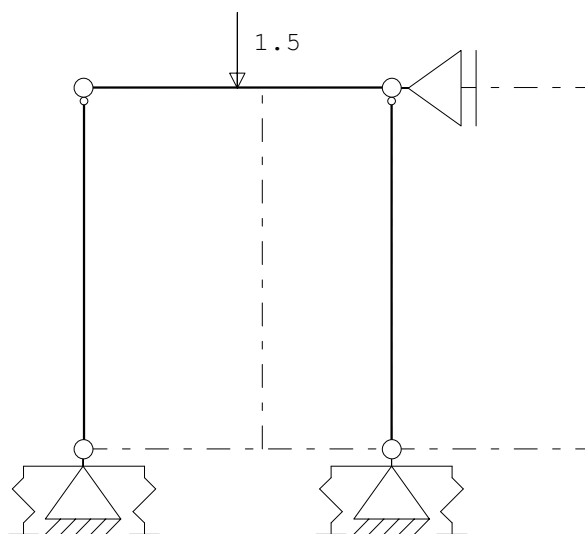
**REACTIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	5.00	0.00			
3	0.00	5.00	0.00			
4	0.00	0.00		-90.00	-0.00	-0.00
	0.00	10.00	: Som van de reacties			
	0.00	-10.00	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



Project...:

Onderdeel:

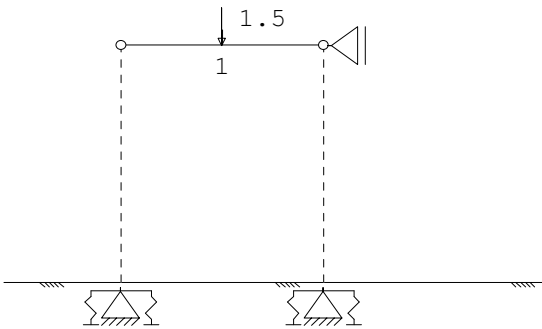
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2 10:PZGepro.j.	-1.50		4.270		0.0	0.0	0.0

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)


**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

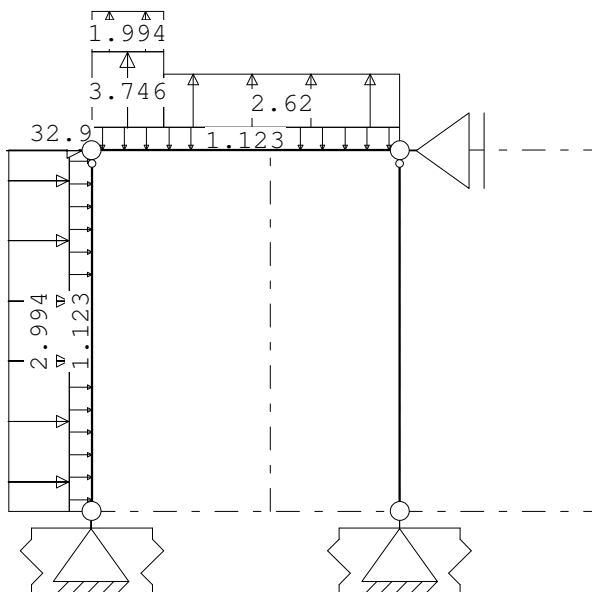
**REACTIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	0.75	0.00			
3	0.00	0.75	0.00			
4	0.00	0.00		-90.00	-0.00	-0.00
	0.00	1.50	: Som van de reacties			
	0.00	-1.50	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project..:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.99	-2.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.75	3.75	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.99	1.99	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.62	2.62	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0

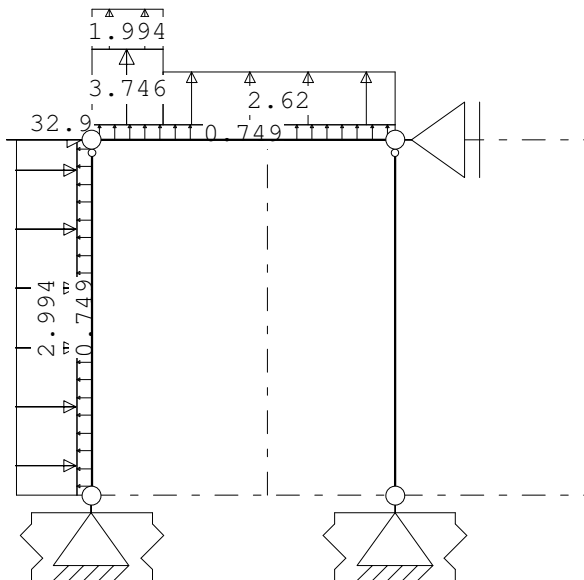
**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-20.97	-11.90	-3.87			
3	0.00	-7.12	0.00			
4	-53.10	0.00		-90.00	0.00	53.10
	-74.07	-19.02	: Som van de reacties			
	74.07	19.02	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.99	-2.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.75	3.75	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.99	1.99	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.62	2.62	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0

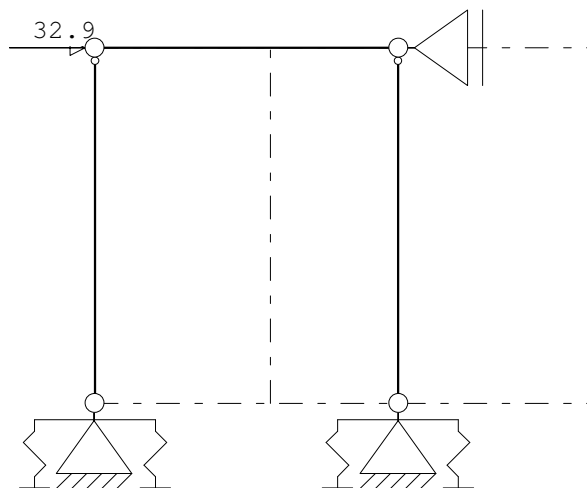
**REACTIES**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-11.44	-19.89	-2.11			
3	0.00	-15.11	0.00			
4	-43.92	0.00		-90.00	-0.00	43.92
	-55.36	-35.00	: Som van de reacties			
	55.36	35.00	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

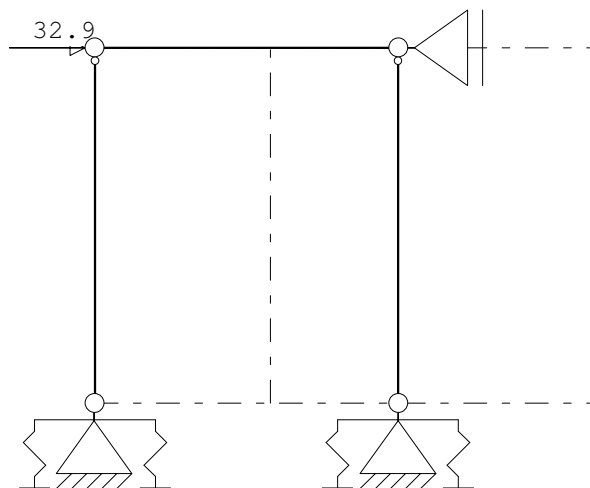
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.01			
3	0.00	0.00	0.00			
4	-32.90	0.00		-90.00	0.00	32.90
	-32.90	0.00	: Som van de reacties			
	32.90	0.00	: Som van de belastingen			

Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0

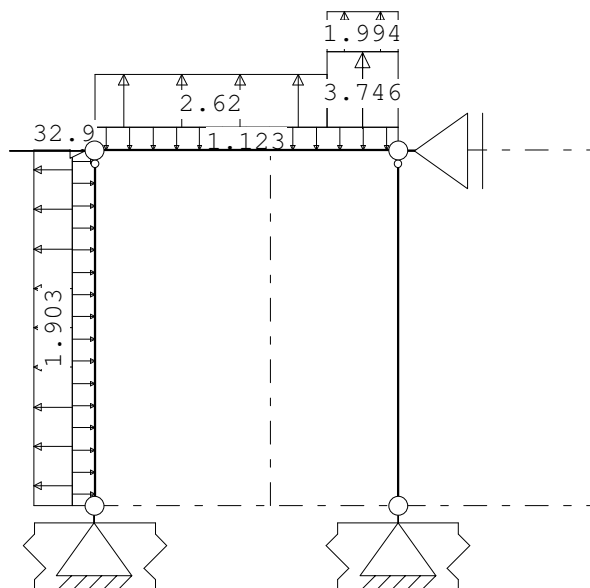
## REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.01			
3	0.00	0.00	0.00			
4	-32.90	0.00		-90.00	0.00	32.90
	-32.90	0.00	: Som van de reacties			
	32.90	0.00	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.75	3.75	6.540	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.99	1.99	6.540	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.62	2.62	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

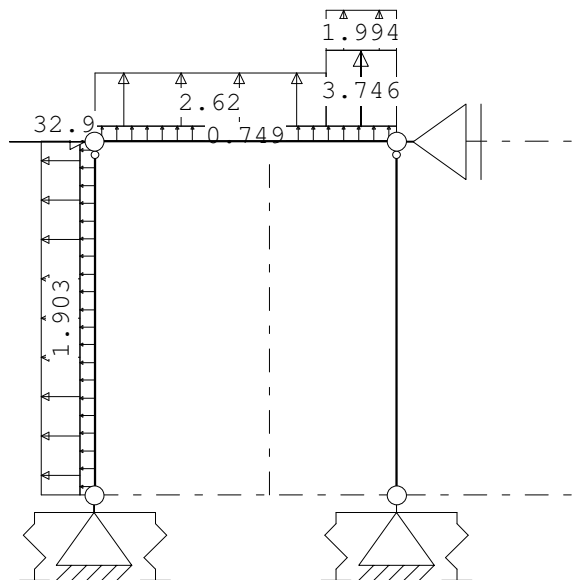
**REACTIES**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	3.98	-7.12	0.73			
3	0.00	-11.90	0.00			
4	-29.07	0.00		-90.00	-0.00	29.07
	-25.10	-19.02	: Som van de reacties			
	25.10	19.02	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.



Project..:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.75	3.75	6.540	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.99	1.99	6.540	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.62	2.62	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

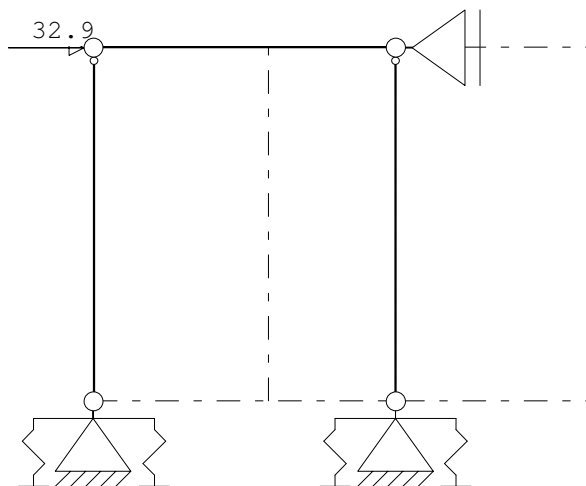
**REACTIES**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	13.51	-15.11	2.48			
3	0.00	-19.89	0.00			
4	-19.89	0.00		-90.00	-0.00	19.89
	-6.38	-35.00	: Som van de reacties			
	6.38	35.00	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

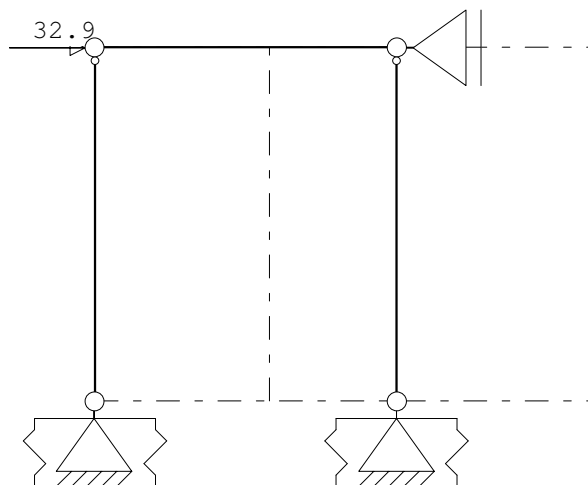
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.01			
3	0.00	0.00	0.00			
4	-32.90	0.00		-90.00	0.00	32.90
	-32.90	0.00	: Som van de reacties			
	32.90	0.00	: Som van de belastingen			

Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0

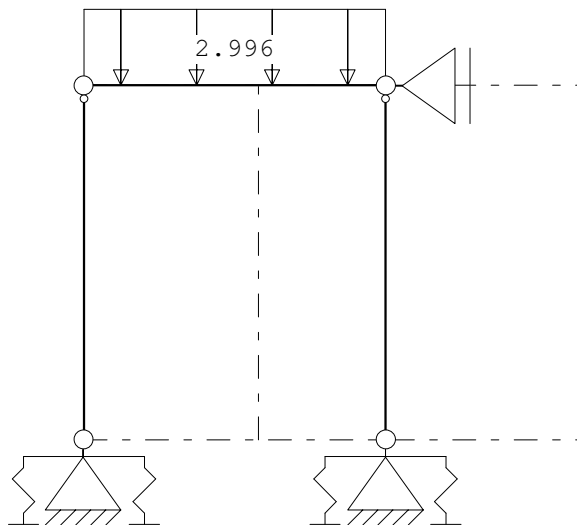
## REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.01			
3	0.00	0.00	0.00			
4	-32.90	0.00		-90.00	0.00	32.90
	-32.90	0.00	: Som van de reacties			
	32.90	0.00	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.00	-3.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

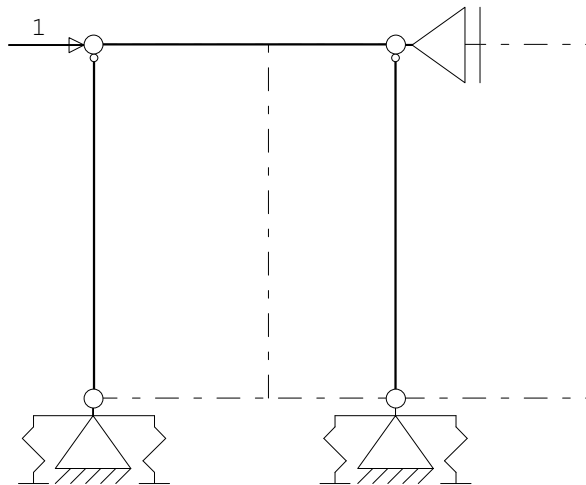
**REACTIES**

B.G:12 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	12.79	0.00			
3	0.00	12.79	0.00			
4	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
	0.00	25.59	: Som van de reacties			
	0.00	-25.59	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:13 Knik


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:13 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:13 Knik

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.00			
3	0.00	0.00	0.00			
4	-1.00	0.00		-90.00	-0.00	1.00
	-1.00	0.00	: Som van de reacties			
	1.00	0.00	: Som van de belastingen			

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type					
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,4}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,5}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,6}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,7}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,8}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,9}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,10}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,11}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1 Q_{k,12}$
47 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

Project..:

Onderdeel:

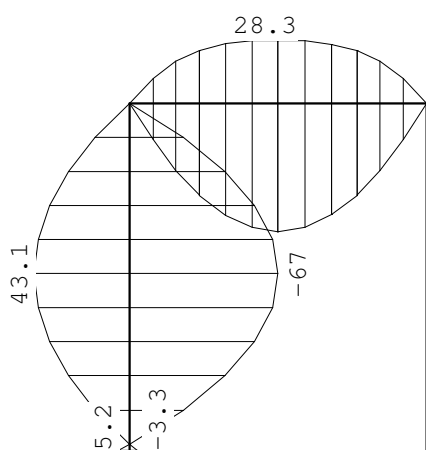
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

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

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

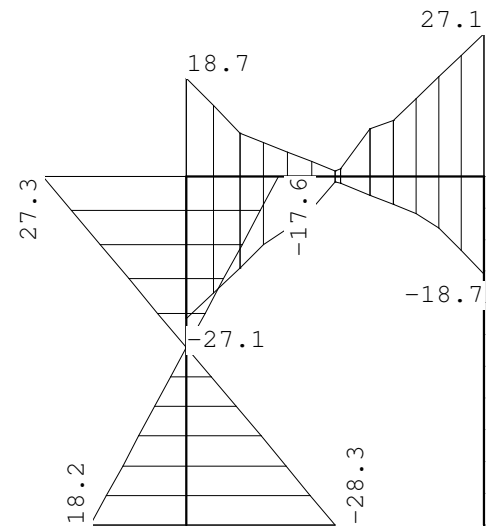


Project...:

Onderdeel:

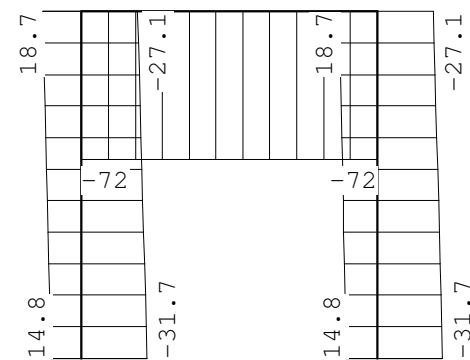
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-28.31	18.23	-14.85	31.68	-5.22	3.35
3	0.00	0.00	-14.85	31.68	0.00	0.00
4	-71.68	0.00	0.00	0.00		

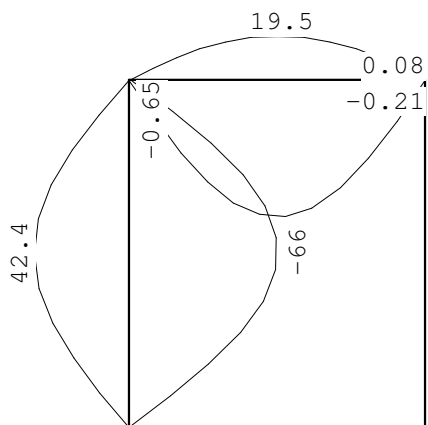
Project...:

Onderdeel:

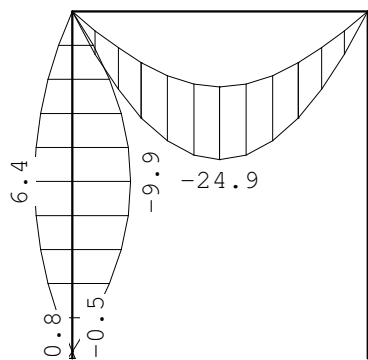
**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.19	2.70	9.36	15.90	-0.77	0.50
3	0.00	0.00	9.36	15.90	0.00	0.00
4	-10.62	0.00	0.00	0.00		

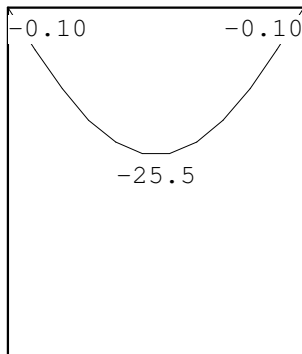
Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0
2	8.540	Geschoord	8.540	0.0	Geschoord	5.000*	0.0
3	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	3,333;3,333;3,334
2	1.0*h	boven: 8.54 onder: 8.54	1st=1
3	0.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000



Project..:

Onderdeel:

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	5	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.713	168
2	2	13	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.863	203
3	1	13	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.143	34 47

Opmerkingen:

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	8.54	N N	45.0	19.4	28	1 Eind	64.4	-34.2	0.004
						-61.0	35	1 Eind	-16.0		
		db					35	1 <i>Bijk</i>	-35.6	-34.2	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	27	1	10.000	-66.0	66.7	150
3	35	1	10.000	-0.0	66.7	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

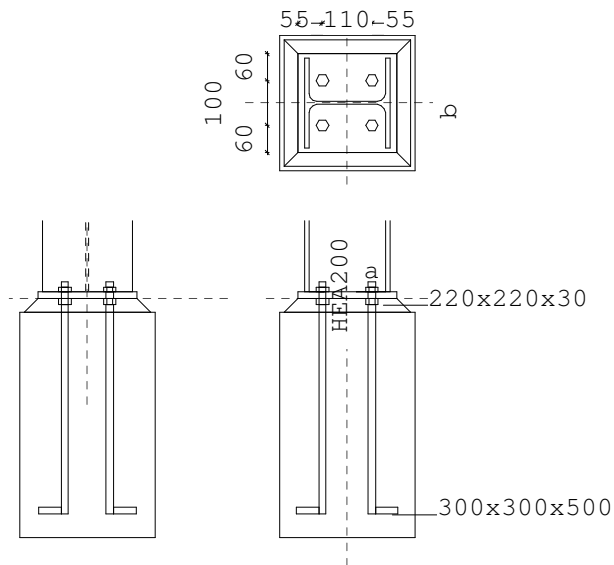
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0006 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 27; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 10.000 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 150).

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****Voetpl:1**

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,3
Rekenwaarde vloeispanning f <sub>y;d</sub> platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee

Project..:

Onderdeel:

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x220-15	1 $a_w=3d$ $a_f=5d$
b Anker	4*M16 4.6	1 $L_{b1}=550$ $r=100.0$ $L_{b2}=350$

**PROFIELEN**

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235

**PROFIELGEGEVENS [mm]**

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA200		
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

**PLATEN**

	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	220	220	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

**BOUTEN**

	$d_n$	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Rechts	M16	4.6	100	Niet-corr.	550	55;165

**ANKERGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gesneden
$d_n$	Type	$L_{b1}$	r	$L_{b2}$	$L_{bd}$	$A_{st}$	K	$p_{ldr}$				
M16	Haak	550	100	350	957	0	0.00	0.0				

**BETON EN VOEG**

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	500.0	90.0	C20/25
Voeg	220	220	30.0	45.0	C20/25

Project..:

Onderdeel:

<b>KRACHTEN</b> Normaalkr. Dwarskr. Moment				Kn:1 BC:16 Sit:1
Boven	-4.06	28.31	5.22	

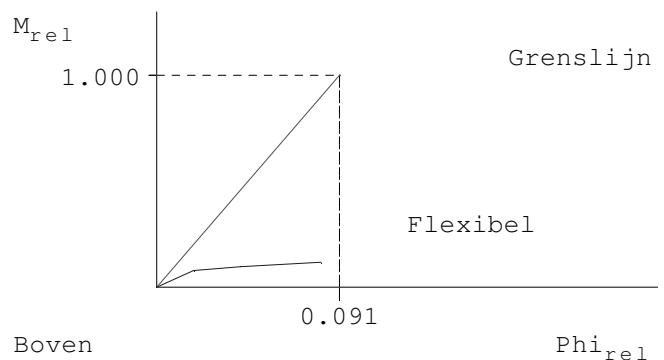
<b>TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING</b>						Kn:1 BC:16 Sit:1
Artikel						Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	5513 /	13219	=	0.42
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	4.23 /	15.08	=	0.28
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	924.7 /	957.1	=	0.97

<b>TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING</b>					Kn:1 BC:16 Sit:1
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.05
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.05
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.05
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.12
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.12
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.38

<b>MOMENTCLASSIFICATIE</b> EN3-1-8 art.5.2.3				Kn:1 BC:16 Sit:1
Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie	
Boven	11.74	100.91	Scharnierend	

<b>STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE</b> EN3-1-8 art.5.2.2							Kn:1 BC:16 Sit:1
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie	
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$		
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel	
	2	0.091	1.000	0.018	0.078		
	3	0.091	1.000	0.042	0.097		
	4	0.091	1.000	0.082	0.116		

<b>M-PHI DIAGRAM</b> EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord				Kn:1 BC:16 Sit:1
---	--	--	--	------------------



<b>KRACHTEN</b> Normaalkr. Dwarskr. Moment				Kn:3 BC:13 Sit:1
Boven	31.68	0.00	0.00	

<b>TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING</b>						Kn:3 BC:13 Sit:1
Artikel						Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	767 /	13219	=	0.06
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	0.84 /	9.70	=	0.09
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	160.0 /	450.0	=	0.36

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:3 BC:13 Sit:1

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:13 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	12.61	100.91	Scharnierend

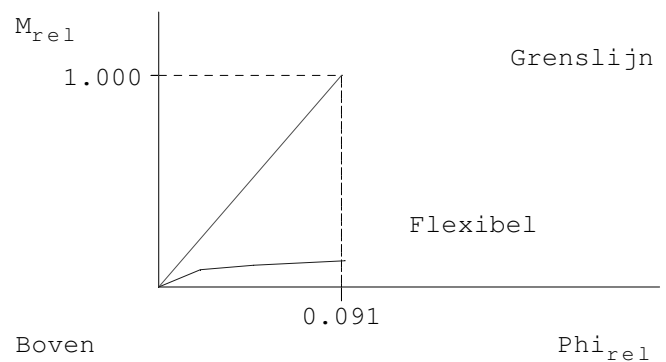
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:13 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.091	1.000	0.021	0.083	
	3	0.091	1.000	0.047	0.104	
	4	0.091	1.000	0.093	0.125	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

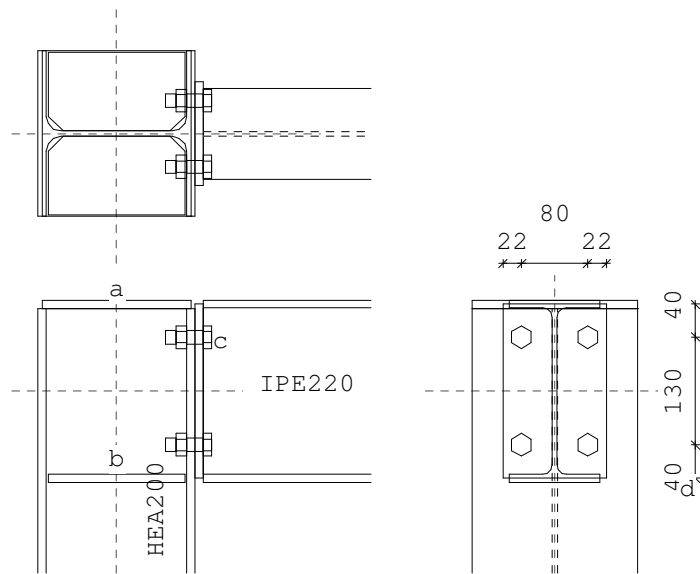
Kn:3 BC:13 Sit:1

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****Knie:1**

Verbindingstype	Knie Gebout
Knopen	2,4
Rekenwaarde vloeispanning $f_y$ ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja

Project..:

Onderdeel:



## LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x180-10	1 aw=3d af=5d
b Kolomschot	95x165-10	1 aw=5d af=5d
c Kopplaat	125x210-10	1 aw=3d af=5d
d Bout	4*M16 8.8	1

## PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	HEA200	10000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE220	8540	Gewalst	0	0	235
Kolom boven		100				

## PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA200		
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

## PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE220	
h :	220.0	i <sub>y</sub> :	91.1	A :	3340.0	W <sub>ey</sub> :	252.0E3	I <sub>y</sub> :	2772.0E4
b :	110.0	i <sub>z</sub> :	24.8			W <sub>ez</sub> :	37.3E3	I <sub>z</sub> :	204.9E4
t <sub>w</sub> :	5.9	r :	12.0			W <sub>py</sub> :	285.4E3	I <sub>t</sub> :	9.0E4
t <sub>f</sub> :	9.2					W <sub>pz</sub> :	58.1E3	I <sub>w</sub> :	22672.3E6

## PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	210	125	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Schot	Onder	165	95	10.0	-105	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$		0		235
Afdekplaat		180	200	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$		0		235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

## BOUTEN

	$d_n$	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf bovenkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	32	40;170

Project..:

Onderdeel:

**BOUTGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

**KRACHTEN** Normalkr. Dwarskr. Moment Kn:2 BC:17 Sit:1

Onder	-18.65	-14.87	0.00
Rechts	59.29	-18.65	-0.00

**TOETSING VERBINDING**

Kn:2 BC:17 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-0.00	18.45				0.00
6.2.6.1			170	-14.87	220.41	0.07

Let op: Normalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:2 BC:17 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.01
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.08
Rechts	IPE220	EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.08
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.09
		EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.16
		EN3-1-8 T.3.4		0.10

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:17 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	18.45	67.07	Niet volledig sterk

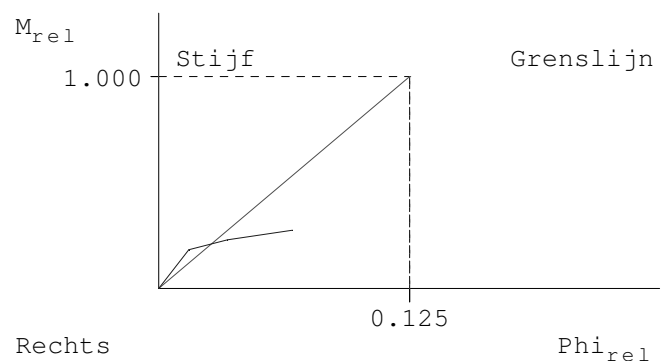
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:17 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.015	0.183	
	3	0.125	1.000	0.034	0.229	
	4	0.125	1.000	0.067	0.275	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:2 BC:17 Sit:1



Project...:

Onderdeel:

**KRACHTEN** Normalkr. Dwarskr. Moment Kn:4 BC:13 Sit:1

Onder	27.11	0.00	0.00
Links	0.00	-27.11	-0.00

**TOETSING VERBINDING** Kn:4 BC:13 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-0.00	18.45				0.00
6.2.6.1			170	0.00	220.41	0.00

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING** Kn:4 BC:13 Sit:1

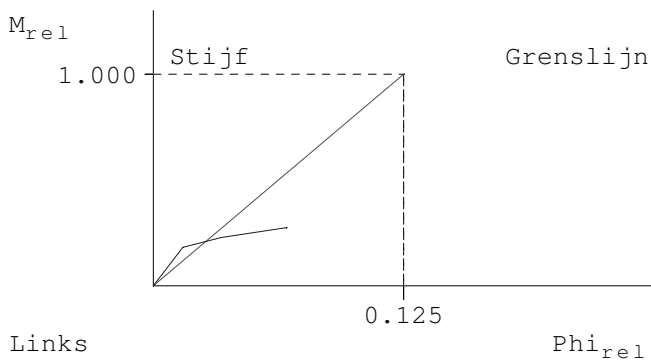
Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
Links	IPE220	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.13
		EN3-1-8	T.3.4		0.14

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:4 BC:13 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	18.45	67.07	Niet volledig sterk

**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:4 BC:13 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.015	0.183	
	3	0.125	1.000	0.034	0.229	
	4	0.125	1.000	0.067	0.275	

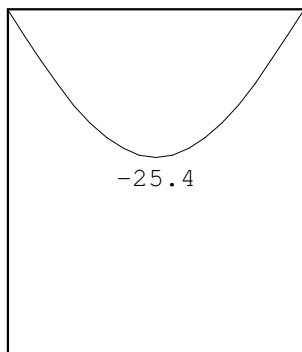
**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord Kn:4 BC:13 Sit:1


Project...:

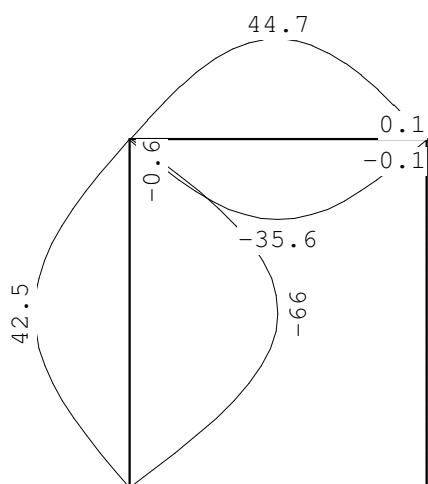
Onderdeel:

**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>**

Karakteristieke combinatie



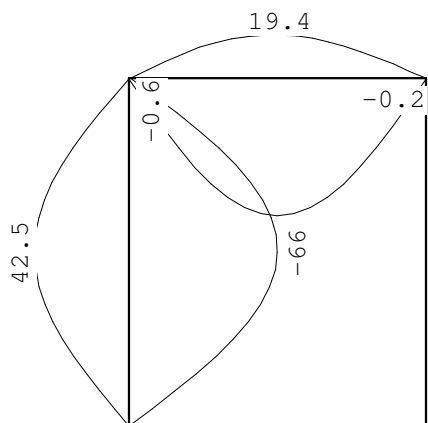


Project...:

Onderdeel:

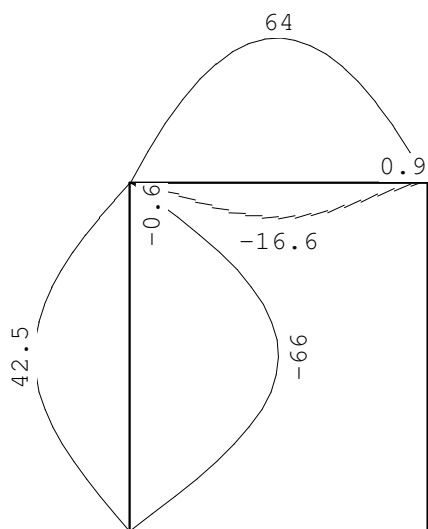
## VERVORMINGEN $W_{tot}$

Karakteristieke combinatie



## VERVORMINGEN $W_{max}$

Karakteristieke combinatie



Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]
2	2	Neg.	4.270	8540	-25.4		-35.6	240	-61.6	45.0
2	2	Pos.	4.270	8540	-25.4		44.7	191	19.4	64.4

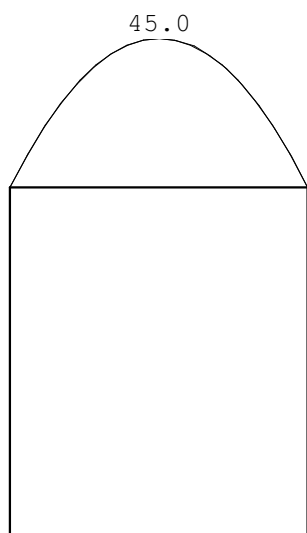
**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan  $l_{rep}/9999$  of  $h/9999$ **TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]
-------	-------	-------------	---------------	---------------	---------------	-------------------

**ZEEG  $w_c$** 

Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/11/2015

Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken  
 2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Dakliggers en  
 kolommen as 3.rww

Belastingbreedte.: 5.350

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

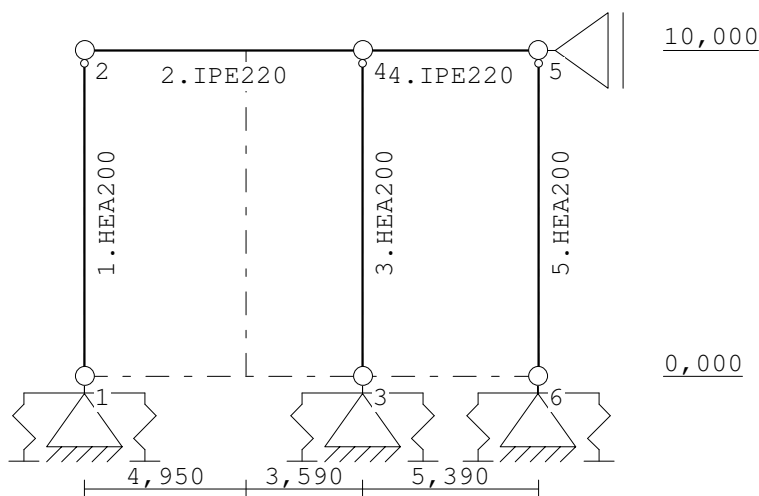
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

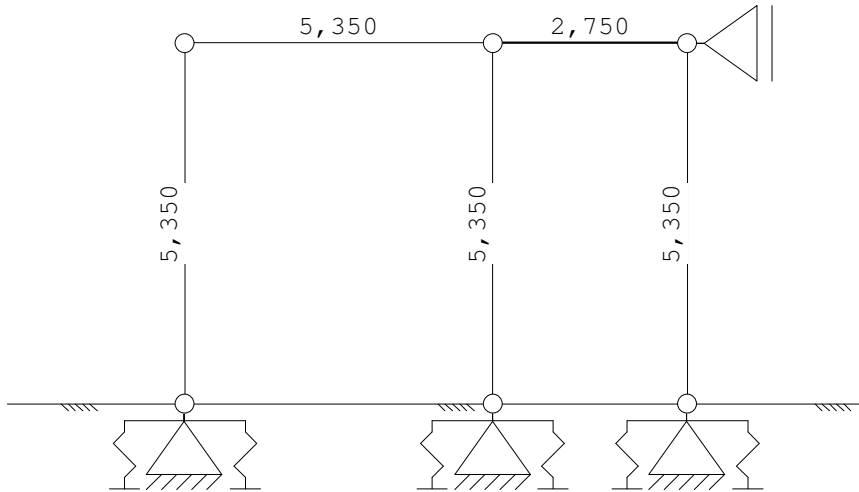
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

### GEOMETRIE



Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGBREEDTEN****STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	10.000
2	4.950	0.000	10.000
3	8.540	0.000	10.000
4	13.930	0.000	10.000

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	13.930
2	10.000	0.000	13.930

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	IPE220	1:S235	3.3400e+003	2.7720e+007	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	110	220	110.0					

Project..:

Onderdeel:

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



2 IPE220

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	13.930	0.000
2	0.000	10.000			
3	8.540	0.000			
4	8.540	10.000			
5	13.930	10.000			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDV	ND-	10.000	2
2	2	4	2:IPE220	NDV	NDM	8.540	2
3	3	4	1:HEA200	NDV	ND-	10.000	2
4	4	5	2:IPE220	NDM	NDV	5.390	2
5	6	5	1:HEA200	NDM	ND-	10.000	

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair  
moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

**STAVEN** (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	11.74	1099	1798	3284
2	2	18.45	2808	4594	8392
3	3	11.74	1099	1798	3284
4	5	18.45	2808	4594	8392

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00
3	5	010		-90.00
4	6	110		0.00

**VEREN**

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	2.000e+002	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
2	3	3:Rotatie	0.00	2.000e+002	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
3	6	3:Rotatie	0.00	2.000e+002	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGBREEDTEN**

Staaf Breedte-i Breedte-j

1	5.350	5.350
2	5.350	5.350
3	5.350	5.350
4	2.750	2.750
5	5.350	5.350

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	50.00	Gebouwhoogte.....:	10.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...:		Onbebouwd
Windgebied .....	3	Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....:	4.700	Kr ....[4.3.2].....: 0.209
z0 .....	[4.3.2]...:	0.200
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts.....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000	
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040	

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

**STAFTYPEN**

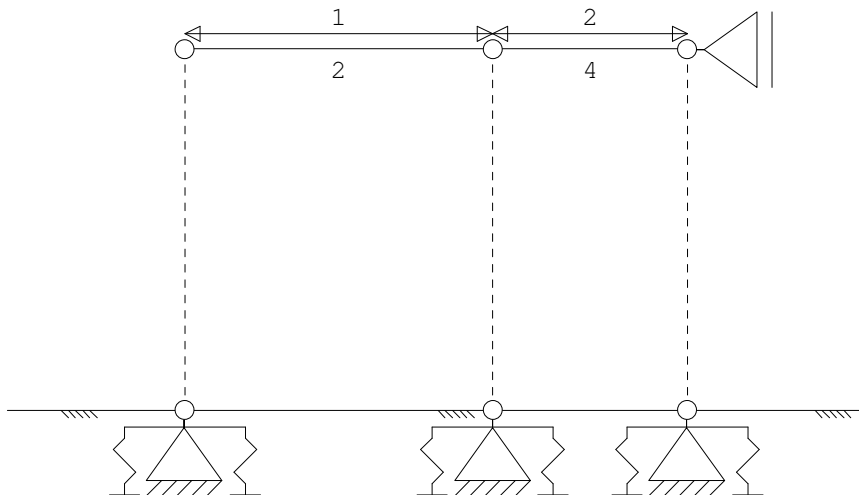
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 3,5
5:Linker gevel.	: 1
7:Dak.	: 2,4

Project...:

Onderdeel:

## LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



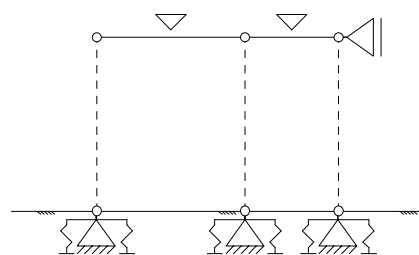
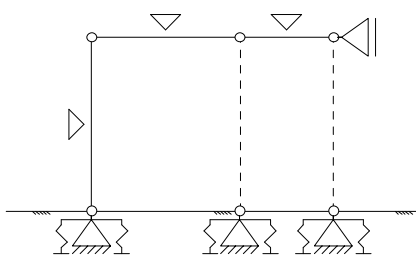
## LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	2-4	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	2-4	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

## LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



## WIND DAKTYPES

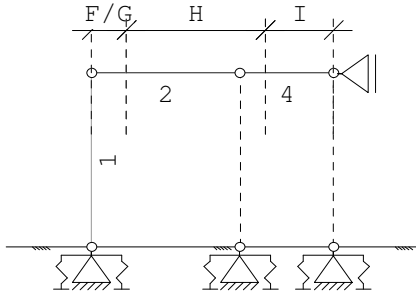
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-4 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

Project..:

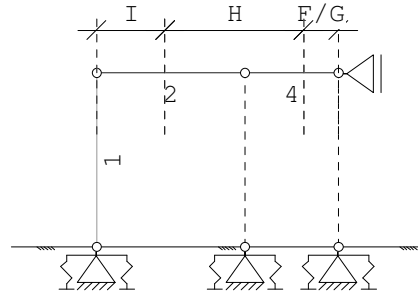
Onderdeel:

## WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



### WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	10.000	D
2	2-4	0.000	2.000	F/G
3	2-4	2.000	8.000	H
4	2-4	10.000	3.930	I

### WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2-4	0.000	2.000	F/G
2	2-4	2.000	8.000	H
3	2-4	10.000	3.930	I
4	1	0.000	10.000	E

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek (en)
Qw1		0.300	0.700	5.350		-1.123		
Qw2		0.300	0.700	2.750		-0.577		
Qw3	1.00	0.800	0.700	5.350		-2.994	D	
Qw4	1.00	-1.800	0.700	2.975		3.746	F	0.0
Qw5	1.00	-1.200	0.700	2.375		1.994	G	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.700	5.350		2.620	H	0.0
Qw7	1.00	-0.700	0.700	2.750		1.347	H	0.0
Qw8	1.00	-0.200	0.700	2.750		0.385	I	0.0
Qw9		-0.200	0.700	5.350		0.749		
Qw10		-0.200	0.700	2.750		0.385		
Qw11	1.00	0.200	0.700	2.750		-0.385	I	0.0
Qw12	1.00	-1.800	0.700	1.529		1.926	F	0.0
Qw13	1.00	-1.200	0.700	1.221		1.025	G	0.0
Qw14	1.00	-0.200	0.700	5.350		0.749	I	0.0
Qw15	1.00	-0.500	0.700	5.350		1.871	E	
Qw16	1.00	0.200	0.700	5.350		-0.749	I	0.0

## Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.350	2.996	0.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		2.750	1.540	0.0

## BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3



Project...:

Onderdeel:

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
g*	4 Wind van links onderdruk A	7
g*	5 Wind van links overdruk A	8
	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links onderdruk B	9
	8 Wind van links overdruk B	10
g	9 Wind van links overdruk B	10
g*	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g*	11 Wind van rechts overdruk A	12
	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts onderdruk B	13
	14 Wind van rechts overdruk B	14
g	15 Wind van rechts overdruk B	14
g	16 Sneeuw A	22
	17 Knik	0 Onbekend

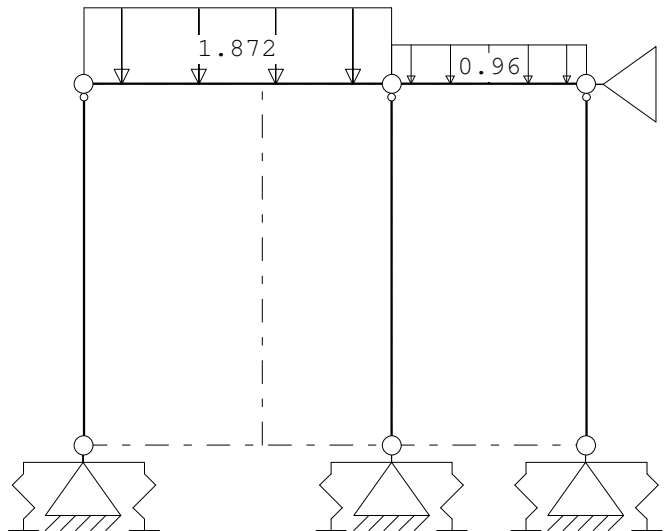
g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	1:QZLokaal	-1.87	-1.87	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-0.96	-0.96	0.000	0.000			

Project...:

Onderdeel:

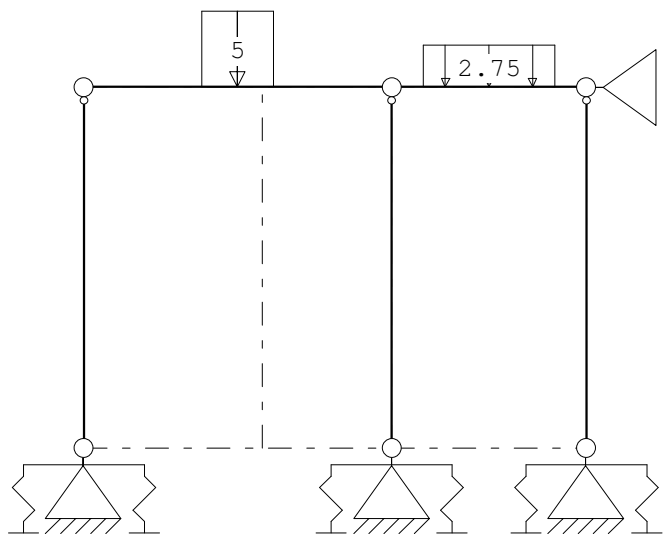
## REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	11.75	0.00			
3	0.00	20.75	0.00			
5	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
6	0.00	4.99	0.00			
	0.00	37.49	: Som van de reacties			
	0.00	-37.49	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



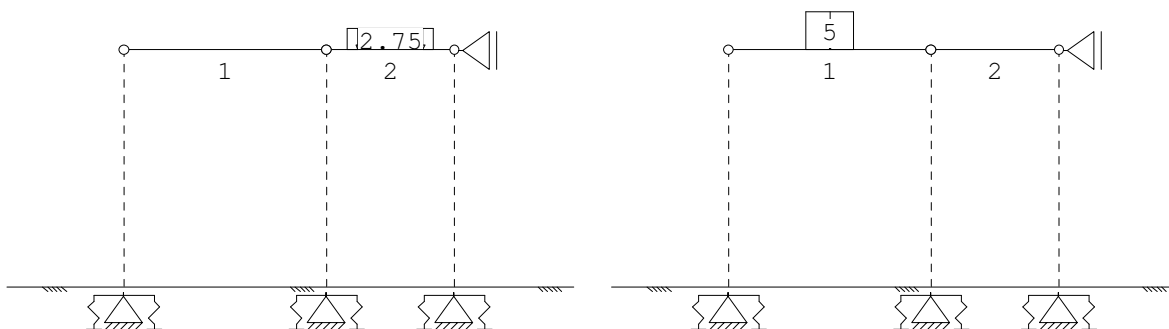
## STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	3.270	3.270	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	0.877	0.877	0.0	0.0	0.0

## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

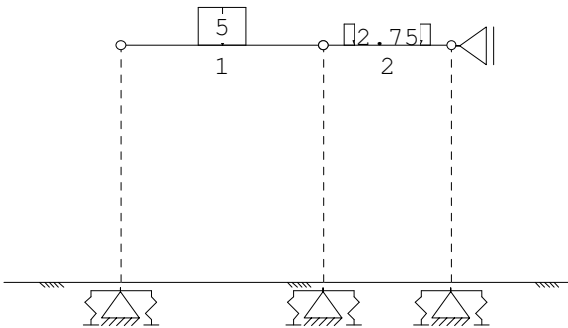


Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2	
2 1	
3 1,2	

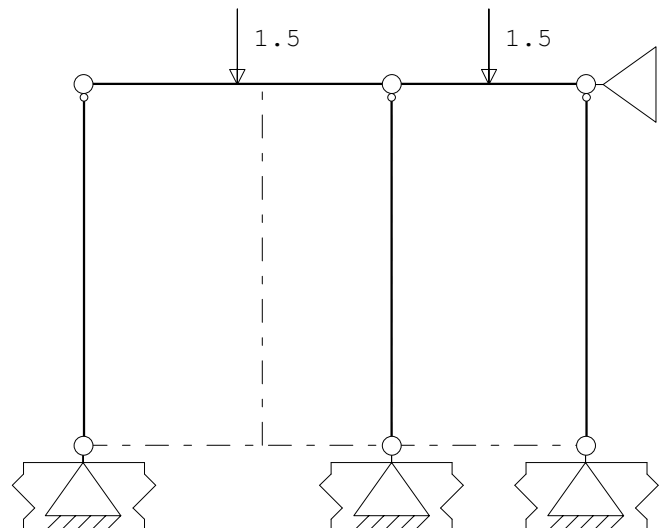
**REACTIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-0.39	3.87	0.00	0.00
3	0.00	0.00	6.00	13.91	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	-1.78	4.39	0.00	0.00

**BELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F\_rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F\_rep)

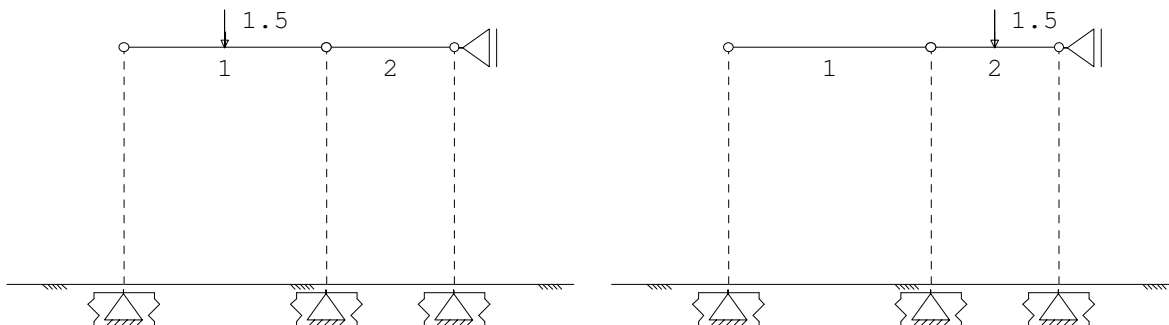
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	10:PZGepro.j.	-1.50		4.270		0.0	0.0	0.0
4	10:PZGepro.j.	-1.50		2.695		0.0	0.0	0.0

Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	
2 2	

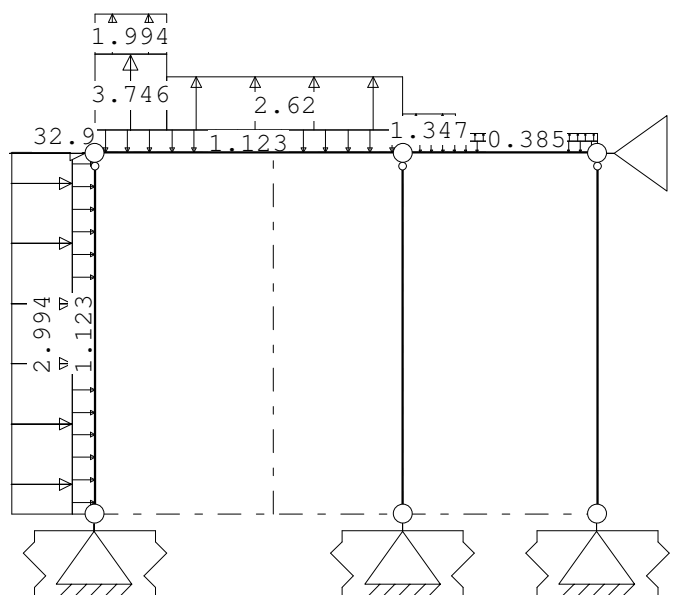
**REACTIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-0.07	0.58	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.93	1.19	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00		
6	0.00	0.00	-0.27	0.64	0.00	0.00

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.99	-2.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.75	3.75	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.99	1.99	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.62	2.62	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.35	1.35	0.000	3.930	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.38	0.38	1.460	0.000	0.0	0.2	0.0

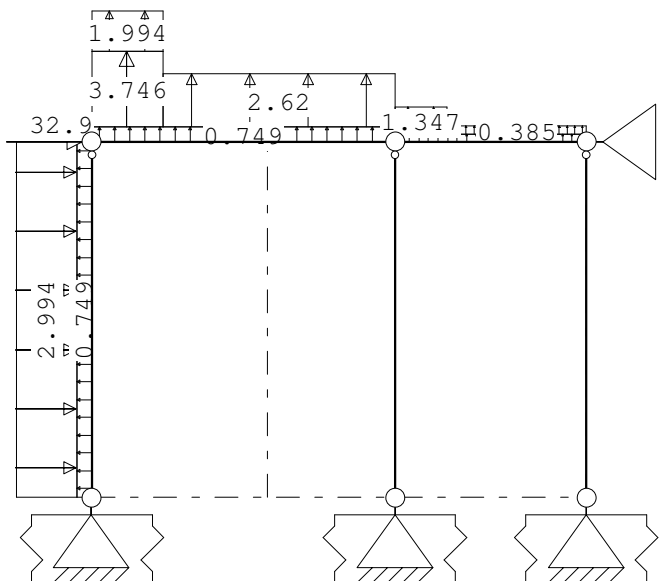
**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-20.97	-10.70	-3.88			
3	-0.00	-10.91	-0.01			
5	-53.10	0.00		-90.00	-0.00	53.10
6	0.00	2.23	0.00			
	-74.07	-19.39	: Som van de reacties			
	74.07	19.39	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.99	-2.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.75	3.75	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.99	1.99	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.62	2.62	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.35	1.35	0.000	3.930	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.38	0.38	1.460	0.000	0.0	0.2	0.0

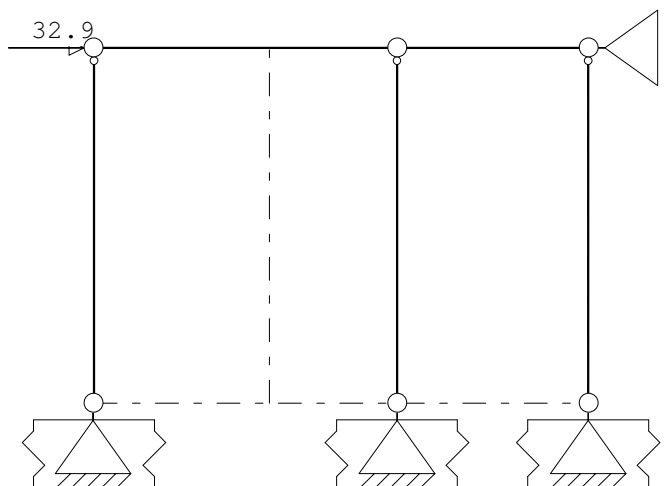
**REACTIES**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-11.44	-17.32	-2.12			
3	-0.00	-25.06	-0.01			
5	-43.92	0.00		-90.00	0.00	43.92
6	0.00	1.82	0.00			
	-55.36	-40.56	: Som van de reacties			
	55.36	40.56	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

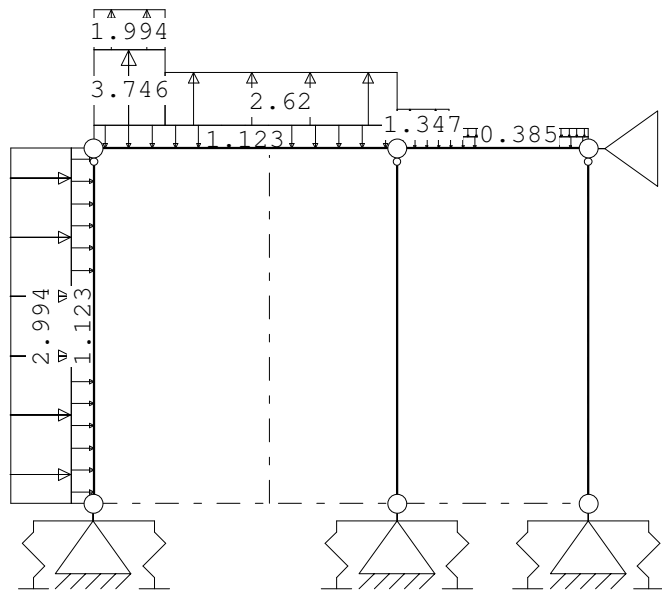
## REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.01			
3	-0.00	0.00	-0.00			
5	-32.90	0.00		-90.00	0.00	32.90
6	0.00	0.00	0.00			
	-32.90	0.00	: Som van de reacties			
	32.90	0.00	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk B



## STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.99	-2.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.75	3.75	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.99	1.99	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.62	2.62	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.35	1.35	0.000	3.930	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.38	-0.38	1.460	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

B.G:7 Wind van links onderdruk B

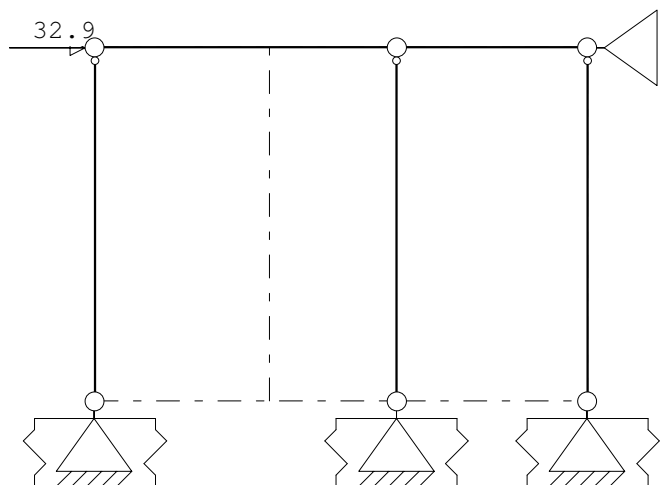
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-20.97	-10.80	-3.87			
3	-0.00	-9.56	-0.00			
5	-20.20	0.00		-90.00	0.00	20.20
6	0.00	3.99	0.00			
	-41.17	-16.37	: Som van de reacties			
	41.17	16.37	: Som van de belastingen			

Project..:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links overdruk B



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0

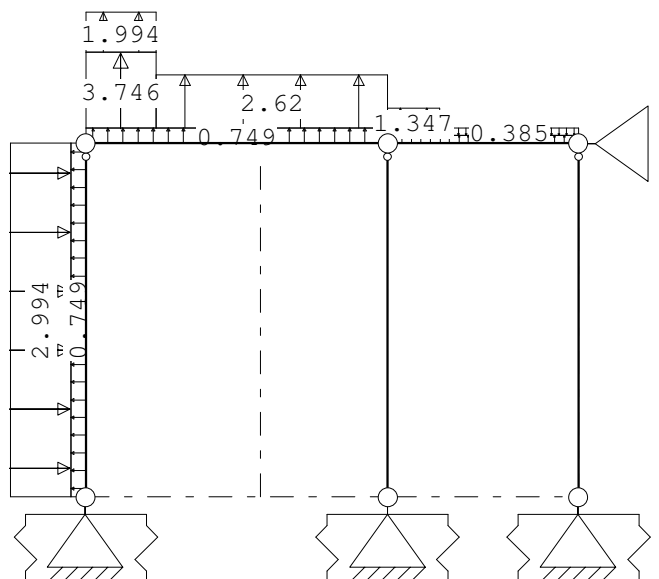
## REACTIES

B.G:8 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.01			
3	-0.00	0.00	-0.00			
5	-32.90	0.00		-90.00	0.00	32.90
6	0.00	0.00	0.00			
	-32.90	0.00	: Som van de reacties			
	32.90	0.00	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk B





Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.99	-2.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.75	3.75	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.99	1.99	0.000	6.540	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.62	2.62	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.35	1.35	0.000	3.930	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.38	-0.38	1.460	0.000	0.0	0.2	0.0

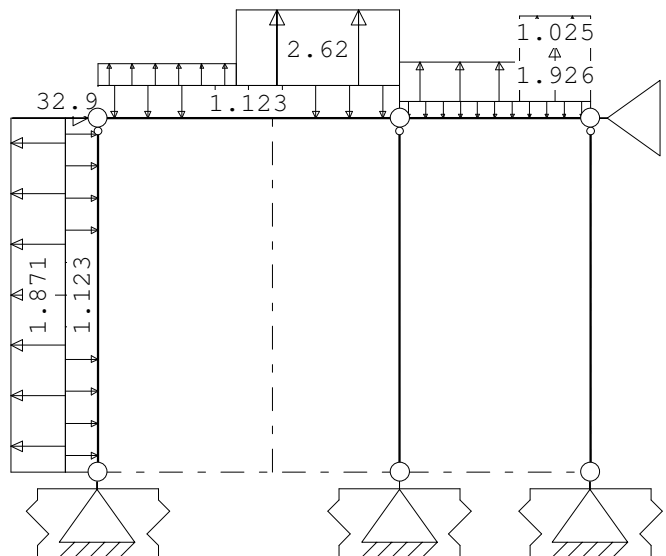
**REACTIES**

B.G:9 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-11.44	-17.41	-2.11			
3	-0.00	-23.70	-0.00			
5	-11.02	0.00		-90.00	0.00	11.02
6	0.00	3.58	0.00			
	-22.46	-37.53	: Som van de reacties			
	22.46	37.53	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	Opm.
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	1.93	1.93	3.390	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.02	1.02	3.390	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.35	1.35	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.62	2.62	3.930	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.75	0.75	0.000	4.610	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

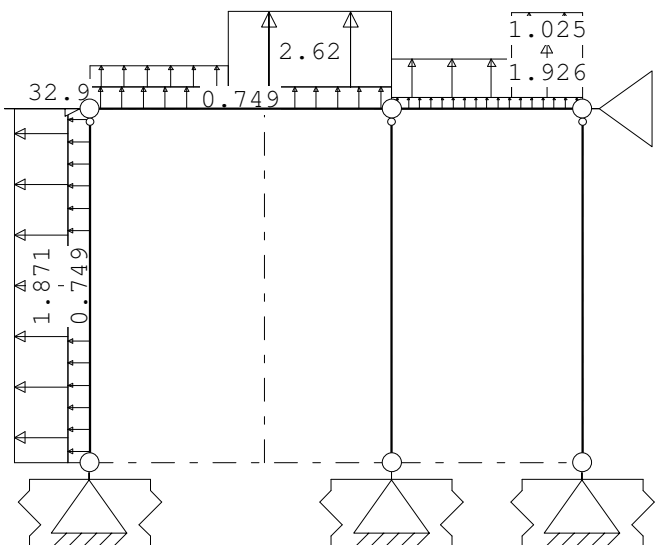
**REACTIES**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	3.81	-0.02	0.69			
3	-0.00	-9.20	-0.00			
5	-29.23	0.00		-90.00	-0.00	29.23
6	0.00	-3.57	0.00			
	-25.41	-12.79	: Som van de reacties			
	25.41	12.79	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	1.93	1.93	3.390	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.02	1.02	3.390	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.35	1.35	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.62	2.62	3.930	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.75	0.75	0.000	4.610	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

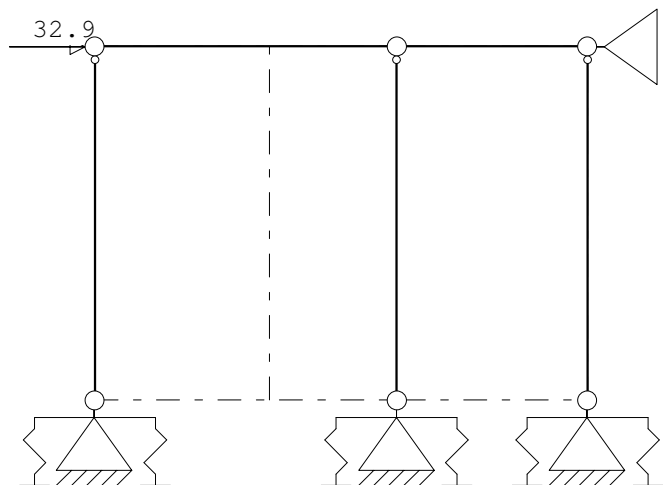
**REACTIES**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	13.34	-6.63	2.45			
3	-0.00	-23.34	-0.00			
5	-20.05	0.00		-90.00	0.00	20.05
6	0.00	-3.97	0.00			
	-6.70	-33.95	: Som van de reacties			
	6.70	33.95	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

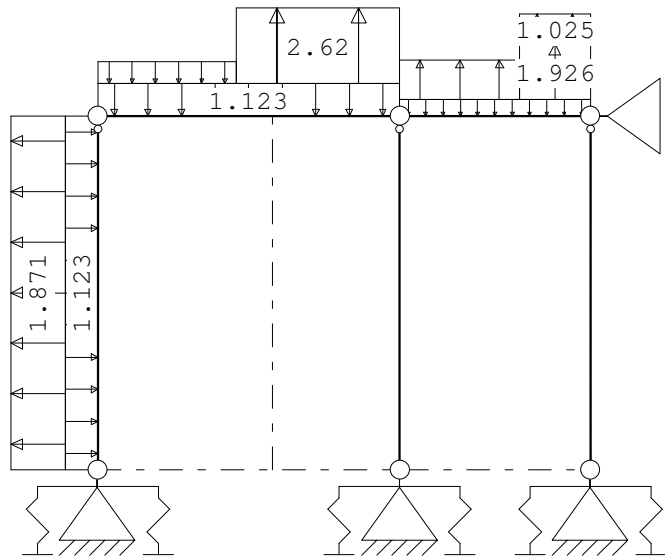
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.01			
3	-0.00	0.00	-0.00			
5	-32.90	0.00		-90.00	0.00	32.90
6	0.00	0.00	0.00			
	-32.90	0.00	: Som van de reacties			
	32.90	0.00	: Som van de belastingen			

Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



## STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	1.93	1.93	3.390	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.02	1.02	3.390	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.35	1.35	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.62	2.62	3.930	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.75	-0.75	0.000	4.610	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

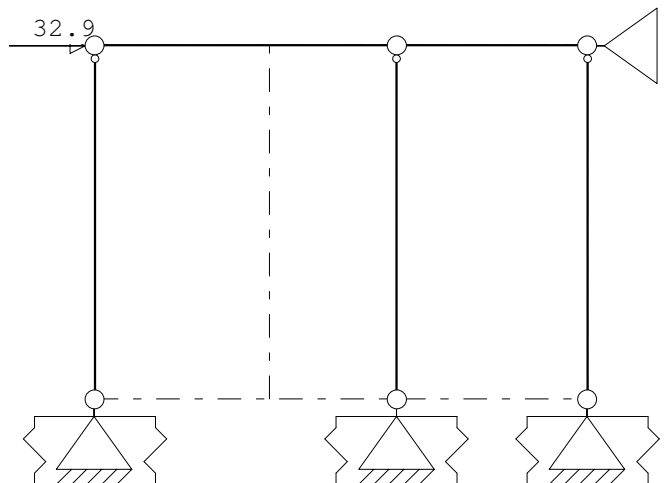
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	3.81	4.14	0.70			
3	0.00	-6.89	0.00			
5	3.67	0.00		-90.00	0.00	-3.67
6	0.00	-4.15	0.00			
	7.49	-6.90	: Som van de reacties			
	-7.49	6.90	: Som van de belastingen			

Project..:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	32.900	0.0	0.2	0.0

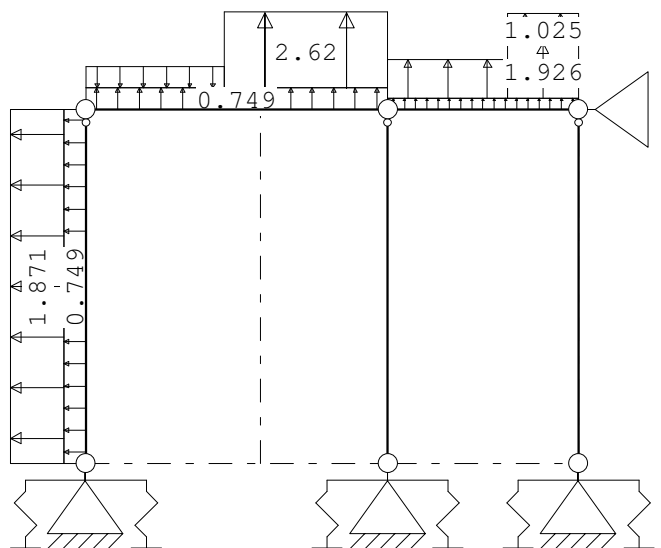
## REACTIES

B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.01			
3	-0.00	0.00	-0.00			
5	-32.90	0.00		-90.00	0.00	32.90
6	0.00	0.00	0.00			
	-32.90	0.00	: Som van de reacties			
	32.90	0.00	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B



Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	1.93	1.93	3.390	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.02	1.02	3.390	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	1.35	1.35	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.62	2.62	3.930	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.75	-0.75	0.000	4.610	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

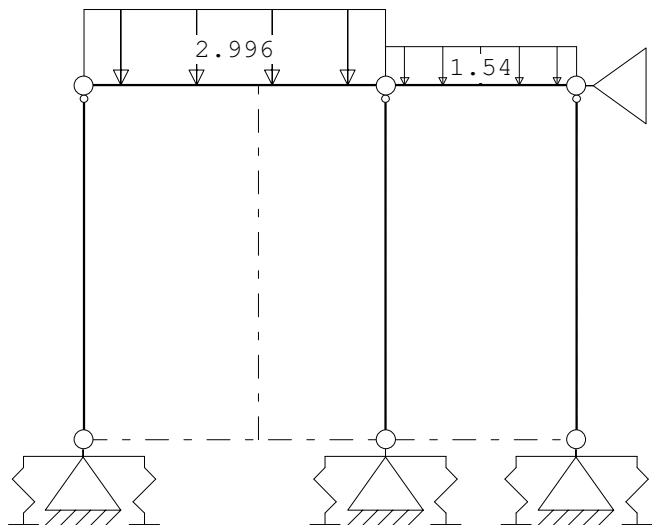
**REACTIES**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	13.34	-2.48	2.46			
3	0.00	-21.03	0.00			
5	12.85	0.00		-90.00	0.00	-12.85
6	0.00	-4.56	0.00			
	26.20	-28.07	: Som van de reacties			
	-26.20	28.07	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:16 Sneeuw A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.00	-3.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-1.54	-1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:16 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	10.59	0.00			
3	0.00	22.65	0.00			
5	0.00	0.00		-90.00	-0.00	0.00
6	0.00	0.65	0.00			

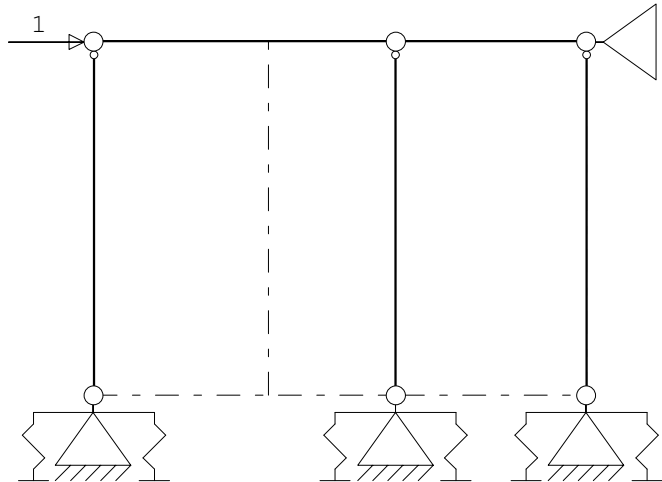
Project..:

Onderdeel:

0.00	33.89	: Som van de reacties
0.00	-33.89	: Som van de belastingen

## BELASTINGEN

B.G:17 Knik



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:17 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			

## REACTIES

B.G:17 Knik

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	0.00	-0.00			
3	-0.00	0.00	-0.00			
5	-1.00	0.00		-90.00	-0.00	1.00
6	0.00	0.00	0.00			
	-1.00	0.00	: Som van de reacties			
	1.00	0.00	: Som van de belastingen			

## BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,16}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,16}$

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type							
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
18 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
19 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35 $Q_{k,15}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35 $Q_{k,15}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$		
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$		
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$		
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$		
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$		
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$		
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$		
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$					
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$					
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,4}$		
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,5}$		
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,10}$		
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,11}$		
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,16}$		
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,6}$	+	1.00 $\psi_1$ $Q_{k,7}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,8}$	+	1.00 $\psi_1$ $Q_{k,9}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,12}$	+	1.00 $\psi_1$ $Q_{k,13}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1$	$Q_{k,14}$	+	1.00 $\psi_1$ $Q_{k,15}$
47 Blij.	1.00	$G_{k,1}$					

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Alle staven de factor:0.90
- 11 Alle staven de factor:0.90
- 12 Alle staven de factor:0.90
- 13 Alle staven de factor:0.90



Project..:

Onderdeel:

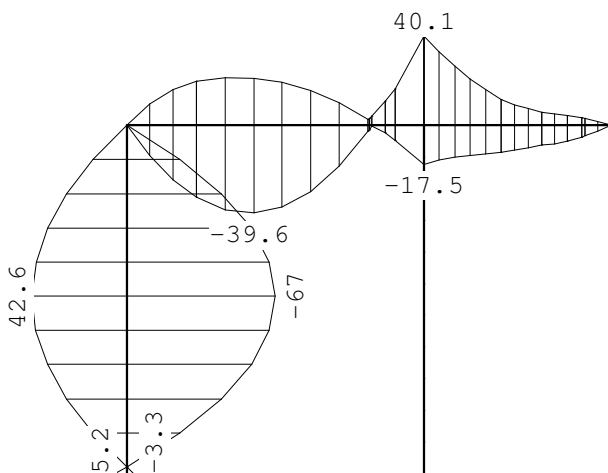
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

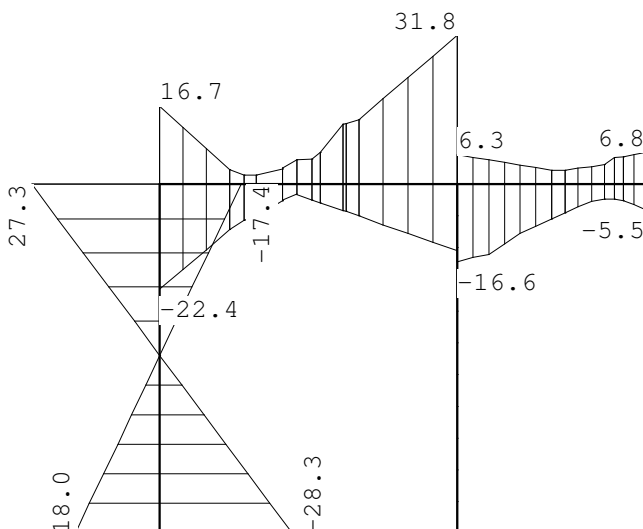
14 Alle staven de factor:0.90  
15 Alle staven de factor:0.90  
16 Alle staven de factor:0.90  
17 Geen  
18 Geen  
19 Geen  
20 Geen  
21 Alle staven de factor:0.90  
22 Alle staven de factor:0.90  
23 Alle staven de factor:0.90  
24 Alle staven de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

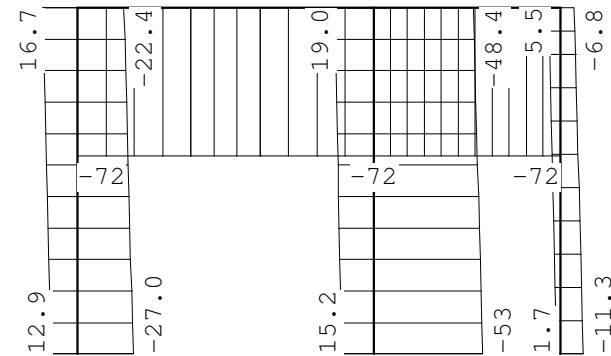
Fundamentele combinatie



Project...:  
Onderdeel:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

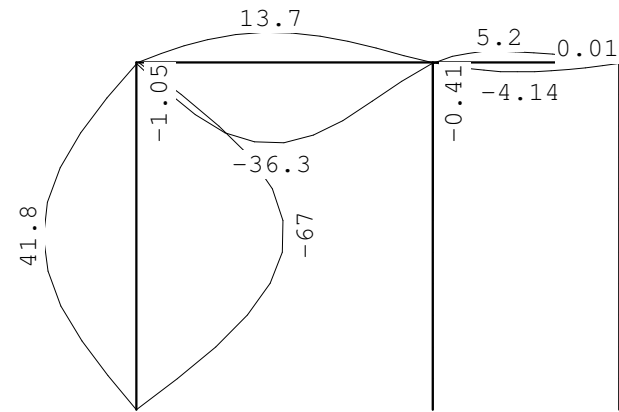
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-28.31	18.01	-12.94	26.98	-5.23	3.31
3	-0.00	0.00	-15.15	52.98	-0.01	0.00
5	-71.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	-1.66	11.31	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

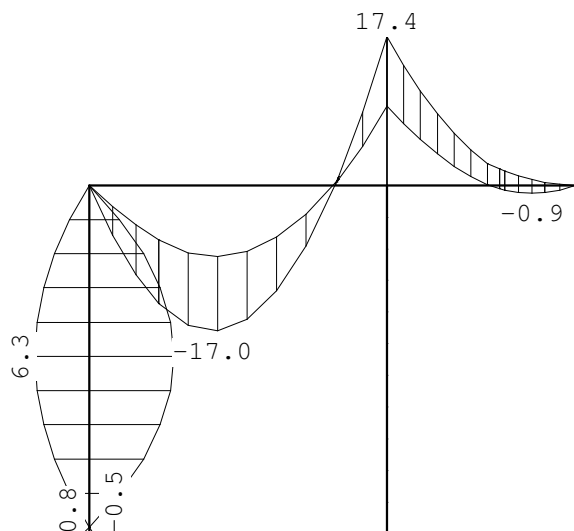


Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

**REACTIES**

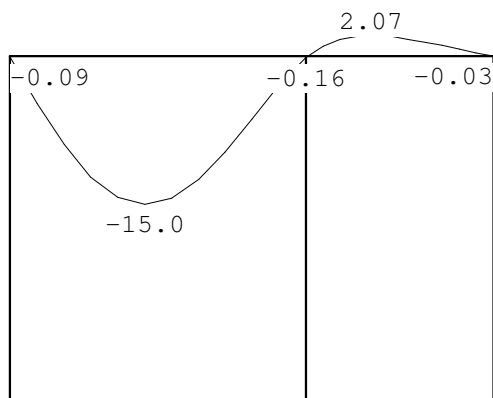
Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.19	2.67	8.26	13.86	-0.78	0.49
3	-0.00	0.00	15.74	25.28	-0.00	0.00
5	-10.62	0.00	0.00	0.00		
6	0.00	0.00	4.08	5.79	0.00	0.00

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie



Project..:

Onderdeel:

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0
2	8.540	Geschoord	8.540	0.0	Geschoord	5.000*	0.0
3	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0
4	5.390	Geschoord	5.390	0.0	Geschoord	5.390	0.0
5	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	3,333;3,333;3,334
2	1.0*h	boven: 8.54 onder: 8.54	lst=1
3	0.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000
4	1.0*h	boven: 5.39 onder: 5.39	lst=1
5	0.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.713 168	
2	2	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.598 141	
3	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.240 56	47
4	2	9	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.598 141	
5	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.051 12	47

Opmerkingen:

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

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	8.54	N N	25.0	13.6	33	1 Eind	38.6	-34.2	0.004
						-36.0	31	1 Eind	-11.0		
		db					31	1 Bijk	-21.1	-34.2	0.004
4	Dak	db	5.39	N N	0.0	5.5	31	1 Eind	5.5	-21.6	0.004
						-4.1	33	1 Eind	-4.1		
		db					33	1 Bijk	-6.3	-21.6	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

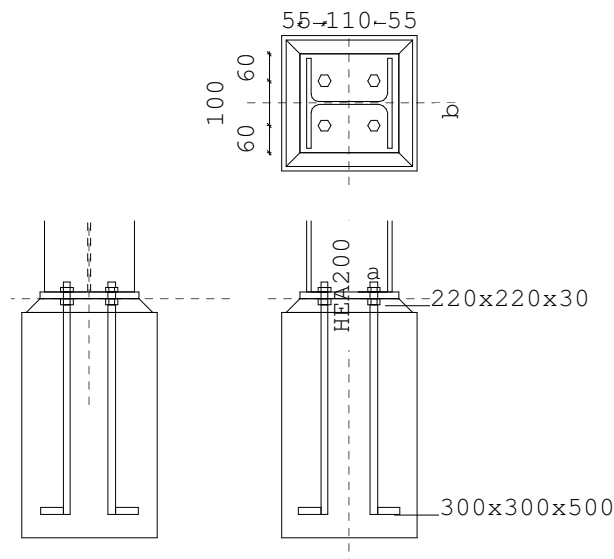
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	27	1	10.000	-66.0	66.7	150
3	27	1	10.000	-0.4	66.7	150
5	25	1	10.000	0.0	66.7	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0011 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 27; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 10.000 [m] levert dit h / 9483 (toel.: h / 150).

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****Voetpl:1**

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,3
Rekenwaarde vloeispanning f <sub>y;d</sub> platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee



Project..:

Onderdeel:

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x220-15	1 aw=3d af=5d
b Anker	4*M16 4.6	1 Lb1=550 r=100.0 Lb2=350

**PROFIELEN**

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235

**PROFIELGEGEVENS [mm]**

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA200		
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

**PLATEN**

Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	220	220	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235

 $\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas**BOUTEN**

$d_n$	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Rechts	M16	4.6	100	Niet-corr.	550 55;165

**ANKERGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gesneden
$d_n$	Type	$L_{b1}$	r	$L_{b2}$	$L_{bd}$	$A_{st}$	K	$P_{ldr}$				
M16	Haak	550	100	350	957	0	0.00	0.0				

**BETON EN VOEG**

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	500.0	90.0	C20/25
Voeg	220	220	30.0	45.0	C20/25

**KRACHTEN**

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1	BC:21	Sit:1
Boven	-4.01	28.31	5.23		

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING						Kn:1	BC:21	Sit:1	
Artikel						Toetsing			
6.2.6.5	$m_{Ed}$	/	$m_{p1,Rd}$	=	5519	/	13219	=	0.42
6.2.6.5	$\sigma_{Ed}$	/	$f_{jd}$	=	4.24	/	15.08	=	0.28
EN2 8.4.4	$L_b$	/	$L_{b,rqd}$	=	925.6	/	957.1	=	0.97

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:1	BC:21	Sit:1
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.05		
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.05		
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.05		
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.12		
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.12		
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.38		

Project..:

Onderdeel:

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:21 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	11.74	100.91	Scharnierend

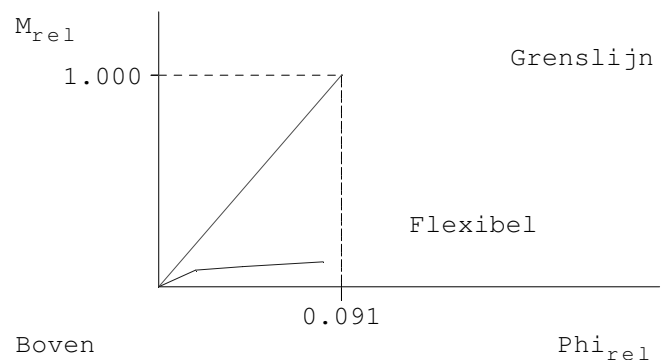
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:21 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.091	1.000	0.018	0.078	
	3	0.091	1.000	0.042	0.097	
	4	0.091	1.000	0.082	0.116	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:1 BC:21 Sit:1

**KRACHTEN** Normalkr. Dwarskr. Moment

Kn:3 BC:9 Sit:1

Boven	52.98	0.00	0.00
-------	-------	------	------

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:3 BC:9 Sit:1

Artikel	Toetsing					
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	1283 /	13219	=	0.10
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	1.41 /	9.70	=	0.15
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	160.0 /	450.0	=	0.36

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:3 BC:9 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA200	EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.04

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:9 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	13.36	100.91	Scharnierend

**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:9 Sit:1

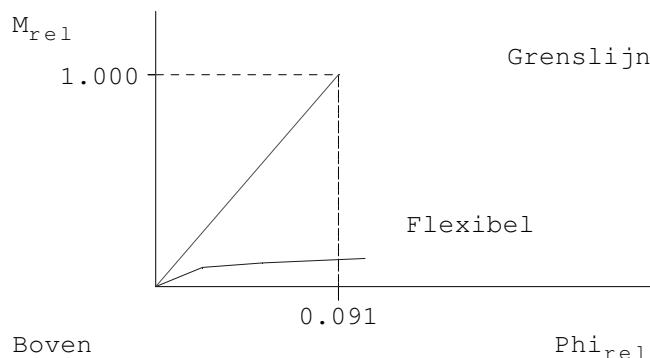
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.091	1.000	0.023	0.088	
	3	0.091	1.000	0.053	0.110	
	4	0.091	1.000	0.104	0.132	

Project..:

Onderdeel:

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

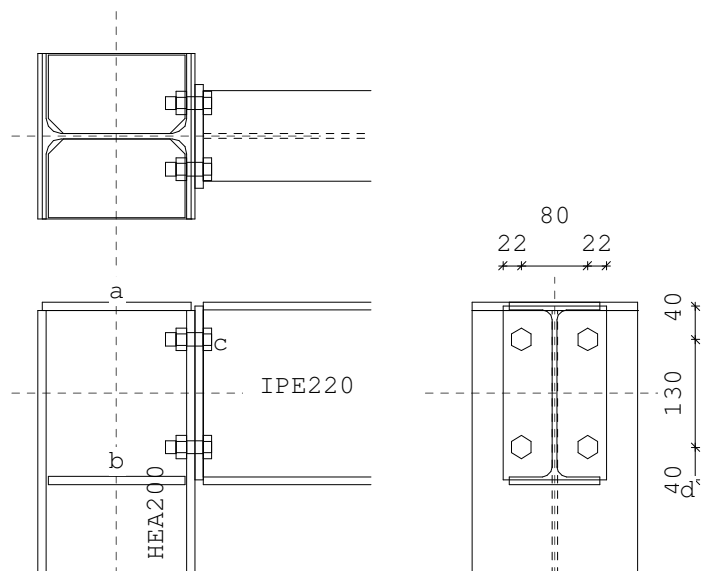
Kn:3 BC:9 Sit:1



**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**

**Knie:1**

Verbindingstype	Knie Gebout
Knopen	2,5
Rekenwaarde vloeispanning $f_y$ ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x180-10	1	aw=3d af=5d
b Kolomschot	95x165-10	1	aw=5d af=5d
c Kopplaat	125x210-10	1	aw=3d af=5d
d Bout	4*M16 8.8	1	



Project..:

Onderdeel:

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	HEA200	10000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE220	8540	Gewalst	0	0	235
Kolom boven		100				

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	HEA200
$h$ : 190.0 $i_y$ : 82.8 $A$ : 5380.0	$W_{ey}$ : 389.0E3	$I_y$ :	3692.0E4
$b$ : 200.0 $i_z$ : 49.8	$W_{ez}$ : 133.6E3	$I_z$ :	1336.0E4
$t_w$ : 6.5 $r$ : 18.0	$W_{py}$ : 429.4E3	$I_t$ :	21.1E4
$t_f$ : 10.0	$W_{pz}$ : 203.8E3	$I_w$ :	108000.0E6

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	IPE220
$h$ : 220.0 $i_y$ : 91.1 $A$ : 3340.0	$W_{ey}$ : 252.0E3	$I_y$ :	2772.0E4
$b$ : 110.0 $i_z$ : 24.8	$W_{ez}$ : 37.3E3	$I_z$ :	204.9E4
$t_w$ : 5.9 $r$ : 12.0	$W_{py}$ : 285.4E3	$I_t$ :	9.0E4
$t_f$ : 9.2	$W_{pz}$ : 58.1E3	$I_w$ :	22672.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	210	125	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Schot	Onder	165	95	10.0	-105	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$		0		235
Afdekplaat		180	200	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$		0		235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

BOUTEN	$d_n$	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf bovenkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	32	40;170

BOUTGEGEVENS	$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
	16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:2	BC:22	Sit:1
Onder	-16.74	-14.87	0.00			
Rechts	59.29	-16.74	-0.00			

TOETSING VERBINDING							Kn:2	BC:22	Sit:1
Artikel	M <sub>v,Ed</sub>	M <sub>v,Rd</sub>	z	V <sub>wp,Ed</sub>	V <sub>wp,Rd</sub>	Toetsing			
6.2.7.1	-0.00	18.45				0.00			
6.2.6.1			170	-14.87	220.41	0.07			

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING					Kn:2 BC:22 Sit:1
Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.01
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.07
Rechts	IPE220	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.08
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.15
		EN3-1-8	T.3.4		0.09

Project..:

Onderdeel:

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:22 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	18.45	67.07	Niet volledig sterk

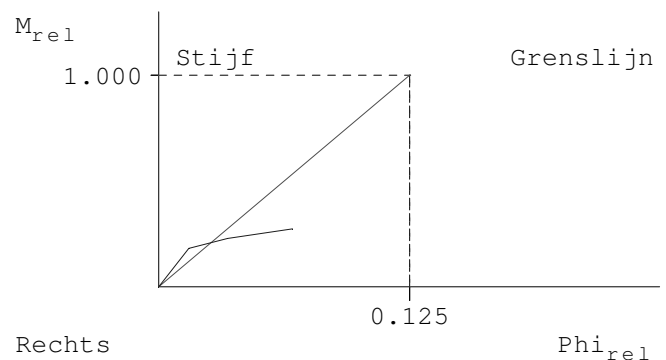
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:22 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.015	0.183	
	3	0.125	1.000	0.034	0.229	
	4	0.125	1.000	0.067	0.275	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:2 BC:22 Sit:1

**KRACHTEN** Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:5 BC:17 Sit:1

Onder	6.22	-0.00	-0.00
Links	71.68	-6.22	0.00

**TOETSING VERBINDING**

Kn:5 BC:17 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.00	18.45				0.00
6.2.6.1			170	0.00	220.41	0.00

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:5 BC:17 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Links	IPE220	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D
		EN3-1-8	T.3.4	

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:17 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	18.45	67.07	Niet volledig sterk

Project..:

Onderdeel:

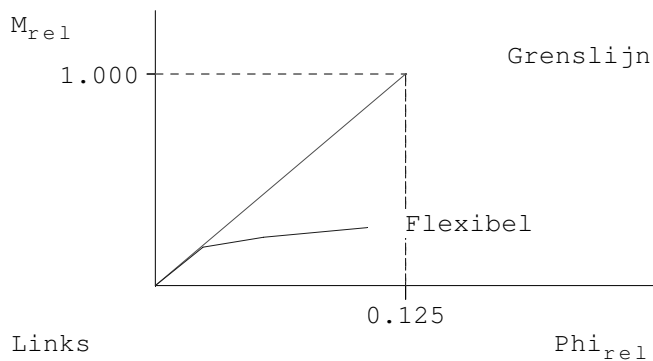
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:17 Sit:1

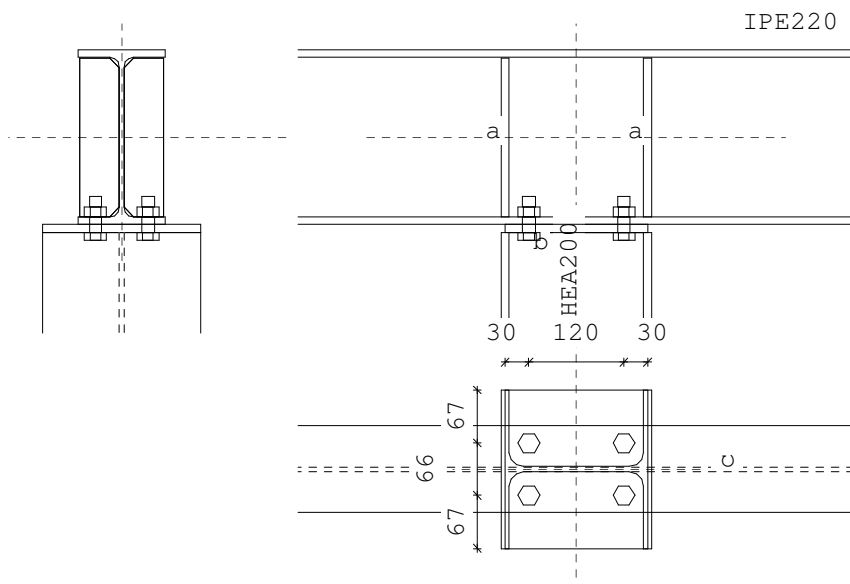
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.024	0.183	
	3	0.125	1.000	0.054	0.229	
	4	0.125	1.000	0.106	0.275	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:5 BC:17 Sit:1

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****T1:1**

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knoop	4
Rekenwaarde vloeispanning $f_y$ ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



Project...:

Onderdeel:

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Liggerschot	50x200-10	2 aw=5d af=5d
b Kopplaat	200x180-10	1 aw=3d af=5d
c Bout	4*M16 8.8	1

**PROFIELEN**

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Ligger	IPE220	5390	Gewalst	0	0	235
Kolom onder	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235
Ligger links		8540				

**PROFIELGEGEVENS [mm]**

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	IPE220		
h :	220.0	i <sub>y</sub> :	91.1	A :	3340.0	W <sub>ey</sub> :	252.0E3	I <sub>y</sub> :	2772.0E4
b :	110.0	i <sub>z</sub> :	24.8			W <sub>ez</sub> :	37.3E3	I <sub>z</sub> :	204.9E4
t <sub>w</sub> :	5.9	r :	12.0			W <sub>py</sub> :	285.4E3	I <sub>t</sub> :	9.0E4
t <sub>f</sub> :	9.2					W <sub>pz</sub> :	58.1E3	I <sub>w</sub> :	22672.3E6

**PROFIELGEGEVENS [mm]**

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	HEA200	
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

**PLATEN**

Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Links	180	200	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235
Schot	Boven	200	50	10.0	90	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$	0		235
Schot	Onder	200	50	10.0	-90	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$	0		235

 $\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

 $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

**BOUTEN**

$d_n$	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Links	M16	8.8	66	Niet-corr.	29 30;150

**BOUTGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

**KRACHTEN**

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:4	BC:9	Sit:1
Links	0.00	-31.81	-40.14		
Rechts	0.00	16.61	40.14		
Onder	48.42	0.00	0.00		

**TOETSING VERBINDING**

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing	Kn:4	BC:9	Sit:1
6.2.7.1	0.00	18.25				0.00			
6.2.6.1			150	31.81	206.44	0.15			

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Project...:

Onderdeel:

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:4 BC:9 Sit:1

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE220	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.60
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.60
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.08
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
Links	IPE220	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.60
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.60
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.15

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:9 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Onder	18.25	100.91	Scharnierend

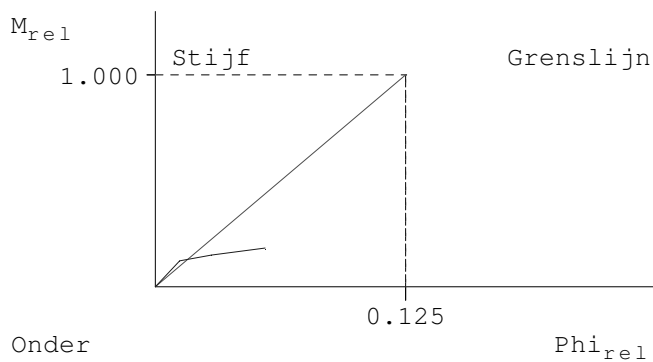
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:9 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Onder	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.012	0.121	
	3	0.125	1.000	0.028	0.151	
	4	0.125	1.000	0.055	0.181	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:4 BC:9 Sit:1

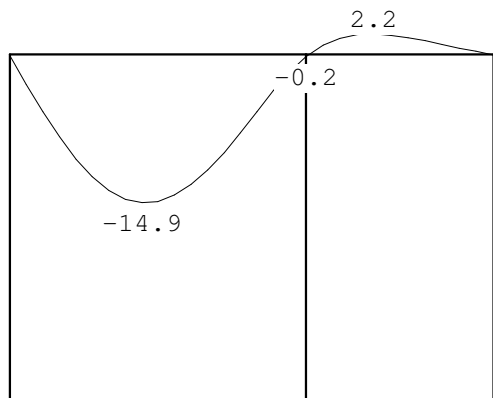


Project..:

Onderdeel:

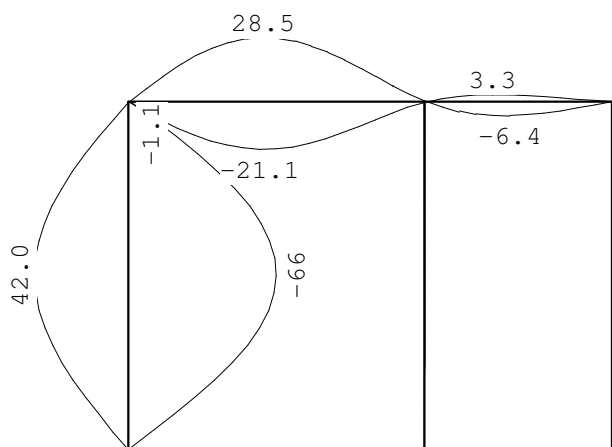
## VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



## VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>

Karakteristieke combinatie

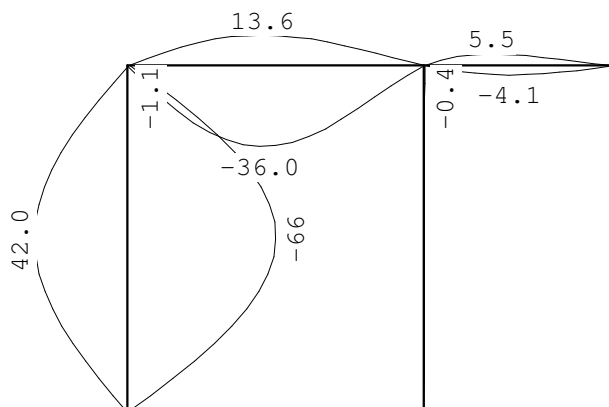


Project...:

Onderdeel:

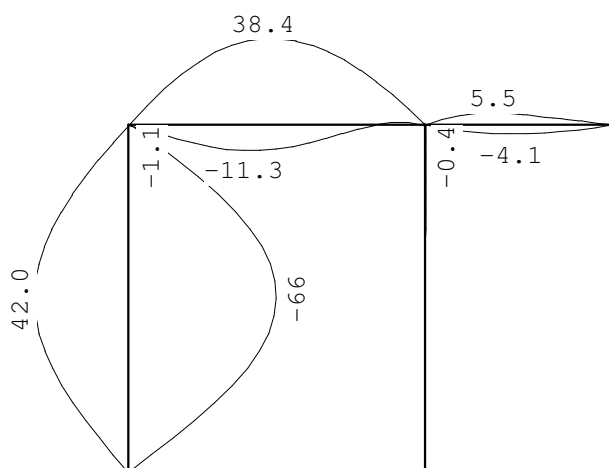
## VERVORMINGEN $W_{tot}$

Karakteristieke combinatie



## VERVORMINGEN $W_{max}$

Karakteristieke combinatie



Project...:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]	$w_{rep}$ [mm]	
2	2	Neg.	3.796	8540	-14.9		-21.1	405	-36.0	24.7	-11.3	756
2	2	Pos.	3.869	8540	-14.9		28.5	300	13.7	24.8	38.4	222
3	4	Neg.	2.442	5390	2.1		-6.4	845	-4.1		-4.1	1304
3	4	Pos.	1.960	5390	2.2		3.3	1641	5.5		5.5	986

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

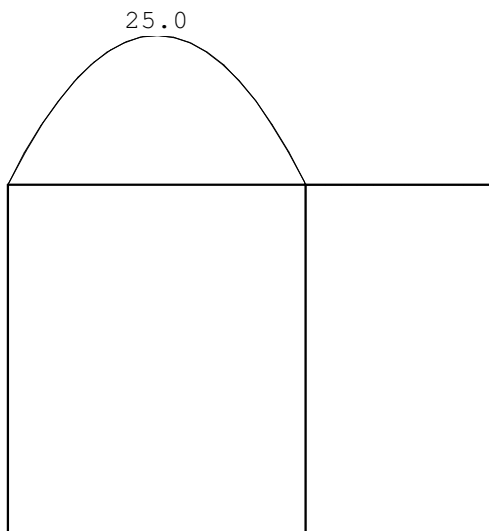
Nr.	staven	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_{h}$ [h/]
1	1	Neg.	10000			-1.1	-1.1	9483

 Kolommen met een  $W_{tot} < h/9999$  zijn niet afgedrukt

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_{h}$ [h/]
2	Pos.	10000			1.1	1.1	9483

**ZEEG wc**




Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/11/2015

 Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken  
 2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Dakliggers en  
 kolommen as 4.rww

Belastingbreedte.: 5.500

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

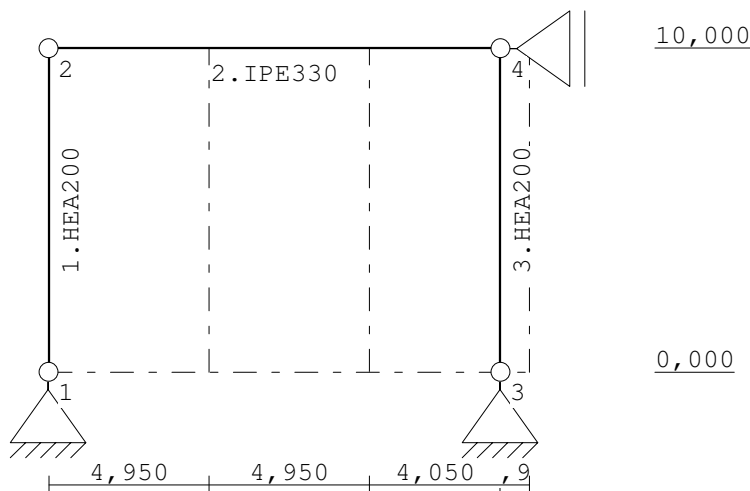
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## GEOMETRIE



## STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	10.000
2	4.950	0.000	10.000
3	9.900	0.000	10.000
4	13.950	0.000	10.000
5	14.850	0.000	10.000

Project..:

Onderdeel:

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	14.850
2	10.000	0.000	14.850

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	IPE330	1:S235	6.2600e+003	1.1770e+008	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	160	330	165.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



2 IPE330

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	10.000
3	13.950	0.000
4	13.950	10.000

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDV	..... NDM	10.000	2
2	2	4	2:IPE330	NDV	..... NDV	13.950	2
3	3	4	1:HEA200	NDV	..... NDM	10.000	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

**STAVEN** (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud(Mvud/1.2)	Cvud(Mvud/1.5)
1	1	12.35	1062	1737	3174
2	2	51.07	7912	12944	23645
	4	51.07	7912	12944	23645
3	3	12.35	1062	1737	3174

Project..:

Onderdeel:

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00
3	4	010		-90.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	50.00	Gebouwhoogte.....:	10.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied .....	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	4.700	Kr ....[4.3.2].....	0.209
z0 .....[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2].....	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....	0.040		

**SNEEUW**

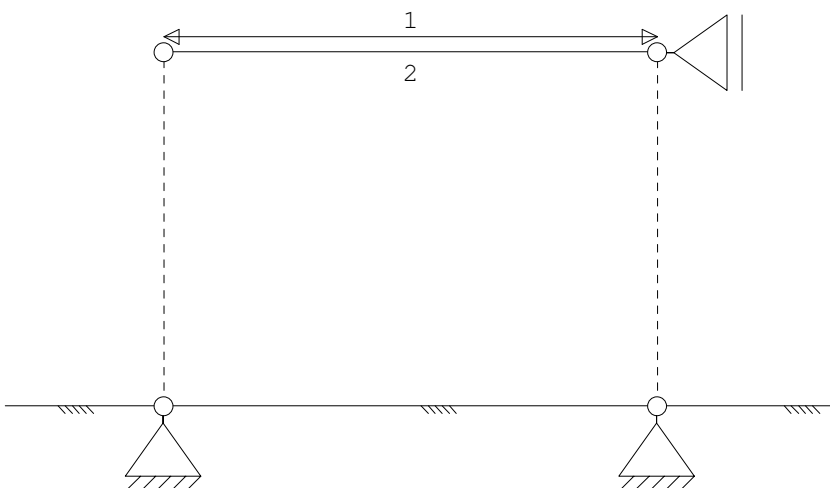
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

**STAFTYPEN**

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 2

**LASTVELDEN**

Veranderlijke belastingen door personen



Project...:

Onderdeel:

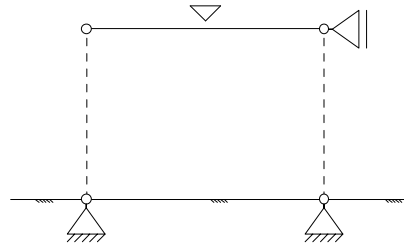
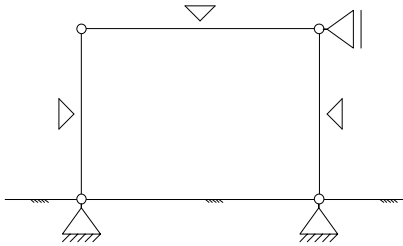
**LASTVELDEN**

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	2-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

**LASTVELDEN**

Wind staven

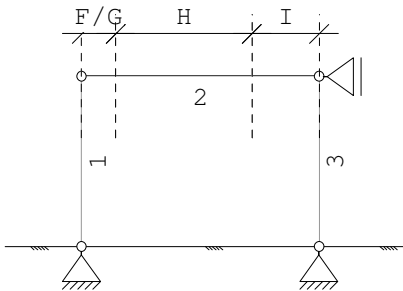
Sneeuw staven


**WIND DAKTYPES**

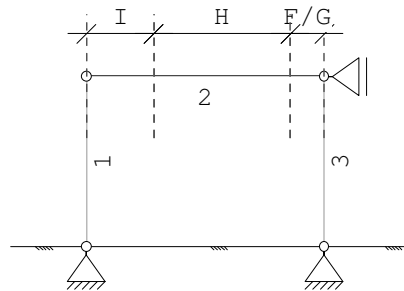
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

**WIND ZONES**

Wind van links



Wind van rechts


**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	10.000	D
2	2	0.000	2.000	F/G
3	2	2.000	8.000	H
4	2	10.000	3.950	I
5	3	0.000	10.000	E

**WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	10.000	D
2	2	0.000	2.000	F/G
3	2	2.000	8.000	H
4	2	10.000	3.950	I
5	1	0.000	10.000	E

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.700	5.500		-1.154		
Qw2		-0.300	0.700	5.500		1.154		
Qw3	1.00	0.800	0.700	5.500		-3.078	D	
Qw4	1.00	-1.800	0.700	3.050		3.840	F	0.0

Project...:

Onderdeel:

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw5	1.00	-1.200	0.700	2.450		2.057	G	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.700	5.500		2.693	H	0.0
Qw7	1.00	-0.200	0.700	5.500		0.769	I	0.0
Qw8	1.00	0.500	0.700	5.500		-1.924	E	
Qw9		-0.200	0.700	5.500		0.769		
Qw10		0.200	0.700	5.500		-0.769		
Qw11	1.00	0.200	0.700	5.500		-0.769	I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.700	5.500		3.078	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.700	5.500		1.924	E	

**Sneeuw indexen**

Index	art	$\mu$	$s_k$	red. posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	5.500	3.080	0.0

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g*	4 Wind van links onderdruk A	7
g*	5 Wind van links overdruk A	8
g*	6 Wind van links onderdruk B	9
g*	7 Wind van links overdruk B	10
g*	8 Wind van rechts onderdruk A	11
g*	9 Wind van rechts overdruk A	12
g*	10 Wind van rechts onderdruk B	13
g*	11 Wind van rechts overdruk B	14
g	12 Sneeuw A	22
	13 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

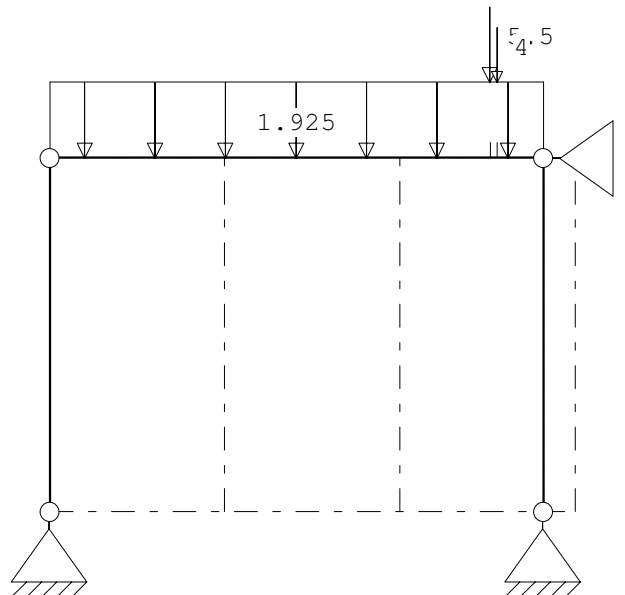
Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



## STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	1:QZLokaal	-1.92	-1.92	0.000	0.000			
2	8:PZLokaal	-5.50		12.450				
2	8:PZLokaal	-4.00		12.650				

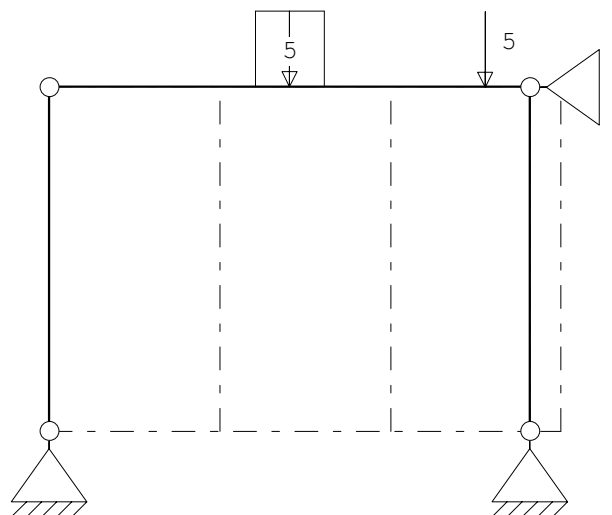
## REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1.61	21.93				
3	-1.77	29.73				
4	0.16	0.00		-90.00	0.00	-0.16
	-0.00	51.66	: Som van de reacties			
	0.00	-51.66	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



Project...:

Onderdeel:

## STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

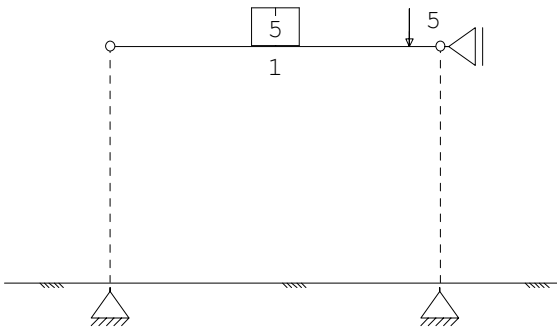
Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	8:PZLokaal	*	-5.00		12.650		0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.		-5.00	-5.00	5.975	5.975	0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

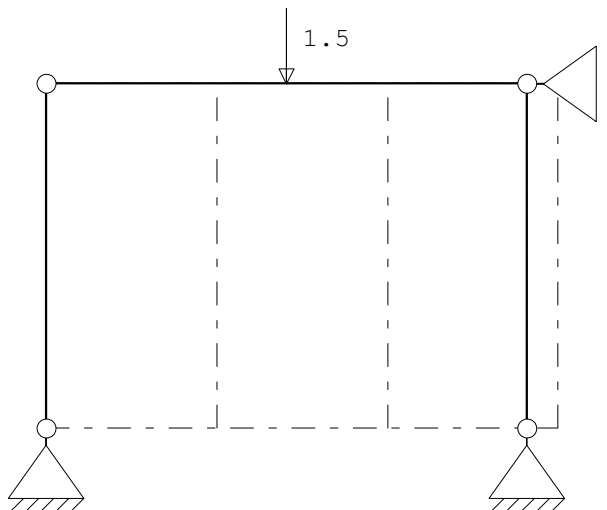
## REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.72	5.41				
3	-0.80	9.59				
4	0.08	0.00		-90.00	-0.00	-0.08
	0.00	15.00	: Som van de reacties			
	0.00	-15.00	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F\_rep)



Project..:

Onderdeel:

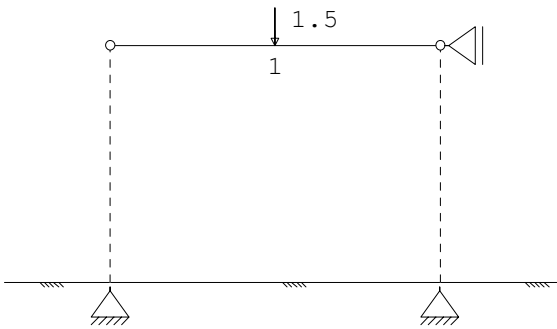
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	10:PZGepro.j.	-1.50		6.975		0.0	0.0	0.0

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	

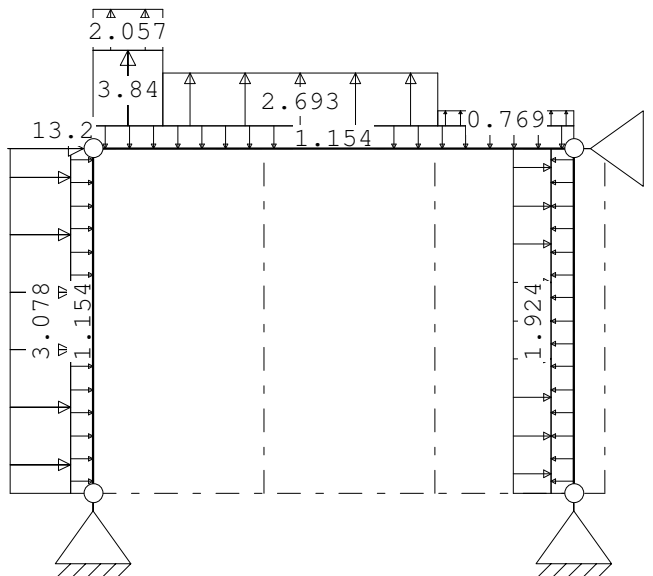
**REACTIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.10	0.75				
3	-0.10	0.75				
4	0.00	0.00		-90.00	0.00	-0.00
	0.00	1.50	: Som van de reacties			
	0.00	-1.50	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A





Project..:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	13.200	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.84	3.84	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.06	2.06	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.69	2.69	2.000	3.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.77	0.77	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.92	-1.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

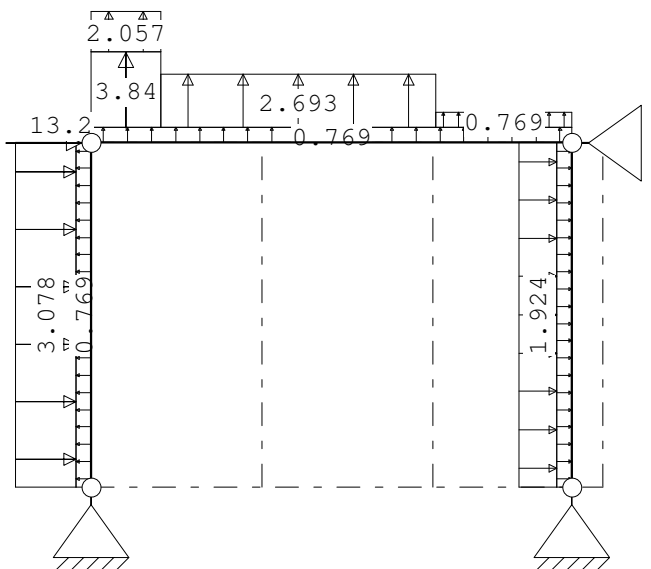
**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-18.48	-12.36				
3	-2.00	-7.92				
4	-42.74	0.00		-90.00	-0.00	42.74
	-63.22	-20.28	: Som van de reacties			
	63.22	20.28	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	13.200	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.84	3.84	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.06	2.06	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.69	2.69	2.000	3.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.77	0.77	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.92	-1.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

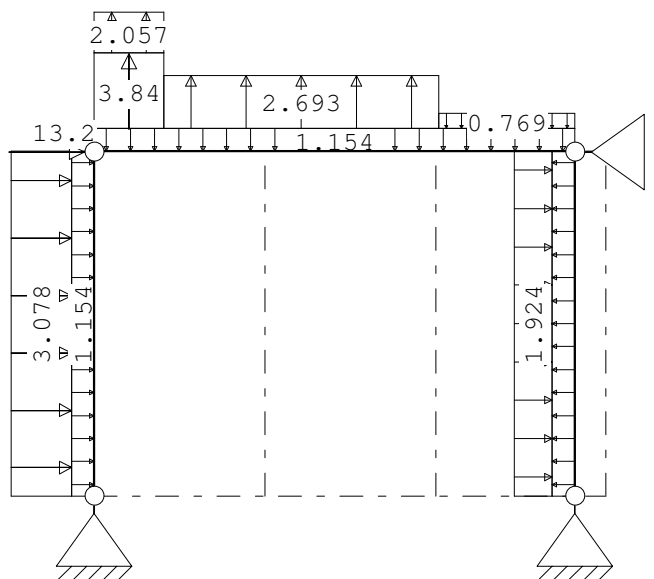
**REACTIES**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-11.42	-25.94				
3	-9.28	-21.18				
4	-42.52	0.00		-90.00	0.00	42.52
	-63.22	-47.11	: Som van de reacties			
	63.22	47.11	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B



Project...:

Onderdeel:

## KNOOPBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	13.200	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.84	3.84	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.06	2.06	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.69	2.69	2.000	3.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.77	-0.77	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.92	-1.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

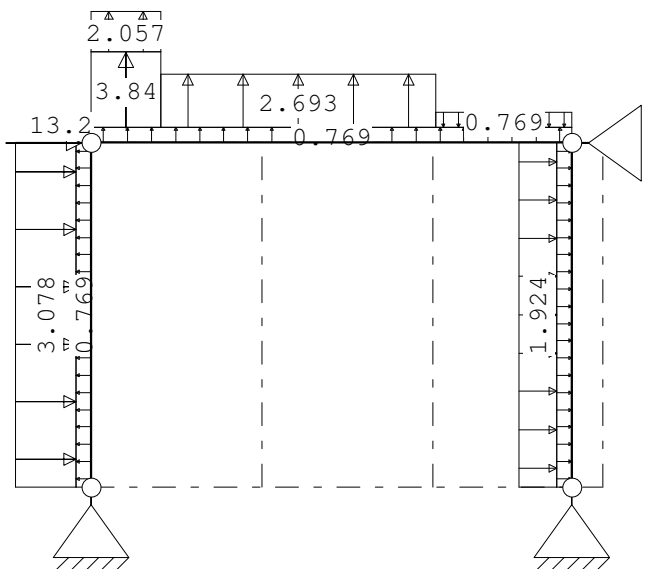
## REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-18.35	-11.57				
3	-2.23	-2.63				
4	-42.64	0.00		-90.00	-0.00	42.64
	-63.22	-14.20	: Som van de reacties			
	63.22	14.20	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	13.200	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.84	3.84	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.06	2.06	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.69	2.69	2.000	3.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.77	-0.77	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.92	-1.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

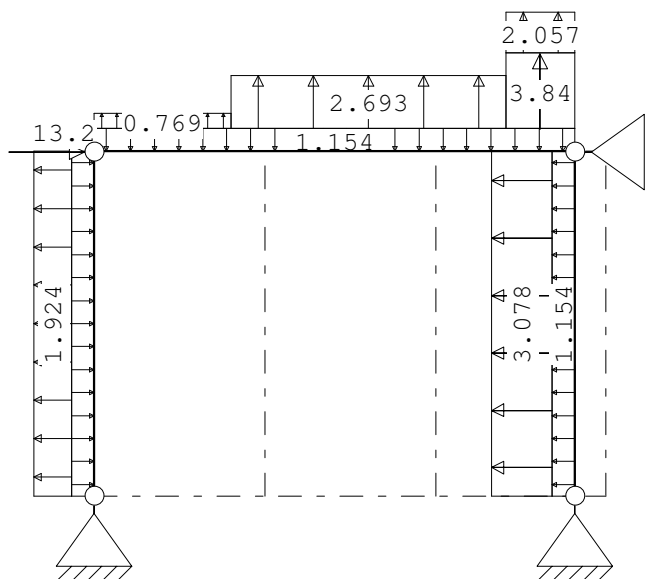
**REACTIES**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-11.28	-25.09				
3	-9.44	-15.94				
4	-42.49	0.00		-90.00	-0.00	42.49
	-63.22	-41.03	: Som van de reacties			
	63.22	41.03	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	13.200	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.84	3.84	11.950	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.06	2.06	11.950	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.69	2.69	3.950	2.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.77	0.77	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.92	1.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

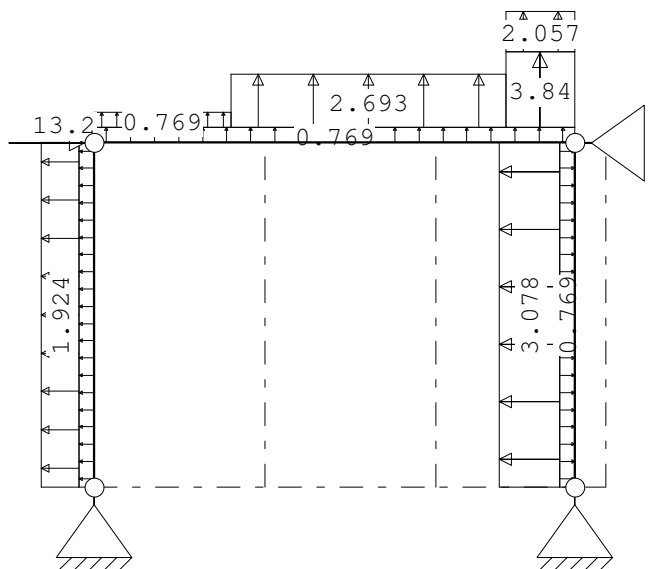
**REACTIES**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1.99	-7.93				
3	18.47	-12.35				
4	16.35	0.00		-90.00	0.00	-16.35
	36.82	-20.28	: Som van de reacties			
	-36.82	20.28	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	13.200	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.84	3.84	11.950	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.06	2.06	11.950	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.69	2.69	3.950	2.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.77	0.77	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.92	1.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

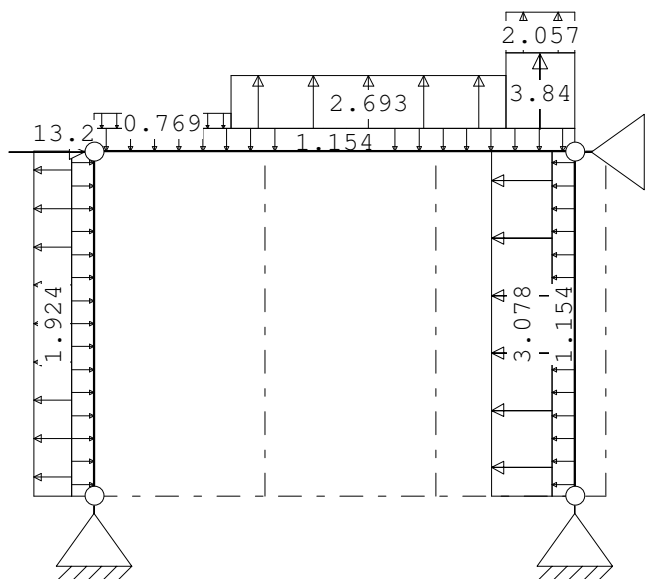
**REACTIES**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	9.28	-21.18				
3	11.42	-25.93				
4	16.12	0.00		-90.00	-0.00	-16.12
	36.82	-47.11	: Som van de reacties			
	-36.82	47.11	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	13.200	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.84	3.84	11.950	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.06	2.06	11.950	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.69	2.69	3.950	2.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.77	-0.77	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.92	1.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

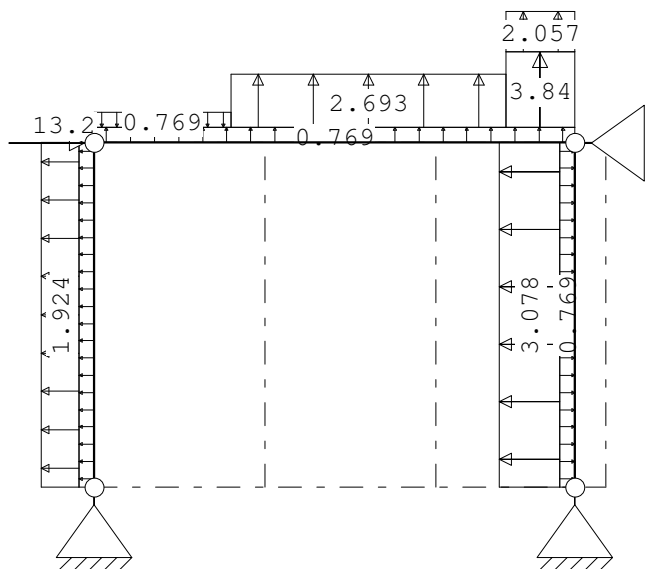
**REACTIES**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	2.23	-2.64				
3	18.34	-11.56				
4	16.25	0.00		-90.00	-0.00	-16.25
	36.82	-14.20	: Som van de reacties			
	-36.82	14.20	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B



Project...:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	13.200	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.84	3.84	11.950	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.06	2.06	11.950	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.69	2.69	3.950	2.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.77	-0.77	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.92	1.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

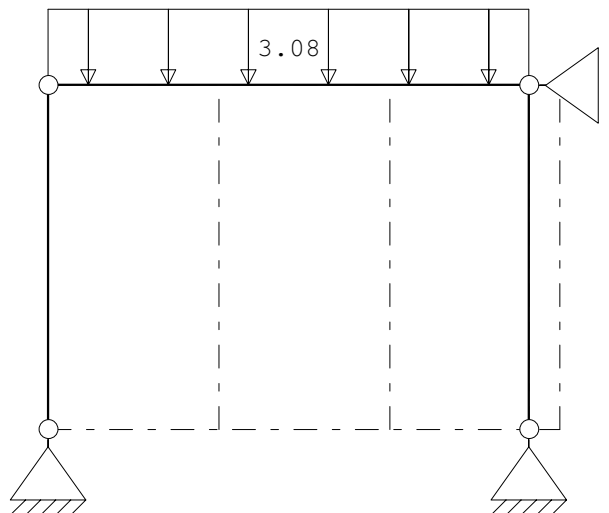
**REACTIES**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	9.44	-15.95				
3	11.28	-25.09				
4	16.10	0.00		-90.00	-0.00	-16.10
	36.82	-41.03	: Som van de reacties			
	-36.82	41.03	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0



Project...:

Onderdeel:

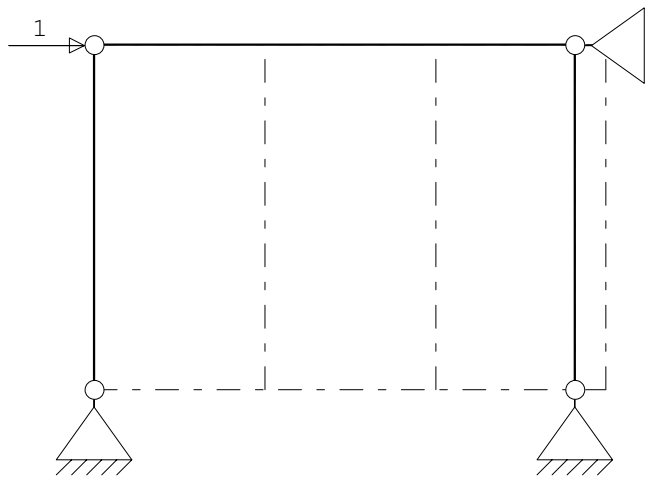
**REACTIES**

B.G:12 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1.87	21.48				
3	-1.87	21.48				
4	0.00	0.00		-90.00	0.00	-0.00
	0.00	42.97	: Som van de reacties			
	0.00	-42.97	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:13 Nik


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:13 Nik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:13 Nik

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	-0.00				
3	-0.00	0.00				
4	-1.00	0.00		-90.00	-0.00	1.00
	-1.00	0.00	: Som van de reacties			
	1.00	0.00	: Som van de belastingen			

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type					
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
47 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen

Project..:

Onderdeel:

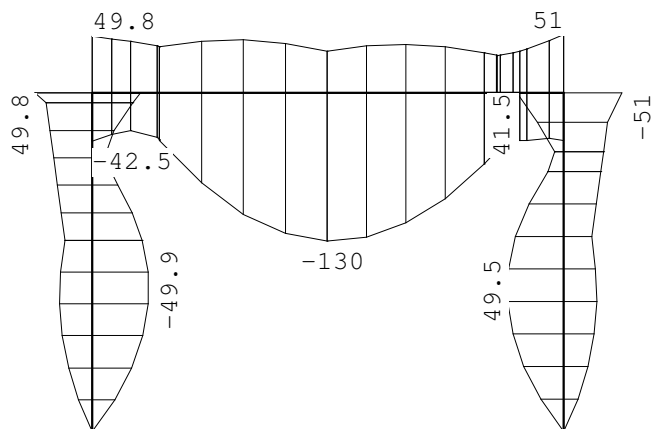
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

8 Geen  
9 Geen  
10 Geen  
11 Geen  
12 Geen  
13 Geen  
14 Alle staven de factor:0.90  
15 Alle staven de factor:0.90  
16 Alle staven de factor:0.90  
17 Alle staven de factor:0.90  
18 Alle staven de factor:0.90  
19 Alle staven de factor:0.90  
20 Alle staven de factor:0.90  
21 Alle staven de factor:0.90  
22 Alle staven de factor:0.90  
23 Alle staven de factor:0.90  
24 Alle staven de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

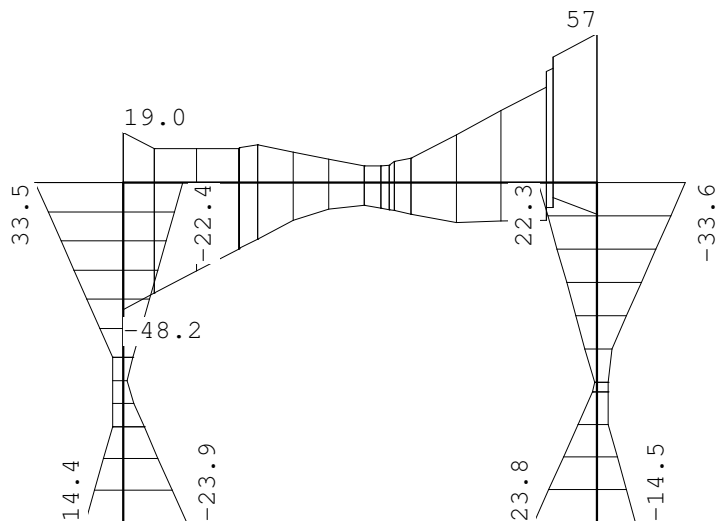


Project...:

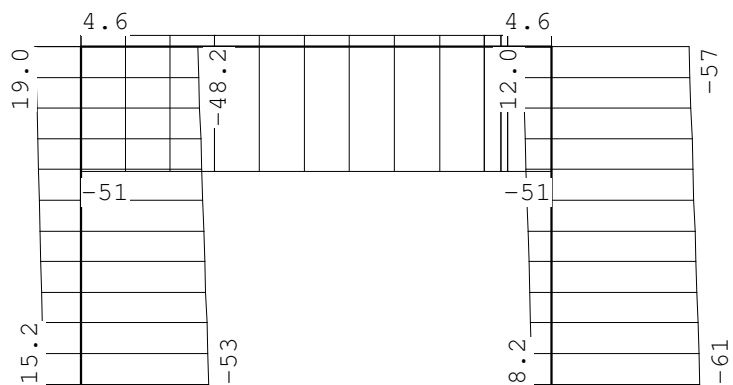
Onderdeel:

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-23.88	14.38	-15.21	52.73		
3	-14.52	23.78	-8.22	61.06		
4	-57.42	22.09	0.00	0.00		

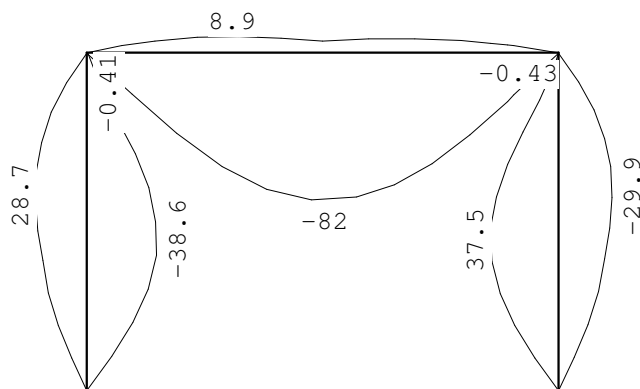
Project...:

Onderdeel:

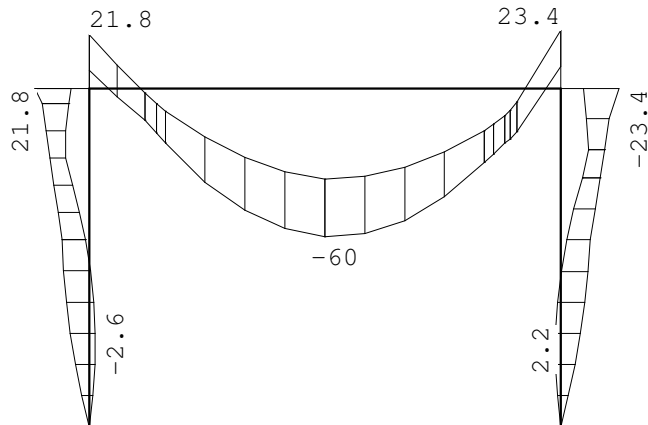
**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.08	3.47	16.77	26.22		
3	-3.63	1.92	24.57	34.02		
4	-8.39	3.43	0.00	0.00		

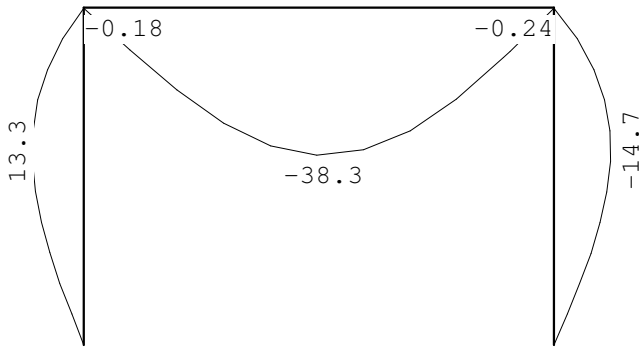
Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150  
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	IPE330	235	Gewalst	1

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0
2	13.950	Geschoord	13.950	0.0	Geschoord	5.000*	0.0
3	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10
2	1.0*h	boven: 13.95 onder: 13.95	Lst=1 2*5;3,95
3	0.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000 10.000

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.	
1	1	7	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.860	202	47
2	2	13	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.689	162	46
3	1	11	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.894	210	47

Opmerkingen:

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

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	13.95	N N	65.0	8.9	28	1 Eind	73.9	-55.8	0.004
						-81.3	35	1 Eind	-16.3		
		db					35	1 Bijk	-43.2	-55.8	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	27	1	10.000	-38.4	66.7	150
3	31	1	10.000	37.5	66.7	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

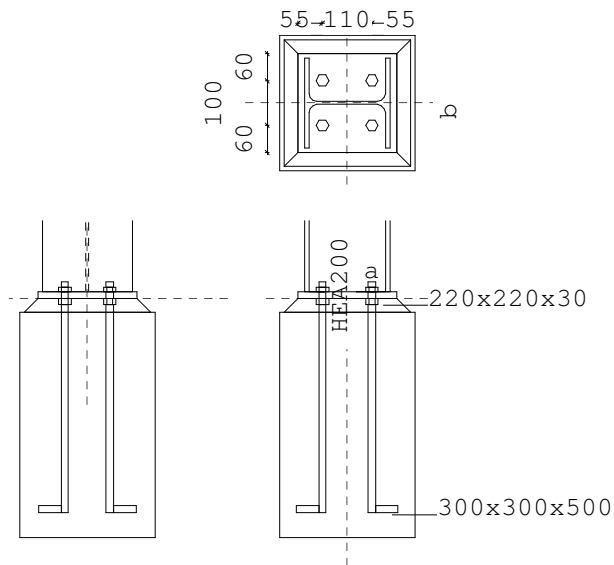
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0004 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 29; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 10.000 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 150).

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****Voetpl:1**

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,3
Rekenwaarde vloeispanning f <sub>y;d</sub> platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee

Project..:

Onderdeel:



## LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x220-15	1 aw=3d af=5d
b Anker	4*M16 4.6	1 Lb1=500 r=100.0 Lb2=100

## PROFIELEN

Kolom boven	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235
-------------	--------	-------	---------	---	---	-----

## PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA200		
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

## PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a <sub>w</sub>	a <sub>f</sub>	a <sub>e</sub>	Hoek	Las	f <sub>y;d</sub>
Voetplaat	Rechts	220	220	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 ΔΔ = Dubbele hoeklas

## BOUTEN

d <sub>n</sub>	qual	hoh	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Rechts	M16	4.6	100	Niet-corr.	500 55;165

## ANKERGEGEVENS

d <sub>n</sub>	d <sub>g</sub>	slr	d <sub>kop</sub>	t <sub>kop</sub>	d <sub>moer</sub>	t <sub>moer</sub>	A	A <sub>s</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>ybd</sub>	f <sub>tbd</sub>	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gesneden
d <sub>n</sub>	Type	L <sub>b1</sub>	r	L <sub>b2</sub>	L <sub>bd</sub>	A <sub>st</sub>	K	p <sub>ldr</sub>				
M16	Haak	500	100	100	400	0	0.00	0.0				

## BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	500.0	90.0	C20/25
Voeg	220	220	30.0	45.0	C20/25



Project..:

Onderdeel:

<b>KRACHTEN</b> Normaalkr. Dwarskr. Moment				Kn:1 BC:13 Sit:1
Boven	52.73	-4.13	-0.00	

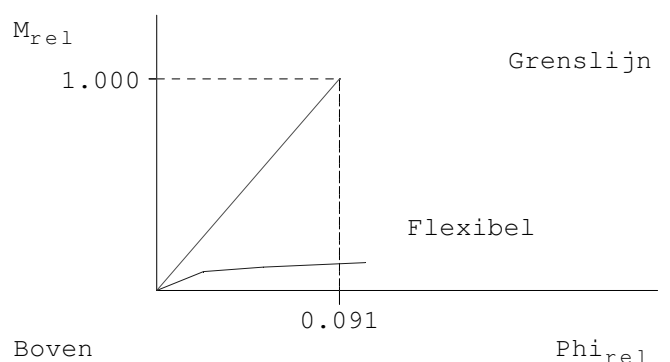
<b>TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING</b>						Kn:1 BC:13 Sit:1
Artikel	Toetsing					
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	1277 /	13219	=	0.10
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	1.41 /	9.70	=	0.14
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	160.0 /	400.0	=	0.40

<b>TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING</b>					Kn:1 BC:13 Sit:1
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.06
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.05

<b>MOMENTCLASSIFICATIE</b> EN3-1-8 art.5.2.3				Kn:1 BC:13 Sit:1
Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie	
Boven	13.35	100.91	Scharnierend	

<b>STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE</b> EN3-1-8 art.5.2.2							Kn:1 BC:13 Sit:1
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie	
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$		
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel	
	2	0.091	1.000	0.023	0.088		
	3	0.091	1.000	0.053	0.110		
	4	0.091	1.000	0.104	0.132		

<b>M-PHI DIAGRAM</b> EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord				Kn:1 BC:13 Sit:1
---	--	--	--	------------------



<b>KRACHTEN</b> Normaalkr. Dwarskr. Moment				Kn:3 BC:13 Sit:1
Boven	61.06	4.24	-0.00	

<b>TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING</b>						Kn:3 BC:13 Sit:1
Artikel	Toetsing					
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	1479 /	13219	=	0.11
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	1.63 /	9.70	=	0.17
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	160.0 /	400.0	=	0.40

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:3 BC:13 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:13 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	13.23	100.91	Scharnierend

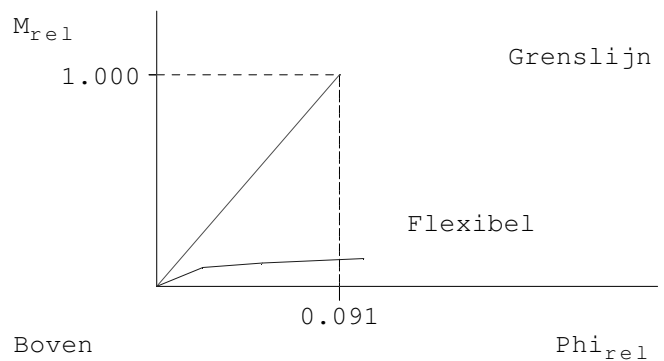
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:13 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.091	1.000	0.023	0.087	
	3	0.091	1.000	0.053	0.109	
	4	0.091	1.000	0.103	0.131	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

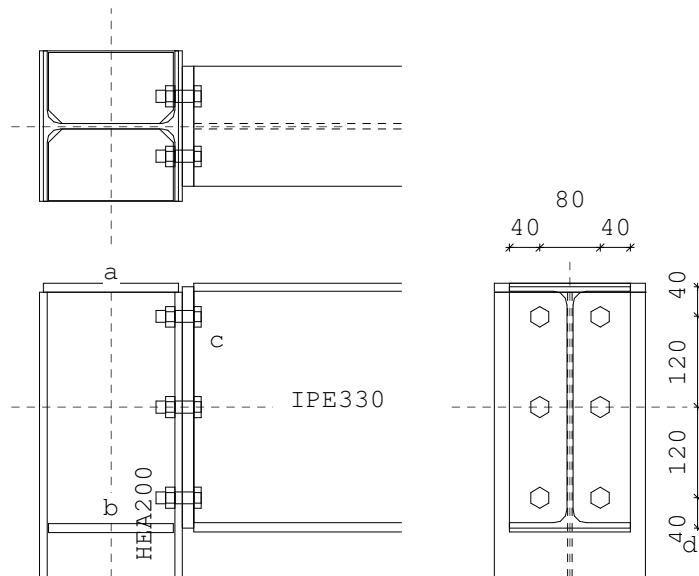
Kn:3 BC:13 Sit:1

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****Kn:2**

Verbindingstype	Kn:2 Gebout
Knopen	2,4
Rekenwaarde vloeispanning $f_y$ ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja

Project...:

Onderdeel:



## LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x180-12	1 aw=3d af=5d
b Kolomshot	95x165-12	1 aw=6d af=6d
c Kopplaat	160x320-15	1 aw=4d af=6d
d Bout	6*M16 8.8	1

## PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	HEA200	10000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE330	13950	Gewalst	0	0	235
Kolom boven		153				

## PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA200		
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

## PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE330	
h :	330.0	i <sub>y</sub> :	137.1	A :	6260.0	W <sub>ey</sub> :	713.0E3	I <sub>y</sub> :	11770.0E4
b :	160.0	i <sub>z</sub> :	35.5			W <sub>ez</sub> :	98.5E3	I <sub>z</sub> :	788.0E4
t <sub>w</sub> :	7.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	804.0E3	I <sub>t</sub> :	28.1E4
t <sub>f</sub> :	11.5					W <sub>pz</sub> :	153.6E3	I <sub>w</sub> :	199097.3E6

## PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	320	160	15.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$				235
Schot	Onder	165	95	12.0	-160	$\Delta\Delta 6$	$\Delta\Delta 6$		0		235
Afdekplaat		180	200	12.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$		0		235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

## BOUTEN

	$d_n$	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf bovenkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	34	40;160;280

Project..:

Onderdeel:

**BOUTGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

**KRACHTEN** Normalkr. Dwarskr. Moment Kn:2 BC:7 Sit:1

Onder	3.04	-33.55	-49.78
Rechts	51.37	3.04	49.78

**TOETSING VERBINDING**

Kn:2 BC:7 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	49.78	51.07				0.97
6.2.6.1			232	-33.55	220.41	0.15

Let op: Normalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:2 BC:7 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D
Rechts	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D
		EN3-1-8	T.3.4	

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:7 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	51.07	188.94	Niet volledig sterk

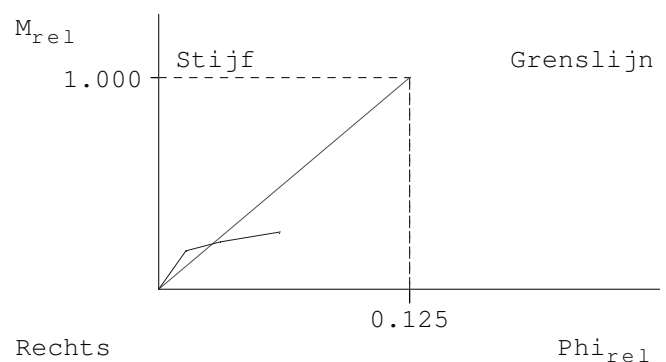
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:7 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.014	0.180	
	3	0.125	1.000	0.031	0.225	
	4	0.125	1.000	0.061	0.270	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:2 BC:7 Sit:1



Project...:

Onderdeel:

**KRACHTEN** Normaalkr. Dwarskr. Moment Kn:4 BC:11 Sit:1

Onder	11.41	33.65	50.80
Links	12.27	-11.41	-50.80

**TOETSING VERBINDING**

Kn:4 BC:11 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-50.80	51.07				0.99
6.2.6.1			232	33.65	220.41	0.15

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELN EN AFSCHUIVING**

Kn:4 BC:11 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D
Links	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D
		EN3-1-8	T.3.4	

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:11 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	51.07	188.94	Niet volledig sterk

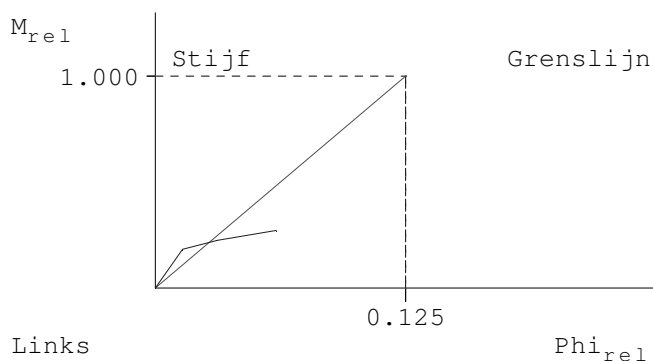
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:11 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.014	0.180	
	3	0.125	1.000	0.031	0.225	
	4	0.125	1.000	0.061	0.270	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:4 BC:11 Sit:1

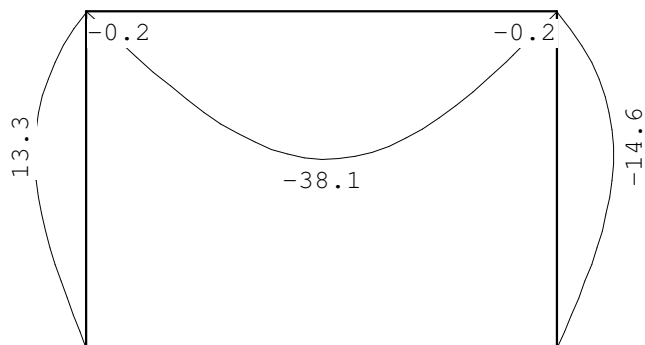


Project..:

Onderdeel:

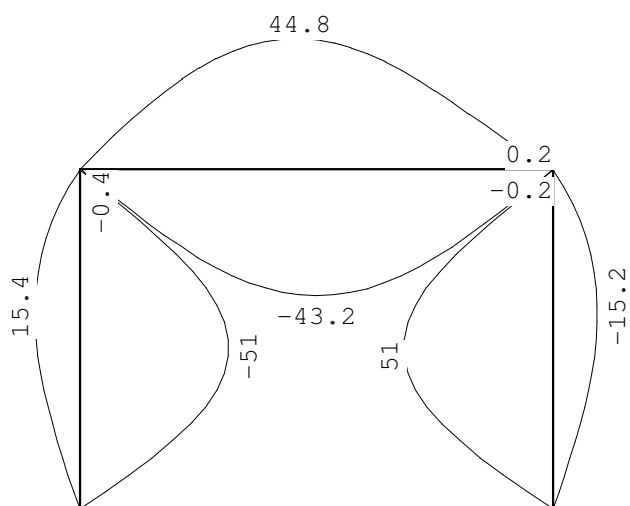
## VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



## VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>

Karakteristieke combinatie

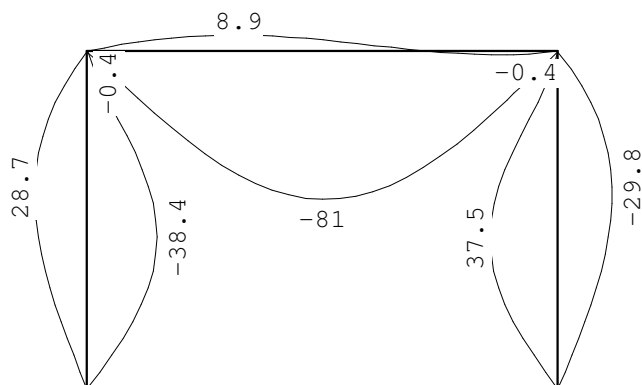


Project...:

Onderdeel:

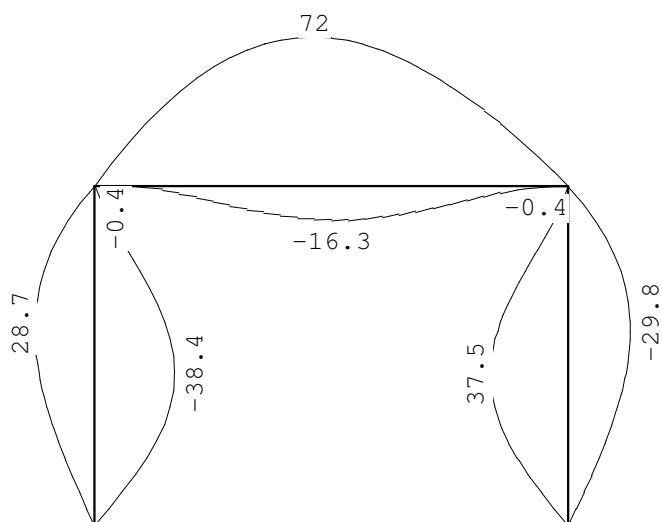
## VERVORMINGEN $W_{tot}$

Karakteristieke combinatie



## VERVORMINGEN $W_{max}$

Karakteristieke combinatie



Project...:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]	
							[lrep/]				
2	2	Neg.	6.972	13950	-38.1	-43.2	323	-81.3	65.0	-16.3	855
2	2	Pos.	6.474	13950	-37.7	44.8	311	7.1	64.7	71.7	194

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

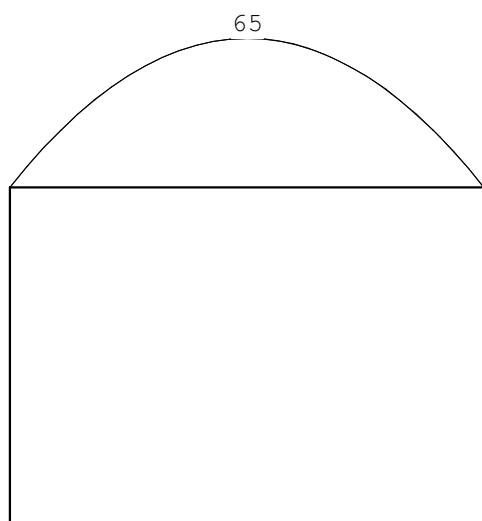
Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h	$w_1$	$w_2$	$w_3$	$w_{tot}$	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]

**ZEEG  $w_c$** 




Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/11/2015

 Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken  
 2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Dakliggers en  
 kolommen as 5.rww

Belastingbreedte.: 5.100

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

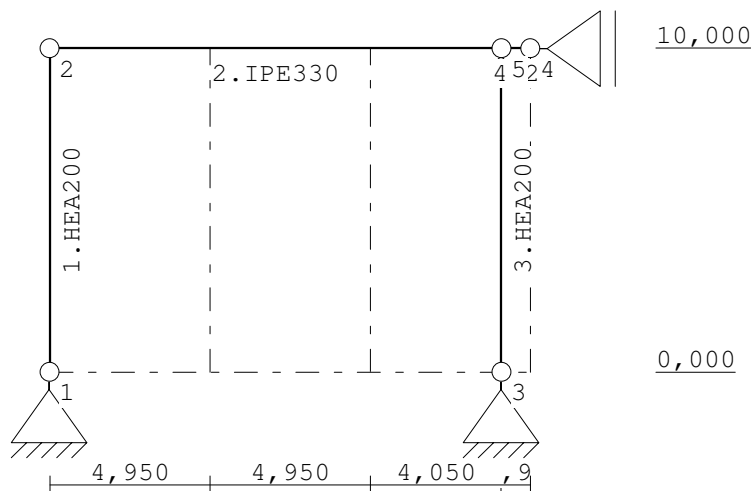
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## **Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## **GEOMETRIE**



## **STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	10.000
2	4.950	0.000	10.000
3	9.900	0.000	10.000
4	13.950	0.000	10.000
5	14.850	0.000	10.000

Project..:

Onderdeel:

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	14.850
2	10.000	0.000	14.850

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	IPE330	1:S235	6.2600e+003	1.1770e+008	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	160	330	165.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



2 IPE330

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	10.000
3	13.950	0.000
4	14.850	10.000
5	13.950	10.000

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDV	..... NDM	10.000	2
2	2	5	2:IPE330	NDV	..... NDM	13.950	2
3	3	5	1:HEA200	NDV	..... ND-	10.000	2
4	5	4	2:IPE330	NDM	NDM	0.900	

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

Project..:

Onderdeel:

**STAVEN** (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvdsd (Mvud/1.2)	Cvdsd (Mvud/1.5)
1	1	12.35	1062	1737	3174
2	2	51.07	7912	12944	23645
3	3	12.35	1062	1737	3174

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	4	010				-90.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1      Referentieperiode.....: 50  
 Gebouwdiepte.....: 50.00      Gebouwhoogte.....: 10.00  
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00      E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd  
 Windgebied .....: 3      Vb,0 ..[4.2].....: 24.500  
 Positie spant in het gebouw....: 4.700      Kr ....[4.3.2].....: 0.209  
 z0 .....[4.3.2]...: 0.200      Zmin ..[4.3.2].....: 4.000  
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000      Co wind van rechts....: 1.000  
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000  
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70  
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

**STAFTYPEN**

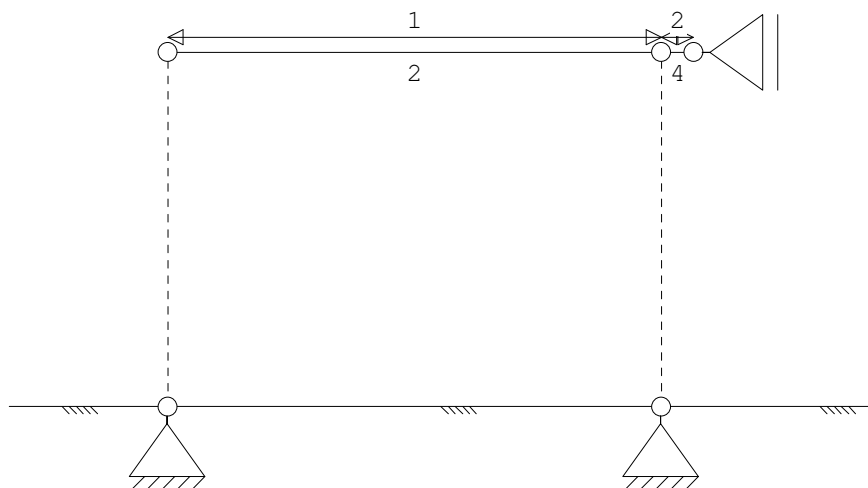
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
7:Dak.	: 2,4
9:Open.	: 3

Project...:

Onderdeel:

## LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



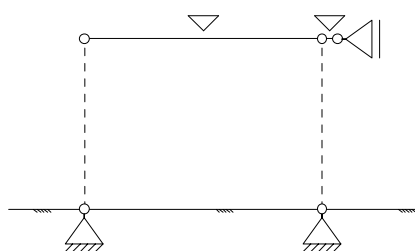
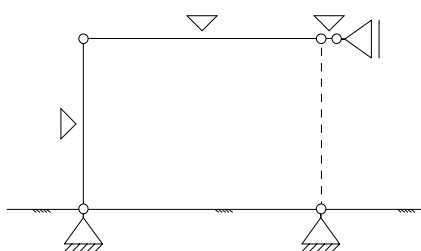
## LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	2-4	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	2-4	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

## LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



## WIND DAKTYPES

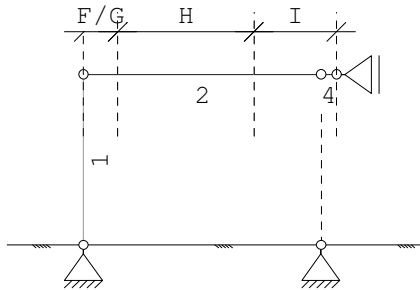
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-4 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

Project..:

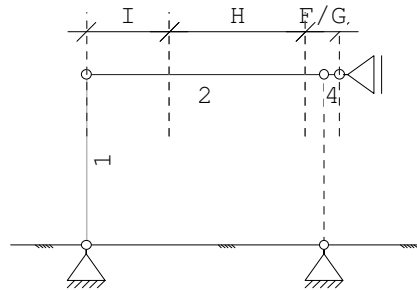
Onderdeel:

## WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



### WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	10.000	D
2	2-4	0.000	2.000	F/G
3	2-4	2.000	8.000	H
4	2-4	10.000	4.850	I

### WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2-4	0.000	2.000	F/G
2	2-4	2.000	8.000	H
3	2-4	10.000	4.850	I
4	1	0.000	10.000	E

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek (en)
Qw1		0.300	0.700	5.100		-1.070		
Qw2	1.00	0.800	0.700	5.100		-2.854	D	
Qw3	1.00	-1.800	0.700	2.850		3.589	F	0.0
Qw4	1.00	-1.200	0.700	2.250		1.889	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.700	5.100		2.497	H	0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.700	5.100		0.714	I	0.0
Qw7		-0.200	0.700	5.100		0.714		
Qw8	1.00	0.200	0.700	5.100		-0.714	I	0.0
Qw9	1.00	-0.500	0.700	5.100		1.784	E	

## Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.100	2.856	0.0

## BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g*	4 Wind van links onderdruk A	7
g*	5 Wind van links overdruk A	8
g*	6 Wind van links onderdruk B	9
g*	7 Wind van links overdruk B	10
g*	8 Wind van rechts onderdruk A	11
g*	9 Wind van rechts overdruk A	12
g*	10 Wind van rechts onderdruk B	13
g*	11 Wind van rechts overdruk B	14

Project..:

Onderdeel:

## BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
g	12 Sneeuw A	22
	13 Knik	0 Onbekend

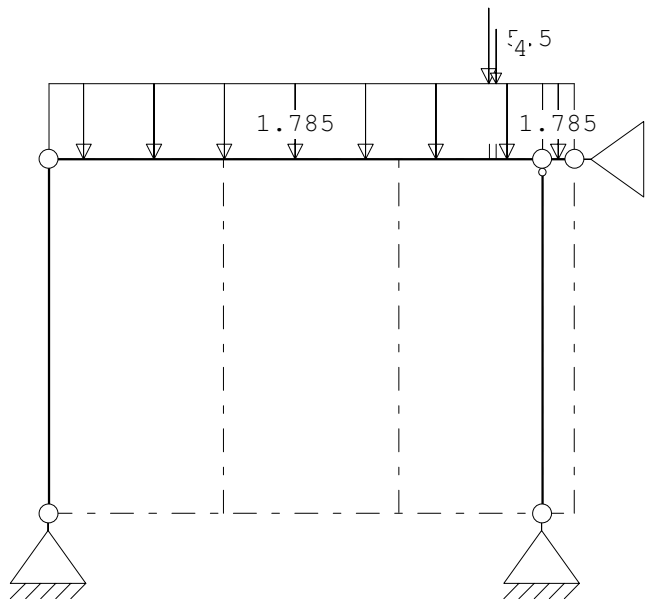
g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

## BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



## STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	1:QZLokaal	-1.78	-1.78	0.000	0.000			
2	8:PZLokaal	-5.50		12.450				
2	8:PZLokaal	-4.00		12.650				
4	1:QZLokaal	-1.78	-1.78	0.000	0.000			

## REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

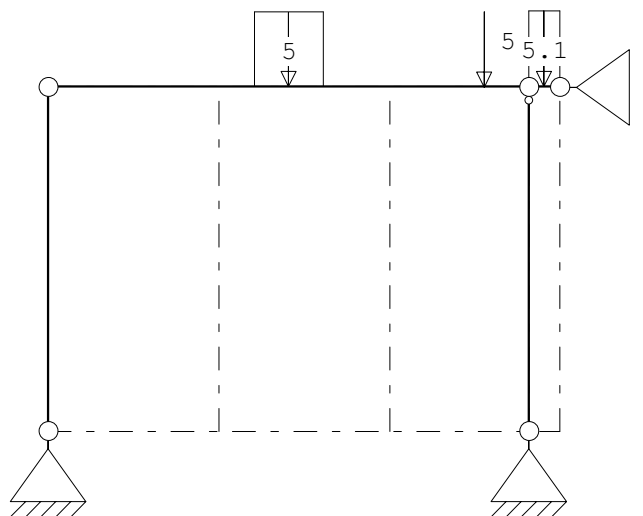
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1.75	22.26				
3	-0.00	29.49				
4	-1.75	0.00		-90.00	0.00	1.75
	-0.00	51.75	: Som van de reacties			
	0.00	-51.75	: Som van de belastingen			

Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



## STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

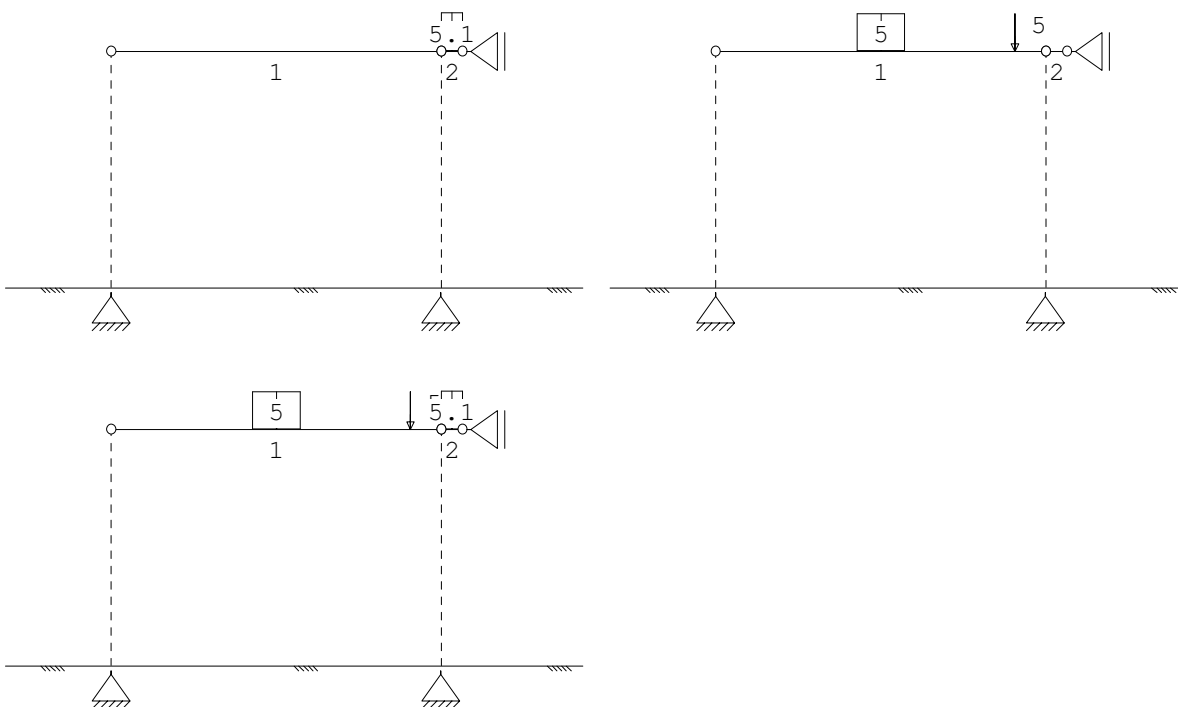
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	8:PZLokaal	*	-5.00		12.650		0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.		-5.00	-5.00	5.975	5.975	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.		-5.10	-5.10	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2	
2	1	
3	1,2	

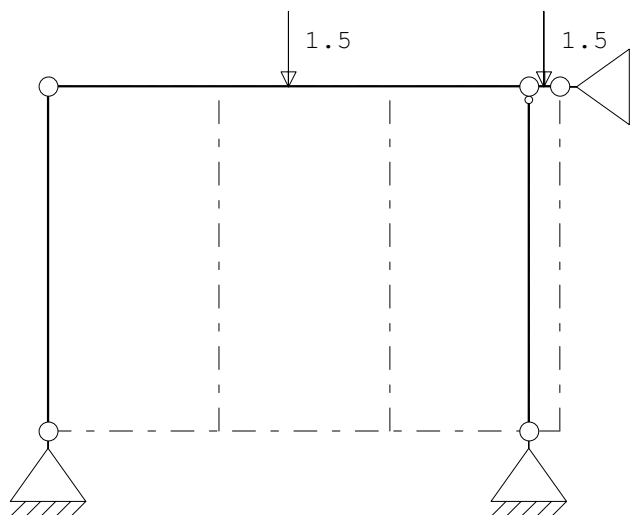
**REACTIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.03	0.83	-0.17	6.06		
3	-0.00	-0.00	4.76	13.70		
4	-0.83	0.03	0.00	0.00		

**BELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

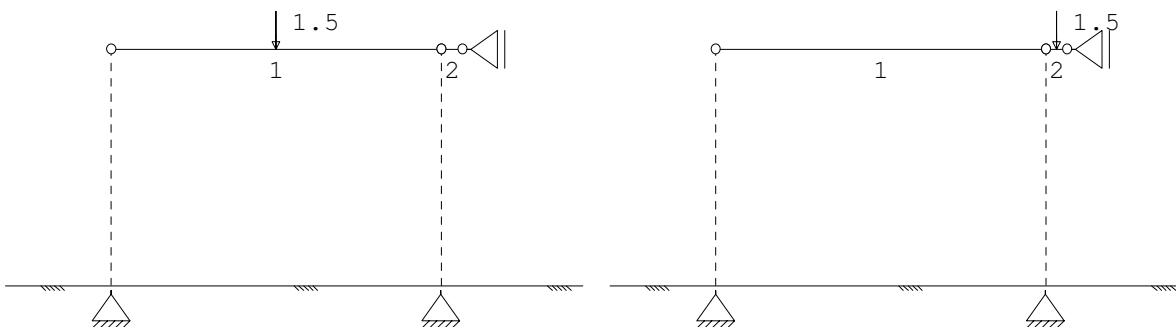
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	10:PZGepro.j.	-1.50		6.975		0.0	0.0	0.0
4	10:PZGepro.j.	-1.50		0.450		0.0	0.0	0.0

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)





Project..:

Onderdeel:

## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	
2	2	

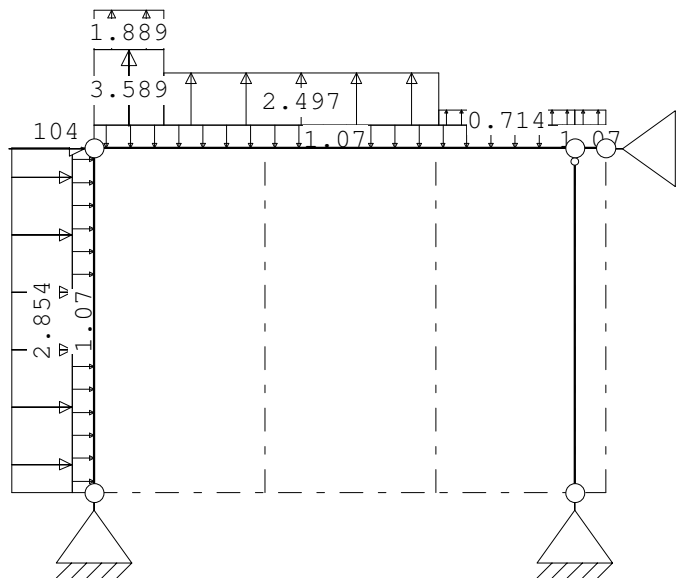
## REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.01	0.11	-0.06	0.83		
3	-0.00	-0.00	0.67	1.56		
4	-0.11	0.01	0.00	0.00		

## BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	Opm.
1	2	X	104.000	0.0	0.2	0.0	*

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.85	-2.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.50	2.50	2.000	3.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.71	0.71	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

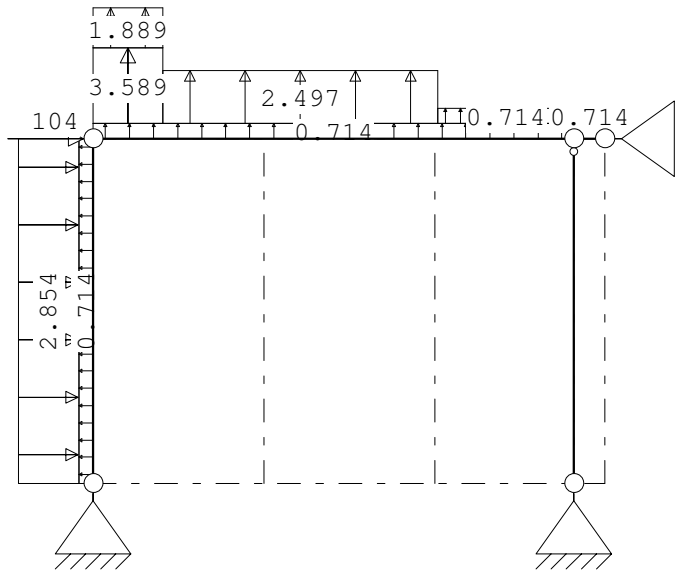
## REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-17.40	-12.90				
3	0.00	-5.60				
4	-125.85	0.00		-90.00	-0.00	125.85
	-143.24	-18.50	: Som van de reacties			
	143.24	18.50	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Last Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	Opm.
1	2 X	104.000	0.0	0.2	0.0	*

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.85	-2.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.50	2.50	2.000	3.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.71	0.71	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

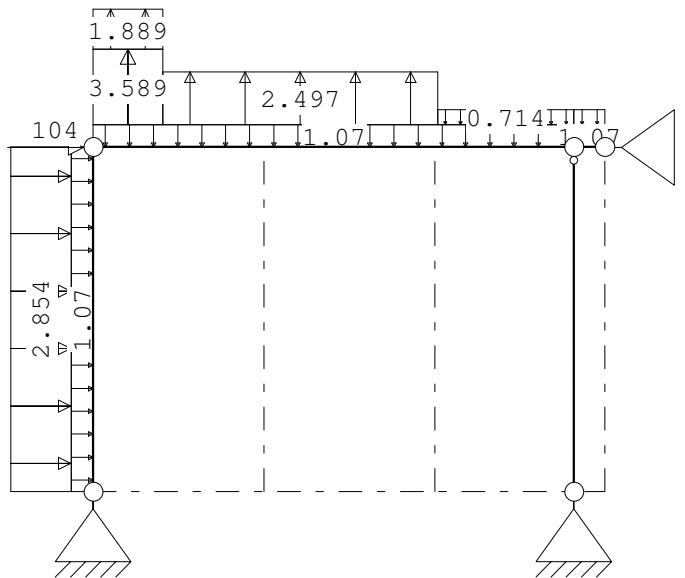
## REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-11.15	-27.21				
3	0.00	-17.78				
4	-114.25	0.00		-90.00	-0.00	114.25
	-125.41	-44.99	: Som van de reacties			
	125.41	44.99	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	104.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.85	-2.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.50	2.50	2.000	3.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.71	-0.71	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

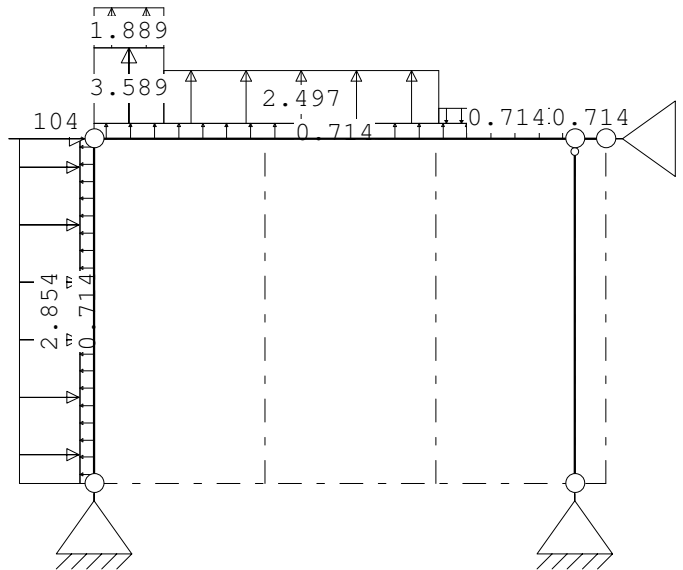
## REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-17.25	-12.04				
3	-0.00	0.46				
4	-125.99	0.00		-90.00	-0.00	125.99
	-143.24	-11.58	: Som van de reacties			
	143.24	11.58	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	104.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.85	-2.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	0.000	11.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.50	2.50	2.000	3.950	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.71	-0.71	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..:

Onderdeel:

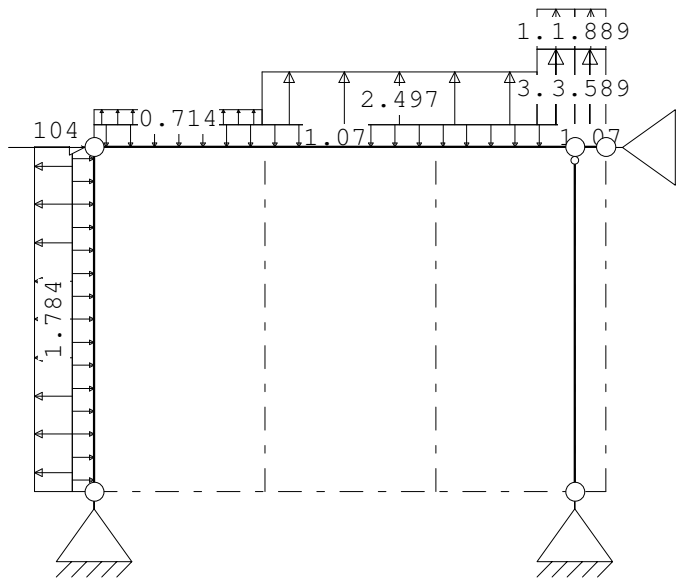
## REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-11.01	-26.35				
3	0.00	-11.72				
4	-114.40	0.00		-90.00	-0.00	114.40
	-125.41	-38.07	: Som van de reacties			
	125.41	38.07	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	104.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.50	2.50	4.850	1.100	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.71	0.71	0.000	9.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	1.78	1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..:

Onderdeel:

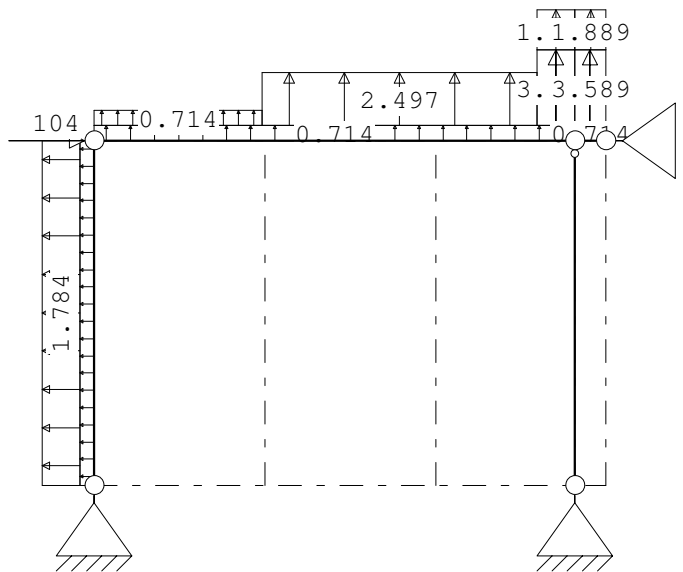
**REACTIES**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	2.39	-3.65				
3	0.00	-14.85				
4	-99.25	0.00		-90.00	-0.00	99.25
	-96.86	-18.50	: Som van de reacties			
	96.86	18.50	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	104.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.50	2.50	4.850	1.100	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.71	0.71	0.000	9.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	1.78	1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

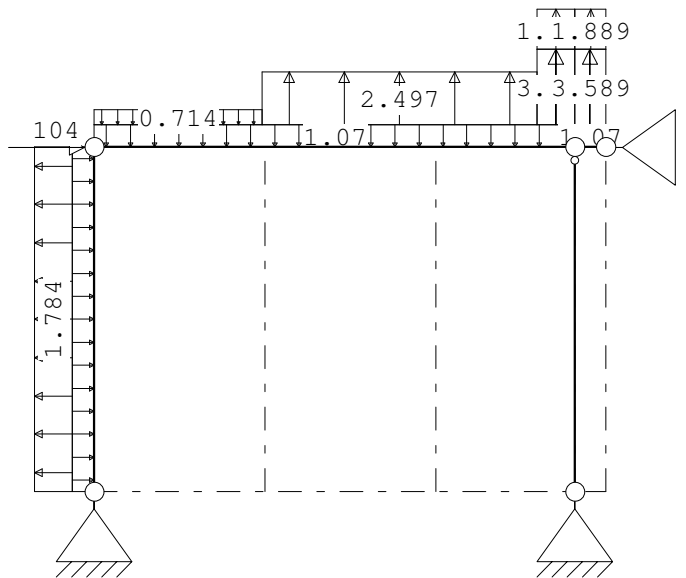
## REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	8.69	-17.92				
3	0.00	-27.07				
4	-87.72	0.00		-90.00	-0.00	87.72
	-79.03	-44.99	: Som van de reacties			
	79.03	44.99	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	104.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.50	2.50	4.850	1.100	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.71	-0.71	0.000	9.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	1.78	1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

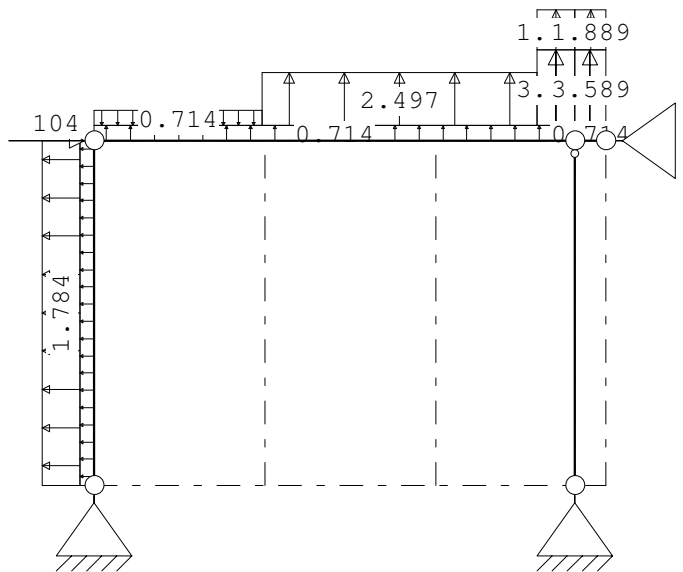
**REACTIES**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	2.71	2.30				
3	0.00	-13.88				
4	-99.58	0.00		-90.00	-0.00	99.58
	-96.86	-11.58	: Som van de reacties			
	96.86	11.58	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	2	X	104.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.59	3.59	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.89	1.89	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	2.50	2.50	4.850	1.100	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.71	-0.71	0.000	9.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	1.78	1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0



Project...:

Onderdeel:

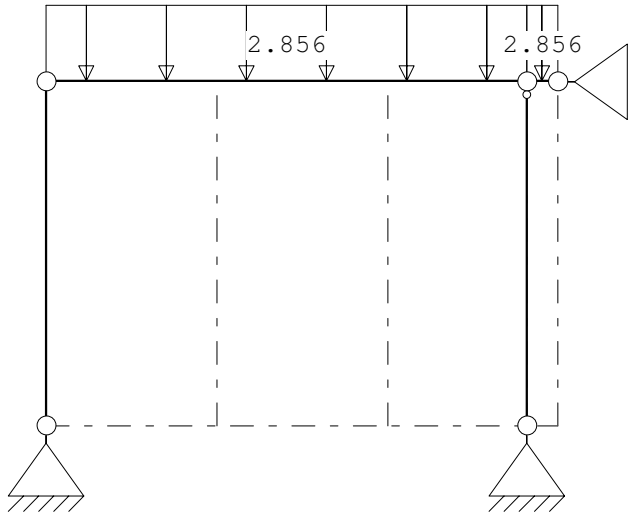
## REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	8.97	-12.00				
3	0.00	-26.07				
4	-88.00	0.00		-90.00	0.00	88.00
	-79.03	-38.07	: Som van de reacties			
	79.03	38.07	: Som van de belastingen			

## BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



## STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.86	-2.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.86	-2.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

## REACTIES

B.G:12 Sneeuw A

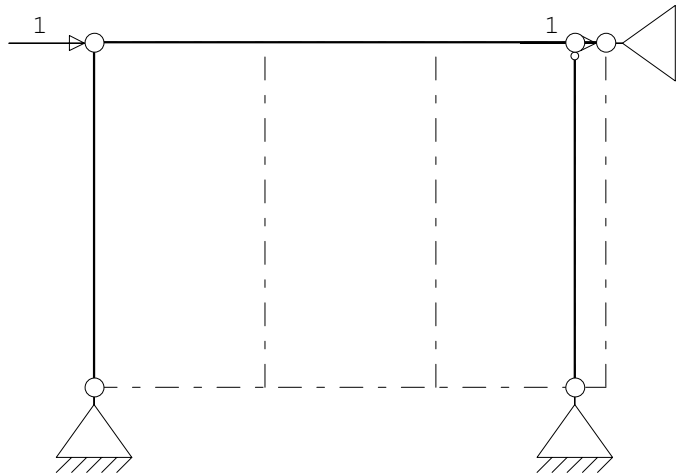
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1.96	21.24				
3	-0.00	21.17				
4	-1.96	0.00		-90.00	0.00	1.96
	0.00	42.41	: Som van de reacties			
	0.00	-42.41	: Som van de belastingen			

Project..:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:13 Knik



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:13 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			
2	4	X	1.000			

## REACTIES

B.G:13 Knik

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-0.00	-0.00				
3	0.00	0.00				
4	-2.00	0.00		-90.00	0.00	2.00
	-2.00	0.00	: Som van de reacties			
	2.00	0.00	: Som van de belastingen			

## BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type					
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
47 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90

Project..:

Onderdeel:

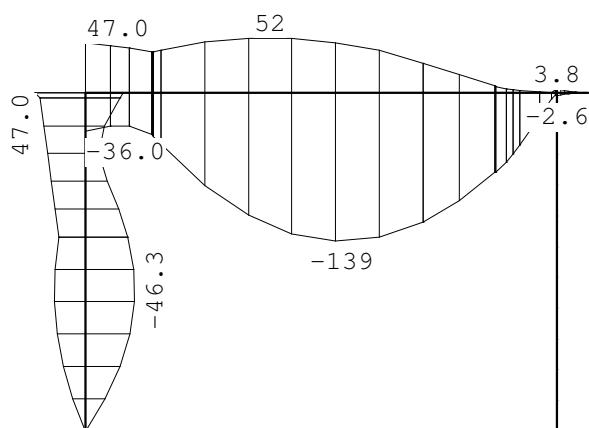
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

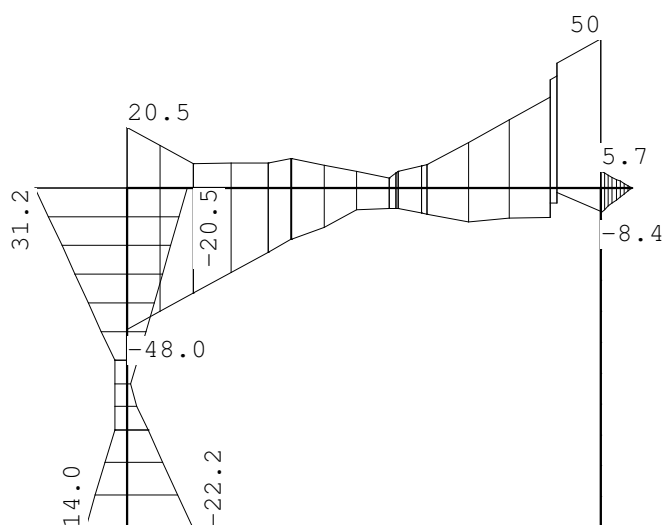
16 Alle staven de factor:0.90  
17 Alle staven de factor:0.90  
18 Alle staven de factor:0.90  
19 Alle staven de factor:0.90  
20 Alle staven de factor:0.90  
21 Alle staven de factor:0.90  
22 Alle staven de factor:0.90  
23 Alle staven de factor:0.90  
24 Alle staven de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

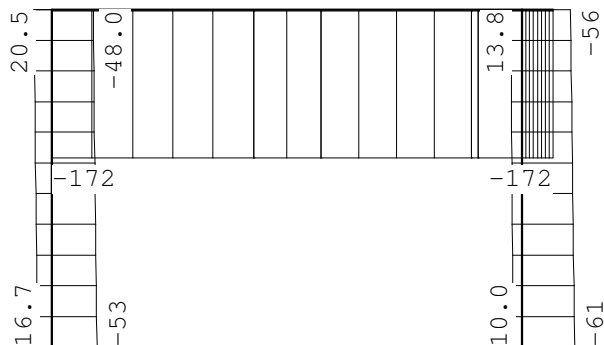


Project...:

Onderdeel:

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

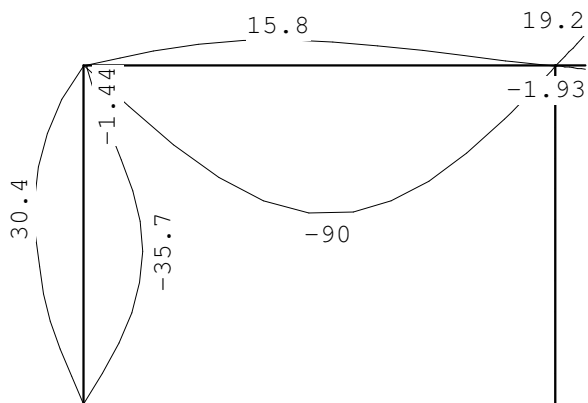
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-22.16	13.99	-16.70	52.54		
3	-0.00	0.00	-9.96	60.60		
4	-171.59	-1.54	0.00	0.00		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

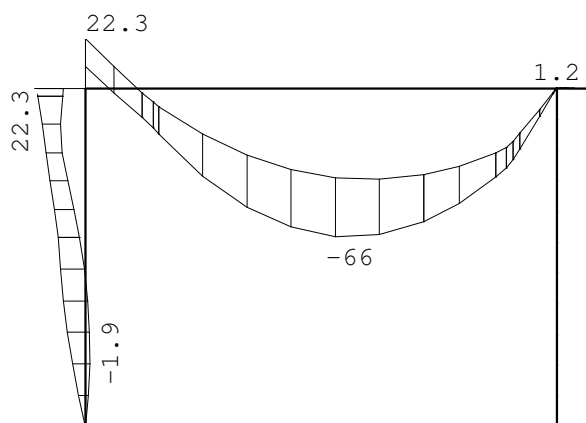


Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

**REACTIES**

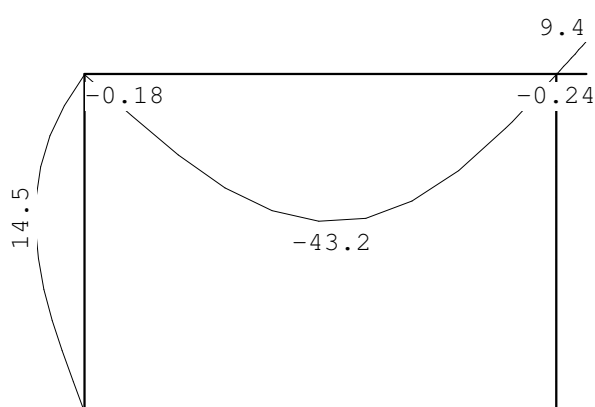
Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.72	3.55	16.81	26.51		
3	-0.00	-0.00	24.09	33.73		
4	-26.95	-1.75	0.00	0.00		

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie



Project..:

Onderdeel:

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	IPE330	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0
2	13.950	Geschoord	13.950	0.0	Geschoord	5.000*	0.0
3	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0
4	0.900	Geschoord	0.900	0.0	Geschoord	5.000*	0.0

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10 10
2	1.0*h	boven: 13.95 onder: 13.95	1st=1 2*5;3,95
3	0.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000 10.000
4	1.0*h	boven: 0.90 onder: 0.90	.9 .9

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.801 188	47
2	2	17	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.763 179	46
3	1	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.274 64	47
4	2	7	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.341 80	8,4

Opmerkingen:

- [ 4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [ 8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [ 47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	13.95	N N	65.0	15.8	28	1 Eind	80.8	-55.8	0.004
						-89.9	35	1 Eind	-24.9		
		db					35	1 Bijk	-47.0	-55.8	0.004
4	Dak	ss	0.90	N N	0.0	19.6	35	1 Eind	19.6	-7.2	2*0.004
						-1.8	28	1 Eind	-1.8		
		ss					28	1 Bijk	-11.5	-7.2	2*0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

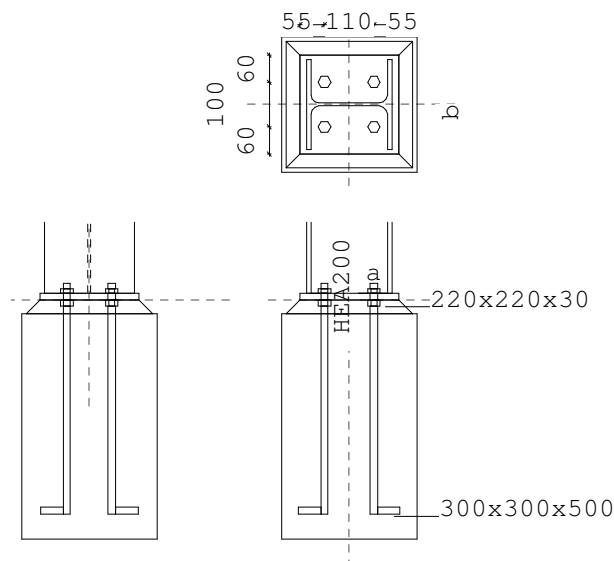
Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	27	1	10.000	-35.1	66.7	150
3	29	1	10.000	-0.1	66.7	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0014 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 29; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 10.000 [m] levert dit  $h/6936$  (toel.:  $h/150$ ).

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****Voetpl:1**

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,3
Rekenwaarde vloeispanning $f_y$ ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee





Project..:

Onderdeel:

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x220-15	1 aw=3d af=5d
b Anker	4*M16 4.6	1 Lb1=500 r=100.0 Lb2=100

**PROFIELEN**

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235

**PROFIELGEGEVENS [mm]**

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA200		
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

**PLATEN**

Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	220	220	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235

 $\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas**BOUTEN**

<b>BOUTEN</b>	$d_n$	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Rechts	M16	4.6	100	Niet-corr.	500	55;165

**ANKERGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gesneden
$d_n$	Type	$L_{b1}$	r	$L_{b2}$	$L_{bd}$	$A_{st}$	K	$P_{ldr}$				
M16	Haak	500	100	100	400	0	0.00	0.0				

**BETON EN VOEG**

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	500.0	90.0	C20/25
Voeg	220	220	30.0	45.0	C20/25

**KRACHTEN**

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1	BC:13	Sit:1
Boven	52.54	-4.30	-0.00		

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING						Kn:1	BC:13	Sit:1
Artikel						Toetsing		
6.2.6.5	$m_{Ed}$	/	$m_{p1,Rd}$	=	1273 /	13219	=	0.10
6.2.6.5	$\sigma_{Ed}$	/	$f_{jd}$	=	1.40 /	9.70	=	0.14
EN2 8.4.4	$L_b$	/	$L_{b,rqd}$	=	160.0 /	400.0	=	0.40

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:1	BC:13	Sit:1
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04		
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02		
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.06		
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.05		

**MOMENTCLASSIFICATIE**

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie	Kn:1	BC:13	Sit:1
Boven	13.35	100.91	Scharnierend			

Project..:

Onderdeel:

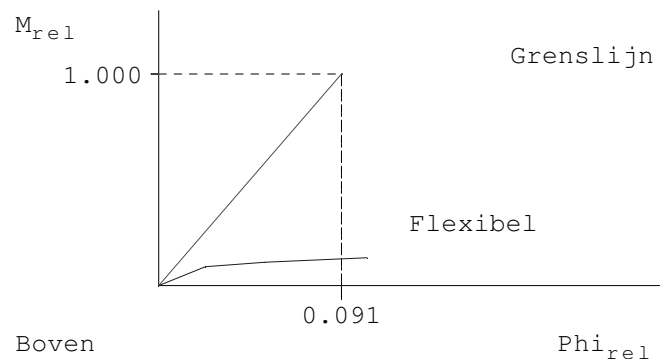
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:13 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.091	1.000	0.023	0.088	
	3	0.091	1.000	0.053	0.110	
	4	0.091	1.000	0.104	0.132	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:1 BC:13 Sit:1

**KRACHTEN** Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:3 BC:13 Sit:1

Boven	60.60	0.00	0.00
-------	-------	------	------

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:3 BC:13 Sit:1

Artikel	Toetsing				
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	1468 /	13219	= 0.11
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	1.62 /	9.70	= 0.17
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	160.0 /	400.0	= 0.40

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:3 BC:13 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA200	EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.05

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:13 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	13.25	100.91	Scharnierend

**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:13 Sit:1

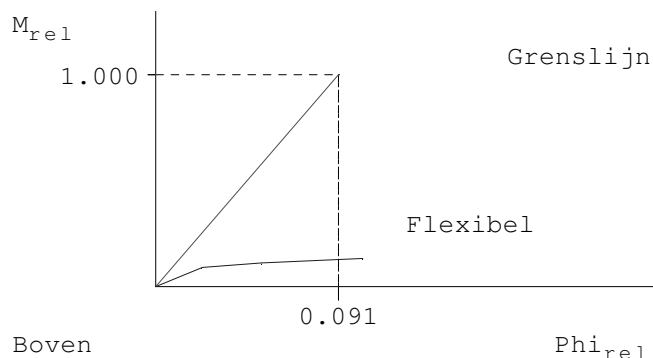
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.091	1.000	0.023	0.088	
	3	0.091	1.000	0.053	0.109	
	4	0.091	1.000	0.103	0.131	

Project..:

Onderdeel:

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

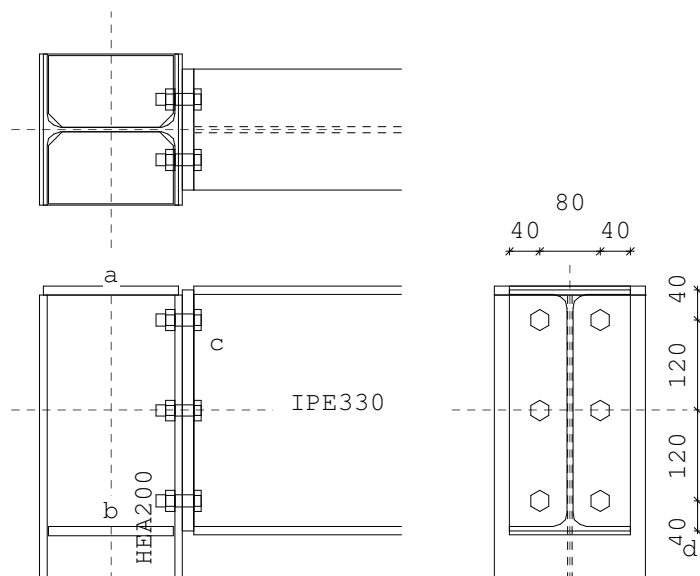
Kn:3 BC:13 Sit:1



**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**

**Knie:2**

Verbindingstype	Knie Gebout
Knoop	2
Rekenwaarde vloeispanning $f_y$ ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x180-12	1	aw=3d af=5d
b Kolomschot	95x165-12	1	aw=6d af=6d
c Kopplaat	160x320-15	1	aw=4d af=6d
d Bout	6*M16 8.8	1	

Project..:

Onderdeel:

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	HEA200	10000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE330	13950	Gewalst	0	0	235
Kolom boven		153				

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	HEA200
h : 190.0 i <sub>y</sub> : 82.8 A : 5380.0	W <sub>ey</sub> : 389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b : 200.0 i <sub>z</sub> : 49.8	W <sub>ez</sub> : 133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> : 6.5 r : 18.0	W <sub>py</sub> : 429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> : 10.0	W <sub>pz</sub> : 203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	IPE330
h : 330.0 i <sub>y</sub> : 137.1 A : 6260.0	W <sub>ey</sub> : 713.0E3	I <sub>y</sub> :	11770.0E4
b : 160.0 i <sub>z</sub> : 35.5	W <sub>ez</sub> : 98.5E3	I <sub>z</sub> :	788.0E4
t <sub>w</sub> : 7.5 r : 18.0	W <sub>py</sub> : 804.0E3	I <sub>t</sub> :	28.1E4
t <sub>f</sub> : 11.5	W <sub>pz</sub> : 153.6E3	I <sub>w</sub> :	199097.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a <sub>w</sub>	a <sub>f</sub>	a <sub>e</sub>	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	320	160	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Schot	Onder	165	95	12.0	-160	ΔΔ6	ΔΔ6		0		235
Afdekplaat		180	200	12.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5		0		235

Δ = Enkele stompe of hoekklas of dubbele hoekklas met slechts 1 las effectief

ΔΔ = Dubbele hoekklas

BOUTEN	d <sub>n</sub>	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf bovenkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	34	40;160;280

BOUTGEGEVENS	d <sub>n</sub>	d <sub>g</sub>	slr	d <sub>kop</sub>	t <sub>kop</sub>	d <sub>moer</sub>	t <sub>moer</sub>	A	A <sub>s</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>ybd</sub>	f <sub>tbd</sub>	Draad
	16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:2	BC:7	Sit:1
Onder	2.94	-31.19	-47.03			
Rechts	171.59	2.94	47.03			

TOETSING VERBINDING						Kn:2 BC:7 Sit:1
Artikel	M <sub>v,Ed</sub>	M <sub>v,Rd</sub>	z	V <sub>wp,Ed</sub>	V <sub>wp,Rd</sub>	Toetsing
6.2.7.1	47.03	51.07				0.92
6.2.6.1			232	-31.19	220.41	0.14

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING					Kn:2 BC:7 Sit:1
Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.47
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.47
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.47
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.13
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.13
Rechts	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.25
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.25
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.25

Project..:

Onderdeel:

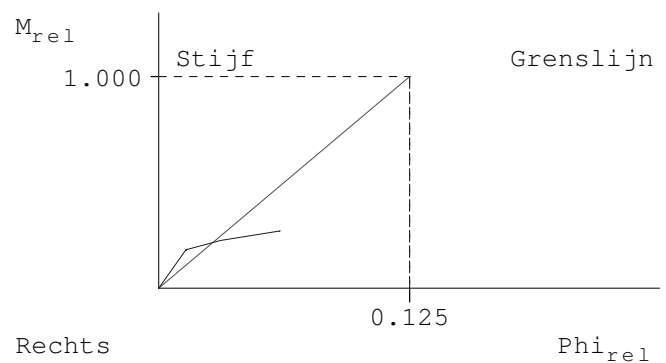
EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.12
EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.12
EN3-1-8	T.3.4		0.01

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:2 BC:7 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	51.07	188.94	Niet volledig sterk

**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:2 BC:7 Sit:1

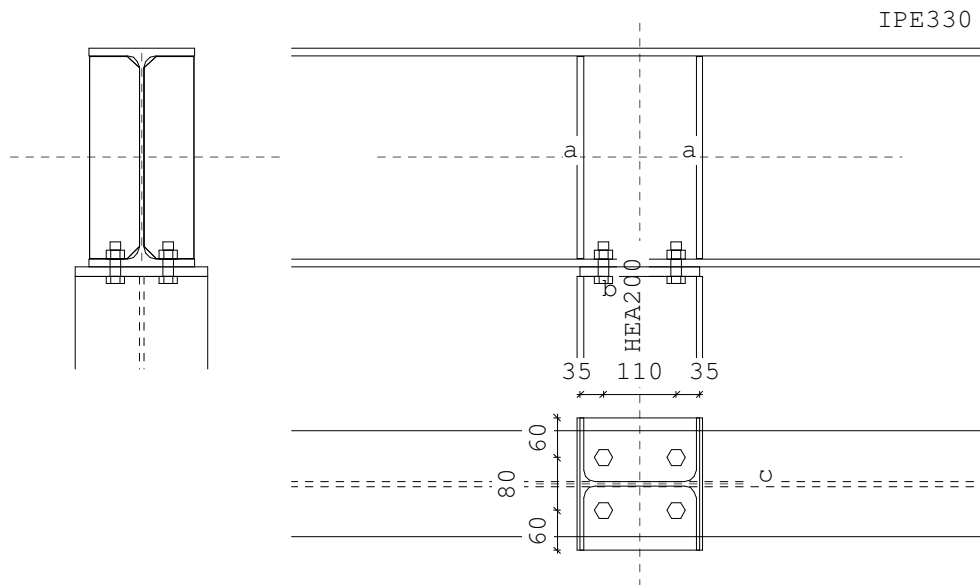
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.014	0.180	
	3	0.125	1.000	0.031	0.225	
	4	0.125	1.000	0.061	0.270	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord Kn:2 BC:7 Sit:1**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****T1:1**

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knoop	5
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja

Project..:

Onderdeel:



## LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Liggerschot	75x305-10	2 aw=5d af=5d
b Kopplaat	200x180-15	1 aw=3d af=5d
c Bout	4*M16 8.8	1

## PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Ligger	IPE330	900	Gewalst	0	0	235
Kolom onder	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235
Ligger links		13950				

## PROFIELGEGEVENS [mm]

					Gewalst	Klasse 2	IPE330
h :	330.0	$i_y$ :	137.1	A :	6260.0	$W_{ey}$ :	713.0E3
b :	160.0	$i_z$ :	35.5			$I_y$ :	11770.0E4
$t_w$ :	7.5	r :	18.0			$W_{ez}$ :	98.5E3
$t_f$ :	11.5					$I_z$ :	788.0E4
						$W_{py}$ :	804.0E3
						$I_t$ :	28.1E4
						$W_{pz}$ :	153.6E3
						$I_w$ :	199097.3E6

## PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA200		
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

## PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Links	180	200	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Schot	Boven	305	75	10.0	90	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$		0		235
Schot	Onder	305	75	10.0	-90	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$		0		235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

## BOUTEN

	$d_n$	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Links	M16	8.8	80	Niet-corr.	35	35;145

Project..:

Onderdeel:

**BOUTGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

**KRACHTEN** Normaalkr. Dwarskr. Moment Kn:5 BC:7 Sit:1

Links	171.59	-23.82	-1.97
Rechts	171.59	4.38	1.97
Onder	28.20	0.00	0.00

**TOETSING VERBINDING**

Kn:5 BC:7 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.00	20.83				0.00
6.2.6.1			145	23.82	400.39	0.06

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:5 BC:7 Sit:1

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.01
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.01
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.01
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.01
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.12
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.13
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
Links	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.01
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.01
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.01
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.12
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.17

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:7 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Onder	20.83	100.91	Scharnierend

**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:7 Sit:1

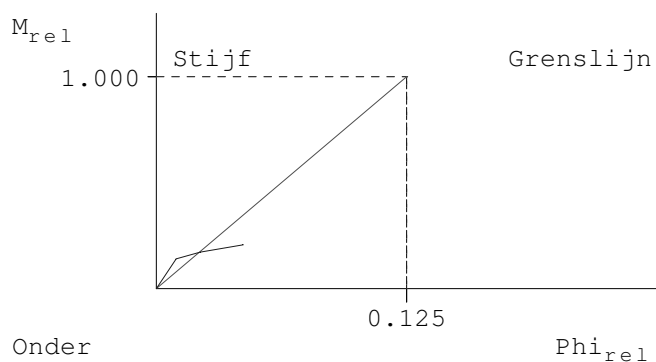
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Onder	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.010	0.138	
	3	0.125	1.000	0.022	0.172	
	4	0.125	1.000	0.043	0.206	

Project...:

Onderdeel:

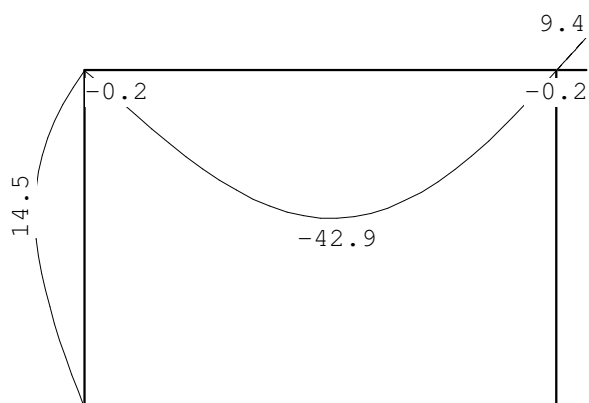
**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:5 BC:7 Sit:1



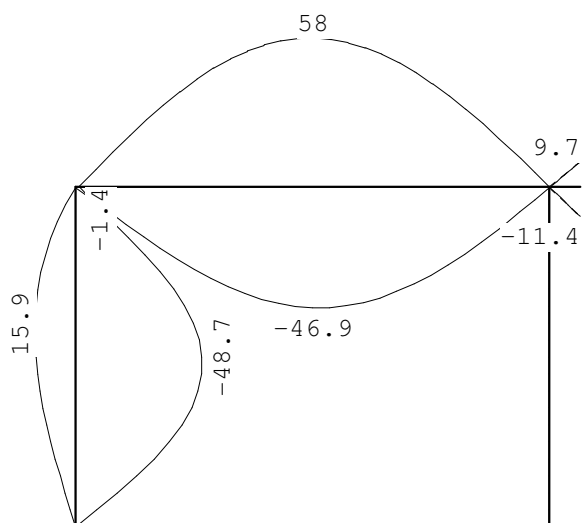
**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie



**VERVORMINGEN wbij**

Karakteristieke combinatie



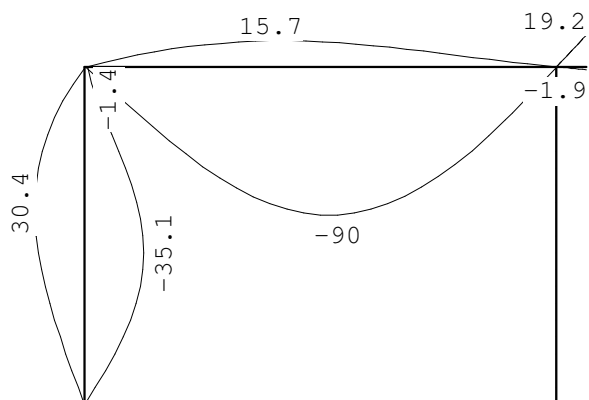


Project...:

Onderdeel:

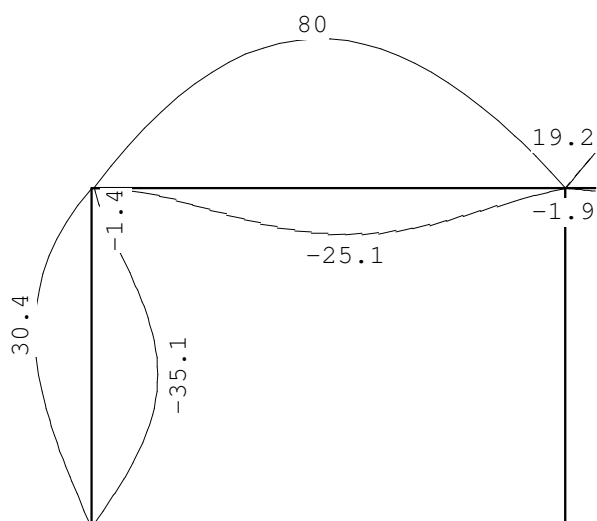
## VERVORMINGEN $W_{tot}$

Karakteristieke combinatie



## VERVORMINGEN $W_{max}$

Karakteristieke combinatie



Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]
							[lrep/]			
2	2	Neg.	6.972	13950	-42.9	-46.9	297	-89.8	65.0	-24.8
2	2	Pos.	6.972	13950	-42.9	58.0	241	15.1	65.0	80.1
3	4	Neg.	/	1800	9.7	-11.5	156	-1.8		-1.8
3	4	Pos.	/	1800	9.7	9.9	181	19.6		19.6

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

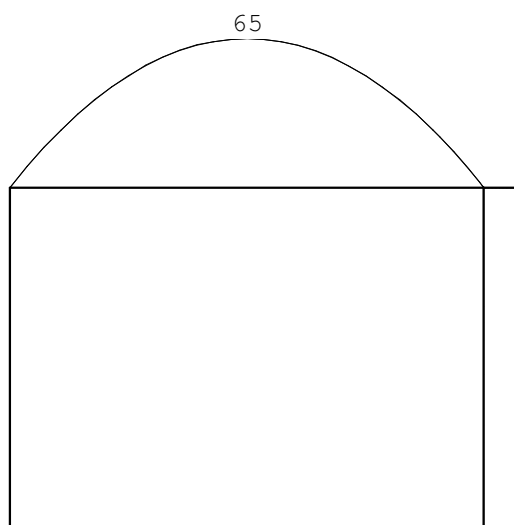
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]
							[h/]
1	1	Neg.	10000	-0.0		-1.4	-1.4

Kolommen met een  $W_{tot} < h/9999$  zijn niet afgedrukt**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]
						[h/]
2	Pos.	10000	0.0		1.4	1.4

**ZEEG wc**

Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/11/2015

 Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken  
 2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Dakliggers en  
 kolommen as 6-10.rww

Belastingbreedte.: 4.700

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

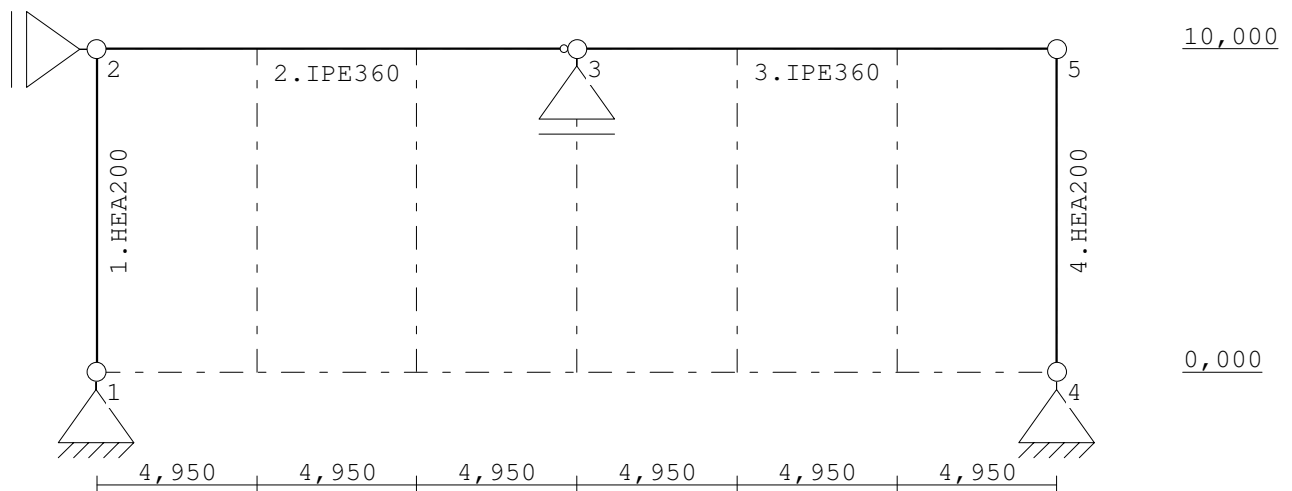
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## GEOMETRIE



## STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	10.000
2	4.950	0.000	10.000
3	9.900	0.000	10.000
4	14.850	0.000	10.000
5	19.800	0.000	10.000
6	24.750	0.000	10.000
7	29.700	0.000	10.000

Project..:

Onderdeel:

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	29.700
2	10.000	0.000	29.700

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	IPE360	1:S235	7.2700e+003	1.6270e+008	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	170	360	180.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



2 IPE360

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	10.000
3	14.850	10.000
4	29.700	0.000
5	29.700	10.000

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDV	..... NDM	10.000	2
2	2	3	2:IPE360	NDV	..... ND-	14.850	2
3	3	5	2:IPE360	NDM	NDV .....	14.850	2
4	4	5	1:HEA200	NDV	..... NDM	10.000	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

Project..:

Onderdeel:

**STAVEN** (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvdsd (Mvud/1.2)	Cvdsd (Mvud/1.5)
1	1	12.35	1062	1737	3174
2	2	54.77	8695	14224	25983
3	5	54.77	8695	14224	25983
4	4	12.35	1062	1737	3174

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	3	010				0.00
4	4	110				0.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	50.00	Gebouwhoogte.....:	10.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd
Windgebied .....	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....:	4.700 Kr ....[4.3.2].....: 0.209
z0 .....[4.3.2]....:	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

**STAFTYPEN**

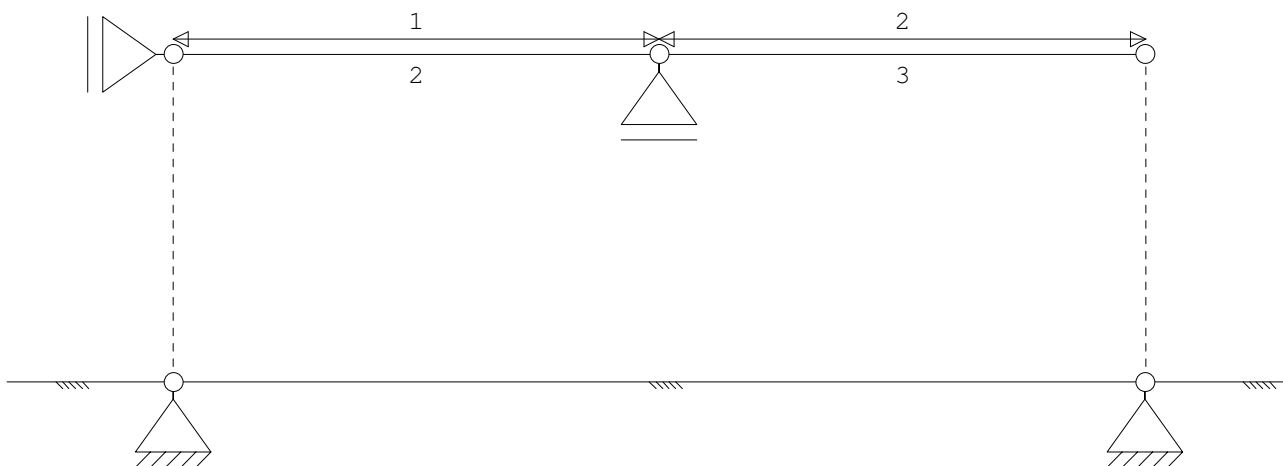
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3

Project...:

Onderdeel:

## LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



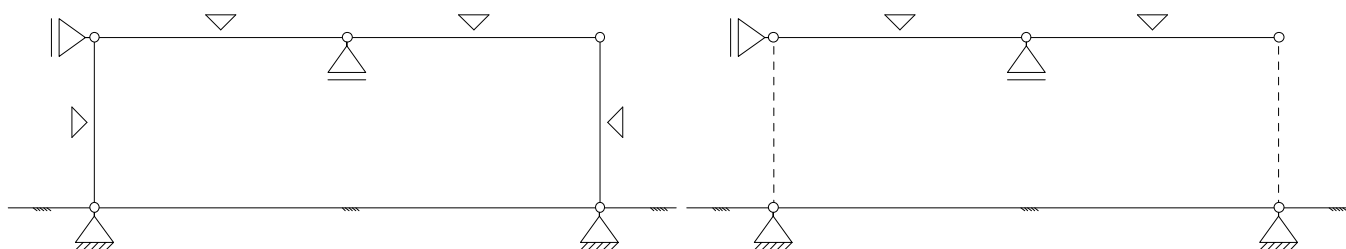
## LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	2-3	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	2-3	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

## LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



## WIND DAKTYPES

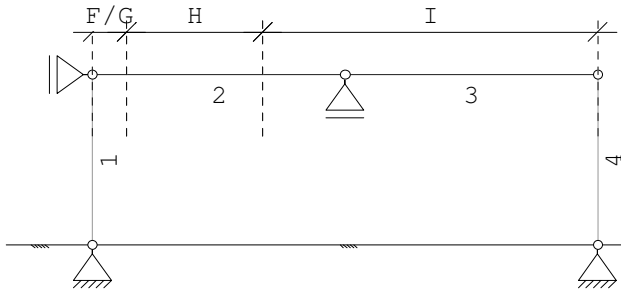
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	4 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project..:

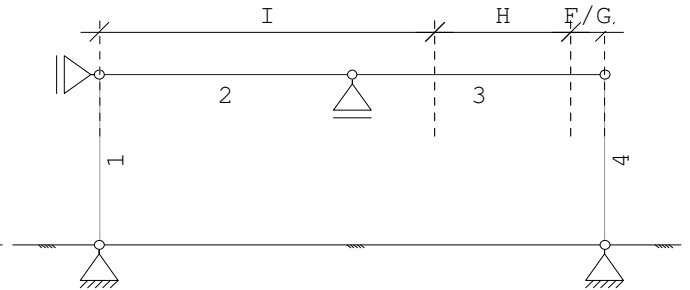
Onderdeel:

## WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



### WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	10.000	D
2	2-3	0.000	2.000	F/G
3	2-3	2.000	8.000	H
4	2-3	10.000	19.700	I
5	4	0.000	10.000	E

### WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	10.000	D
2	2-3	0.000	2.000	F/G
3	2-3	2.000	8.000	H
4	2-3	10.000	19.700	I
5	1	0.000	10.000	E

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek (en)
Qw1		0.300	0.700	4.700		-0.986		
Qw2		-0.300	0.700	4.700		0.986		
Qw3	1.00	0.800	0.700	4.700		-2.630	D	
Qw4	1.00	-1.800	0.700	2.650		3.337	F	0.0
Qw5	1.00	-1.200	0.700	2.050		1.721	G	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.700	4.700		2.301	H	0.0
Qw7	1.00	-0.200	0.700	4.700		0.658	I	0.0
Qw8	1.00	0.500	0.700	4.700		-1.644	E	
Qw9		-0.200	0.700	4.700		0.658		
Qw10		0.200	0.700	4.700		-0.658		
Qw11	1.00	0.200	0.700	4.700		-0.658	I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.700	4.700		2.630	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.700	4.700		1.644	E	

## Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red. posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	4.700	2.632	0.0

## BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g*	4 Wind van links onderdruk A	7
g*	5 Wind van links overdruk A	8
g*	6 Wind van links onderdruk B	9

Project...:

Onderdeel:

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
g*	7 Wind van links overdruk B	10
g*	8 Wind van rechts overdruk A	11
g*	9 Wind van rechts overdruk A	12
g*	10 Wind van rechts overdruk B	13
g*	11 Wind van rechts overdruk B	14
g	12 Sneeuw A	22
	13 Knik	0 Onbekend

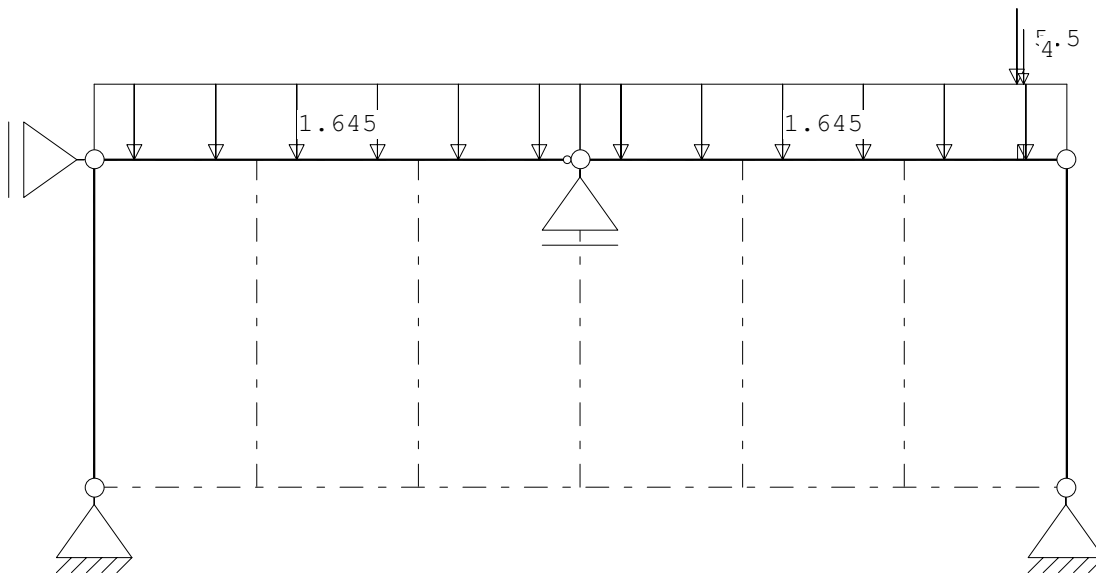
g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	1:QZLokaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
3	8:PZLokaal	-5.50		13.350				
3	8:PZLokaal	-4.00		13.550				

**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.44	21.65	
2	0.27		
3		31.68	
4	-1.71	30.42	
	0.00	83.75	: Som van de reacties
	0.00	-83.75	: Som van de belastingen

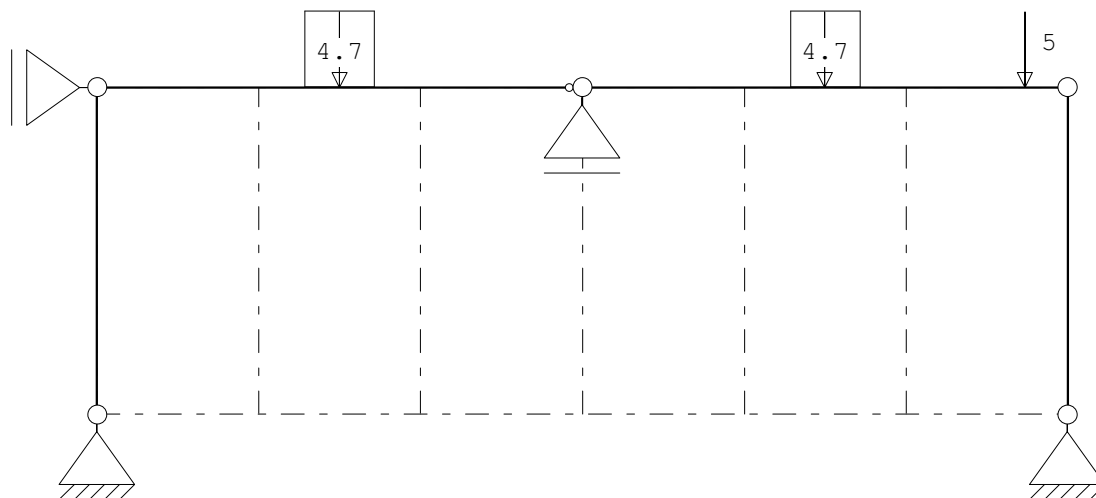


Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



## STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

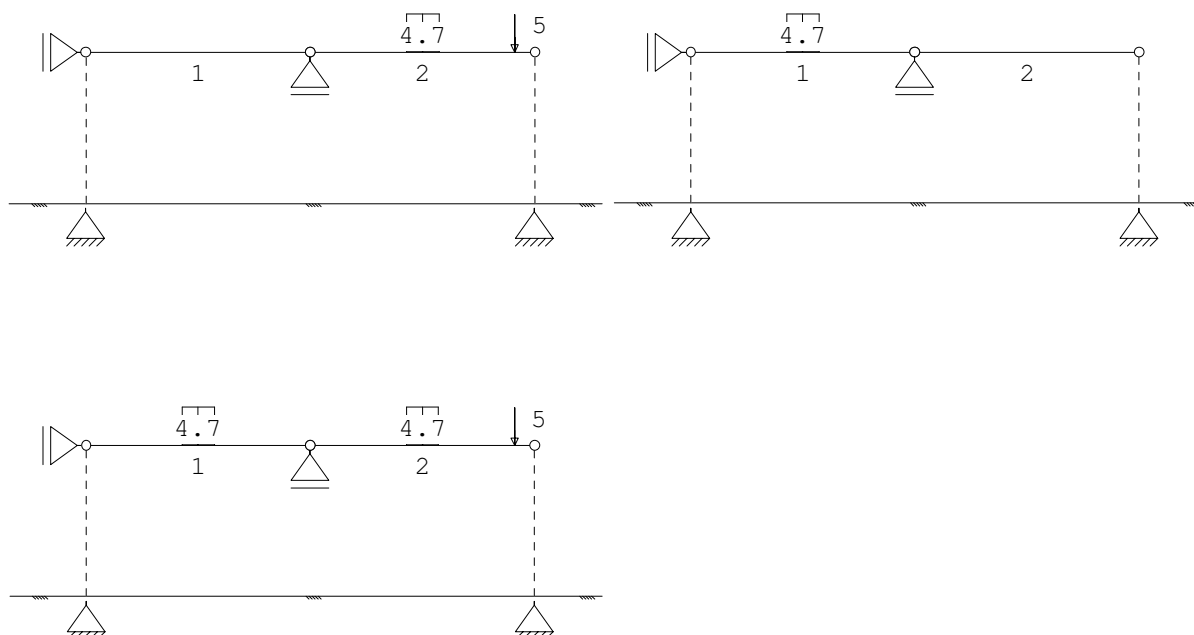
Staad	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	3:QZgeProj.		-4.70	-4.70	6.361	6.361	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.		-4.70	-4.70	6.361	6.361	0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	*	-5.00		13.550		0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2	
2 1	
3 1,2	

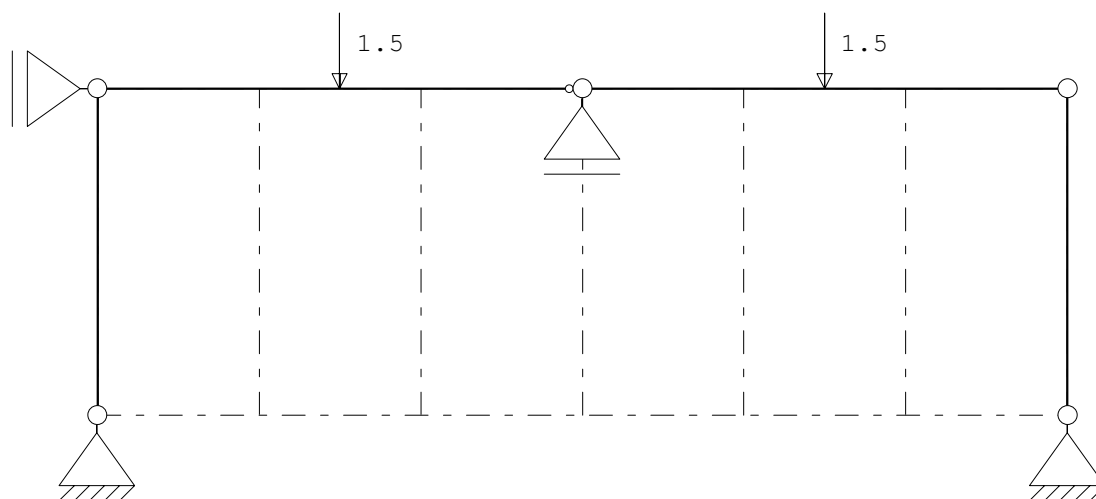
**REACTIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.65	0.00	5.44		
2	-0.65	0.79				
3			4.56	9.47		
4	-0.79	0.00	0.00	10.09		

**BELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

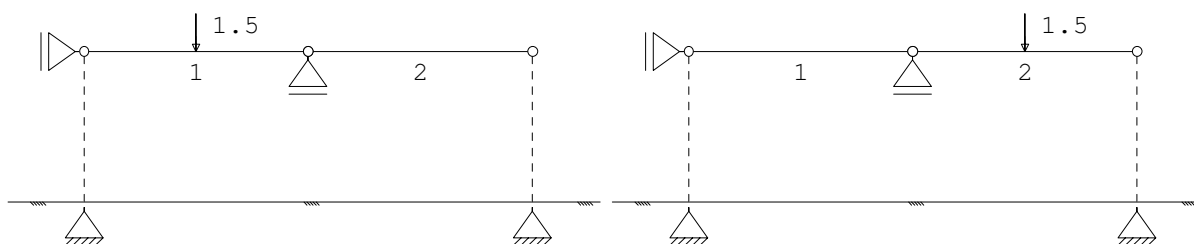
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	10:PZGepro.j.	-1.50		7.425		0.0	0.0	0.0
3	10:PZGepro.j.	-1.50		7.425		0.0	0.0	0.0

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



Project.:

Onderdeel:

## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	
2	2	

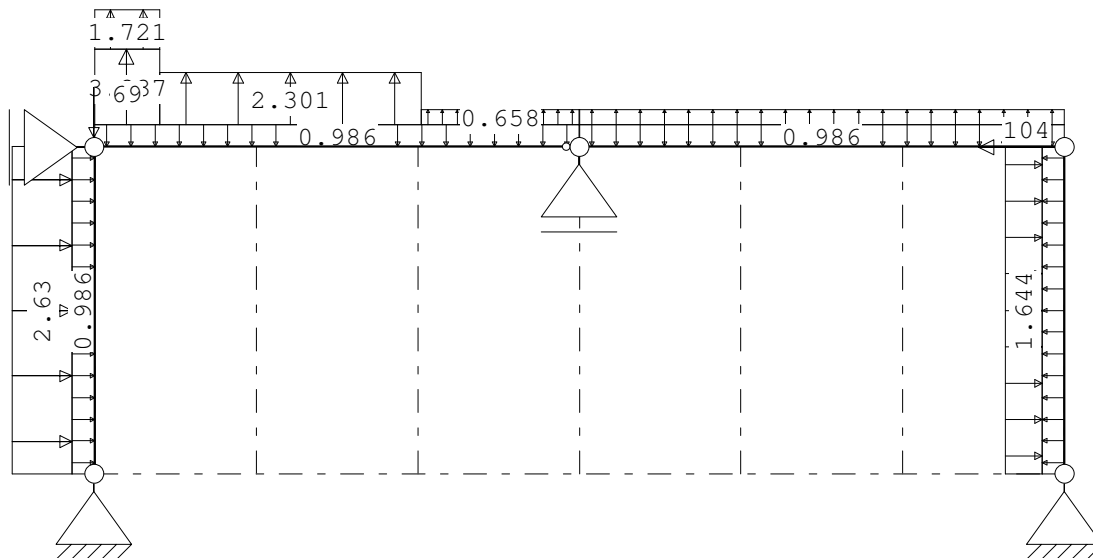
## REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.10	0.00	0.82		
2	-0.10	0.10				
3			0.68	0.68		
4	-0.10	0.00	0.00	0.82		

## BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	Opm.
1	5	X	-104.000	0.0	0.2	0.0	*
2	2	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0	*

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.34	3.34	0.000	12.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.72	1.72	0.000	12.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.30	2.30	2.000	4.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
4	1:QZLokaal	Qw8	-1.64	-1.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

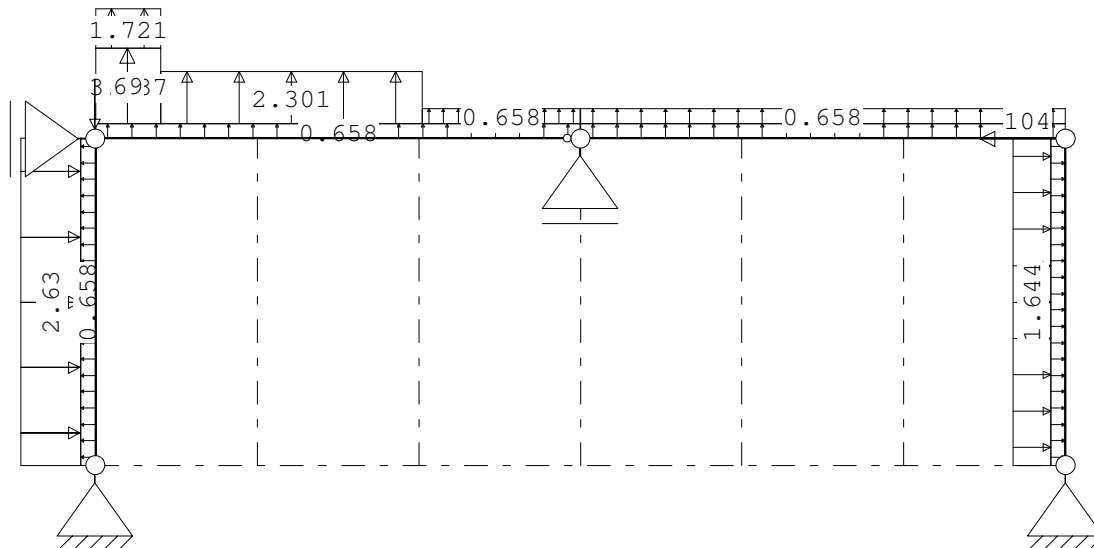
**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-15.67	57.02	
2	79.82		
3		-2.38	
4	-2.89	2.18	
	61.26	56.81	: Som van de reacties
	-61.26	-56.81	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	5	X	-104.000	0.0	0.2	0.0	*
2	2	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.34	3.34	0.000	12.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.72	1.72	0.000	12.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.30	2.30	2.000	4.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.:

Onderdeel:

## STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
3	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-1.64	-1.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

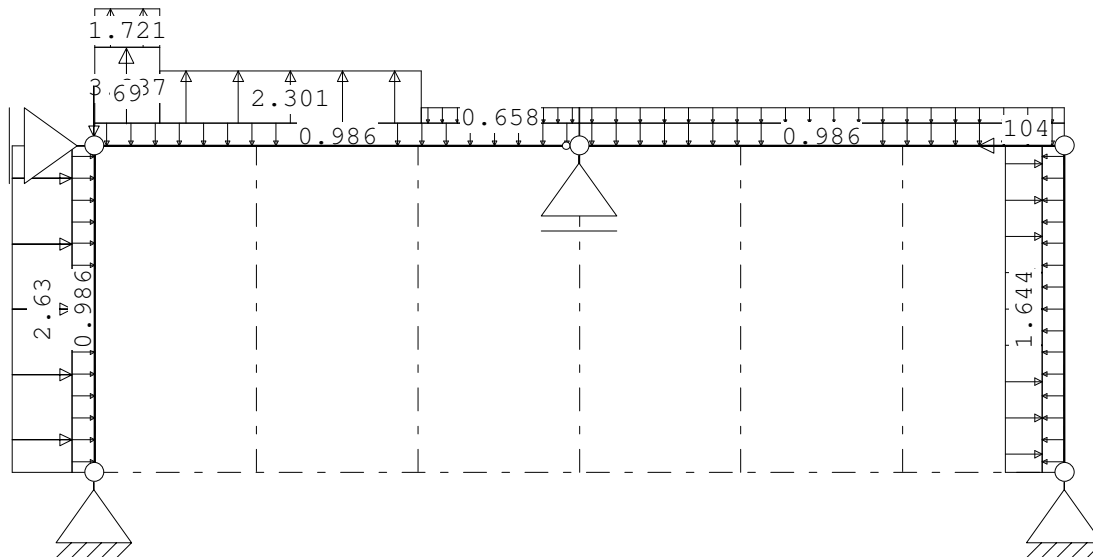
## REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-9.96	43.12	
2	79.83		
3		-23.42	
4	-8.61	-11.72	
	61.26	7.99	: Som van de reacties
	-61.26	-7.99	: Som van de belastingen

## BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



## KNOOPBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	Opm.
1	5	X	-104.000	0.0	0.2	0.0	*
2	2	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0	*

## Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

## STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.34	3.34	0.000	12.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.72	1.72	0.000	12.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	2.30	2.30	2.000	4.850	0.0	0.2	0.0

Project..:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.66	-0.66	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-1.64	-1.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

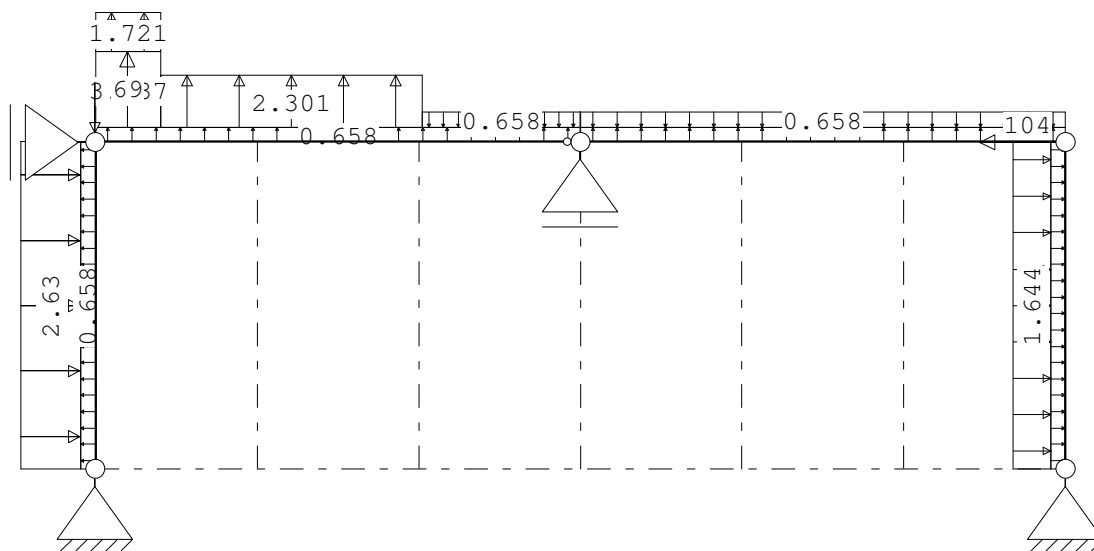
**REACTIES**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-15.50	58.18	
2	80.51		
3		12.03	
4	-3.75	12.52	
	61.26	82.72	: Som van de reacties
	-61.26	-82.72	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	5	X	-104.000	0.0	0.2	0.0	*
2	2	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.34	3.34	0.000	12.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	1.72	1.72	0.000	12.850	0.0	0.2	0.0

Project..:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	1:QZLokaal	Qw6	2.30	2.30	2.000	4.850	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.66	-0.66	10.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-1.64	-1.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

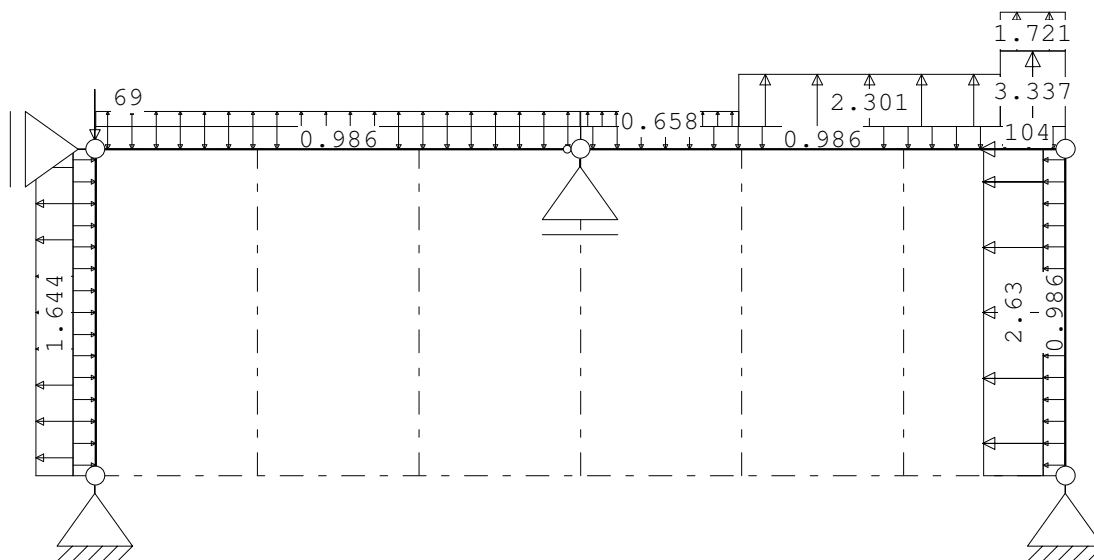
**REACTIES**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-9.79	44.28	
2	80.51		
3		-9.01	
4	-9.46	-1.38	
	61.26	33.90	: Som van de reacties
	-61.26	-33.90	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	5	X	-104.000	0.0	0.2	0.0	*
2	2	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.63	2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.34	3.34	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
3	1:QZLokaal	Qw5	1.72	1.72	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.30	2.30	4.850	2.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.64	1.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

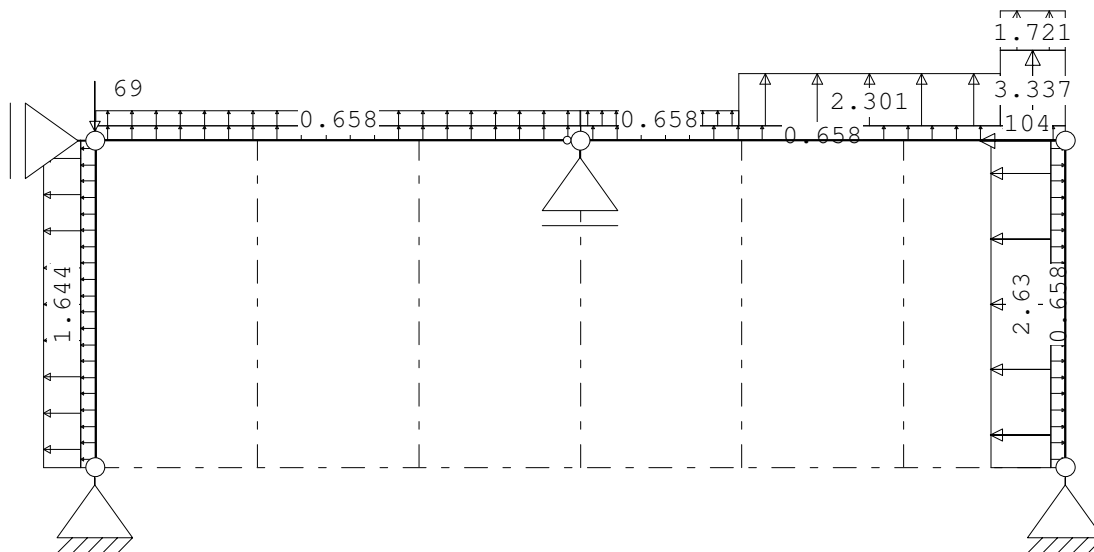
**REACTIES**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.92	71.19	
2	128.12		
3		-2.38	
4	15.71	-12.00	
	146.74	56.81	: Som van de reacties
	-146.74	-56.81	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	Opm.
1	5	X	-104.000	0.0	0.2	0.0	*
2	2	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.63	2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0



Project..:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
3	1:QZLokaal	Qw4	3.34	3.34	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.72	1.72	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.30	2.30	4.850	2.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.64	1.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

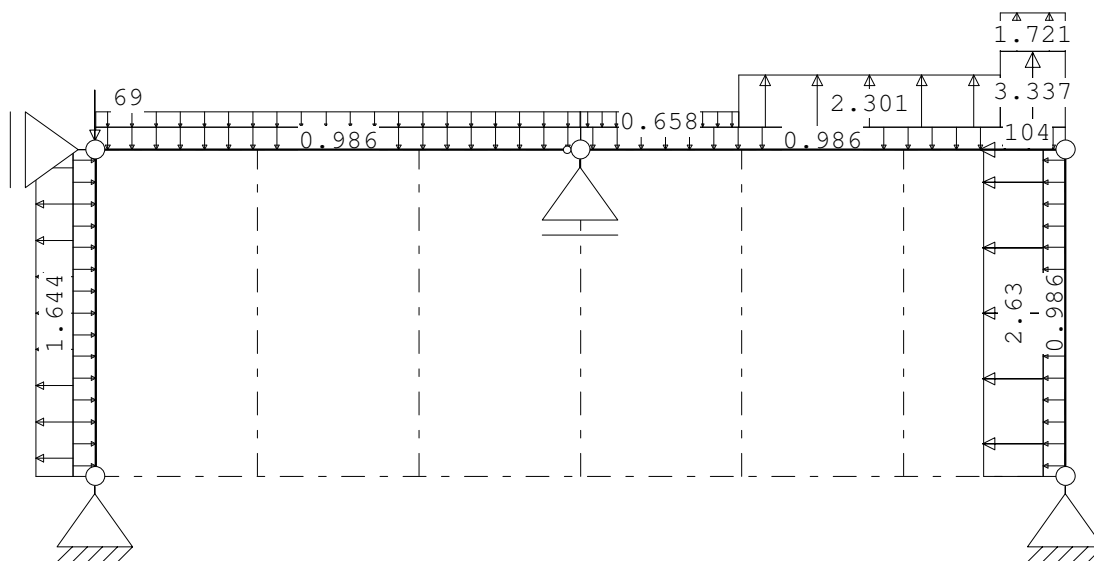
**REACTIES**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	8.63	57.30	
2	128.12		
3		-23.41	
4	9.99	-25.90	
	146.74	7.99	: Som van de reacties
	-146.74	-7.99	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	5	X	-104.000	0.0	0.2	0.0	*
2	2	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.99	0.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
4	1:QZLokaal	Qw12	2.63	2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.34	3.34	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.72	1.72	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.30	2.30	4.850	2.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.66	-0.66	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.64	1.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

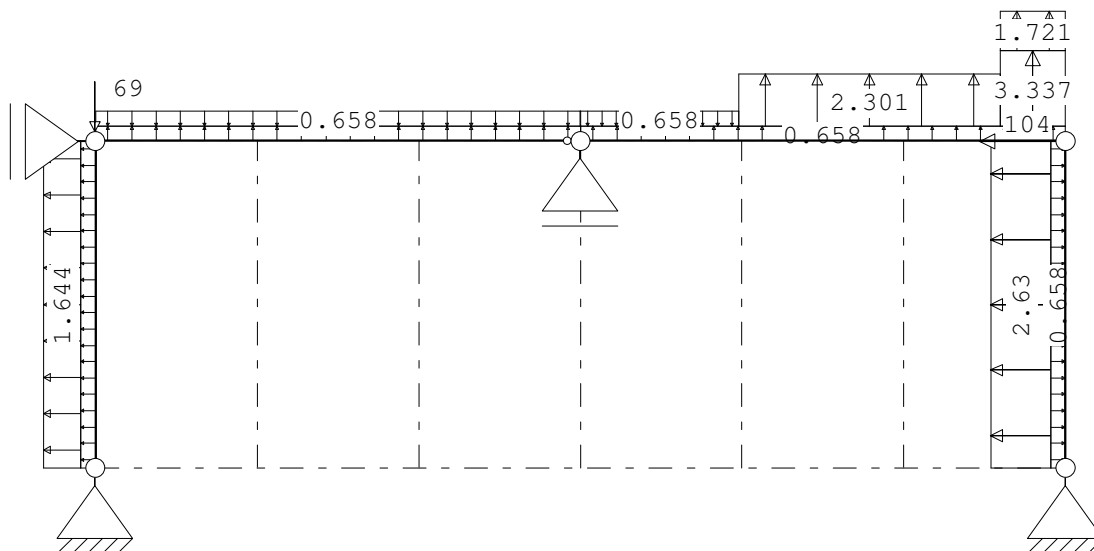
**REACTIES**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.77	81.53	
2	127.43		
3		12.03	
4	15.53	-10.85	
	146.74	82.72	: Som van de reacties
	-146.74	-82.72	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Opm.
1	5	X	-104.000	0.0	0.2	0.0	*
2	2	Z	-69.000	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.63	2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.34	3.34	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.72	1.72	12.850	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.30	2.30	4.850	2.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.66	-0.66	0.000	10.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.64	1.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

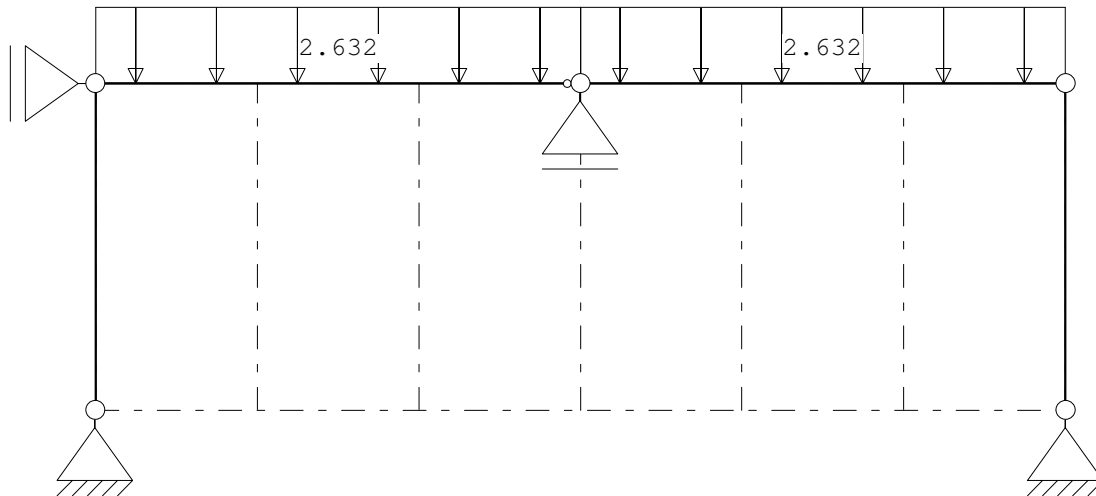
**REACTIES**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	9.48	67.64	
2	127.44		
3		-9.00	
4	9.82	-24.74	
	146.74	33.90	: Som van de reacties
	-146.74	-33.90	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:12 Sneeuw A

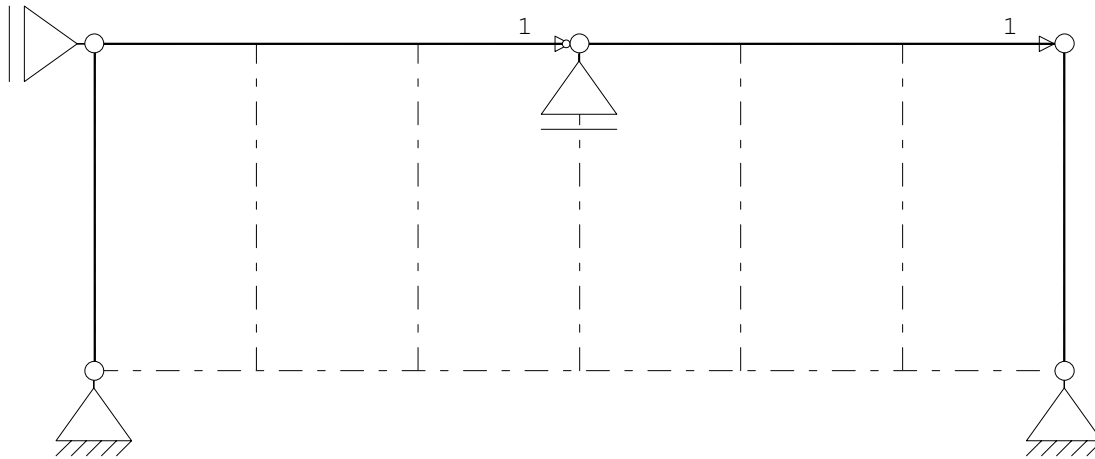
Kn.	X	Z	M
1	1.71	20.70	
2	-0.00		
3		36.78	
4	-1.71	20.69	
	0.00	78.17	: Som van de reacties
	0.00	-78.17	: Som van de belastingen

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGEN**

B.G:13 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:13 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	3	X	1.000			
2	5	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:13 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	-2.00		
3		-0.00	
4	-0.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type					
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
21 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
47 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90

Project..:

Onderdeel:

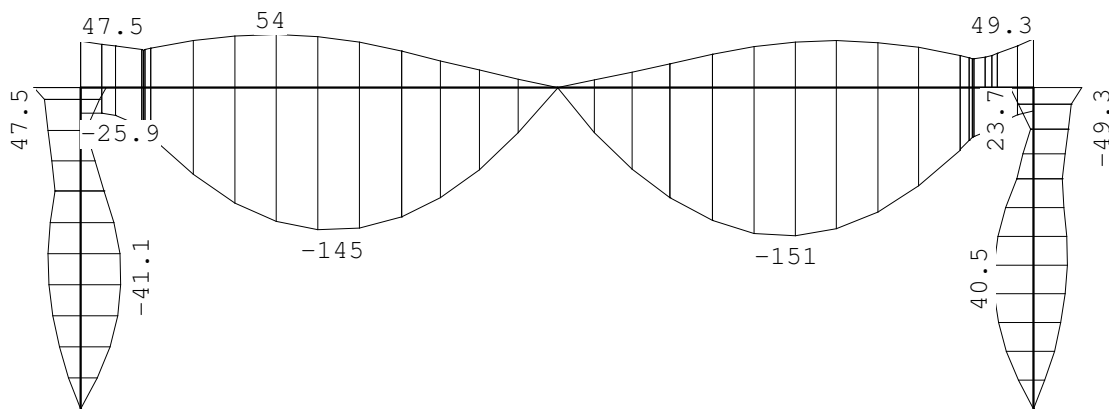
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

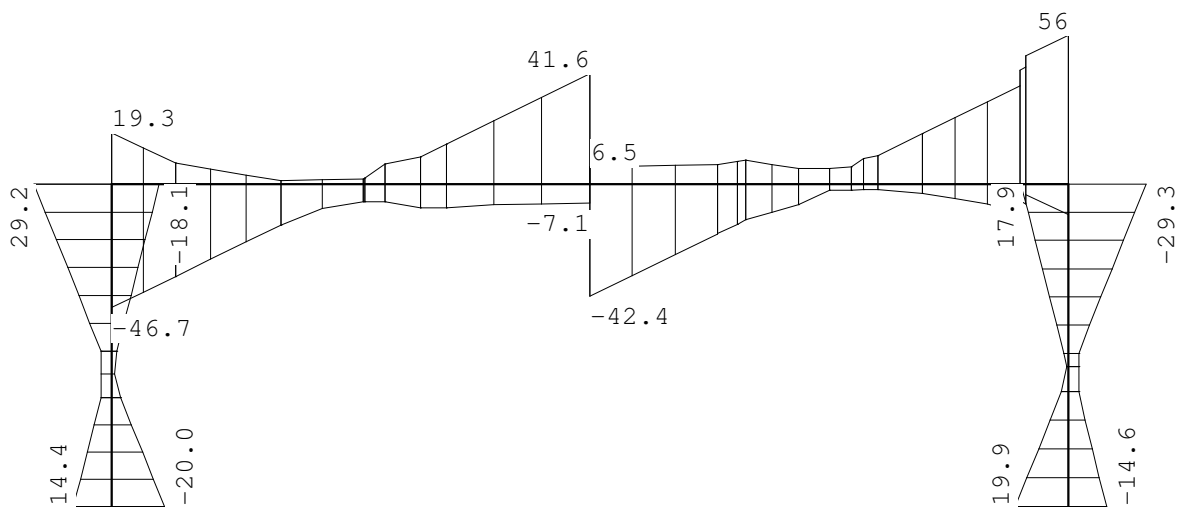
16 Alle staven de factor:0.90  
17 Alle staven de factor:0.90  
18 Alle staven de factor:0.90  
19 Alle staven de factor:0.90  
20 Alle staven de factor:0.90  
21 Alle staven de factor:0.90  
22 Alle staven de factor:0.90  
23 Alle staven de factor:0.90  
24 Alle staven de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

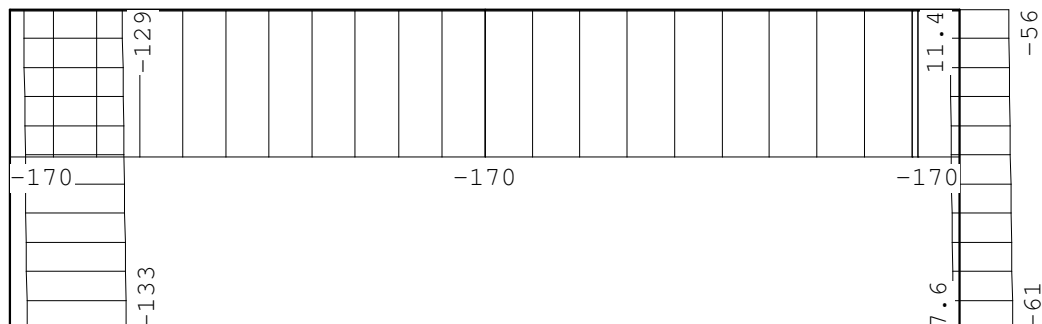


Project...:

Onderdeel:

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

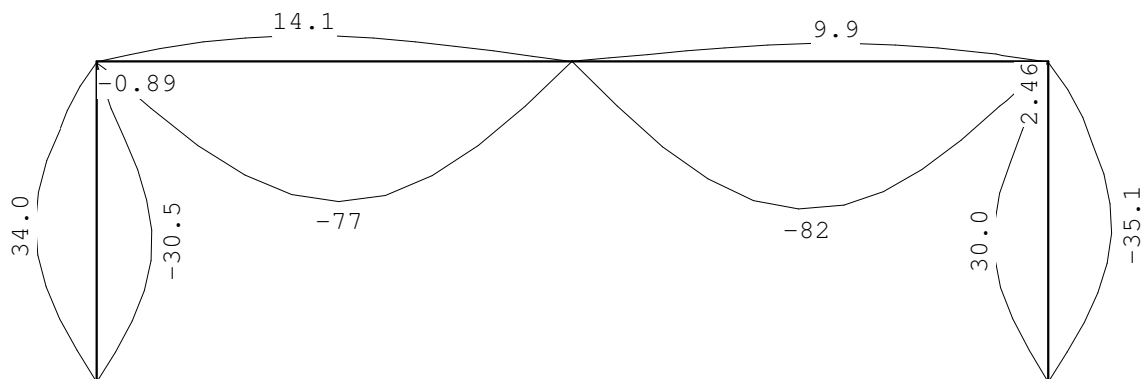
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-20.02	14.36	19.48	133.45		
2	-0.64	173.26				
3			-3.09	83.94		
4	-14.62	19.88	-7.58	60.75		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

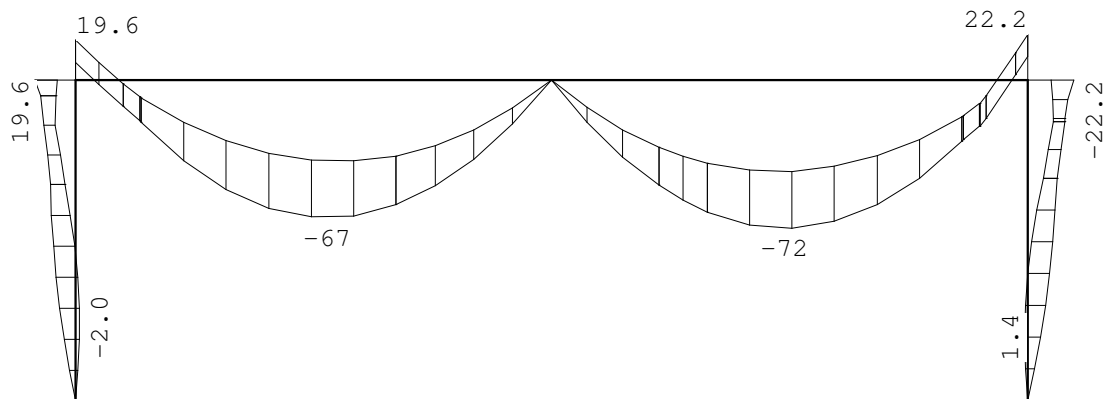


Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

**REACTIES**

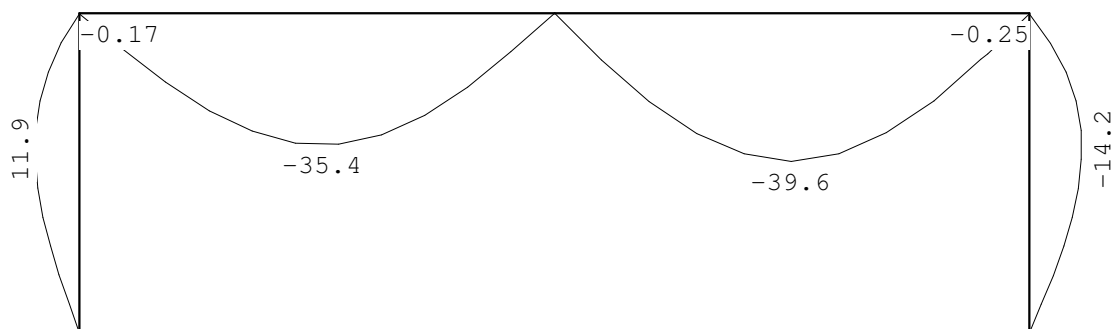
Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.69	3.34	21.65	37.95		
2	0.27	25.90				
3			27.00	39.04		
4	-3.61	1.43	25.24	34.56		

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie





Project..:

Onderdeel:

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
     Aantal bouwlagen: 1  
     Gebouwtype: Overig  
     Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150  
     Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	IPE360	235	Gewalst	1

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0	
2	14.850	Geschoord	14.850	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
3	14.850	Geschoord	14.850	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
4	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0	

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	3,33;3,33;3,34 3,33;3,33;3,34
2	1.0*h	boven: 14.85 onder: 14.85	Lst=1 Lst=5
3	1.0*h	boven: 14.85 onder: 14.85	Lst=1 Lst=5
4	0.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000 10.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.830 195	47
2	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.673 158	
3	2	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.658 155	46
4	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.794 187	47

Opmerkingen:

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

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	14.85	N N	65.0	14.4	28	1 Eind	79.4	-59.4	0.004
						-77.2	35	1 Eind	-12.2		
		db					35	1 Bijk	-41.9	-59.4	0.004
3	Dak	db	14.85	N N	65.0	10.0	32	1 Eind	75.0	-59.4	0.004
						-81.4	35	1 Eind	-16.4		
		db					35	1 Bijk	-41.9	-59.4	0.004

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

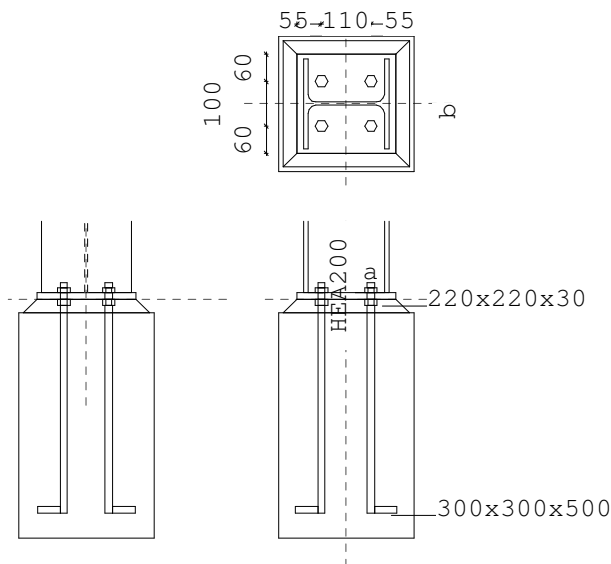
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	34	1	10.000	34.0	66.7	150
4	30	1	10.000	-36.0	66.7	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0025 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 33; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 10.000 [m] levert dit  $h/4071$  (toel.:  $h/150$ ).

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****Voetpl:1**

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,4
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x220-15	1 $a_w=3d$ $a_f=5d$
b Anker	4*M16 4.6	1 $l_{b1}=500$ $r=100.0$ $l_{b2}=100$

**PROFIELEN**

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235

Project..:

Onderdeel:

**PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 HEA200**

h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

**PLATEN**

	Plaats	h	b	t	Exc	a <sub>w</sub>	a <sub>f</sub>	a <sub>e</sub>	Hoek	Las	f <sub>y;d</sub>
Voetplaat	Rechts	220	220	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief											
ΔΔ = Dubbele hoeklas											

**BOUTEN**

	d <sub>n</sub>	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Rechts	M16	4.6	100	Niet-corr.	500	55;165

**ANKERGEGEVENS**

d <sub>n</sub>	d <sub>g</sub>	slr	d <sub>kop</sub>	t <sub>kop</sub>	d <sub>moer</sub>	t <sub>moer</sub>	A	A <sub>s</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>ybd</sub>	f <sub>tbd</sub>	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gesneden
d <sub>n</sub>	Type	L <sub>b1</sub>	r	L <sub>b2</sub>	L <sub>bd</sub>	A <sub>st</sub>	K	p <sub>ldr</sub>				
M16	Haak	500	100	100	400	0	0.00	0.0				

**BETON EN VOEG**

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	500.0	90.0	C20/25
Voeg	220	220	30.0	45.0	C20/25

**KRACHTEN**

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1	BC:11	Sit:1
Boven	133.45	-6.65	-0.00			

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Artikel	Toetsing						Kn:1	BC:11	Sit:1
6.2.6.5	m <sub>Ed</sub> / m <sub>pl,Rd</sub>	=	3232	/	13219	=	0.24		
6.2.6.5	σ <sub>Ed</sub> / f <sub>jd</sub>	=	3.56	/	9.70	=	0.37		
EN2 8.4.4	L <sub>b</sub> / L <sub>b,rqd</sub>	=	160.0	/	400.0	=	0.40		

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:1	BC:11	Sit:1
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.11		
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03		
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.13		
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.07		

**MOMENTCLASSIFICATIE**

Plaats	M <sub>v,Rd</sub>	M <sub>v,Rd,kolom</sub>	Classificatie	Kn:1	BC:11	Sit:1
Boven	10.13	100.91	Scharnierend			

**STIJFHEIDSClassificatie**

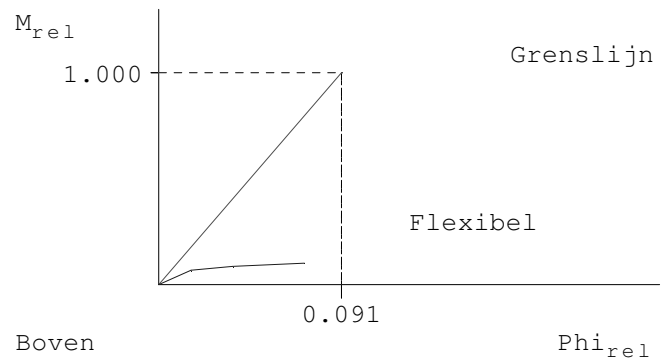
Plaats	Punt	Grenswaarden	Actuele waarden	Classificatie	Kn:1	BC:11	Sit:1
		Phi <sub>rel</sub>	m <sub>rel</sub>	Phi <sub>rel</sub>	m <sub>rel</sub>		
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel	
	2	0.091	1.000	0.016	0.067		
	3	0.091	1.000	0.037	0.084		
	4	0.091	1.000	0.073	0.100		

Project...:

Onderdeel:

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:1 BC:11 Sit:1


**KRACHTEN** Normaalkr. Dwaarskr. Moment

Kn:4 BC:13 Sit:1

Boven 60.75 4.09 -0.00

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:4 BC:13 Sit:1

Artikel	Toetsing					
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	1471 /	13219	=	0.11
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	1.62 /	9.70	=	0.17
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	160.0 /	400.0	=	0.40

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:4 BC:13 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.05
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.06
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.05

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:13 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	13.24	100.91	Scharnierend

**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:13 Sit:1

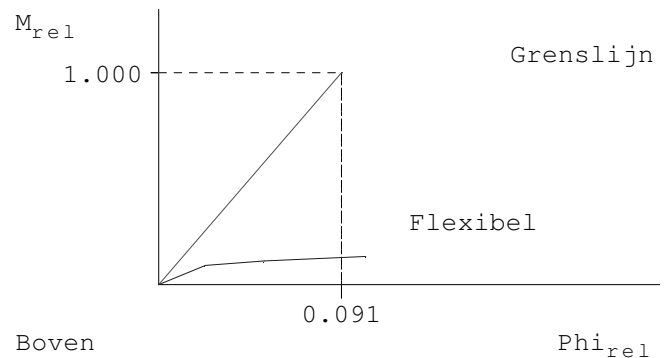
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.091	1.000	0.023	0.087	
	3	0.091	1.000	0.053	0.109	
	4	0.091	1.000	0.103	0.131	

Project..:

Onderdeel:

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

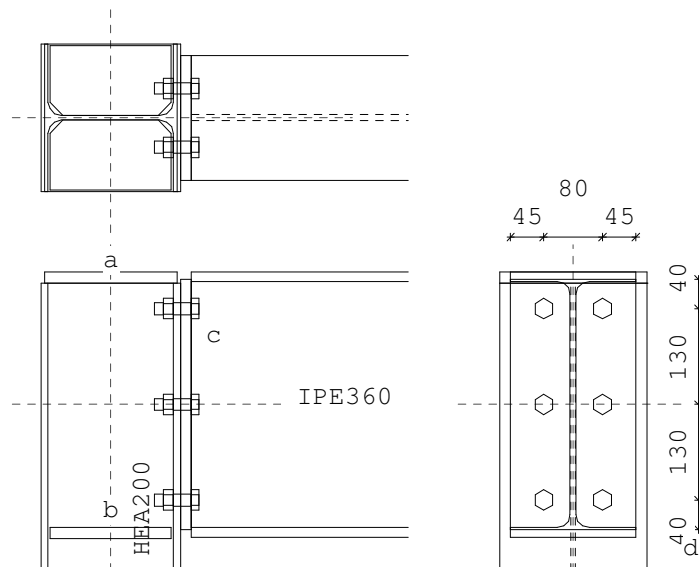
Kn:4 BC:13 Sit:1



**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**

**Knie:2**

Verbindingstype	Knie Gebout
Knopen	2,5
Rekenwaarde vloeispanning $f_y$ ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x180-15	1	aw=3d af=5d
b Kolomschot	95x165-15	1	aw=8d af=8d
c Kopplaat	170x340-15	1	aw=4d af=6d
d Bout	6*M16 8.8	1	

Project..:

Onderdeel:

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	HEA200	10000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE360	14850	Gewalst	0	0	235
Kolom boven		165				

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	HEA200
h : 190.0 i <sub>y</sub> : 82.8 A : 5380.0	W <sub>ey</sub> : 389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b : 200.0 i <sub>z</sub> : 49.8	W <sub>ez</sub> : 133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> : 6.5 r : 18.0	W <sub>py</sub> : 429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> : 10.0	W <sub>pz</sub> : 203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	IPE360
h : 360.0 i <sub>y</sub> : 149.6 A : 7270.0	W <sub>ey</sub> : 904.0E3	I <sub>y</sub> :	16270.0E4
b : 170.0 i <sub>z</sub> : 37.9	W <sub>ez</sub> : 122.8E3	I <sub>z</sub> :	1043.0E4
t <sub>w</sub> : 8.0 r : 18.0	W <sub>py</sub> : 1020.0E3	I <sub>t</sub> :	37.4E4
t <sub>f</sub> : 12.7	W <sub>pz</sub> : 191.0E3	I <sub>w</sub> :	313580.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a <sub>w</sub>	a <sub>f</sub>	a <sub>e</sub>	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	340	170	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Schot	Onder	165	95	15.0	-175	ΔΔ8	ΔΔ8		0		235
Afdekplaat		180	200	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5		0		235

Δ = Enkele stompe of hoekklas of dubbele hoekklas met slechts 1 las effectief

ΔΔ = Dubbele hoekklas

BOUTEN	d <sub>n</sub>	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf bovenkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	37	40;170;300

BOUTGEGEVENS	d <sub>n</sub>	d <sub>g</sub>	slr	d <sub>kop</sub>	t <sub>kop</sub>	d <sub>moer</sub>	t <sub>moer</sub>	A	A <sub>s</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>ybd</sub>	f <sub>tbd</sub>	Draad
	16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:2	BC:7	Sit:1
Onder	97.16	-29.16	-47.49			
Rechts	138.43	4.01	47.49			

TOETSING VERBINDING						Kn:2 BC:7 Sit:1
Artikel	M <sub>v,Ed</sub>	M <sub>v,Rd</sub>	z	V <sub>wp,Ed</sub>	V <sub>wp,Rd</sub>	Toetsing
6.2.7.1	47.49	54.77				0.87
6.2.6.1			249	-29.16	220.41	0.13

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING					Kn:2 BC:7 Sit:1
Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.47
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.47
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.47
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.12
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.20
Rechts	IPE360	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.20
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.20

Project..:

Onderdeel:

EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.20
EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.08
EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.09
EN3-1-8	T.3.4		0.02

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:7 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	54.77	239.70	Niet volledig sterk

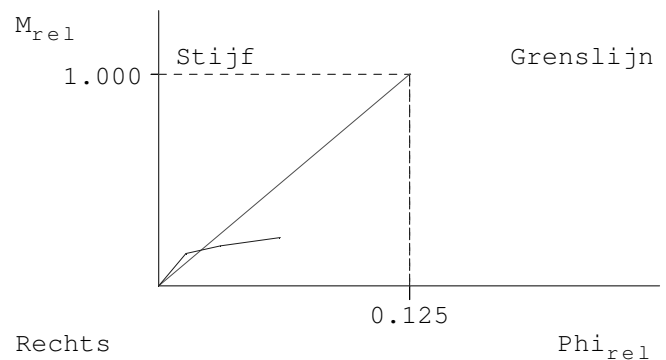
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:7 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.013	0.152	
	3	0.125	1.000	0.031	0.190	
	4	0.125	1.000	0.060	0.229	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:2 BC:7 Sit:1

**KRACHTEN** Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:5 BC:11 Sit:1

Onder	13.41	29.34	49.30
Links	169.74	-13.41	-49.30

**TOETSING VERBINDING**

Kn:5 BC:11 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-49.30	54.77				0.90
6.2.6.1			249	29.34	220.41	0.13

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:5 BC:11 Sit:1

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.49
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.49
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.49
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.12
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.13
Links	IPE360	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.21
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.21
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.21

Project...:

Onderdeel:

EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.10
EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.13
EN3-1-8	T.3.4		0.05

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:11 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	54.77	239.70	Niet volledig sterk

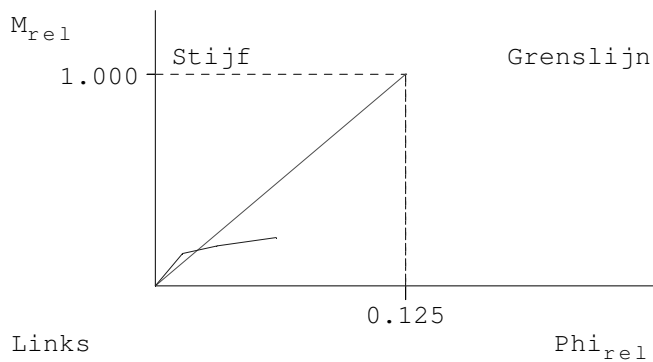
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:11 Sit:1

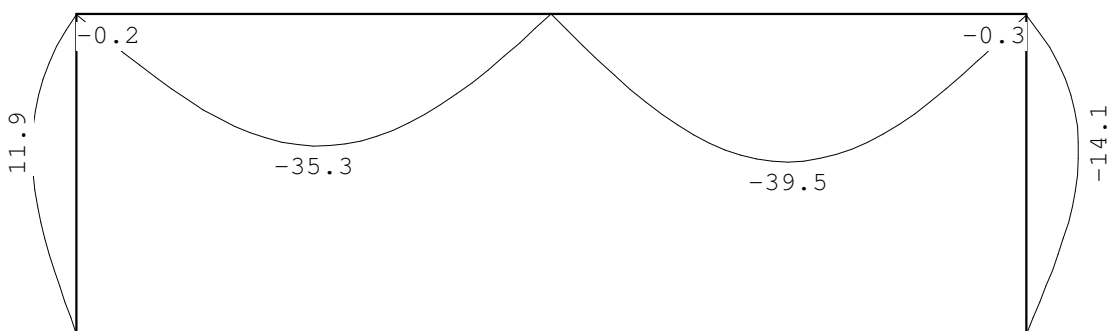
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.013	0.152	
	3	0.125	1.000	0.031	0.190	
	4	0.125	1.000	0.060	0.229	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:5 BC:11 Sit:1


**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie



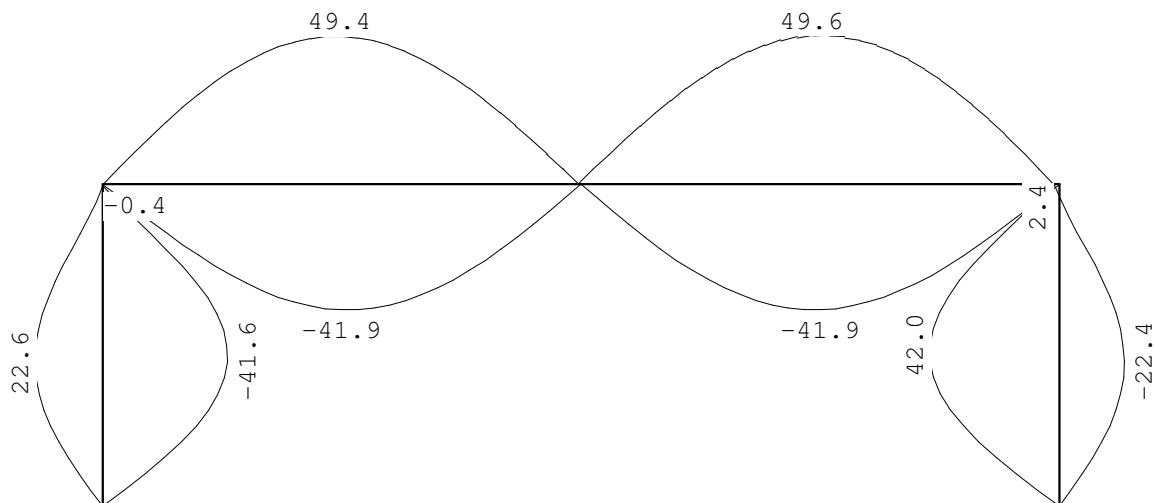


Project...:

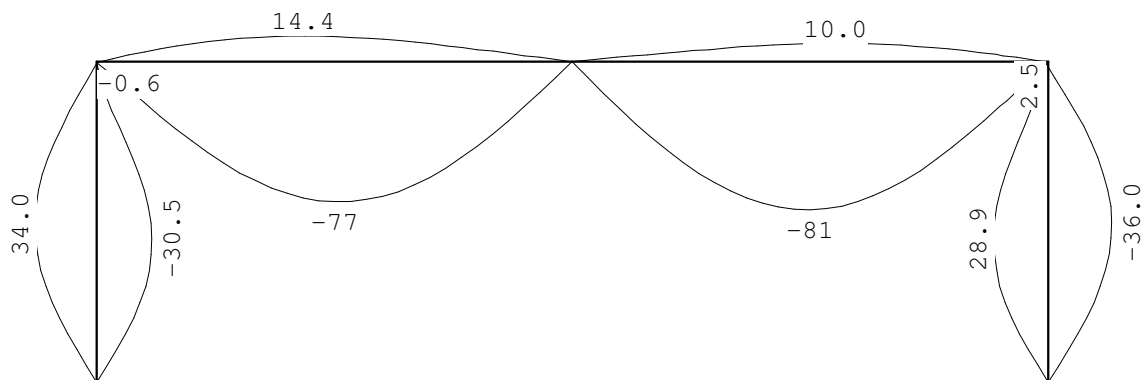
Onderdeel:

**VERVORMINGEN  $W_{bij}$** 

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN  $W_{tot}$** 

Karakteristieke combinatie

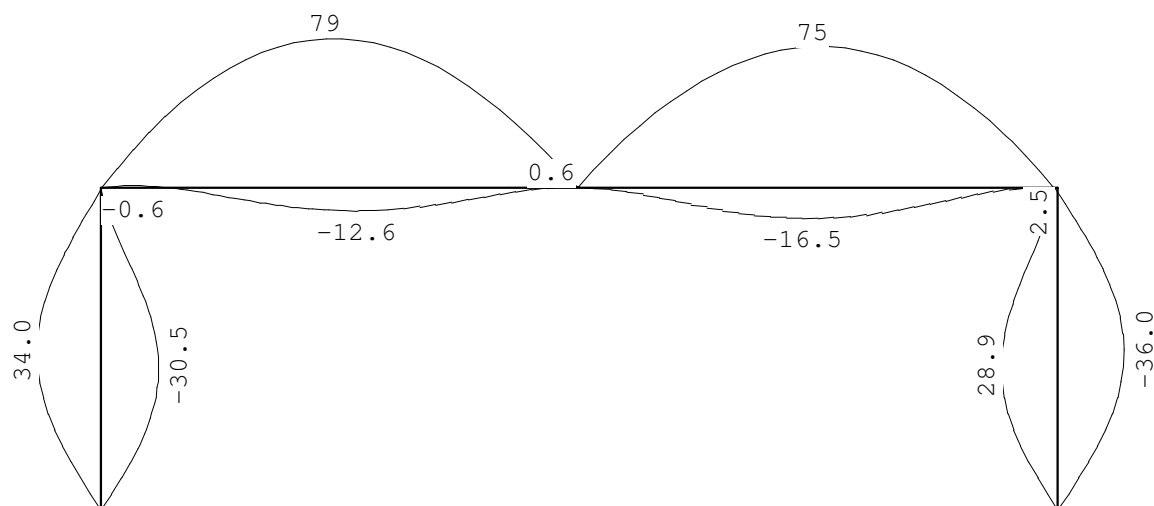


Project...:

Onderdeel:

**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]
2	2	Neg.	7.425	14850	-35.3	-41.9	355	-77.4	64.9	-12.5
2	2	Pos.	7.425	14850	-35.3	49.4	301	14.1	65.0	79.1
3	3	Neg.	7.417	14850	-39.5	-41.9	355	-81.4	65.0	-16.4
3	3	Pos.	7.350	14850	-39.5	49.6	300	9.7	65.0	74.7

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

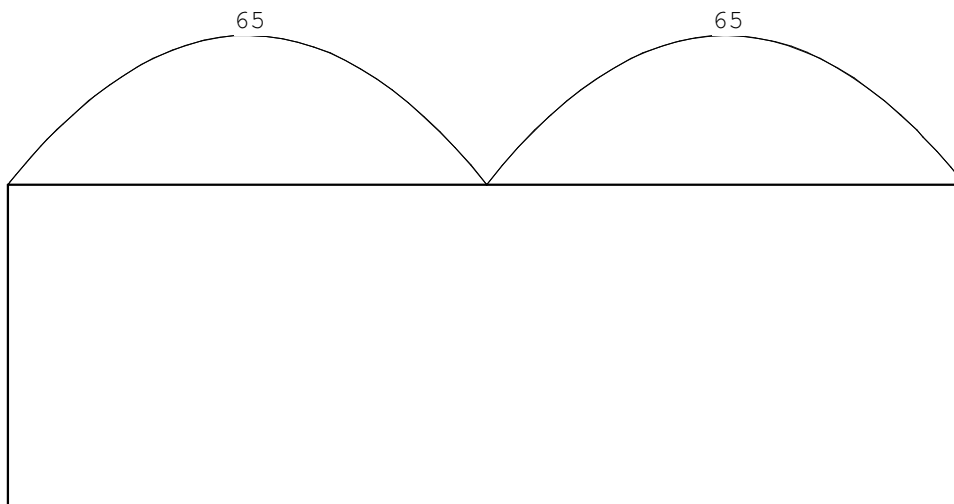
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]
4	4	Pos.	10000	0.0	2.4	2.5	4076

Kolommen met een  $W_{tot} < h/9999$  zijn niet afgedrukt**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]
5	Neg.	10000	-0.0	-2.4	-2.5	4071

**ZEEG wc**

Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/11/2015

Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken  
 2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Dakliggers en  
 kolommen as D.rww

Belastingbreedte.: 4.700

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

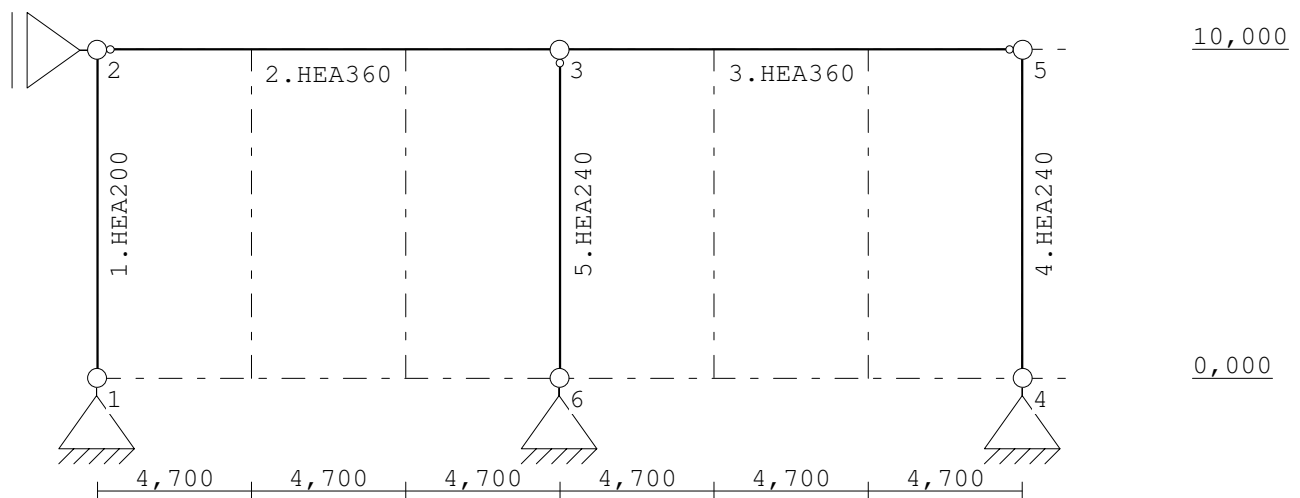
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## GEOMETRIE



## STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	10.000
2	4.700	0.000	10.000
3	9.400	0.000	10.000
4	14.100	0.000	10.000
5	18.800	0.000	10.000
6	23.500	0.000	10.000
7	28.200	0.000	10.000

Project..:

Onderdeel:

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	29.700
2	10.000	0.000	29.700

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005





**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	HEA360	1:S235	1.4280e+004	3.3090e+008	0.00
3	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00
4	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	300	350	175.0					
3	0:Normaal	240	230	115.0					
4	0:Normaal	220	210	105.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1	HEA200	
2	HEA360	
3	HEA240	
4	HEA220	

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	14.100	0.000
2	0.000	10.000			
3	14.100	10.000			
4	28.200	0.000			
5	28.200	10.000			

Project..:

Onderdeel:

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA200	NDV	NDV	10.000	2
2	2	3	2:HEA360	ND-	NDM	14.100	
3	3	5	2:HEA360	NDM	ND-	14.100	
4	4	5	3:HEA240	NDV	NDV	10.000	2
5	6	3	3:HEA240	NDV	ND-	10.000	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

**STAVEN** (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	10.35	902	1476	2695
	2	39.16	3698	6050	11051
4	4	13.47	7914	12948	23652
	5	41.88	5615	9187	16781
5	6	13.47	7914	12948	23652

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	4	110		0.00
4	6	110		0.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50  
 Gebouwdiepte.....: 50.00 Gebouwhoogte.....: 10.00  
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd  
 Windgebied .....: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500  
 Positie spant in het gebouw....: 4.700 Kr ....[4.3.2].....: 0.209  
 z0 .....[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000  
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000  
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000  
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70  
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

Project...:

Onderdeel:

## STAAFTYPEN

Type	staven
------	--------

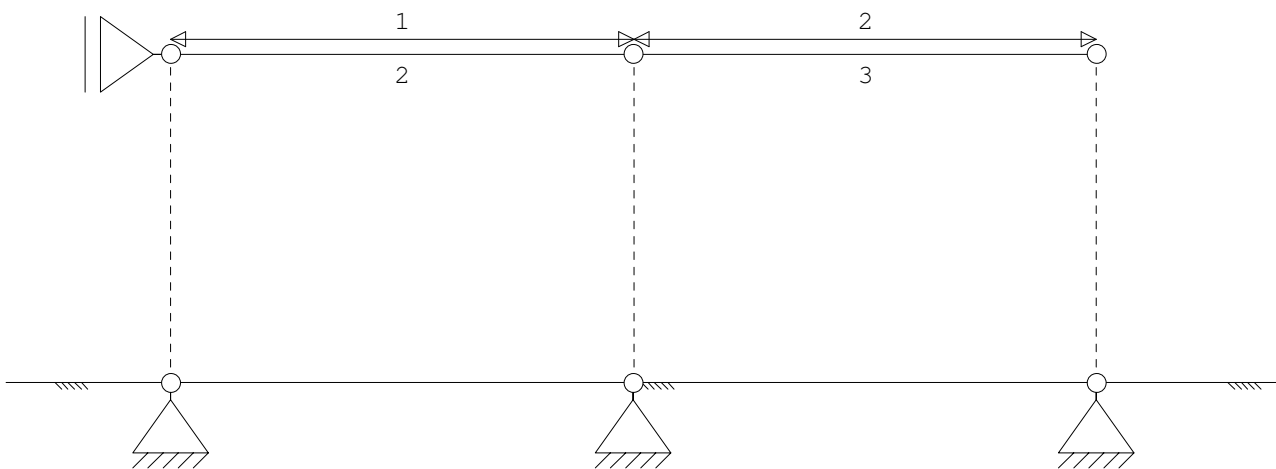
5:Linker gevel.	: 1
-----------------	-----

6:Rechter gevel.	: 4
------------------	-----

7:Dak.	: 2,3
--------	-------

## LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



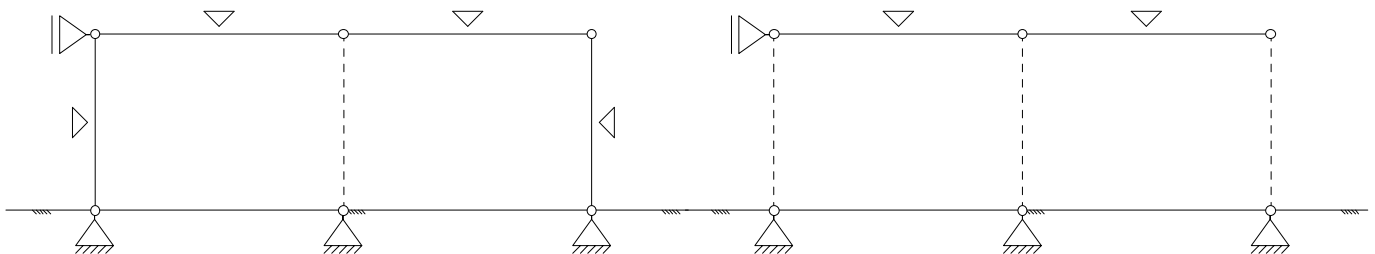
## LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	2-3	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	2-3	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

## LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



## WIND DAKTYPES

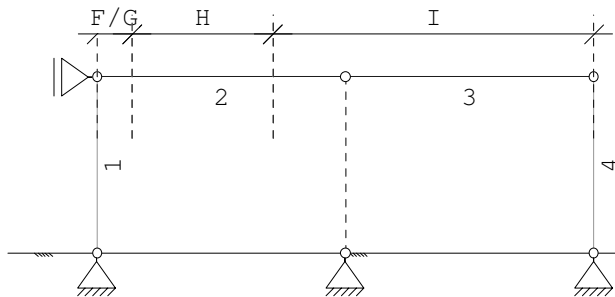
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	4 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project..:

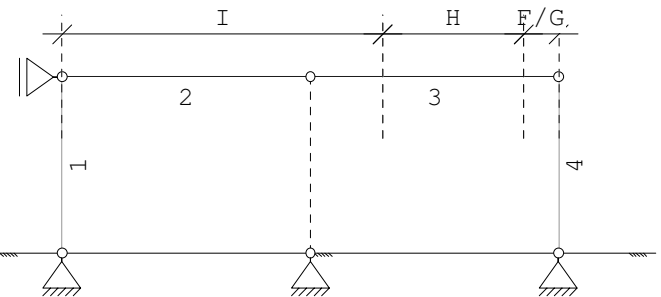
Onderdeel:

**WIND ZONES**

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	10.000	D
2	2-3	0.000	2.000	F/G
3	2-3	2.000	8.000	H
4	2-3	10.000	18.200	I
5	4	0.000	10.000	E

**WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	10.000	D
2	2-3	0.000	2.000	F/G
3	2-3	2.000	8.000	H
4	2-3	10.000	18.200	I
5	1	0.000	10.000	E

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek (en)
Qw1		0.300	0.700	4.700		-0.986		
Qw2		-0.300	0.700	4.700		0.986		
Qw3	1.00	0.800	0.700	4.700		-2.630	D	
Qw4	1.00	-1.800	0.700	2.650		3.337	F	0.0
Qw5	1.00	-1.200	0.700	2.050		1.721	G	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.700	4.700		2.301	H	0.0
Qw7	1.00	-0.200	0.700	4.700		0.658	I	0.0
Qw8	1.00	0.500	0.700	4.700		-1.644	E	
Qw9		-0.200	0.700	4.700		0.658		
Qw10		0.200	0.700	4.700		-0.658		
Qw11	1.00	0.200	0.700	4.700		-0.658	I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.700	4.700		2.630	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.700	4.700		1.644	E	

**Sneeuw indexen**

Index	art	$\mu$	$s_k$	red. posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	4.700	2.632	0.0

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
3	Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
4	Wind van links onderdruk A	7
5	Wind van links overdruk A	8
6	Wind van links onderdruk B	9



Project...:

Onderdeel:

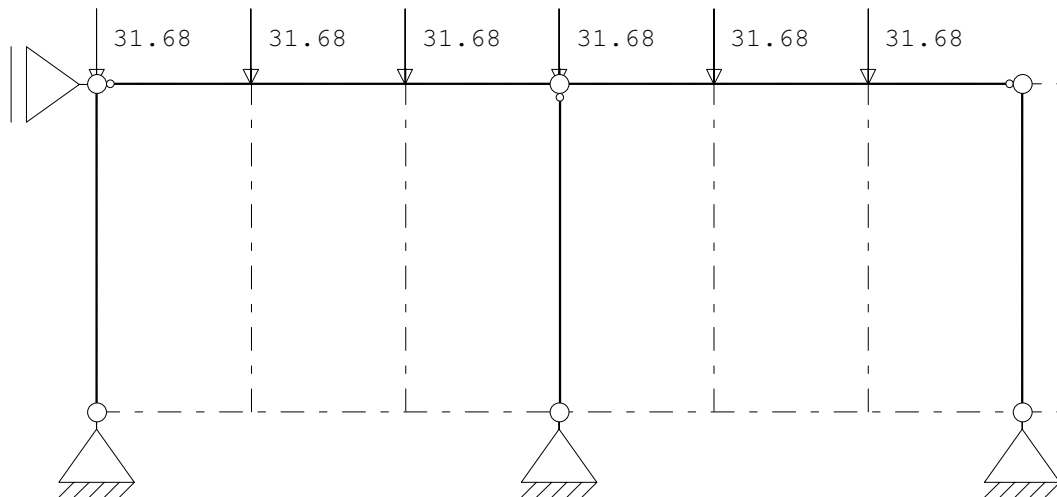
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
7	Wind van links overdruk B	10
8	Wind van rechts onderdruk A	11
9	Wind van rechts overdruk A	12
10	Wind van rechts onderdruk B	13
11	Wind van rechts overdruk B	14
12	Sneeuw A	22
13	Knik	0 Onbekend

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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


**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal	-31.68		4.700				
2	8:PZLokaal	-31.68		9.400				
3	8:PZLokaal	-31.68		0.000				
3	8:PZLokaal	-31.68		4.700				
3	8:PZLokaal	-31.68		9.400				
2	10:PZGeproj.	-31.68		0.000				

**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

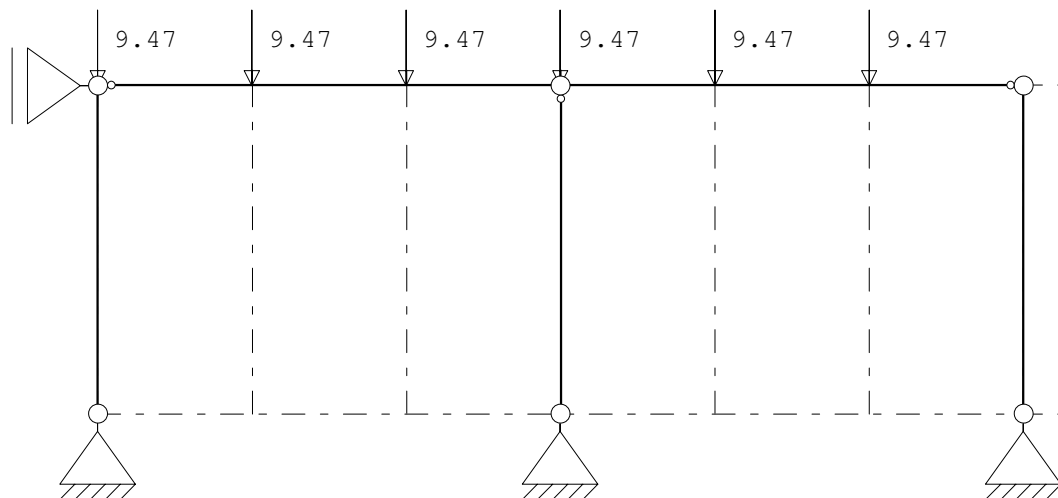
Kn.	X	Z	M
1	0.00	62.99	
2	0.00		
4	0.00	33.11	
6	-0.00	141.87	
	-0.00	237.97	: Som van de reacties
	0.00	-237.97	: Som van de belastingen

Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



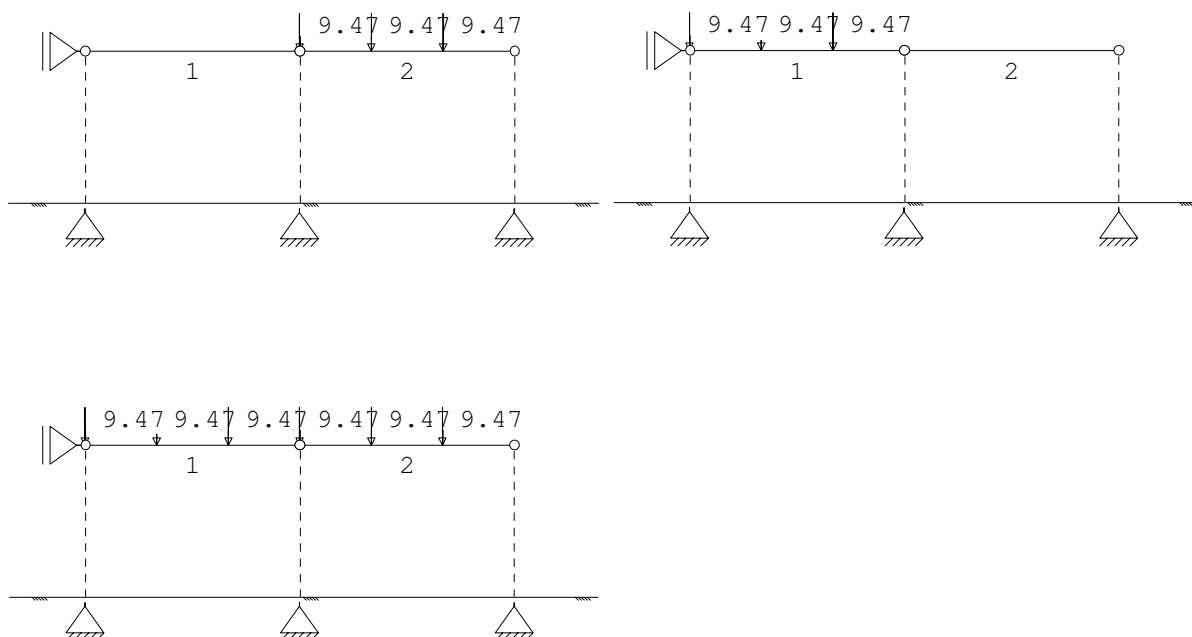
## STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	8:PZLokaal	-9.47	4.700	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	8:PZLokaal	-9.47	9.400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	-9.47	0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	-9.47	4.700	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	-9.47	9.400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproj.	-9.47	0.000	0.4	0.5	0.3		

## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2	
2 1	
3 1,2	

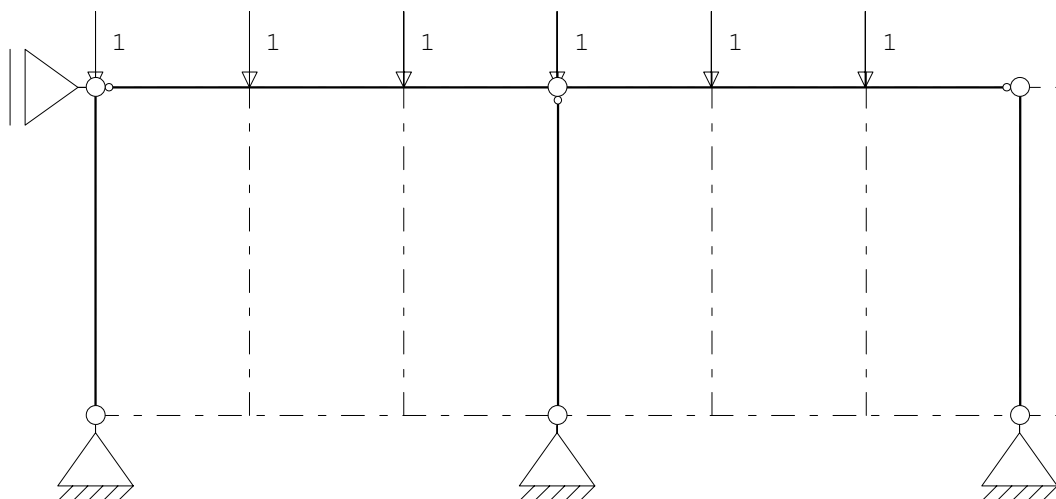
**REACTIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-1.57	17.36		
2	0.00	0.00				
4	0.00	0.00	-1.58	7.90		
6	-0.00	-0.00	12.63	34.70		

**BELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

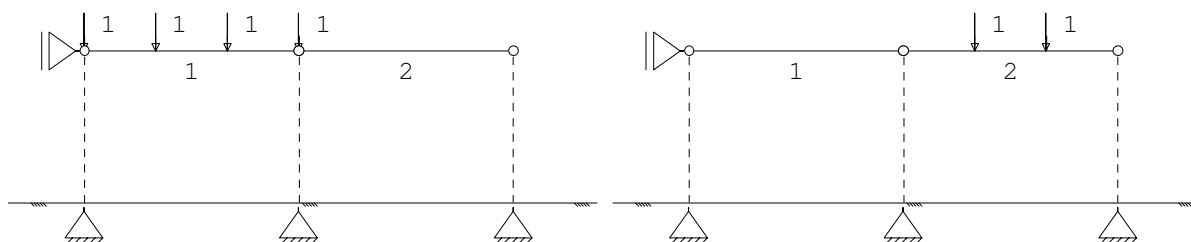
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
2	8:PZLokaal	-1.00	4.700			0.0	0.0	0.0
2	8:PZLokaal	-1.00	9.400			0.0	0.0	0.0
2	8:PZLokaal	-1.00	14.100			0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	-1.00	4.700			0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal	-1.00	9.400			0.0	0.0	0.0
2	10:PZGepro.j.	-1.00	0.000			0.4	0.5	0.3

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	
2	2	

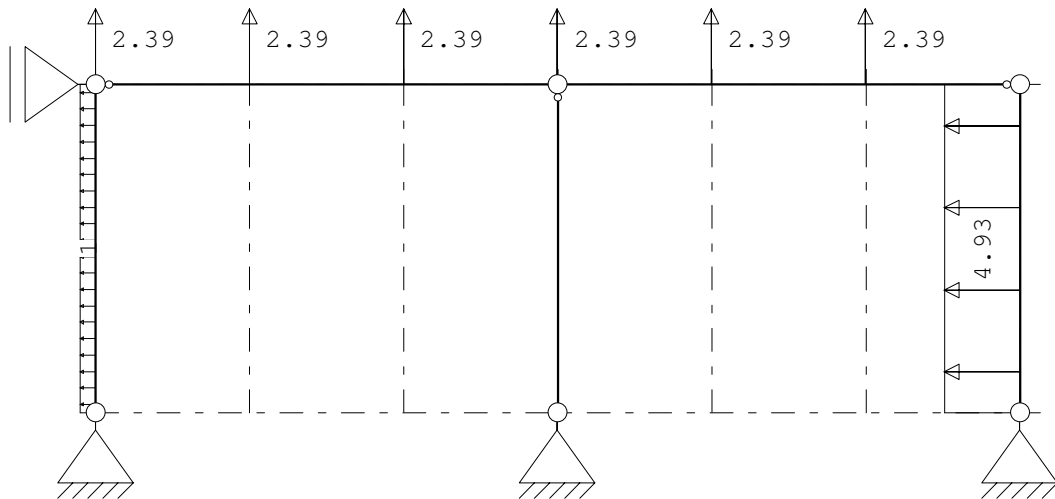
**REACTIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-0.17	1.83		
2	0.00	0.00				
4	0.00	0.00	-0.17	0.83		
6	-0.00	-0.00	1.33	2.33		

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		2.39		4.700		0.0	0.2	0.0
2	8:PZLokaal		2.39		9.400		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		2.39		0.000		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		2.39		4.700		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		2.39		9.400		0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		4.93	4.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	10:PZGepro.j.		2.39		0.000		0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

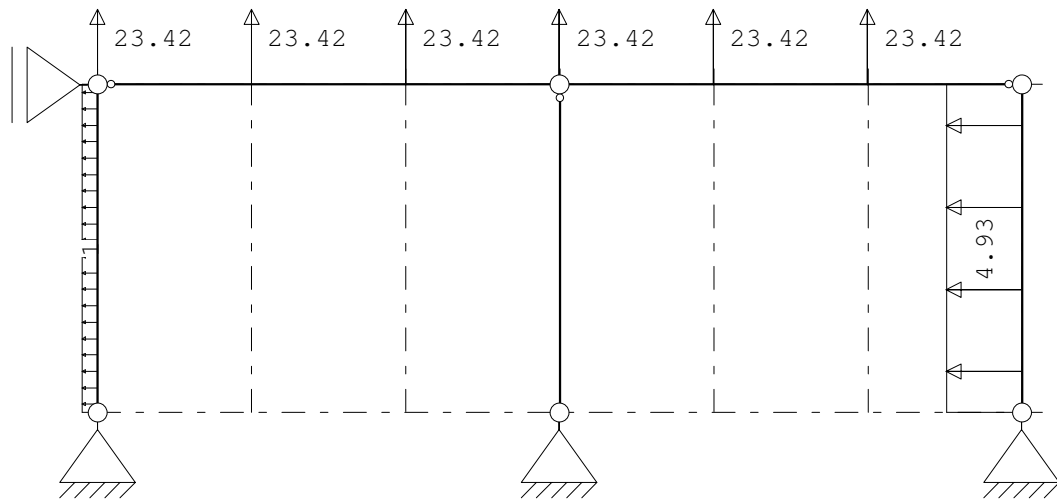
Kn.	X	Z	M
1	5.00	-3.99	
2	29.65		
4	24.65	-1.60	
6	0.00	-8.76	
	59.30	-14.34	: Som van de reacties
	-59.30	14.34	: Som van de belastingen

Project...:

Onderdeel:

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		23.42		4.700		0.0	0.2	0.0
2	8:PZLokaal		23.42		9.400		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		23.42		0.000		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		23.42		4.700		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		23.42		9.400		0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		4.93	4.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	10:PZGeprojt.		23.42		0.000		0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:5 Wind van links overdruk A

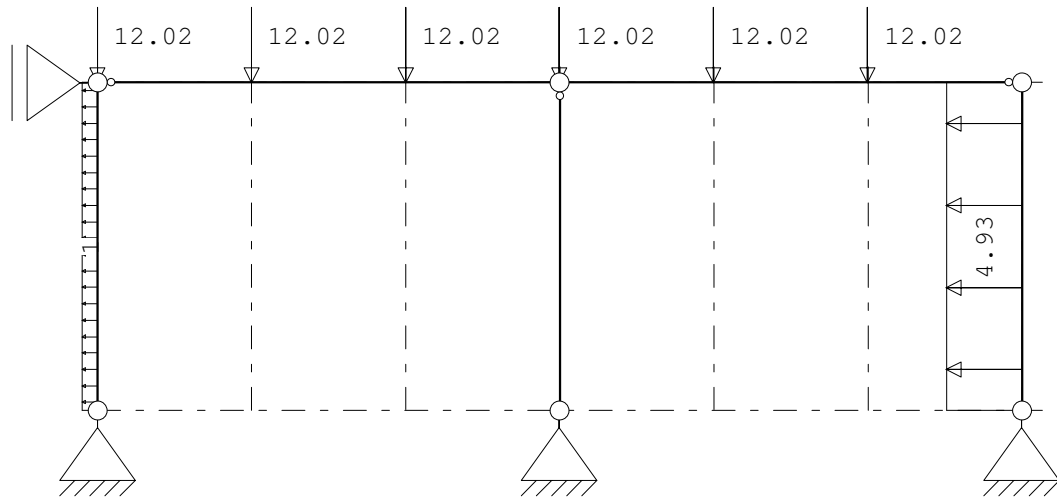
Kn.	X	Z	M
1	5.00	-39.06	
2	29.65		
4	24.65	-15.64	
6	0.00	-85.83	
	59.30	-140.52	: Som van de reacties
	-59.30	140.52	: Som van de belastingen

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		-12.02		4.700		0.0	0.0	0.0
2	8:PZLokaal		-12.02		9.400		0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal		-12.02		0.000		0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal		-12.02		4.700		0.0	0.0	0.0
3	8:PZLokaal		-12.02		9.400		0.0	0.0	0.0
4	1:QZLokaal		4.93	4.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	10:PZGeprojt.		-12.02		0.000		0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

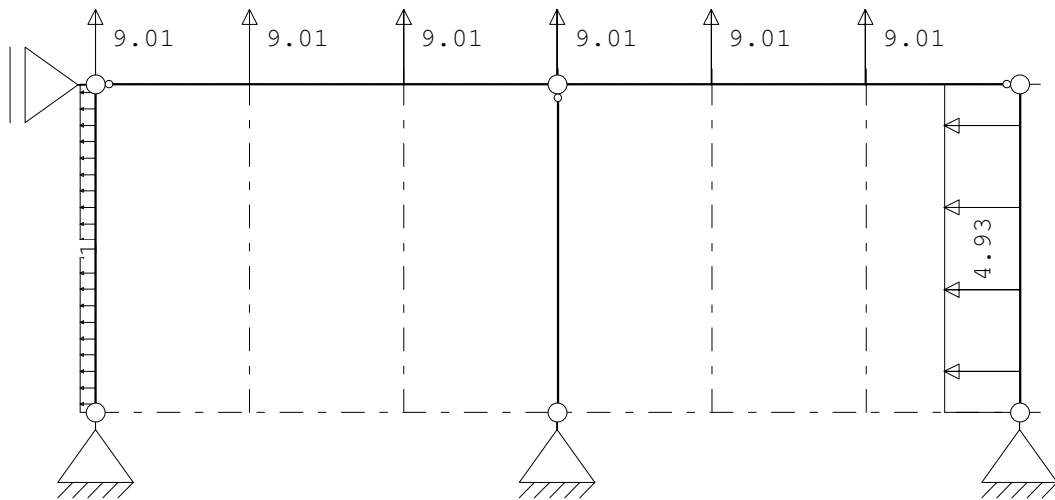
Kn.	X	Z	M
1	5.00	20.05	
2	29.65		
4	24.65	8.03	
6	-0.00	44.05	
	59.30	72.12	: Som van de reacties
	-59.30	-72.12	: Som van de belastingen

Project..:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



## STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		9.01		4.700		0.0	0.2	0.0
2	8:PZLokaal		9.01		9.400		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		9.01		0.000		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		9.01		4.700		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		9.01		9.400		0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		4.93	4.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	10:PZGeprojd.		9.01		0.000		0.0	0.2	0.0

## REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk B

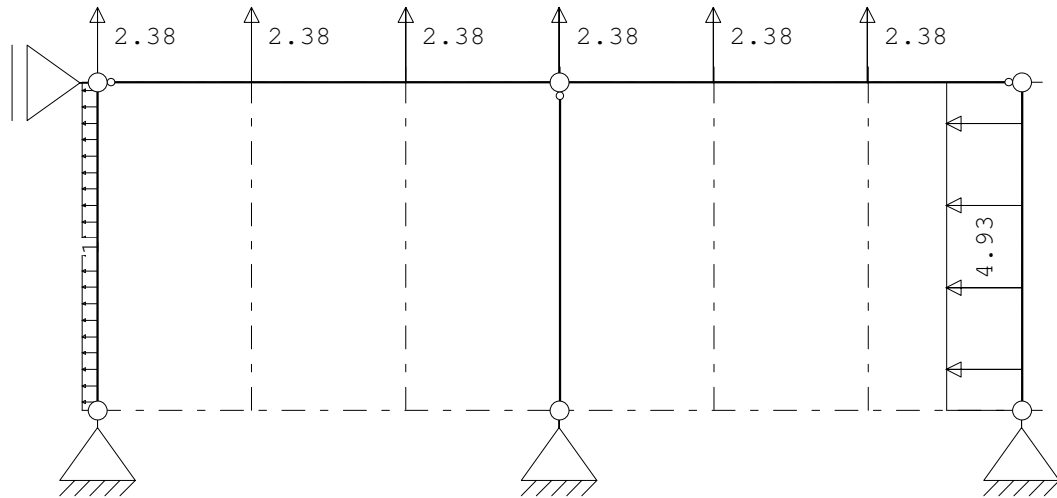
Kn.	X	Z	M
1	5.00	-15.03	
2	29.65		
4	24.65	-6.02	
6	0.00	-33.02	
	59.30	-54.06	: Som van de reacties
	-59.30	54.06	: Som van de belastingen

Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



## STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		2.38		4.700		0.0	0.2	0.0
2	8:PZLokaal		2.38		9.400		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		2.38		0.000		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		2.38		4.700		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		2.38		9.400		0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		4.93	4.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	10:PZGeprojl.		2.38		0.000		0.0	0.2	0.0

## REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	5.00	-3.97	
2	29.65		
4	24.65	-1.59	
6	0.00	-8.72	
	59.30	-14.28	: Som van de reacties
	-59.30	14.28	: Som van de belastingen

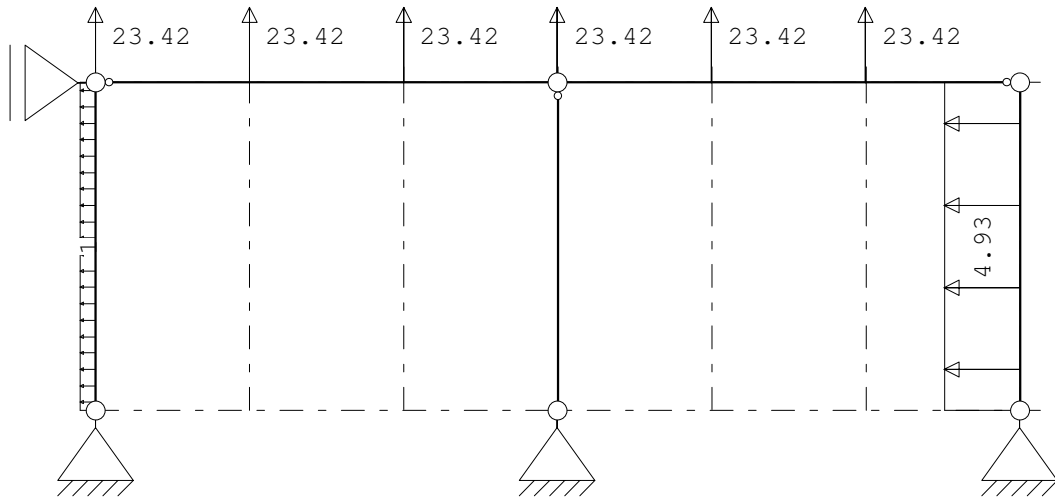


Project..:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A



## STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		23.42		4.700		0.0	0.2	0.0
2	8:PZLokaal		23.42		9.400		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		23.42		0.000		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		23.42		4.700		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		23.42		9.400		0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		4.93	4.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	10:PZGepro.j.		23.42		0.000		0.0	0.2	0.0

## REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

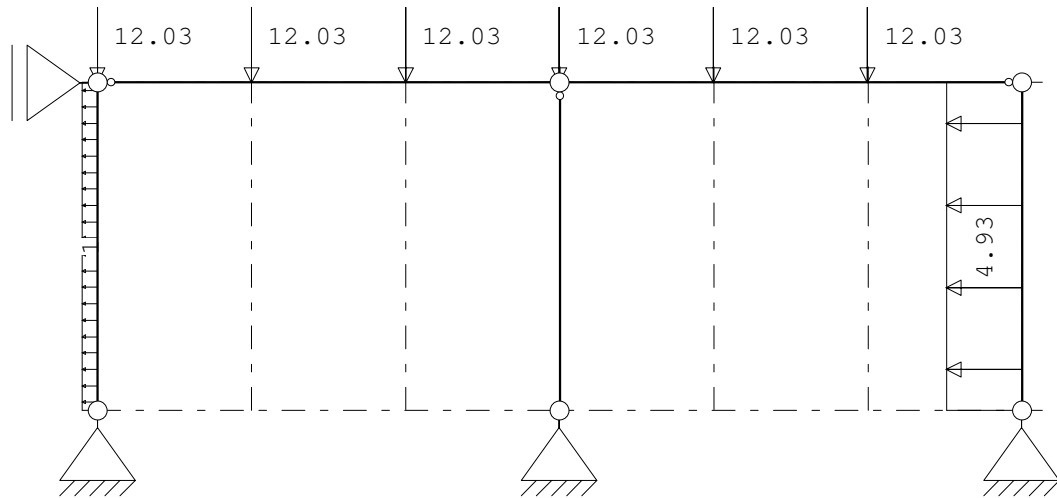
Kn.	X	Z	M
1	5.00	-39.06	
2	29.65		
4	24.65	-15.64	
6	0.00	-85.83	
	59.30	-140.52	: Som van de reacties
	-59.30	140.52	: Som van de belastingen

Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B



## STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		-12.03		4.700		0.0	0.2	0.0
2	8:PZLokaal		-12.03		9.400		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		-12.03		0.000		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		-12.03		4.700		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		-12.03		9.400		0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		4.93	4.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	10:PZGeprojl.		-12.03		0.000		0.0	0.2	0.0

## REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

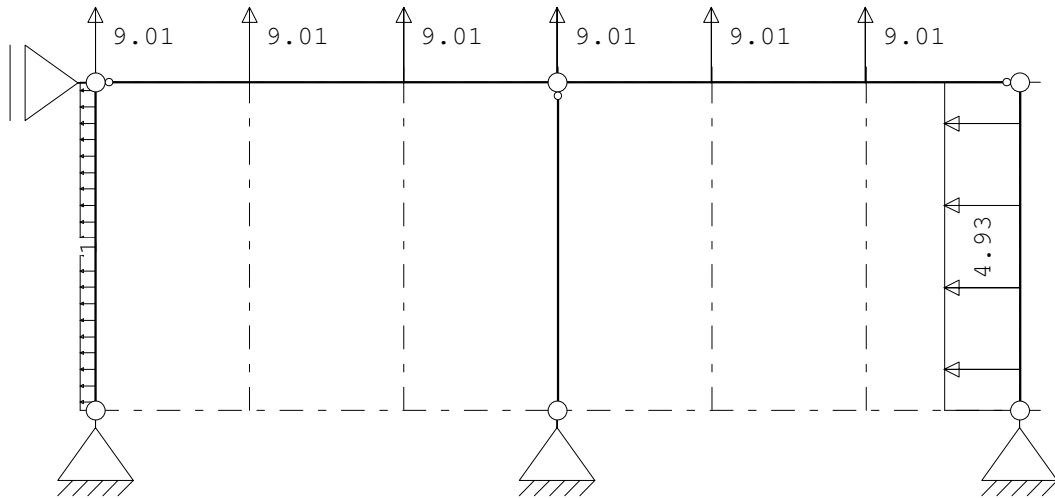
Kn.	X	Z	M
1	5.00	20.06	
2	29.65		
4	24.65	8.03	
6	-0.00	44.09	
	59.30	72.18	: Som van de reacties
	-59.30	-72.18	: Som van de belastingen

Project...:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B



## STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		9.01		4.700		0.0	0.2	0.0
2	8:PZLokaal		9.01		9.400		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		9.01		0.000		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		9.01		4.700		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		9.01		9.400		0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		4.93	4.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal		1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	10:PZGeprojl.		9.01		0.000		0.0	0.2	0.0

## REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

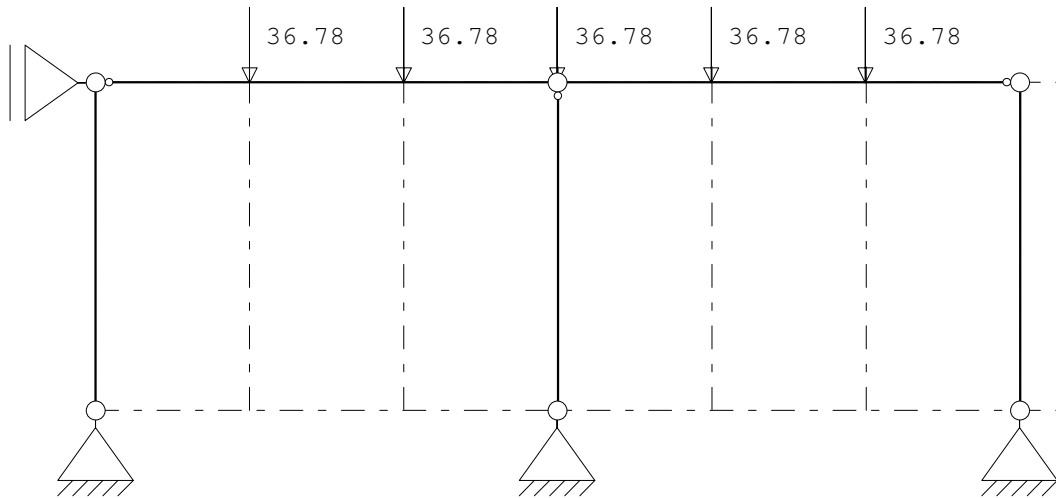
Kn.	X	Z	M
1	5.00	-15.03	
2	29.65		
4	24.65	-6.02	
6	0.00	-33.02	
	59.30	-54.06	: Som van de reacties
	-59.30	54.06	: Som van de belastingen

Project..:

Onderdeel:

## BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



## STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
2	8:PZLokaal		-36.78		4.700		0.0	0.2	0.0
2	8:PZLokaal		-36.78		9.400		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		-36.78		0.000		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		-36.78		4.700		0.0	0.2	0.0
3	8:PZLokaal		-36.78		9.400		0.0	0.2	0.0

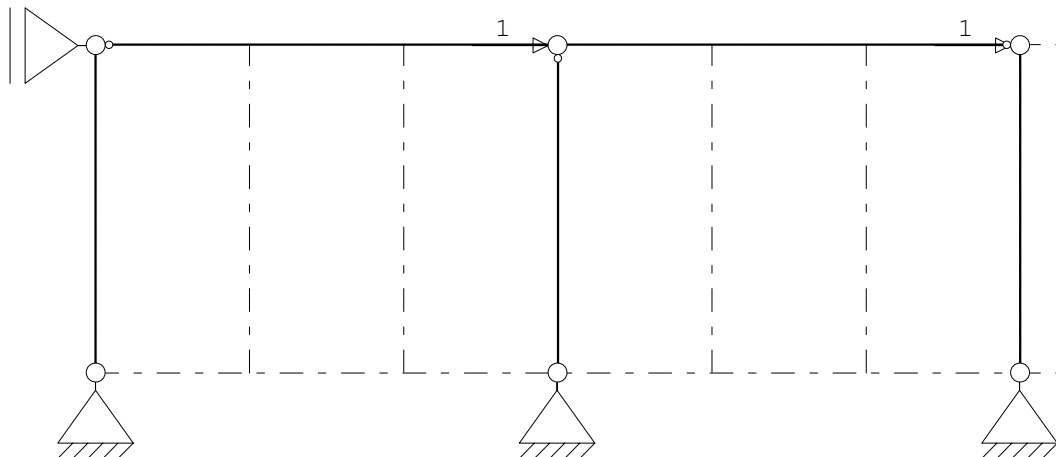
## REACTIES

B.G:12 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	24.57	
2	0.00		
4	0.00	24.57	
6	-0.00	134.76	
	0.00	183.90	: Som van de reacties
	0.00	-183.90	: Som van de belastingen

## BELASTINGEN

B.G:13 Knik



Project..:

Onderdeel:

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:13 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	3	X	1.000			
2	5	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:13 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	-2.00		
4	0.00	0.00	
6	0.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type				
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,4}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,5}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
31	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
32	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
33	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type					
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
47 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

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

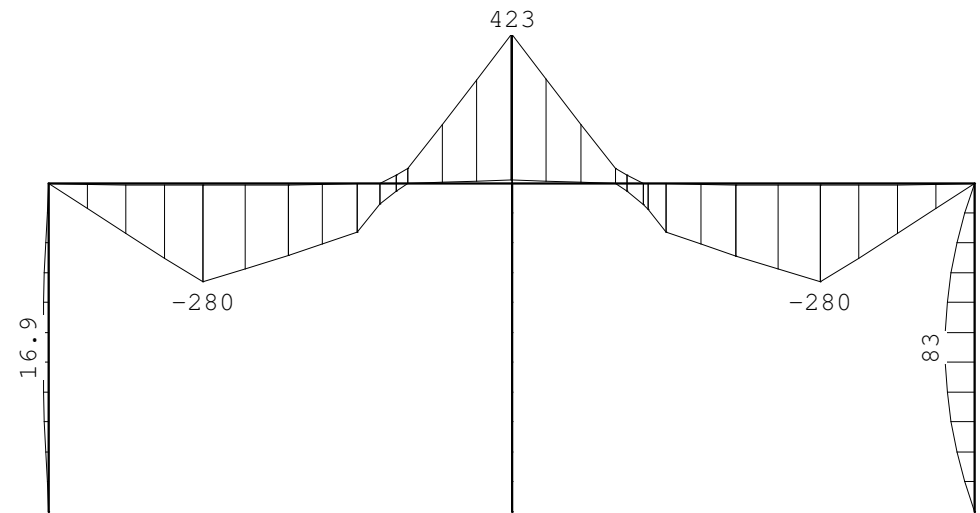
Project..:

Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

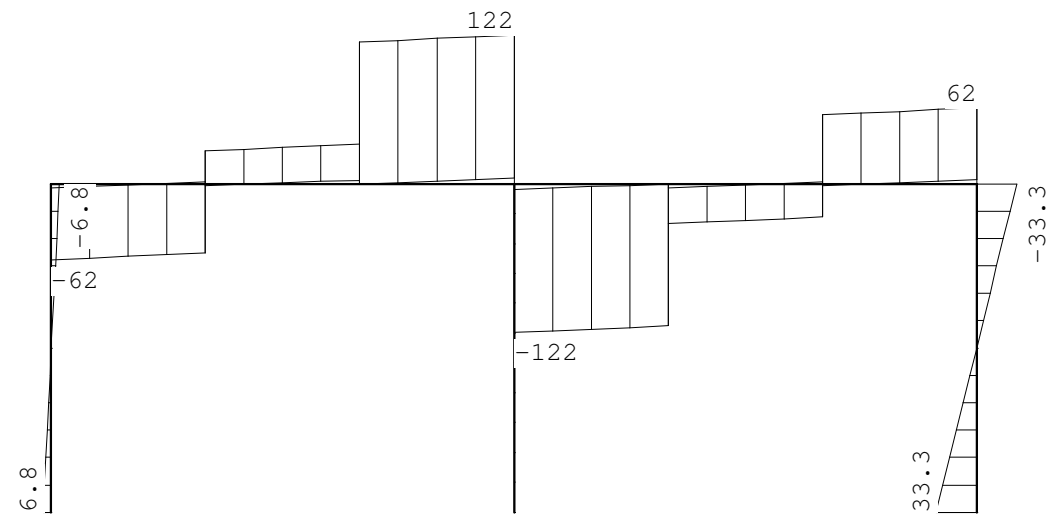
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



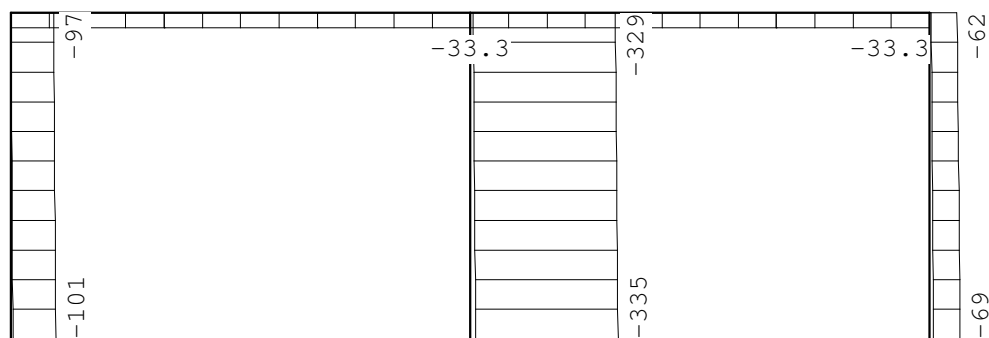
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project..:

Onderdeel:

**REACTIES**

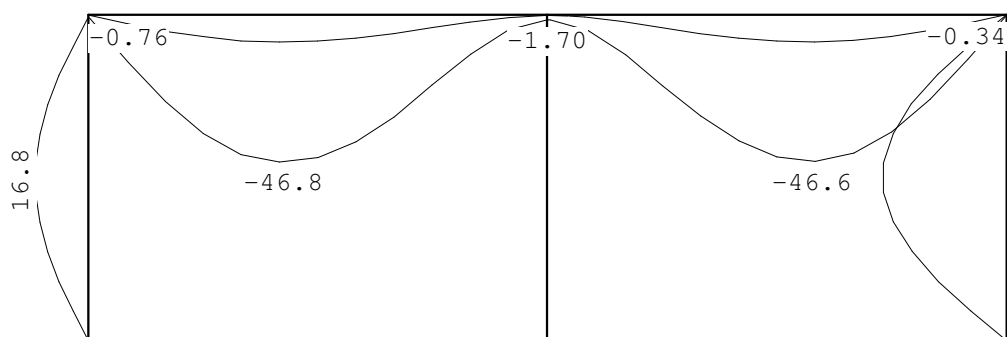
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	6.75	3.96	101.19		
2	0.00	40.03				
4	0.00	33.28	8.69	68.93		
6	-0.00	-0.00	11.82	335.15		

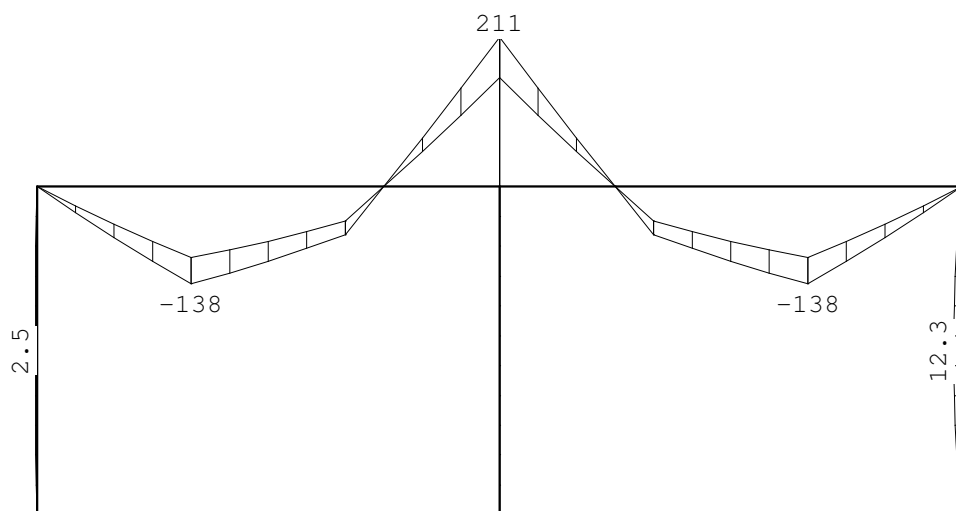
**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie





Project...:

Onderdeel:

**REACTIES**

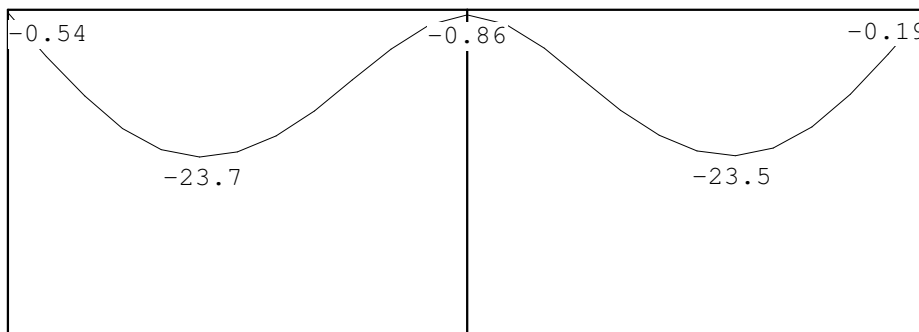
Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	1.00	55.18	67.90		
2	0.00	5.93				
4	0.00	4.93	29.99	38.03		
6	-0.00	-0.00	124.71	168.82		

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**
**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie


**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	HEA360	235	Gewalst	1
3	HEA240	235	Gewalst	1
4	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0
2	14.100	Geschoord	14.100	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
3	14.100	Geschoord	14.100	0.0	Geschoord	4.700*	0.0
4	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0
5	10.000	Geschoord	10.000	0.0	Geschoord	10.000	0.0

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project..:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000 10.000
2	1.0*h	boven: 14.10 onder: 14.10	4,7;4,7;4,7 4,7;4,7;4,7
3	1.0*h	boven: 14.10 onder: 14.10	4,7;4,7;4,7 4,7;4,7;4,7
4	0.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000 10.000
5	1.0*h	boven: 10.00 onder: 10.00	10.000 10.000

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.651 153	47
2	2	13	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.862 202	46
3	2	13	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.862 202	46
4	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.828 195	47
5	3	13	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.772 182	47

Opmerkingen:

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

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	14.10	N N	40.0	-8.6 -45.7	32	1 Eind	31.8 -5.7	-56.4	0.004
		db					35	1 Bijk	-22.7	-56.4	0.004
3	Dak	db	14.10	N N	40.0	-8.6 -45.7	32	1 Eind	31.8 -5.7	-56.4	0.004
		db					35	1 Bijk	-22.7	-56.4	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	27	1	10.000	16.8	66.7	150
4	27	1	10.000	39.4	66.7	150
5	29	1	10.000	0.1	66.7	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

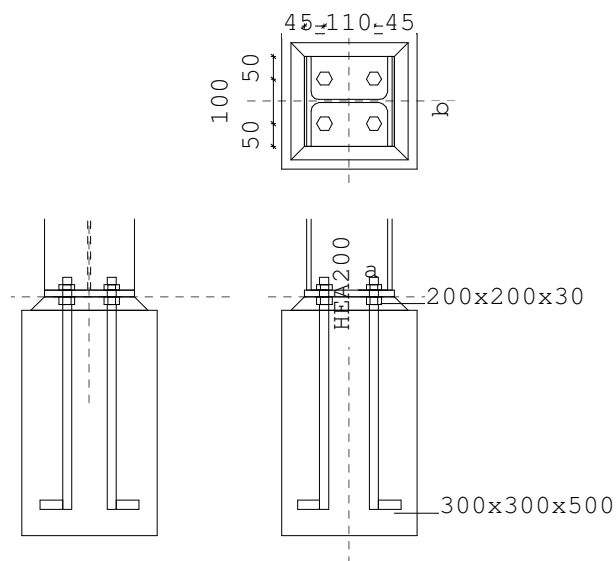
Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0002 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 29; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 10.000 [m] levert dit h / 43140 (toel.: h / 150).

Project...:

Onderdeel:

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**
**Voetpl:1**

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	1
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee


**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x200-15	1 $a_w=3d$ $a_f=5d$
b Anker	4*M20 4.6	1 $L_{b1}=500$ $r=100.0$ $L_{b2}=100$

**PROFIELEN**

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235

**PROFIELGEGEVENS [mm]**

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	HEA200	
h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

**PLATEN**

Plaats	$h$	$b$	$t$	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	200	200	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235
$\Delta$ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief										
$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas										

**BOUTEN**

<b>BOUTEN</b>	$d_n$	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Rechts	M20	4.6	100	Niet-corr.	500	45;155

Project..:

Onderdeel:

**ANKERGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gesneden
$d_n$	Type	$L_{b1}$	r	$L_{b2}$	$L_{bd}$	$A_{st}$	K	$p_{ldr}$				
M20	Haak	500	100	100	400	0	0.00	0.0				

**BETON EN VOEG**

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	500.0	90.0	C20/25
Voeg	200	200	30.0	45.0	C20/25

<b>KRACHTEN</b>	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1	BC:13	Sit:1
Boven	101.19	0.00	-0.00			

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Artikel	Toetsing						Kn:1	BC:13	Sit:1
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	2783	/	13219	=	0.21		
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	3.37	/	10.67	=	0.32		
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	200.0	/	400.0	=	0.50		

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

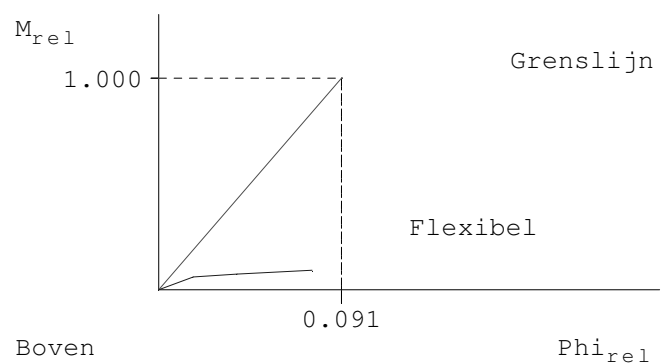
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:1	BC:13	Sit:1
Boven	HEA200	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.08		

<b>MOMENTCLASSIFICATIE</b>	EN3-1-8	art.5.2.3	Kn:1	BC:13	Sit:1
Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie		
Boven	9.18	100.91	Scharnierend		

<b>STIJFHEIDSClassificatie</b>	EN3-1-8	art.5.2.2	Kn:1	BC:13	Sit:1
--------------------------------	---------	-----------	------	-------	-------

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.091	1.000	0.017	0.061	
	3	0.091	1.000	0.039	0.076	
	4	0.091	1.000	0.076	0.091	

<b>M-PHI DIAGRAM</b>	EN3-1-8	fig. 5.4	Geschoord	Kn:1	BC:13	Sit:1
----------------------	---------	----------	-----------	------	-------	-------

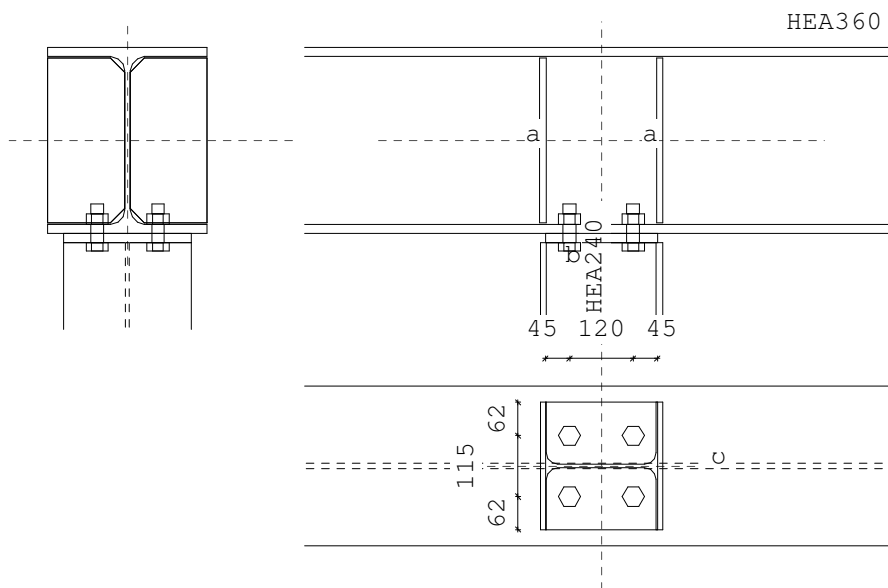


Project...:

Onderdeel:

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS****T1:2**

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knoop	3
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Liggerschot	145x310-12	2 $aw=6d$ $af=6d$
b Kopplaat	240x210-18	1 $aw=4d$ $af=6d$
c Bout	4*M24 8.8	1

**PROFIELEN**

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Ligger	HEA360	14100	Gewalst	0	0	235
Kolom onder	HEA240	10000	Gewalst	0	0	235
Ligger links		14100				

**PROFIELGEGEVENS [mm]**

$h$ :	350.0	$i_y$ :	152.2	$A$ :	14280.0	$W_{ey}$ :	1891.0E3	$I_y$ :	33090.0E4
$b$ :	300.0	$i_z$ :	74.3			$W_{ez}$ :	526.0E3	$I_z$ :	7887.0E4
$t_w$ :	10.0	$r$ :	27.0			$W_{py}$ :	2088.0E3	$I_t$ :	153.3E4
$t_f$ :	17.5					$W_{pz}$ :	802.0E3	$I_w$ :	2176576.2E6

Project..:

Onderdeel:

**PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 HEA240**

h :	230.0	i <sub>y</sub> :	100.5	A :	7680.0	W <sub>ey</sub> :	675.0E3	I <sub>y</sub> :	7763.0E4
b :	240.0	i <sub>z</sub> :	60.0			W <sub>ez</sub> :	230.7E3	I <sub>z</sub> :	2769.0E4
t <sub>w</sub> :	7.5	r :	21.0			W <sub>py</sub> :	744.0E3	I <sub>t</sub> :	42.1E4
t <sub>f</sub> :	12.0					W <sub>pz</sub> :	351.6E3	I <sub>w</sub> :	328485.9E6

**PLATEN**

	Plaats	h	b	t	Exc	a <sub>w</sub>	a <sub>f</sub>	a <sub>e</sub>	Hoek	Las	f <sub>y;d</sub>
Kopplaat	Links	210	240	18.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Schot	Boven	310	145	12.0	110	ΔΔ6	ΔΔ6		0		235
Schot	Onder	310	145	12.0	-110	ΔΔ6	ΔΔ6		0		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

ΔΔ = Dubbele hoeklas

**BOUTEN**

	d <sub>n</sub>	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Links	M24	8.8	115	Niet-corr.	53	45;165

**BOUTGEGEVENS**

d <sub>n</sub>	d <sub>g</sub>	slr	d <sub>kop</sub>	t <sub>kop</sub>	d <sub>moer</sub>	t <sub>moer</sub>	A	A <sub>s</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>ybd</sub>	f <sub>tbd</sub>	Draad
24.0	26.0	49.9	36.0	15.0	36.0	19.0	452.4	352.5	1.25	640	800	Gerold

**KRACHTEN**

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:3	BC:13	Sit:1
Links	0.00	-122.39	-422.78			
Rechts	0.00	206.25	422.78			
Onder	328.64	0.00	0.00			

**TOETSING VERBINDING**

Artikel	M <sub>v,Ed</sub>	M <sub>v,Rd</sub>	z	V <sub>wp,Ed</sub>	V <sub>wp,Rd</sub>	Toetsing	Kn:3	BC:13	Sit:1
6.2.7.1	0.00	53.80				0.00			
6.2.6.1			165	206.25	670.48	0.31			

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-  
 en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van  
 EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:3	BC:13	Sit:1
Rechts	HEA360	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.86		
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.86		
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.31		
Onder	HEA240	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.18		
Links	HEA360	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.86		
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.86		
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.18		

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	M <sub>v,Rd</sub>	M <sub>v,Rd,kolom</sub>	Classificatie	Kn:3	BC:13	Sit:1
Onder	53.80	174.84	Niet volledig sterk			

**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

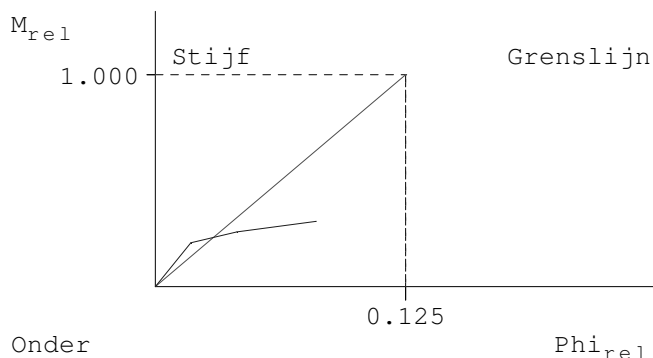
Plaats	Punt	Phi <sub>rel</sub>	m <sub>rel</sub>	Phi <sub>rel</sub>	m <sub>rel</sub>	Classificatie	Kn:3	BC:13	Sit:1
Onder	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf			
	2	0.125	1.000	0.018	0.205				
	3	0.125	1.000	0.041	0.256				
	4	0.125	1.000	0.080	0.308				

Project..:

Onderdeel:

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

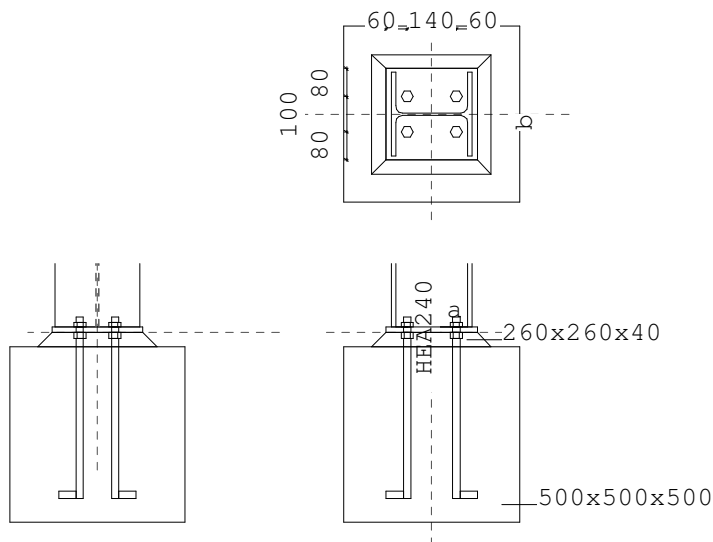
Kn:3 BC:13 Sit:1



**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**

**Voetpl:2**

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	4,6
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	260x260-15	1 $a_w=4d$ $a_f=6d$
b Anker	4*M20 4.6	1 $L_{b1}=500$ $r=100.0$ $L_{b2}=100$

**PROFIELEN**

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$	
Kolom boven	HEA240	10000	Gewalst	0	0	235

Project..:

Onderdeel:

**PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 HEA240**

h :	230.0	i <sub>y</sub> :	100.5	A :	7680.0	W <sub>ey</sub> :	675.0E3	I <sub>y</sub> :	7763.0E4
b :	240.0	i <sub>z</sub> :	60.0			W <sub>ez</sub> :	230.7E3	I <sub>z</sub> :	2769.0E4
t <sub>w</sub> :	7.5	r :	21.0			W <sub>py</sub> :	744.0E3	I <sub>t</sub> :	42.1E4
t <sub>f</sub> :	12.0					W <sub>pz</sub> :	351.6E3	I <sub>w</sub> :	328485.9E6

**PLATEN**Plaats h b t Exc a<sub>w</sub> a<sub>f</sub> a<sub>e</sub> Hoek Las f<sub>y;d</sub>

Voetplaat Rechts 260 260 15.0 0 ΔΔ4 ΔΔ6 235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

ΔΔ = Dubbele hoeklas

**BOUTEN**d<sub>n</sub> kwal hoh milieu lengte v (vanaf linkerkant)

Rechts M20 4.6 100 Niet-corr. 500 60;200

**ANKERGEGEVENS**

d <sub>n</sub>	d <sub>g</sub>	slr	d <sub>kop</sub>	t <sub>kop</sub>	d <sub>moer</sub>	t <sub>moer</sub>	A	A <sub>s</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>ybd</sub>	f <sub>tbd</sub>	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gesneden

d <sub>n</sub>	Type	L <sub>b1</sub>	r	L <sub>b2</sub>	L <sub>bd</sub>	A <sub>st</sub>	K	p <sub>ldr</sub>
M20	Haak	500	100	100	400	0	0.00	0.0

**BETON EN VOEG**

Lengte Breedte Dikte Helling Kwaliteit

Beton 500 500 500.0 90.0 C20/25

Voeg 260 260 40.0 45.0 C20/25

**KRACHTEN**

Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:4 BC:13 Sit:1

Boven 68.93 -0.00 -0.00

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:4 BC:13 Sit:1

Artikel Toetsing

6.2.6.5	m <sub>Ed</sub> / m <sub>pl,Rd</sub>	=	1025 /	13219	=	0.08
6.2.6.5	σ <sub>Ed</sub> / f <sub>jd</sub>	=	1.59 /	13.68	=	0.12
EN2 8.4.4	L <sub>b</sub> / L <sub>b,rqd</sub>	=	200.0 /	400.0	=	0.50

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:4 BC:13 Sit:1

Plaats Profiel Artikel Formule Toetsing

Boven HEA240 EN3-1-1 6.2.4 (6.9) 0.04

**MOMENTCLASSIFICATIE**

EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:13 Sit:1

Plaats M<sub>v,Rd</sub> M<sub>v,Rd,kolom</sub> Classificatie

Boven 26.49 174.84 Scharnierend

**STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE**

EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:13 Sit:1

Grenswaarden Actuele waarden

Plaats Punt Phi<sub>rel</sub> m<sub>rel</sub> Phi<sub>rel</sub> m<sub>rel</sub> Classificatie

Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.128	1.000	0.028	0.101	
	3	0.128	1.000	0.064	0.126	
	4	0.128	1.000	0.125	0.152	

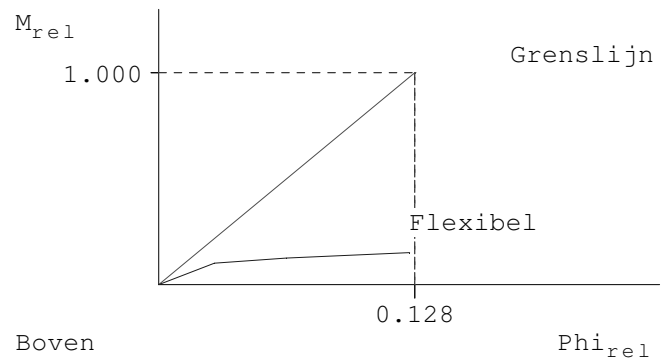


Project..:

Onderdeel:

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:4 BC:13 Sit:1



**KRACHTEN** Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:6 BC:13 Sit:1

Boven 335.15 0.00 0.00

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:6 BC:13 Sit:1

Artikel	Toetsing					
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	4982 /	13219	=	0.38
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	7.73 /	13.68	=	0.57
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,Rd}$	=	200.0 /	400.0	=	0.50

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:6 BC:13 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA240	EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.19

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:6 BC:13 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	13.47	174.84	Scharnierend

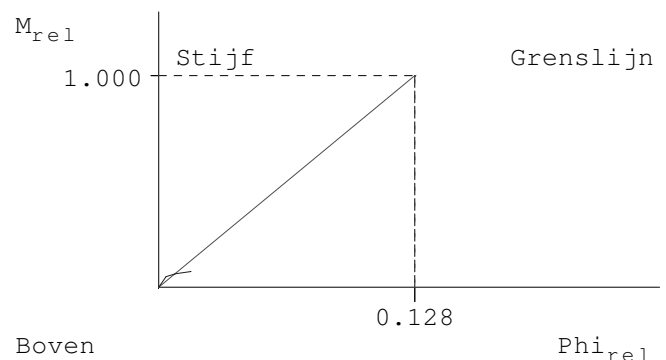
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:6 BC:13 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.128	1.000	0.004	0.051	
	3	0.128	1.000	0.008	0.064	
	4	0.128	1.000	0.016	0.077	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:6 BC:13 Sit:1

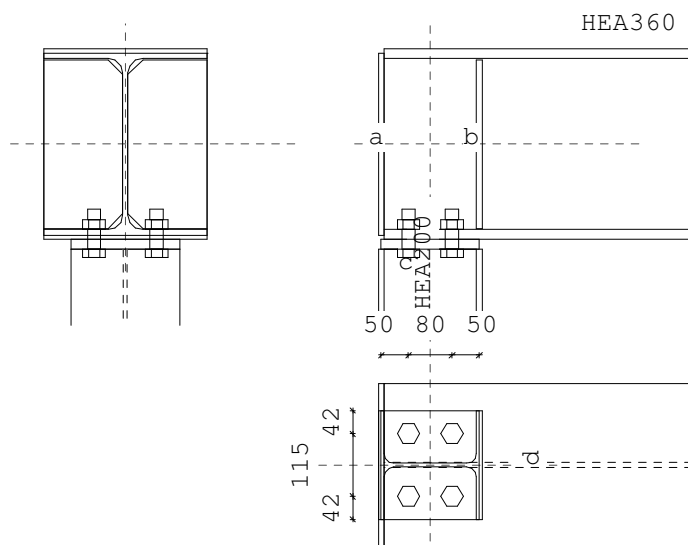


Project...:

Onderdeel:

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**
**Knie:5**

Verbindingstype	Knie Gebout
Knoop	2
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja


**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	300x335-10	1 $a_w=5d$ $a_f=9d$
b Liggerschot	145x310-10	1 $a_w=5d$ $a_f=5d$
c Kopplaat	200x180-18	1 $a_w=3d$ $a_f=5d$
d Bout	4*M24 8.8	1

**PROFIELEN**

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Ligger	HEA360	14100	Gewalst	0	0	235
Kolom onder	HEA200	10000	Gewalst	0	0	235
Ligger links		85				

**PROFIELGEGEVENS [mm]**

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	HEA360	
h :	350.0	i <sub>y</sub> :	152.2	A : 14280.0	W <sub>ey</sub> :	1891.0E3	I <sub>y</sub> :	33090.0E4
b :	300.0	i <sub>z</sub> :	74.3		W <sub>ez</sub> :	526.0E3	I <sub>z</sub> :	7887.0E4
t <sub>w</sub> :	10.0	r :	27.0		W <sub>py</sub> :	2088.0E3	I <sub>t</sub> :	153.3E4
t <sub>f</sub> :	17.5				W <sub>pz</sub> :	802.0E3	I <sub>w</sub> :	2176576.2E6

Project..:

Onderdeel:

**PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 HEA200**

h :	190.0	i <sub>y</sub> :	82.8	A :	5380.0	W <sub>ey</sub> :	389.0E3	I <sub>y</sub> :	3692.0E4
b :	200.0	i <sub>z</sub> :	49.8			W <sub>ez</sub> :	133.6E3	I <sub>z</sub> :	1336.0E4
t <sub>w</sub> :	6.5	r :	18.0			W <sub>py</sub> :	429.4E3	I <sub>t</sub> :	21.1E4
t <sub>f</sub> :	10.0					W <sub>pz</sub> :	203.8E3	I <sub>w</sub> :	108000.0E6

**PLATEN**

	Plaats	h	b	t	Exc	a <sub>w</sub>	a <sub>f</sub>	a <sub>e</sub>	Hoek	Las	f <sub>y;d</sub>
Kopplaat	Links	180	200	18.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Schot	Onder	310	145	10.0	-90	ΔΔ5	ΔΔ5		0		235
Afdekplaat		335	300	10.0	0	ΔΔ5	ΔΔ9		0		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

ΔΔ = Dubbele hoeklas

**BOUTEN**

	d <sub>n</sub>	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Links	M24	8.8	115	Niet-corr.	53	50;130

**BOUTGEGEVENS**

d <sub>n</sub>	d <sub>g</sub>	slr	d <sub>kop</sub>	t <sub>kop</sub>	d <sub>moer</sub>	t <sub>moer</sub>	A	A <sub>s</sub>	γ <sub>M</sub>	f <sub>ybd</sub>	f <sub>tbd</sub>	Draad
24.0	26.0	49.9	36.0	15.0	36.0	19.0	452.4	352.5	1.25	640	800	Gerold

**KRACHTEN**

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:2	BC:13	Sit:1
Rechts	0.00	96.63	-0.00			
Onder	96.63	0.00	0.00			

**TOETSING VERBINDING**

Artikel	M <sub>v,Ed</sub>	M <sub>v,Rd</sub>	z	V <sub>wp,Ed</sub>	V <sub>wp,Rd</sub>	Toetsing	Kn:2	BC:13	Sit:1
6.2.7.1	0.00	39.16				0.00			
6.2.6.1			130	96.63	598.34	0.16			

Let op: Normalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:2	BC:13	Sit:1
Rechts	HEA360	EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.15			
Onder	HEA200	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.08			

**MOMENTCLASSIFICATIE**

Plaats	M <sub>v,Rd</sub>	M <sub>v,Rd,kolom</sub>	Classificatie	EN3-1-8 art.5.2.3	Kn:2	BC:13	Sit:1
Onder	39.16	100.91	Niet volledig sterk				

**STIJFHEIDSClassificatie**

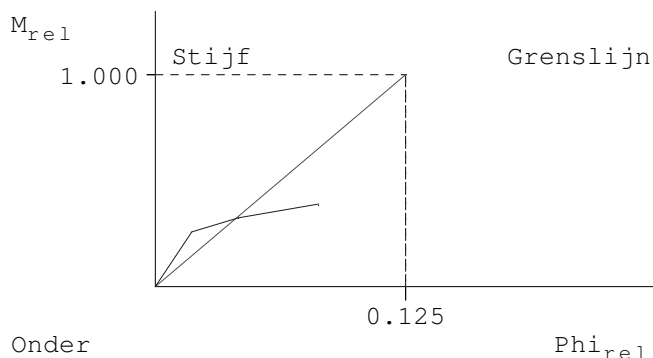
Plaats	Punt	Phi <sub>rel</sub>	m <sub>rel</sub>	Phi <sub>rel</sub>	m <sub>rel</sub>	Classificatie	EN3-1-8 art.5.2.2	Kn:2	BC:13	Sit:1
Onder	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf				
	2	0.125	1.000	0.018	0.259					
	3	0.125	1.000	0.041	0.323					
	4	0.125	1.000	0.081	0.388					

Project..:

Onderdeel:

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

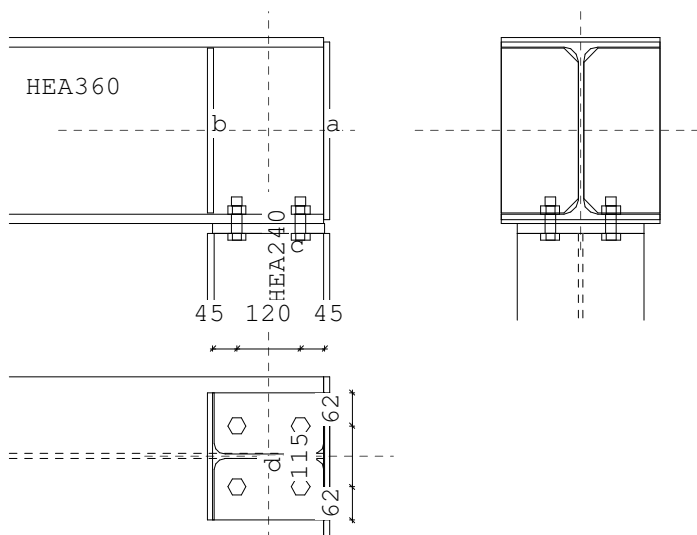
Kn:2 BC:13 Sit:1



**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**

**Knie:6**

Verbindingstype	Knie Gebout
Knoop	5
Rekenwaarde vloeispanning $f_y$ ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	180
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	300x335-12	1 $a_w=5d$ $a_f=9d$
b Liggerschot	145x310-12	1 $a_w=6d$ $a_f=6d$
c Kopplaat	240x210-18	1 $a_w=4d$ $a_f=6d$
d Bout	4*M20 8.8	1

Project...:

Onderdeel:

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Ligger	HEA360	14100	Gewalst	0	180	235
Kolom boven	HEA240	10000	Gewalst	0	0	235
Ligger links		103				

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	HEA360
h : 350.0 $i_y$ : 152.2 A : 14280.0	$W_{ey}$ : 1891.0E3	$I_y$ :	33090.0E4
b : 300.0 $i_z$ : 74.3	$W_{ez}$ : 526.0E3	$I_z$ :	7887.0E4
$t_w$ : 10.0 r : 27.0	$W_{py}$ : 2088.0E3	$I_t$ :	153.3E4
$t_f$ : 17.5	$W_{pz}$ : 802.0E3	$I_w$ :	2176576.2E6

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	HEA240
h : 230.0 $i_y$ : 100.5 A : 7680.0	$W_{ey}$ : 675.0E3	$I_y$ :	7763.0E4
b : 240.0 $i_z$ : 60.0	$W_{ez}$ : 230.7E3	$I_z$ :	2769.0E4
$t_w$ : 7.5 r : 21.0	$W_{py}$ : 744.0E3	$I_t$ :	42.1E4
$t_f$ : 12.0	$W_{pz}$ : 351.6E3	$I_w$ :	328485.9E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	210	240	18.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$				235
Schot	Onder	310	145	12.0	-110	$\Delta\Delta 6$	$\Delta\Delta 6$		0		235
Afdekplaat		335	300	12.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 9$		0		235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

BOUTEN	$d_n$	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf linkerkant)
Rechts	M20	8.8	115	Niet-corr.	53	45;165

BOUTGEGEVENS	$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
	20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:5	BC:11	Sit:1
Rechts	33.28	-40.09	-0.00			
Boven	40.09	33.28	0.00			

TOETSING VERBINDING							Kn:5	BC:11	Sit:1
Artikel	M <sub>v,Ed</sub>	M <sub>v,Rd</sub>	z	V <sub>wp,Ed</sub>	V <sub>wp,Rd</sub>	Toetsing			
6.2.7.1	0.00	41.88				0.00			
6.2.6.1			165	-40.09	598.34	0.07			

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING					Kn:5 BC:11 Sit:1
Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	HEA360	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.07
Boven	HEA240	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.12
		EN3-1-8	T.3.4		0.13

Project..:

Onderdeel:

**MOMENTCLASSIFICATIE** EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:11 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	41.88	174.84	Scharnierend

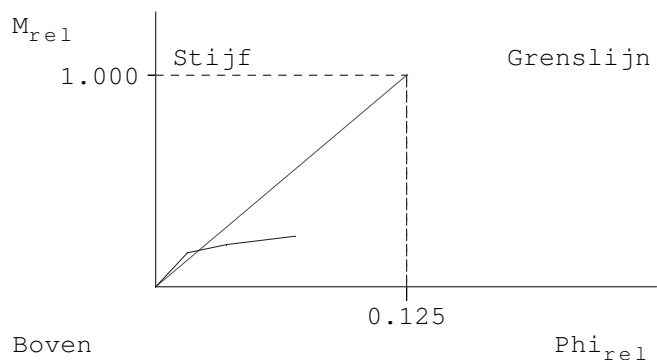
**STIJFHEIDSClassificatie** EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:11 Sit:1

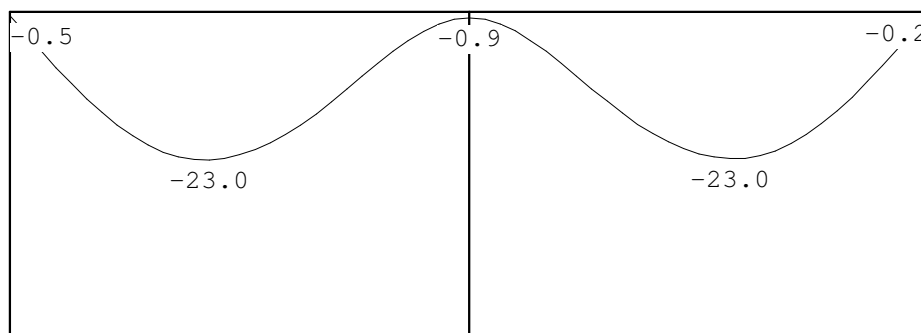
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	$\Phi_{rel}$	$m_{rel}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.016	0.160	
	3	0.125	1.000	0.035	0.200	
	4	0.125	1.000	0.070	0.240	

**M-PHI DIAGRAM** EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:5 BC:11 Sit:1

**VERVORMINGEN w1**

Blijvende combinatie

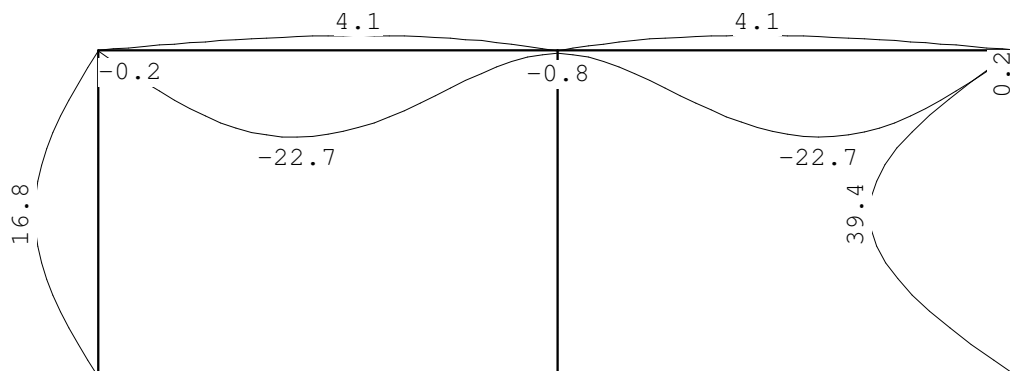


Project..:

Onderdeel:

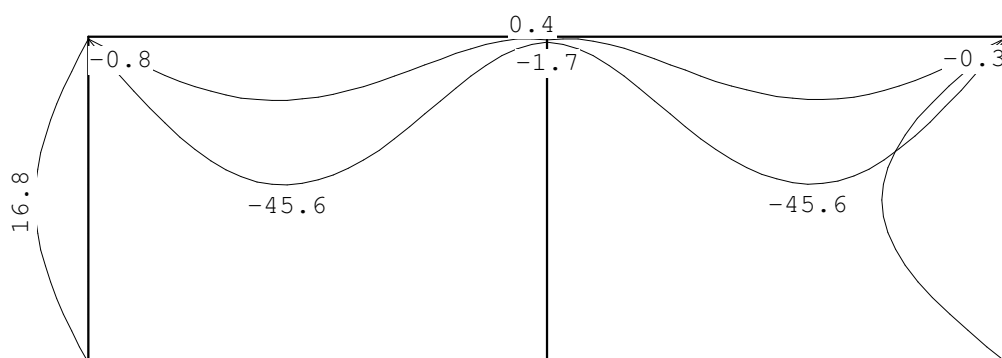
## VERVORMINGEN $W_{bij}$

Karakteristieke combinatie



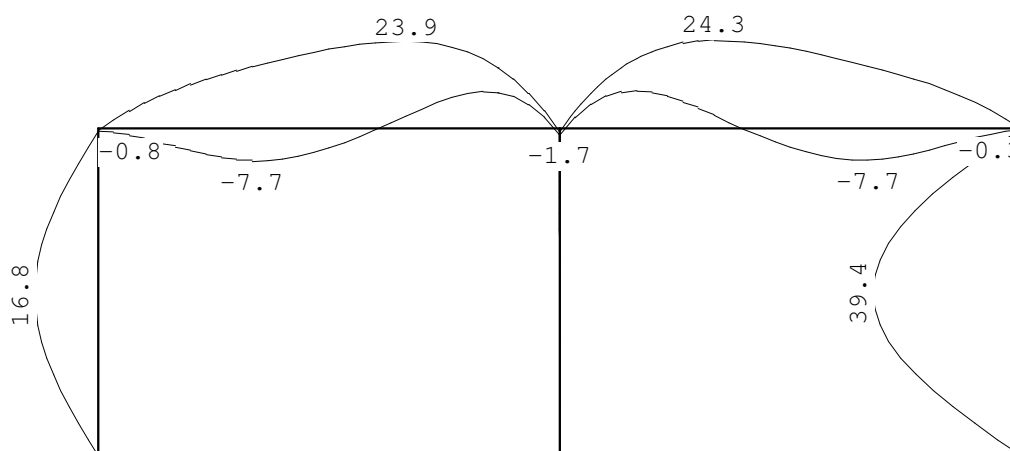
## VERVORMINGEN $W_{tot}$

Karakteristieke combinatie



## VERVORMINGEN $W_{max}$

Karakteristieke combinatie



Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]
2	2	Neg.	6.110	14100	-23.0	-22.7	622	-45.6	39.3	-6.3
2	2	Neg.	4.700	14100	-21.8	-21.5	657	-43.2	35.6	-7.7
2	2	Pos.	7.990	14100	-20.2	4.1	3473	-16.2	39.3	23.1
3	3	Neg.	7.990	14100	-23.0	-22.7	622	-45.6	39.3	-6.3
3	3	Neg.	9.400	14100	-21.8	-21.5	657	-43.2	35.6	-7.7
3	3	Pos.	6.110	14100	-20.2	4.1	3455	-16.1	39.3	23.2
3	3	Pos.	4.700	14100	-15.5	4.2	3321	-11.3	35.6	24.3

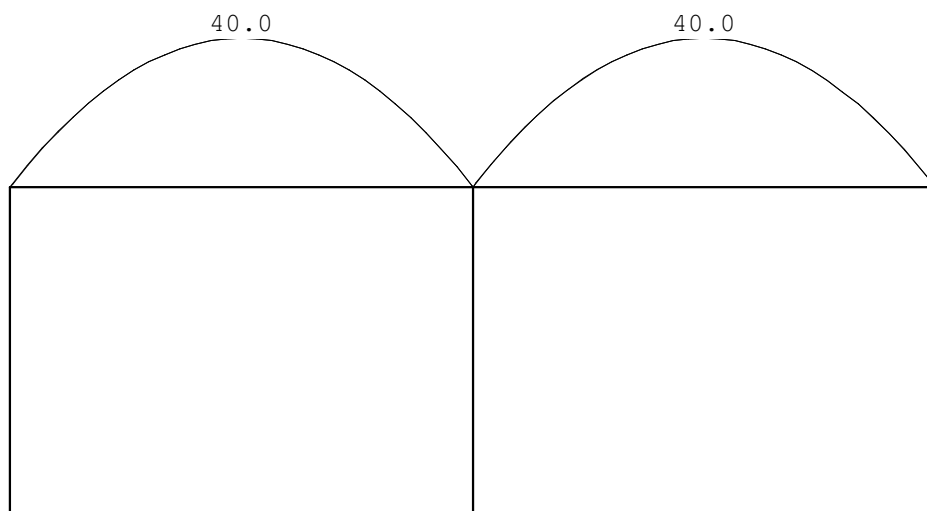
**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan  $l_{rep}/9999$  of  $h/9999$ **TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	$h$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]
-------	-------	-------------	---------------	---------------	---------------	-------------------

**ZEEG  $w_c$** 



Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 12/11/2015

 Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken  
 2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Ligger tbv  
 verdamper en loopbordes.rww

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

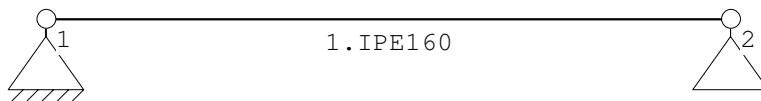
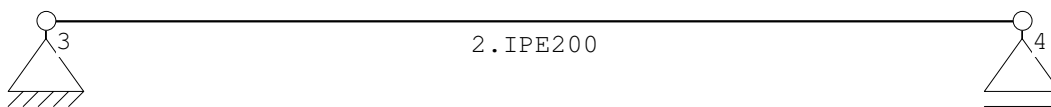
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## GEOMETRIE



## MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

## PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE160	1:S235	2.0090e+003	8.6900e+006	0.00
2	IPE200	1:S235	2.8480e+003	1.9430e+007	0.00

## PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	82	160	80.0					
2	0:Normaal	100	200	100.0					

Project..:

Onderdeel:

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 IPE160



2 IPE200

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.700	0.000
3	0.000	2.000
4	6.700	2.000

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:IPE160	NDM	NDM	4.700
2	3	4	2:IPE200	NDM	NDM	6.700

**VASTE STEUNPUNTEN**

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

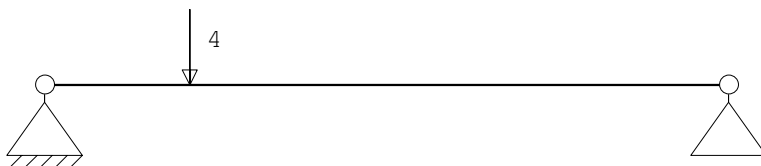
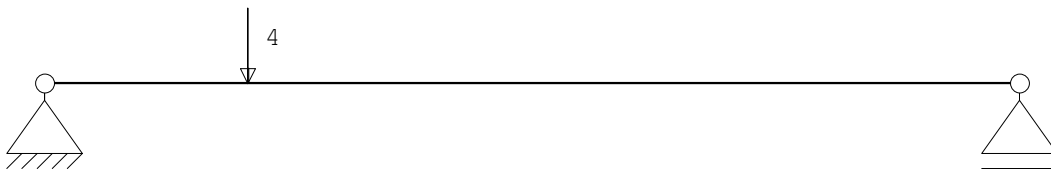
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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



Project..:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	10:PZGeprojl.	-4.00		1.000				
2	8:PZLokaal	-4.00		1.400				

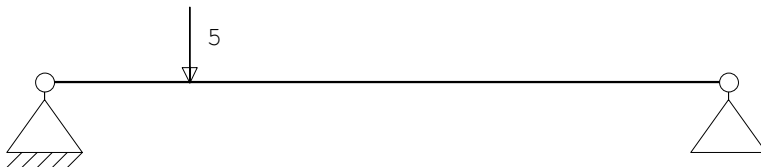
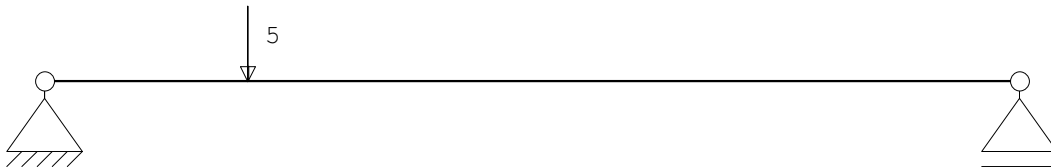
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.52	
2		1.22	
3	0.00	3.91	
4		1.58	
	0.00	10.24	: Som van de reacties
	0.00	-10.24	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	10:PZGeprojl.	-5.00		1.000		0.0	0.0	0.0
2	8:PZLokaal	-5.00		1.400		0.0	0.0	0.0

**REACTIES**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.94	
2		1.06	
3	0.00	3.96	
4		1.04	
	0.00	10.00	: Som van de reacties
	0.00	-10.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type
1	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
2	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
3	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_2$ $Q_{k,2}$
4	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\Psi_1$ $Q_{k,2}$
5	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

Project...:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type

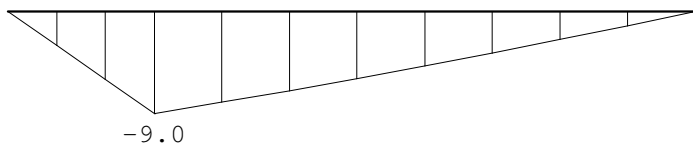
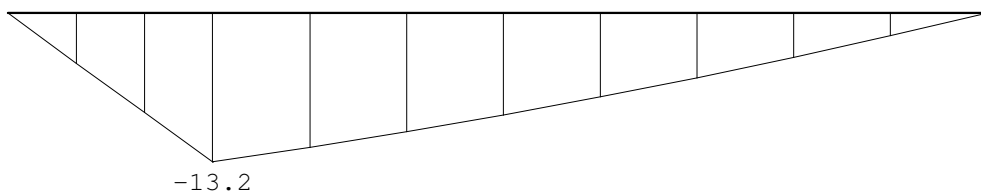
**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

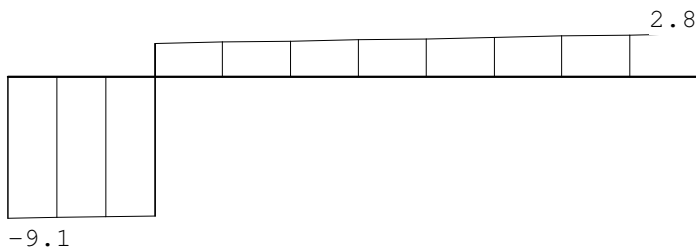
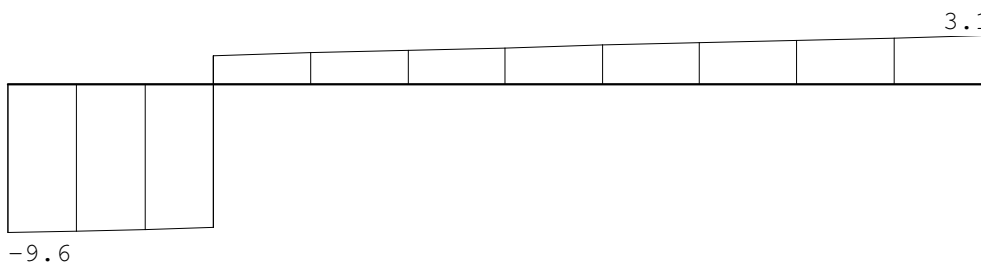
1 Geen

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



Project..:

Onderdeel:

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

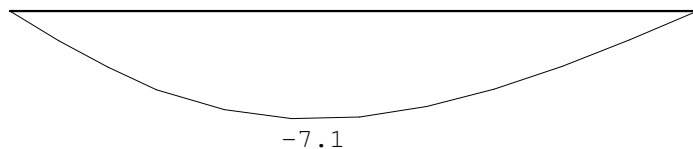
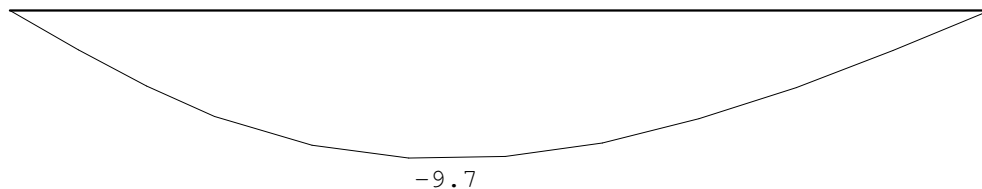
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	9.11	
2		2.76	
3	0.00	9.57	
4		3.12	

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

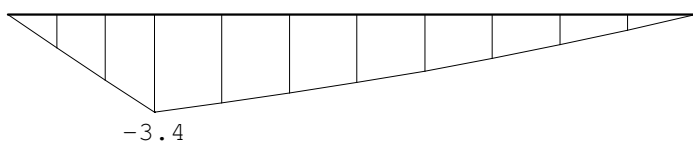
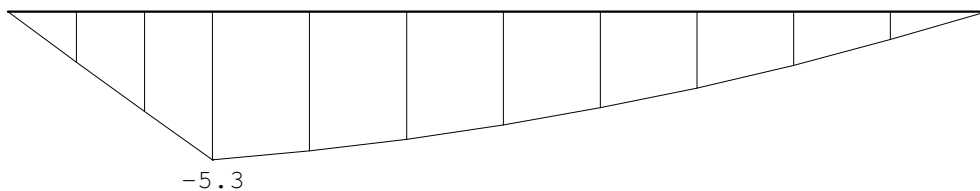


Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

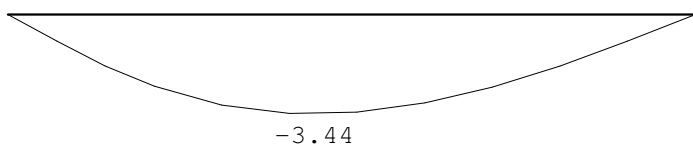
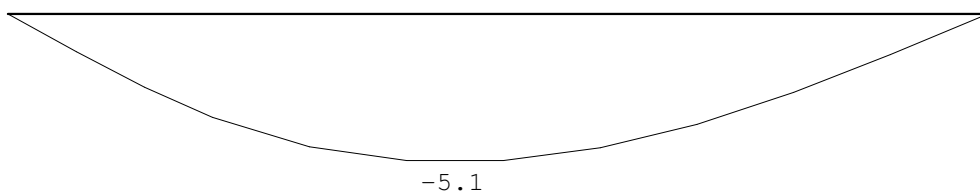
**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.52	
2		1.22	
3	0.00	3.91	
4		1.58	

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

Blijvende combinatie



Project..:

Onderdeel:

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

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

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1
2	IPE200	235	Gewalst	1

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Geschoord	4.700	0.0	
2	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0	

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	4.70	4.7
		onder:	4.70	4.700
2	1.0*h	boven:	6.70	6.700
		onder:	6.70	6.700

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.687	161	46
2	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.671	158	46

Opmerkingen:

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

**TOETSING DOORBUIGING**

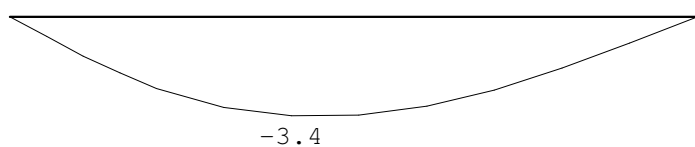
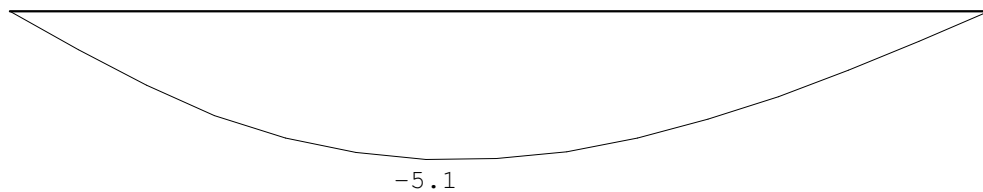
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.70	N	N	0.0	-7.1	2	1 Eind	-7.1	±18.8	0.004
		2 1 Bijk							-3.6	±14.1	0.003	
2	Dak	db	6.70	N	N	0.0	-9.7	2	1 Eind	-9.7	-26.8	0.004
		2 1 Bijk							-4.6	-26.8	0.004	

Project..:

Onderdeel:

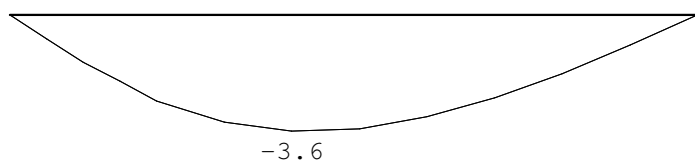
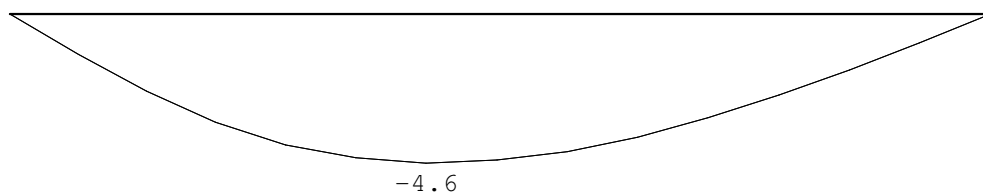
## VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



## VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>

Karakteristieke combinatie



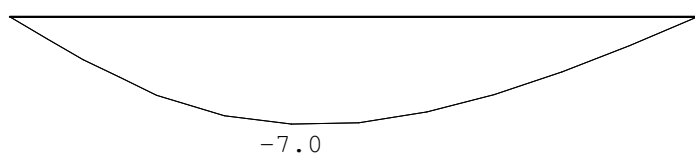
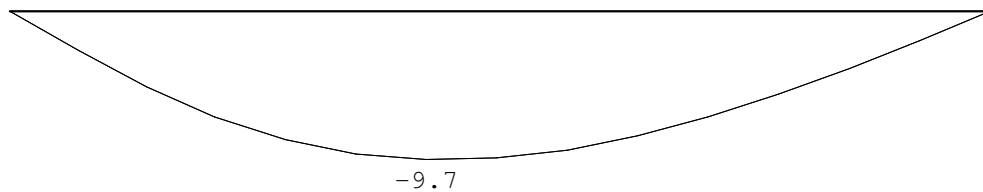


Project..:

Onderdeel:

**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	$w_{bij}$	$w_{tot}$	$w_c$	$w_{max}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	1	Neg.	1.925	4700	-3.4		-3.6 1302	-7.0		-7.0 669
2	2	Neg.	2.845	6700	-5.1		-4.6 1451	-9.7		-9.7 690

Project...:

Onderdeel:

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/11/2015

 Bestand...: F:\Elements\Dropbox\Werk en Studie\Gravitas\Werken\Werken  
 2015\2015\_338\_01\_Aalten\_Flevo\Berekeningen\Dakliggers en  
 kolommen as 2a machinekamer.rww

Belastingbreedte.: 5.000

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

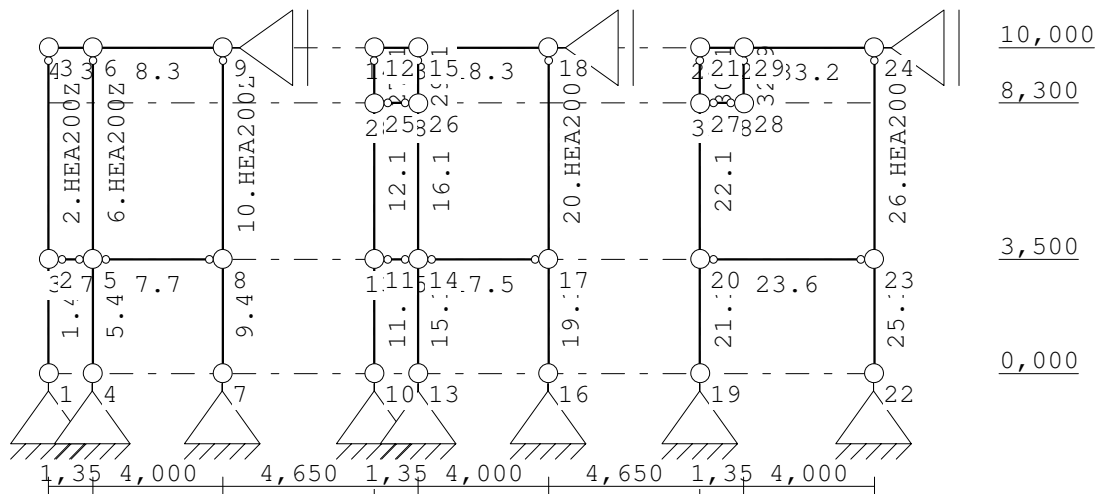
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## **Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

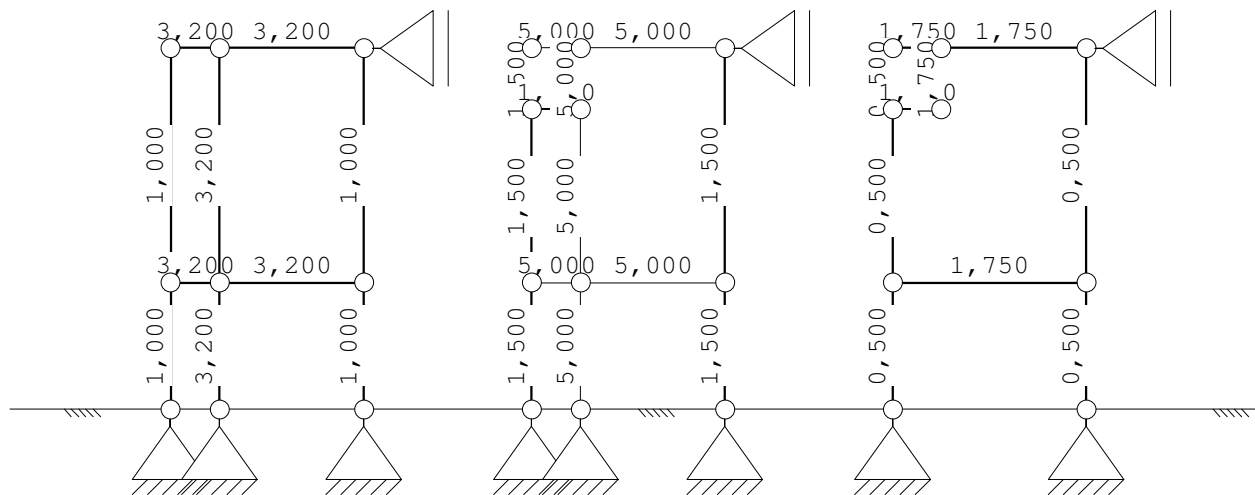
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

## **GEOMETRIE**



Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGBREEDTEN****STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	10.000
2	1.350	0.000	10.000
3	5.350	0.000	10.000
4	10.000	0.000	10.000
5	11.350	0.000	10.000
6	15.350	0.000	10.000
7	20.000	0.000	10.000
8	21.350	8.300	10.000
9	25.350	0.000	10.000

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	25.350
2	3.500	0.000	25.350
3	8.300	0.000	25.350
4	10.000	0.000	25.350

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+003	3.6920e+007	0.00
2	IPE200	1:S235	2.8480e+003	1.9430e+007	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
4	HEA200Z	1:S235	5.3800e+003	1.3360e+007	0.00
5	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00
6	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00
7	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00

Project..:

Onderdeel:

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
8	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
9	K100/100/5CF	1:S235	1.8356e+003	2.7110e+006	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	100	200	100.0					
3	0:Normaal	140	133	66.5					
4	0:Normaal	200	190	100.0					
5	0:Normaal	260	250	125.0					
6	0:Normaal	120	240	120.0					
7	0:Normaal	120	240	120.0					
8	0:Normaal	140	133	66.5					
9	0:Normaal	100	100	50.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEA200



2 IPE200



3 HEA140



4 HEA200Z



5 HEA260



6 IPE240



7 IPE240



8 HEA140



9 K100/100/5CF



Project..:

Onderdeel:

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.350	10.000
2	0.000	3.500	7	5.350	0.000
3	0.000	10.000	8	5.350	3.500
4	1.350	0.000	9	5.350	10.000
5	1.350	3.500	10	10.000	0.000
11	10.000	3.500	16	15.350	0.000
12	10.000	10.000	17	15.350	3.500
13	11.350	0.000	18	15.350	10.000
14	11.350	3.500	19	20.000	0.000
15	11.350	10.000	20	20.000	3.500
21	20.000	10.000	26	11.350	8.300
22	25.350	0.000	27	20.000	8.300
23	25.350	3.500	28	21.350	8.300
24	25.350	10.000	29	21.350	10.000
25	10.000	8.300			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	4:HEA200Z	NDM	NDM	3.500
2	2	3	4:HEA200Z	NDM	ND-	6.500
3	2	5	7:IPE240	ND-	ND-	1.350
4	3	6	3:HEA140	NDM	NDM	1.350
5	4	5	4:HEA200Z	NDM	NDM	3.500
6	5	6	4:HEA200Z	NDM	ND-	6.500
7	5	8	7:IPE240	ND-	ND-	4.000
8	6	9	3:HEA140	NDM	NDM	4.000
9	7	8	4:HEA200Z	NDM	NDM	3.500
10	8	9	4:HEA200Z	NDM	ND-	6.500
11	10	11	1:HEA200	NDM	NDM	3.500
12	11	25	1:HEA200	NDM	NDM	4.800
13	11	14	5:HEA260	ND-	ND-	1.350
14	12	15	3:HEA140	NDM	NDM	1.350
15	13	14	1:HEA200	NDM	NDM	3.500
16	14	26	1:HEA200	NDM	NDM	4.800
17	14	17	5:HEA260	ND-	ND-	4.000
18	15	18	3:HEA140	NDM	NDM	4.000
19	16	17	1:HEA200	NDM	NDM	3.500
20	17	18	1:HEA200	NDM	ND-	6.500
21	19	20	1:HEA200	NDM	NDM	3.500
22	20	27	1:HEA200	NDM	NDM	4.800
23	20	23	6:IPE240	ND-	ND-	5.350
24	21	29	2:IPE200	NDM	NDM	1.350
25	22	23	1:HEA200	NDM	NDM	3.500
26	23	24	1:HEA200	NDM	ND-	6.500
27	25	12	1:HEA200	NDM	ND-	1.700
28	25	26	8:HEA140	ND-	ND-	1.350

Project..:

Onderdeel:

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
29	26	15	1:HEA200	NDM	ND-	1.700
30	27	21	1:HEA200	NDM	ND-	1.700
31	27	28	8:HEA140	ND-	ND-	1.350
32	28	29	9:K100/100/5CF	NDM	ND-	1.700
33	29	24	2:IPE200	NDM	NDM	4.000

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	7	110				0.00
3	9	010				-90.00
4	4	110				0.00
5	10	110				0.00
6	13	110				0.00
7	16	110				0.00
8	18	010				-90.00
9	19	110				0.00
10	22	110				0.00
11	24	010				-90.00

**BELASTINGBREEDTEN**

Staal	Breedte-i	Breedte-j	Staal	Breedte-i	Breedte-j
1	1.000	1.000	6	3.200	3.200
2	1.000	1.000	7	3.200	3.200
3	3.200	3.200	8	3.200	3.200
4	3.200	3.200	9	1.000	1.000
5	3.200	3.200	10	1.000	1.000
11	1.500	1.500	16	5.000	5.000
12	1.500	1.500	17	5.000	5.000
13	5.000	5.000	18	5.000	5.000
14	5.000	5.000	19	1.500	1.500
15	5.000	5.000	20	1.500	1.500
21	0.500	0.500	26	0.500	0.500
22	0.500	0.500	27	1.500	1.500
23	1.750	1.750	28	1.750	1.750
24	1.750	1.750	29	5.000	5.000
25	0.500	0.500	30	0.500	0.500
31	1.750	1.750			
32	1.750	1.750			
33	1.750	1.750			

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	50.00	Gebouwhoogte.....:	10.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	2.00

Project...:

Onderdeel:

## WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd  
 Windgebied .....: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500  
 Positie spant in het gebouw....: 4.700 Kr ....[4.3.2].....: 0.209  
 z0 .....[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000  
 Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000  
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.000  
 Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300  
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.200 -0.300  
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]....: 0.200 -0.300  
 Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

## SNEEUW

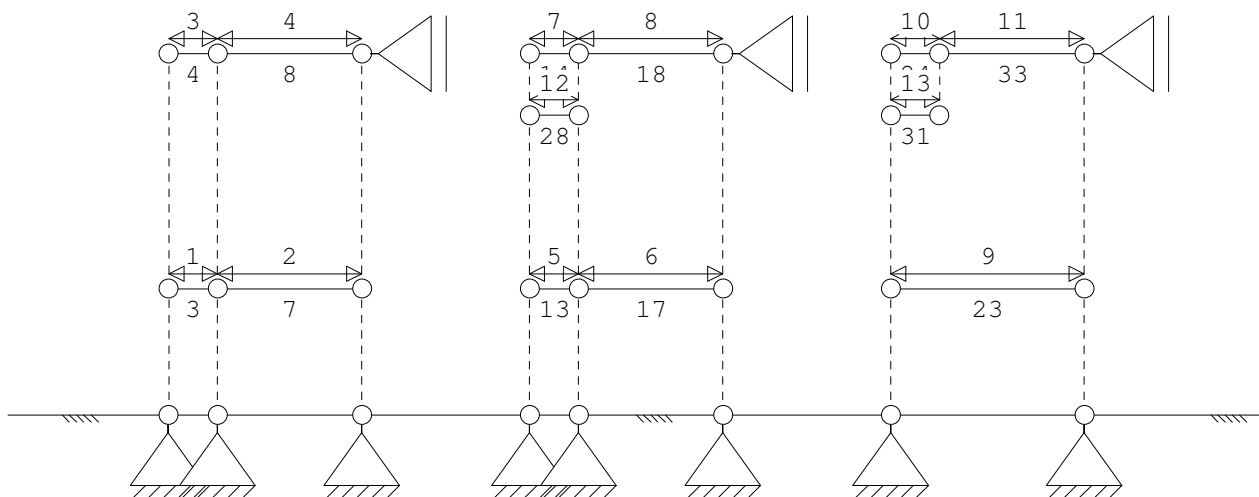
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70  
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

## STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3,7,13,17,23,28,31
4:Wand / kolom.	: 5,6,9,15,16,29,32
5:Linker gevel.	: 1,2,11,12,21,22,27,30
6:Rechter gevel.	: 10,19,20,25,26
7:Dak.	: 4,8,14,18,24,33

## LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



## LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	3-7	3-3	Vloer in industrie... Tabel 6.3	1.00
2	3-7	7-7	Vloer in industrie... Tabel 6.3	1.00
3	4-8	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00



Project...:

Onderdeel:

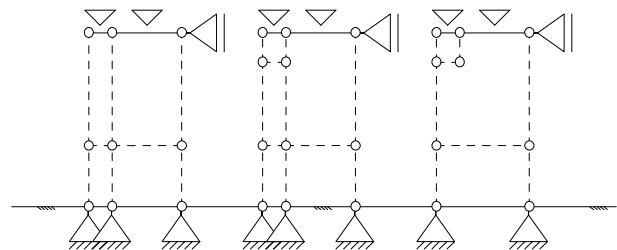
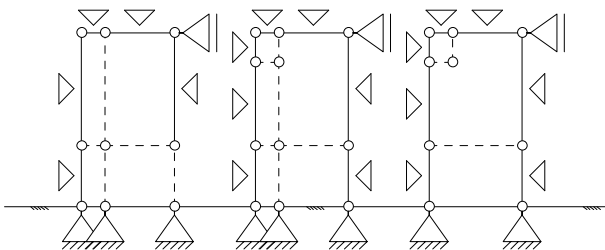
**LASTVELDEN**

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
4	4-8	8-8	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	13-17	13-13	Vloer in industrie... Tabel 6.3	1.00
6	13-17	17-17	Vloer in industrie... Tabel 6.3	1.00
7	14-18	14-14	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
8	14-18	18-18	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
9	23-23	23-23	Vloer in industrie... Tabel 6.3	1.00
10	24-33	24-24	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
11	24-33	33-33	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
12	28-28	28-28	Vloer in industrie... Tabel 6.3	1.00
13	31-31	31-31	Vloer in industrie... Tabel 6.3	1.00

**LASTVELDEN**

Wind staven

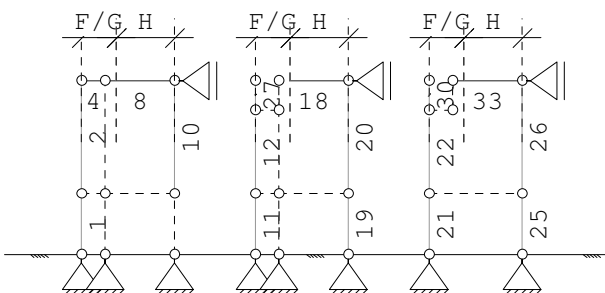
Sneeuw staven


**WIND DAKTYPES**

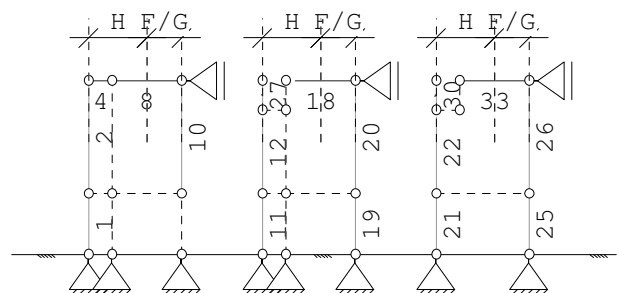
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-8 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	10 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
4	11-27 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
5	14-18 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
6	20-19 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
7	21-30 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
8	24-33 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
9	26-25 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

**WIND ZONES**

Wind van links



Wind van rechts



Project...:

Onderdeel:

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	10.000	D	1	26-25	0.000	10.000	D
2	4-8	0.000	2.000	F/G	2	24-33	0.000	2.000	F/G
3	4-8	2.000	3.350	H	3	24-33	2.000	3.350	H
4	10	0.000	6.500	E	4	21-30	0.000	10.000	E
5	11-27	0.000	10.000	D	5	20-19	0.000	10.000	D
6	14-18	0.000	2.000	F/G	6	14-18	0.000	2.000	F/G
7	14-18	2.000	3.350	H	7	14-18	2.000	3.350	H
8	20-19	0.000	10.000	E	8	11-27	0.000	10.000	E
9	21-30	0.000	10.000	D	9	10	0.000	6.500	D
10	24-33	0.000	2.000	F/G	10	4-8	0.000	2.000	F/G
11	24-33	2.000	3.350	H	11	4-8	2.000	3.350	H
12	26-25	0.000	10.000	E	12	1-2	0.000	10.000	E

**WIND VAN RECHTS ZONES**
**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.700	1.000		-0.210		
Qw2		0.300	0.700	3.200		-0.672		
Qw3		-0.300	0.700	1.000		0.210		
Qw4		0.300	0.700	1.500		-0.315		
Qw5		0.300	0.700	5.000		-1.049		
Qw6		-0.300	0.700	1.500		0.315		
Qw7		0.300	0.700	0.500		-0.105		
Qw8		0.300	0.700	1.750		-0.367		
Qw9		-0.300	0.700	0.500		0.105		
Qw10	1.00	0.800	0.700	1.000		-0.560	D	
Qw11	1.00	-1.800	0.700	1.792		2.256	F	0.0
Qw12	1.00	-1.200	0.700	1.408		1.182	G	0.0
Qw13	1.00	-0.700	0.700	3.200		1.567	H	0.0
Qw14	1.00	0.500	0.700	1.000		-0.350	E	
Qw15	1.00	0.800	0.700	1.500		-0.839	D	
Qw16	1.00	-1.800	0.700	2.800		3.526	F	0.0
Qw17	1.00	-1.200	0.700	2.200		1.847	G	0.0
Qw18	1.00	-0.700	0.700	5.000		2.448	H	0.0
Qw19	1.00	0.500	0.700	1.500		-0.525	E	
Qw20	1.00	0.800	0.700	0.500		-0.280	D	
Qw21	1.00	-1.800	0.700	0.980		1.234	F	0.0
Qw22	1.00	-1.200	0.700	0.770		0.646	G	0.0
Qw23	1.00	-0.700	0.700	1.750		0.857	H	0.0
Qw24	1.00	0.500	0.700	0.500		-0.175	E	
Qw25		-0.200	0.700	1.000		0.140		
Qw26		-0.200	0.700	3.200		0.448		
Qw27		0.200	0.700	1.000		-0.140		
Qw28		-0.200	0.700	1.500		0.210		
Qw29		-0.200	0.700	5.000		0.700		
Qw30		0.200	0.700	1.500		-0.210		
Qw31		-0.200	0.700	0.500		0.070		
Qw32		-0.200	0.700	1.750		0.245		

Project..:

Onderdeel:

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw33		0.200	0.700	0.500		-0.070		
Qw34	1.00	-0.800	0.700	0.500		0.280	D	
Qw35	1.00	-0.500	0.700	0.500		0.175	E	
Qw36	1.00	-0.800	0.700	1.500		0.839	D	
Qw37	1.00	-0.500	0.700	1.500		0.525	E	
Qw38	1.00	-0.800	0.700	1.000		0.560	D	
Qw39	1.00	-0.500	0.700	1.000		0.350	E	

## Sneeuw indexen

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		3.200	1.792	0.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.000	2.800	0.0
Qs3	5.3.2	0.800	0.70	1.00		1.750	0.980	0.0

## BELASTINGGEVALLEN

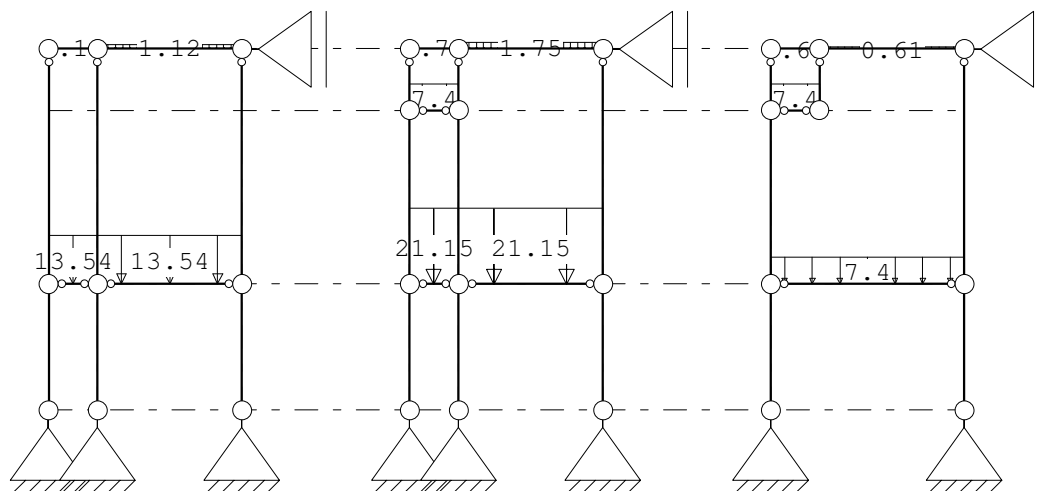
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van rechts onderdruk A	11
g	8 Wind van rechts overdruk A	12
g	9 Sneeuw A	22
	10 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

## BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project..:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
4	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			
18	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000			
24	1:QZLokaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-13.54	-13.54	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-13.54	-13.54	0.000	0.000			
13	1:QZLokaal	-21.15	-21.15	0.000	0.000			
17	1:QZLokaal	-21.15	-21.15	0.000	0.000			
23	1:QZLokaal	-7.40	-7.40	0.000	0.000			
28	1:QZLokaal	-7.40	-7.40	0.000	0.000			
33	1:QZLokaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000			
31	1:QZLokaal	-7.40	-7.40	0.000	0.000			

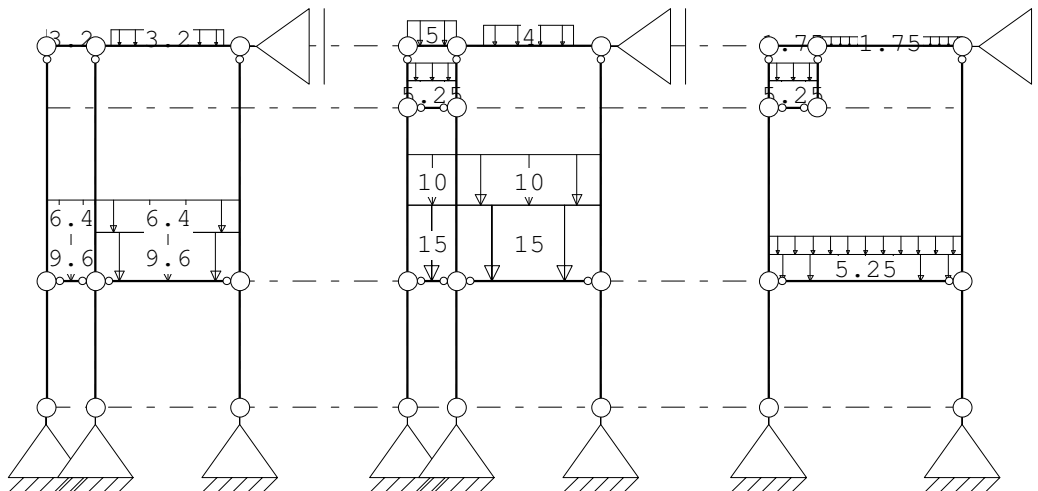
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	13.03				
4	0.00	46.88				
7	-0.00	34.16				
9	0.00	0.00		-90.00	0.00	-0.00
10	0.00	23.34				
13	0.00	75.97				
16	0.00	51.16				
18	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
19	0.00	36.27				
22	0.00	28.43				
24	0.00	0.00		-90.00	-0.00	-0.00
	0.00	309.24	: Som van de reacties			
	0.00	-309.24	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)



Project..:

Onderdeel:

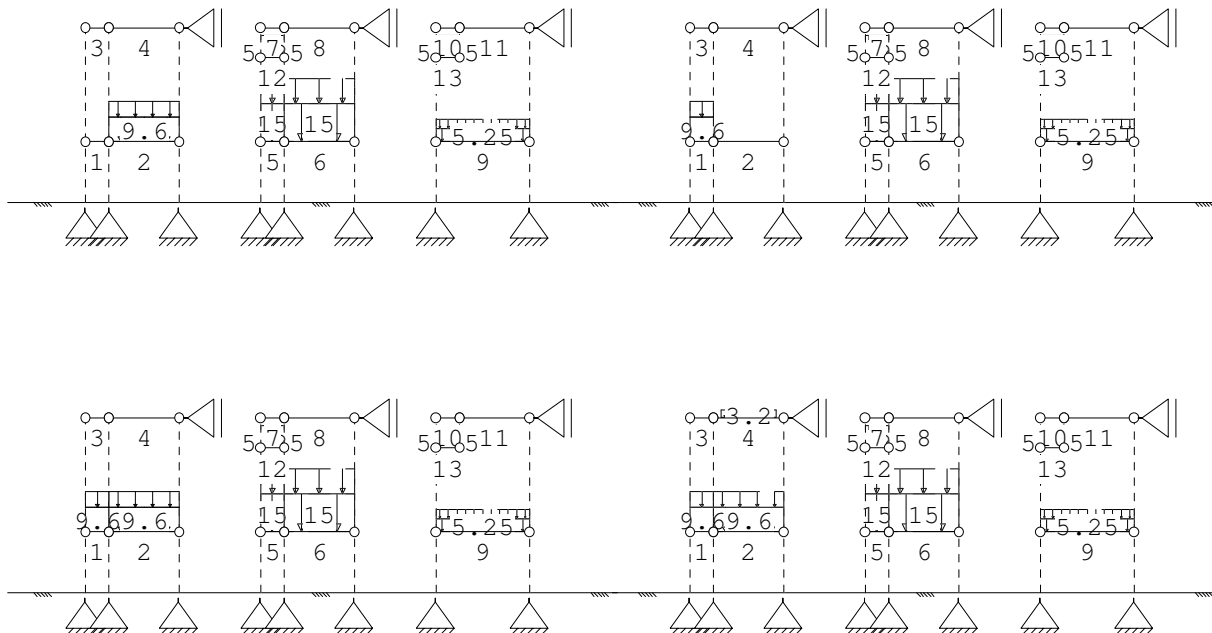
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
3	3:QZgeProj.	-9.60	-9.60	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
3	3:QZgeProj.	-6.40	-6.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
7	3:QZgeProj.	-9.60	-9.60	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
7	3:QZgeProj.	-6.40	-6.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
4	3:QZgeProj.	-3.20	-3.20	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
8	3:QZgeProj.	-3.20	-3.20	0.438	0.438	0.0	0.0	0.0
13	3:QZgeProj.	-15.00	-15.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
13	3:QZgeProj.	-10.00	-10.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
17	3:QZgeProj.	-15.00	-15.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
17	3:QZgeProj.	-10.00	-10.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
14	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
18	3:QZgeProj.	-4.00	-4.00	0.750	0.750	0.0	0.0	0.0
23	3:QZgeProj.	-5.25	-5.25	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
23	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
24	3:QZgeProj.	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
33	3:QZgeProj.	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
28	3:QZgeProj.	-5.25	-5.25	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
28	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
31	3:QZgeProj.	-5.25	-5.25	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
31	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

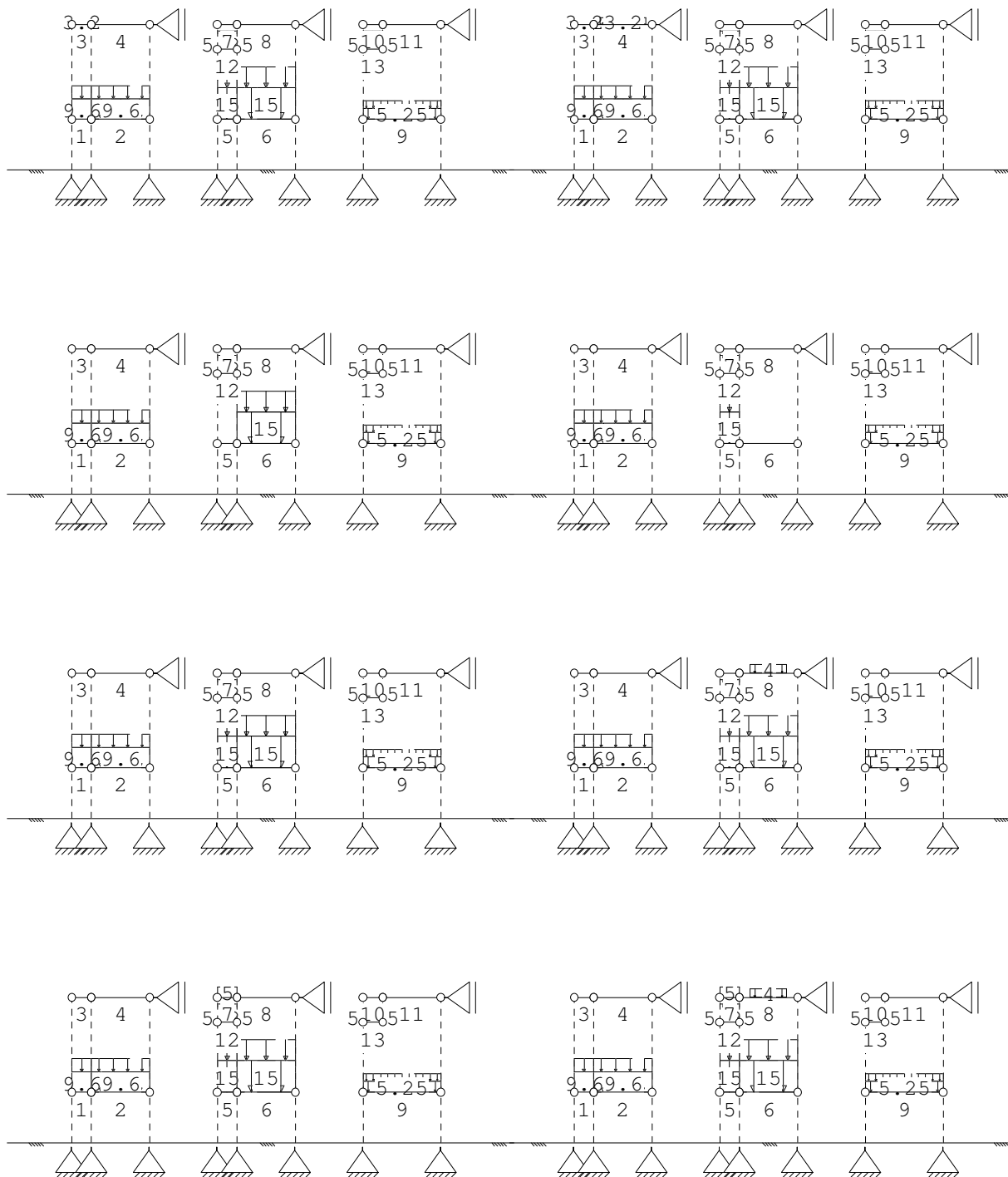


Project...:

Onderdeel:

## VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

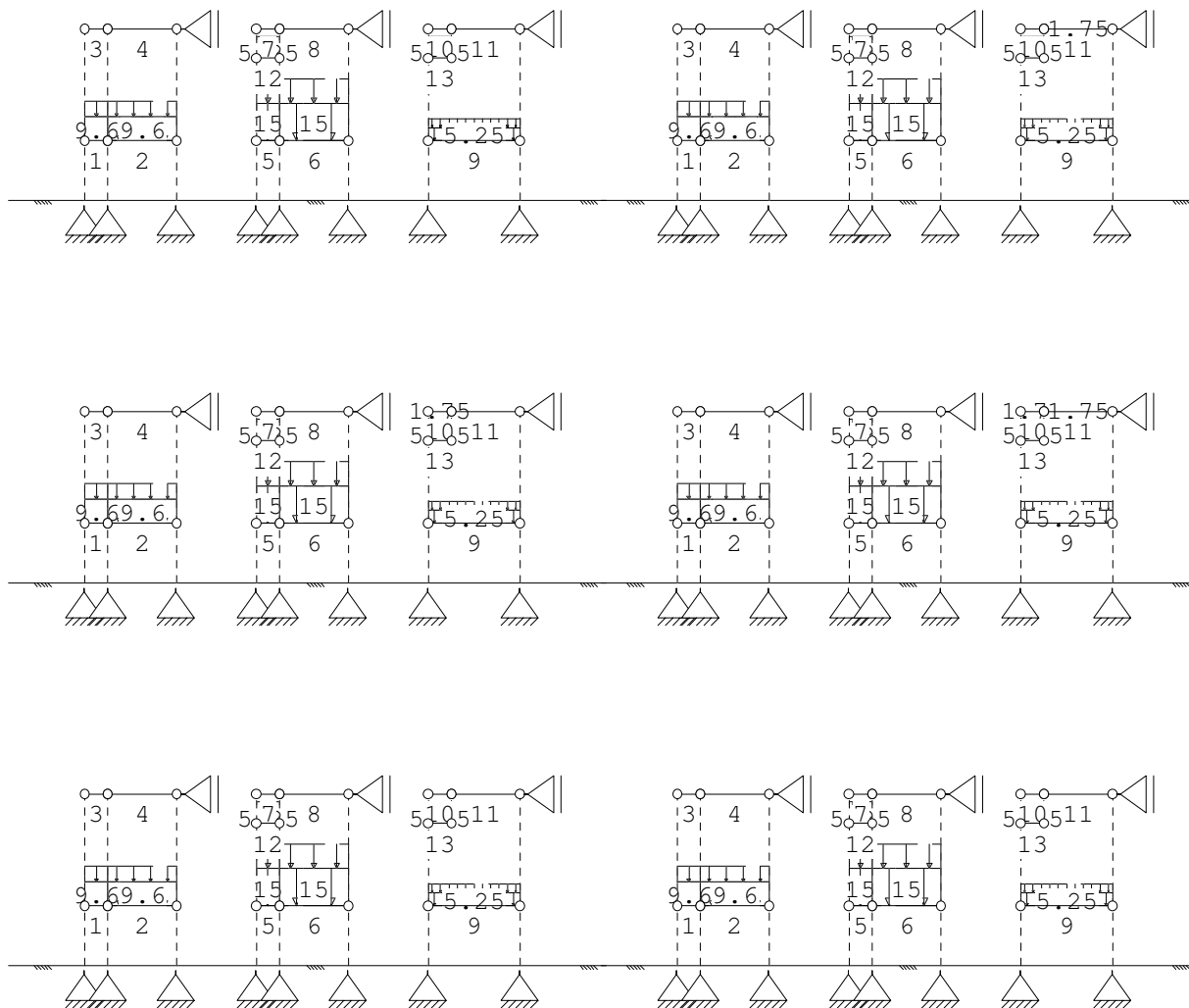


Project...:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)


**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 2	3-13
2 1	3-13
3 1,2	3-13
4 4	1,2,5-13
5 3	1,2,5-13
6 3,4	1,2,5-13
7 6	1-4,7-13
8 5	1-4,7-13
9 5,6	1-4,7-13
10 8	1-6,9-13
11 7	1-6,9-13
12 7,8	1-6,9-13
13 9	1-8,10-13
14 11	1-9,12,13

Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
15 10	1-9,12,13
16 10,11	1-9,12,13
17 12	1-11,13
18 13	1-12

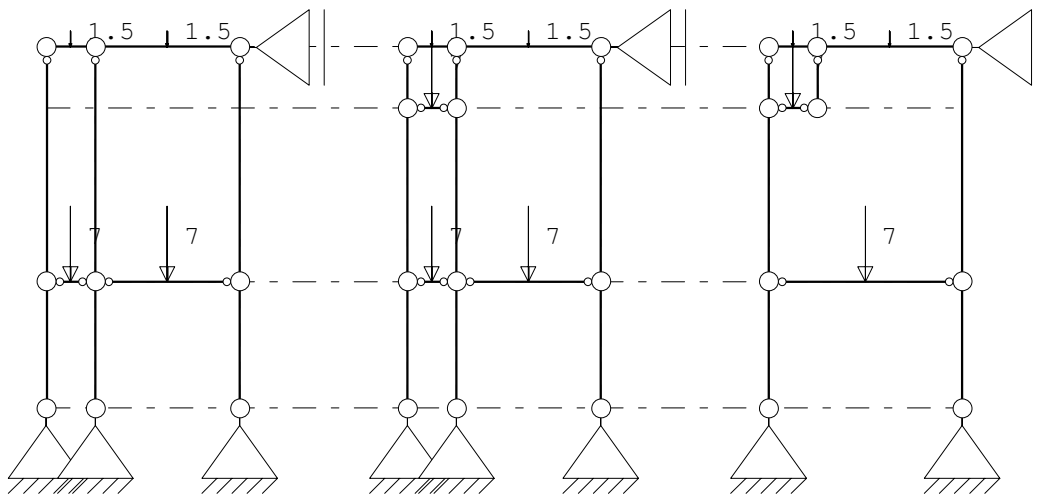
**REACTIES**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p\_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.07	12.90		
4	0.00	0.00	10.79	54.35		
7	-0.00	0.00	0.00	35.94		
9	0.00	0.00	0.00	0.00		
10	0.00	0.00	6.02	26.08		
13	0.00	0.00	22.75	85.97		
16	0.00	0.00	0.01	53.85		
18	0.00	0.00	0.00	0.00		
19	0.00	0.00	33.73	38.41		
22	0.00	0.00	24.90	29.58		
24	0.00	0.00	0.00	0.00		

**BELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
3	10:PZGepro.j.	-7.00		0.675		1.0	0.9	0.8
7	10:PZGepro.j.	-7.00		2.000		1.0	0.9	0.8
4	10:PZGepro.j.	-1.50		0.675		0.0	0.0	0.0
8	10:PZGepro.j.	-1.50		2.000		0.0	0.0	0.0
13	10:PZGepro.j.	-7.00		0.675		1.0	0.9	0.8
17	10:PZGepro.j.	-7.00		2.000		1.0	0.9	0.8
14	10:PZGepro.j.	-1.50		0.675		0.0	0.0	0.0
18	10:PZGepro.j.	-1.50		2.000		0.0	0.0	0.0
23	10:PZGepro.j.	-7.00		2.675		1.0	0.9	0.8



Project..:

Onderdeel:

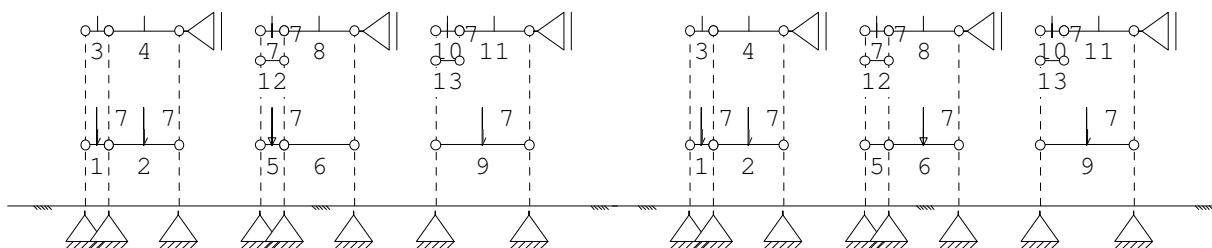
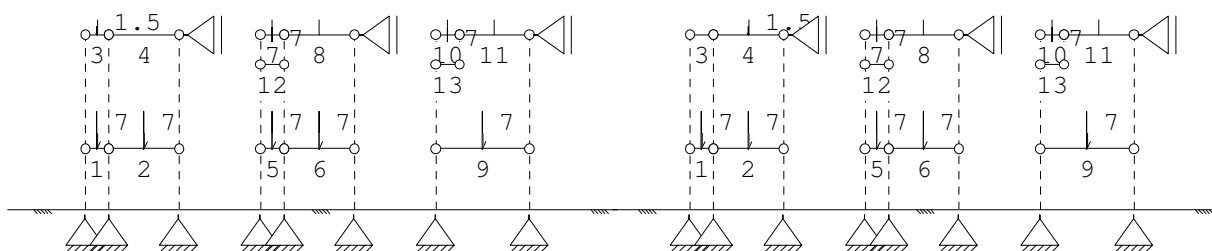
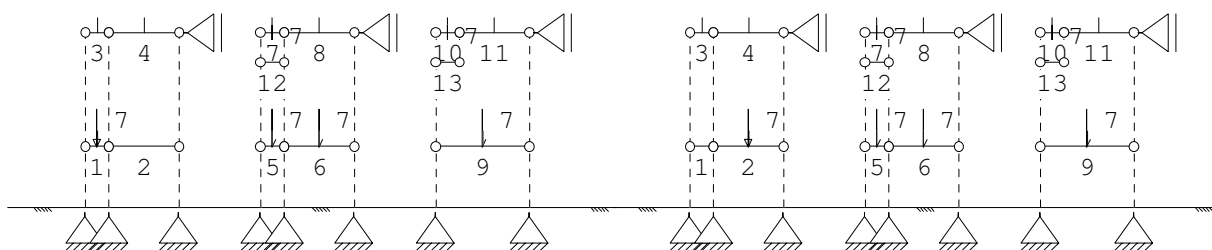
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
24	10:PZGeproj.	-1.50		0.675		0.0	0.0	0.0
33	10:PZGeproj.	-1.50		2.000		0.0	0.0	0.0
28	10:PZGeproj.	-7.00		0.675		1.0	0.9	0.8
31	10:PZGeproj.	-7.00		0.675		1.0	0.9	0.8

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

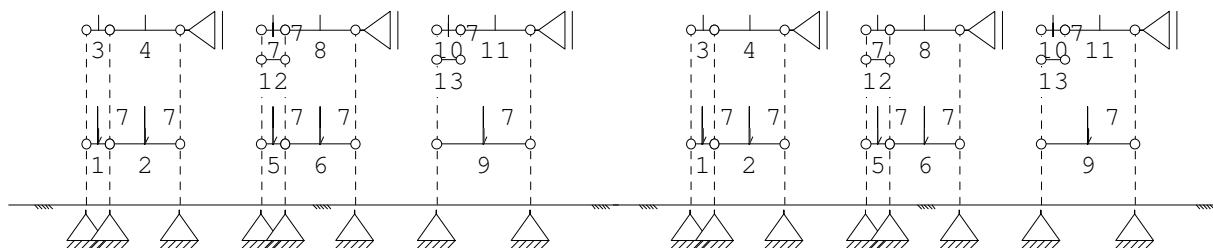
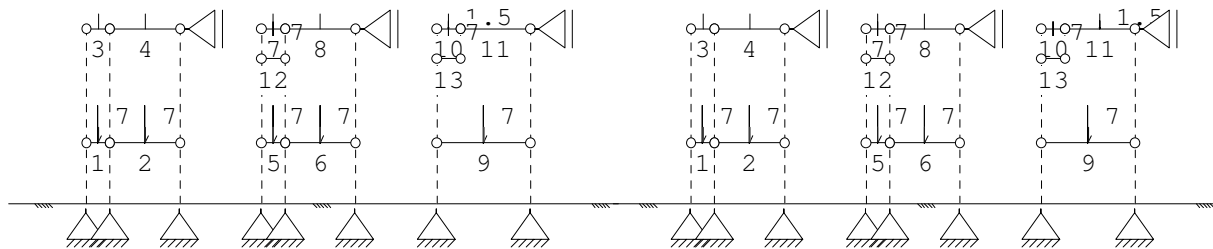
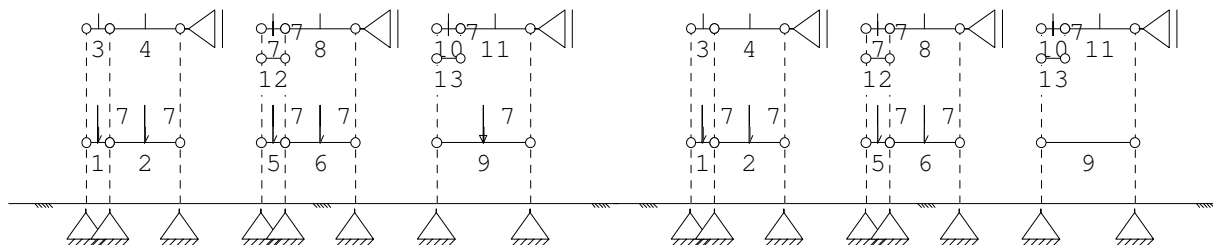
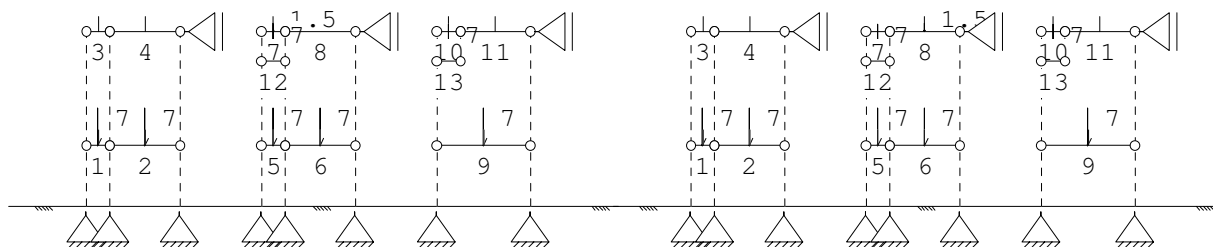


Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

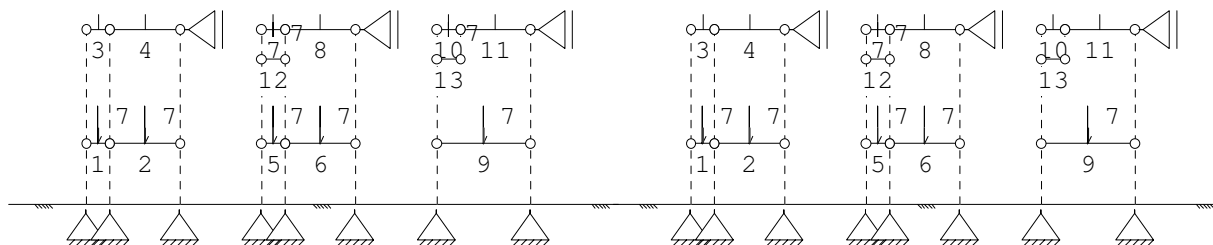


Project..:

Onderdeel:

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	3-13
2	2	3-13
3	3	1,2,5-13
4	4	1,2,5-13
5	5	1-4,7-13
6	6	1-4,7-13
7	7	1-6,9-13
8	8	1-6,9-13
9	9	1-8,10-13
10		1-8,10-13
11	10	1-9,12,13
12	11	1-9,12,13
13	12	1-11,13
14		1-11,13
15	13	1-12
16		1-12

**REACTIES**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

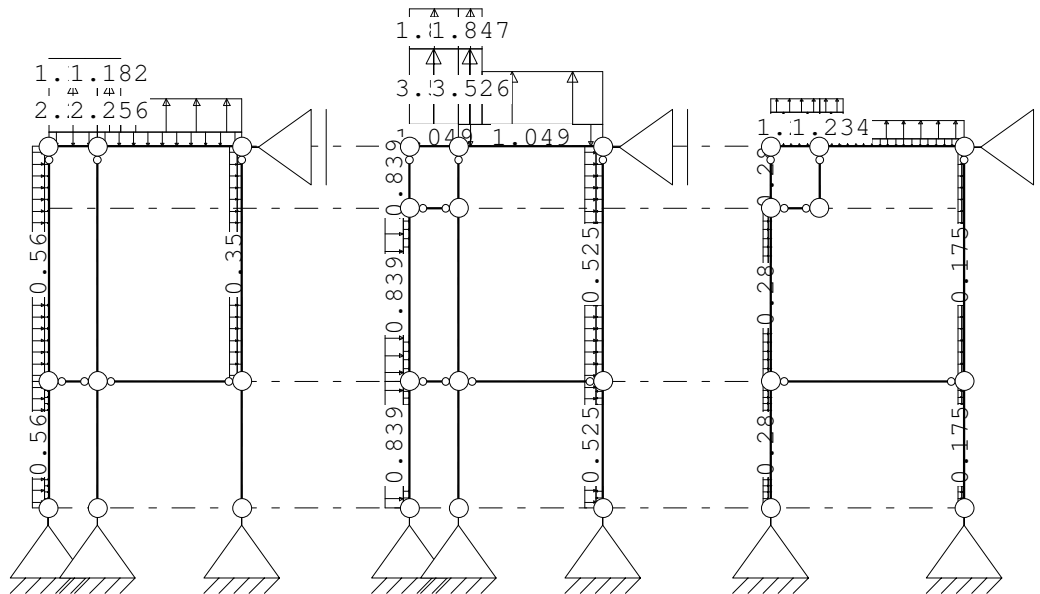
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	0.01	4.19		
4	0.00	0.00	3.49	8.55		
7	-0.00	0.00	0.00	4.05		
9	0.00	0.00	0.00	0.00		
10	0.00	0.00	3.51	7.70		
13	0.00	0.00	6.98	12.04		
16	0.00	0.00	0.00	4.05		
18	0.00	0.00	0.00	0.00		
19	0.00	0.00	3.50	10.93		
22	0.00	0.00	0.88	5.32		
24	0.00	0.00	0.00	0.00		

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw2	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw3	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw5	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw5	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
21	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw8	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw8	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw9	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw9	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	2.26	2.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	1.18	1.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	2.26	2.26	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	1.18	1.18	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	1.57	1.57	0.650	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw15	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw16	3.53	3.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
14	1:QZLokaal	Qw17	1.85	1.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw16	3.53	3.53	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw17	1.85	1.85	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw18	2.45	2.45	0.650	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw19	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	Qw19	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
21	1:QZLokaal	Qw20	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw20	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw20	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw21	1.23	1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw22	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw21	1.23	1.23	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw22	0.65	0.65	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw23	0.86	0.86	0.650	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw24	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw24	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

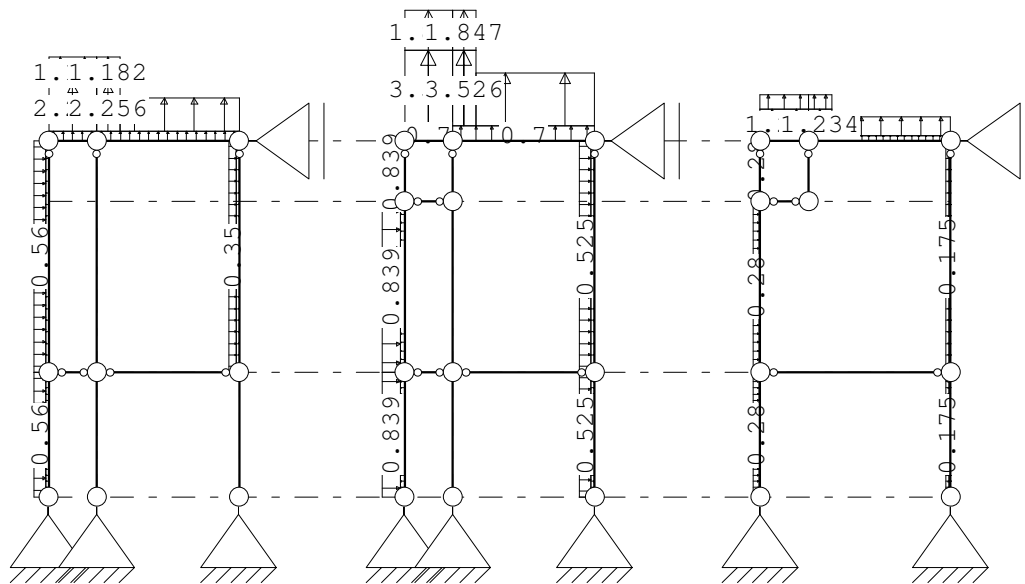
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-1.74	-0.62				
4	-1.27	-6.45				
7	-1.13	-1.47				
9	-4.46	0.00		-90.00	-0.00	4.46
10	-3.05	-0.96				
13	-1.65	-10.07				
16	-2.12	-2.29				
18	-6.82	0.00		-90.00	0.00	6.82
19	-1.23	-2.97				
22	-1.04	-1.69				
24	-2.27	0.00		-90.00	0.00	2.27
	-26.79	-26.53	: Som van de reacties			
	26.79	26.53	: Som van de belastingen			

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw25	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw26	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw27	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw28	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw28	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw28	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw29	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw29	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw30	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	Qw30	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
21	1:QZLokaal	Qw31	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw31	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw31	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw32	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw32	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw33	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw33	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	2.26	2.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	1.18	1.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	2.26	2.26	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	1.18	1.18	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	1.57	1.57	0.650	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw15	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw15	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw16	3.53	3.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw17	1.85	1.85	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
18	1:QZLokaal	Qw16	3.53	3.53	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw17	1.85	1.85	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw18	2.45	2.45	0.650	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw19	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	Qw19	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
21	1:QZLokaal	Qw20	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw20	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw20	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw21	1.23	1.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw22	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw21	1.23	1.23	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw22	0.65	0.65	0.000	3.350	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw23	0.86	0.86	0.650	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw24	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw24	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

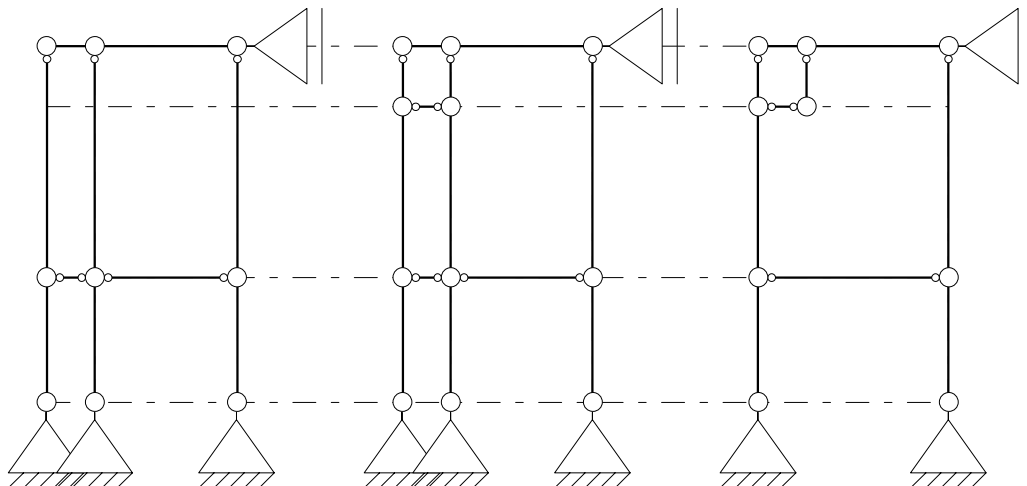
**REACTIES**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	-1.38	-0.12				
4	-1.12	-11.12				
7	-0.64	-3.28				
9	-4.25	0.00		-90.00	0.00	4.25
10	-2.57	-0.19				
13	-1.80	-17.37				
16	-2.45	-5.13				
18	-6.82	0.00		-90.00	-0.00	6.82
19	-1.13	-4.61				
22	-1.15	-3.33				
24	-2.27	0.00		-90.00	-0.00	2.27
	-25.57	-45.15	: Som van de reacties			
	25.57	45.15	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B



Project..:

Onderdeel:

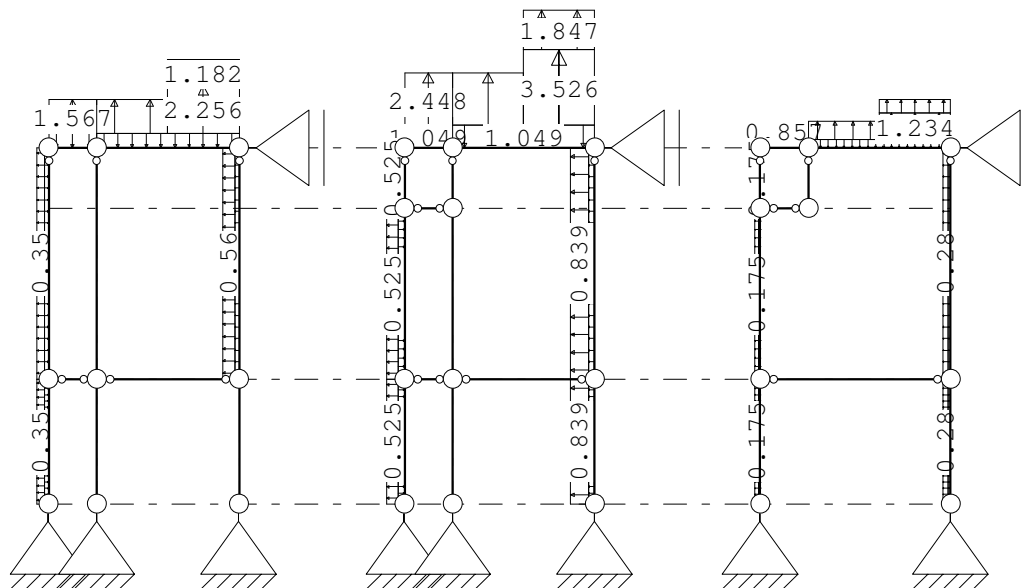
**REACTIES**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				
7	0.00	0.00				
9	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00				
13	0.00	0.00				
16	0.00	0.00				
18	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00				
22	0.00	0.00				
24	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	: Som van de reacties			
	0.00	0.00	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw2	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw3	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw4	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw5	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw5	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	Qw6	0.31	0.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0



Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
21 1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22 1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30 1:QZLokaal	Qw7	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24 1:QZLokaal	Qw8	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33 1:QZLokaal	Qw8	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26 1:QZLokaal	Qw9	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25 1:QZLokaal	Qw9	0.10	0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25 1:QZLokaal	Qw34	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26 1:QZLokaal	Qw34	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33 1:QZLokaal	Qw21	1.23	1.23	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33 1:QZLokaal	Qw22	0.65	0.65	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33 1:QZLokaal	Qw23	0.86	0.86	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
24 1:QZLokaal	Qw23	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30 1:QZLokaal	Qw35	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22 1:QZLokaal	Qw35	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
21 1:QZLokaal	Qw35	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19 1:QZLokaal	Qw36	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20 1:QZLokaal	Qw36	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw16	3.53	3.53	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw17	1.85	1.85	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw18	2.45	2.45	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw18	2.45	2.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27 1:QZLokaal	Qw37	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw37	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw37	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw38	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw11	2.26	2.26	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw12	1.18	1.18	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw13	1.57	1.57	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw13	1.57	1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw39	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw39	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

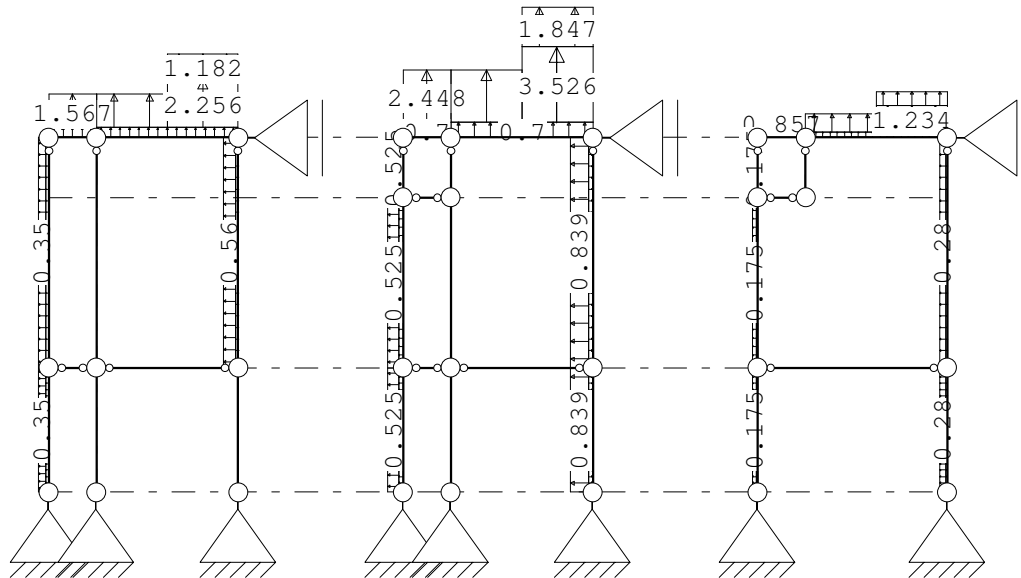
Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1.08	1.29				
4	1.00	-5.86				
7	0.24	-3.96				
9	4.08	0.00		-90.00	-0.00	-4.08
10	2.18	2.01				
13	1.93	-9.16				
16	2.71	-6.19				
18	6.82	0.00		-90.00	0.00	-6.82
19	1.04	-1.69				
22	1.24	-2.97				
24	2.27	0.00		-90.00	-0.00	-2.27
	24.59	-26.53	: Som van de reacties			
	-24.59	26.53	: Som van de belastingen			

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw25	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw26	0.45	0.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw27	-0.14	-0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw28	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw28	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw28	0.21	0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw29	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw29	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw30	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	Qw30	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
21	1:QZLokaal	Qw31	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw31	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw31	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw32	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw32	0.24	0.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw33	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw33	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw34	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw34	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw21	1.23	1.23	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw22	0.65	0.65	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw23	0.86	0.86	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw23	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw35	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw35	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
21	1:QZLokaal	Qw35	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	Qw36	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw36	0.84	0.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw16	3.53	3.53	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw17	1.85	1.85	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
18	1:QZLokaal	Qw18	2.45	2.45	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw18	2.45	2.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw37	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw37	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw37	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw38	0.56	0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	2.26	2.26	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	1.18	1.18	2.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	1.57	1.57	0.000	2.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.57	1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw39	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw39	0.35	0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

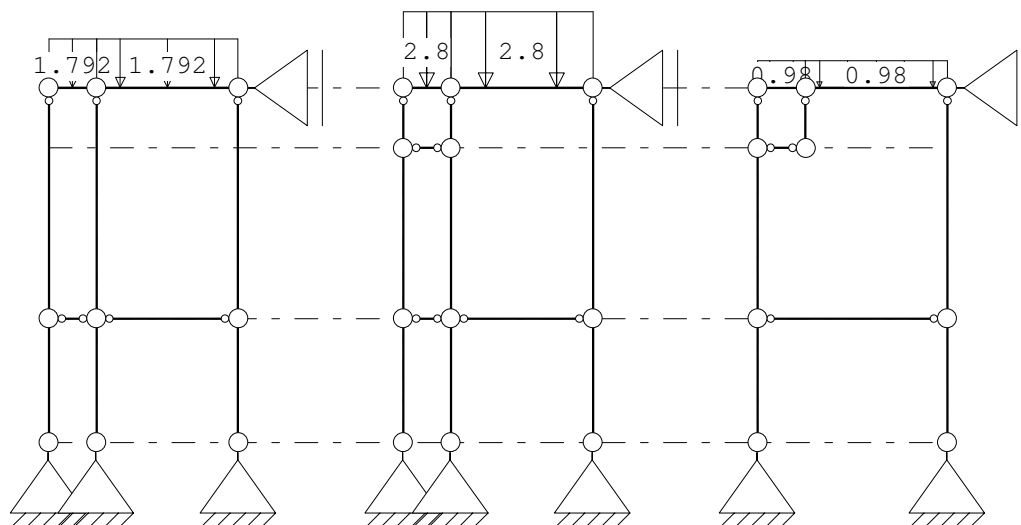
**REACTIES**

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1.45	1.78				
4	1.15	-10.53				
7	0.74	-5.78				
9	4.29	0.00		-90.00	-0.00	-4.29
10	2.67	2.78				
13	1.77	-16.45				
16	2.38	-9.03				
18	6.82	0.00		-90.00	0.00	-6.82
19	1.15	-3.33				
22	1.13	-4.61				
24	2.27	0.00		-90.00	0.00	-2.27
	25.81	-45.15	: Som van de reacties			
	-25.81	45.15	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:9 Sneeuw A



Project...:

Onderdeel:

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 3:QZgeProj.	Qs1	-1.79	-1.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 3:QZgeProj.	Qs2	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 3:QZgeProj.	Qs2	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24 3:QZgeProj.	Qs3	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33 3:QZgeProj.	Qs3	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

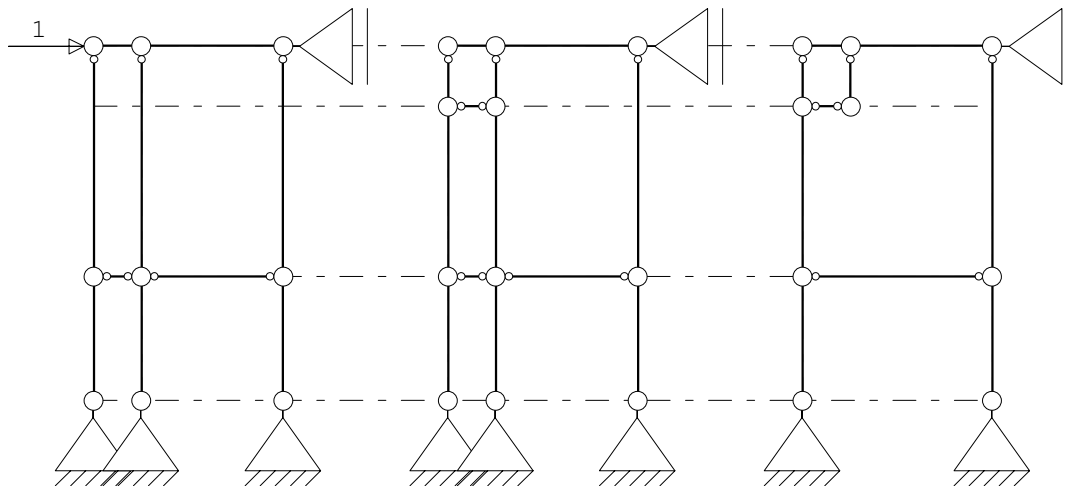
**REACTIES**

B.G:9 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	-0.79				
4	0.00	7.47				
7	-0.00	2.91				
9	0.00	0.00		-90.00	0.00	-0.00
10	0.00	-1.24				
13	0.00	11.68				
16	0.00	4.54				
18	0.00	0.00		-90.00	-0.00	0.00
19	0.00	2.62				
22	0.00	2.62				
24	0.00	0.00		-90.00	-0.00	0.00
	0.00	29.81	: Som van de reacties			
	0.00	-29.81	: Som van de belastingen			

**BELASTINGEN**

B.G:10 Knik


**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:10 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	3	X	1.000			

Project..:

Onderdeel:

**REACTIES**

B.G:10 Knik

Kn.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				
7	-0.00	0.00				
9	-1.00	0.00		-90.00	-0.00	1.00
10	0.00	0.00				
13	0.00	0.00				
16	0.00	0.00				
18	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00				
22	0.00	0.00				
24	0.00	0.00		-90.00	0.00	0.00
	-1.00	0.00	: Som van de reacties			
	1.00	0.00	: Som van de belastingen			

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type						
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0$ $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0$ $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0$ $Q_{k,2}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$\Psi_0$ $Q_{k,3}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,2}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,3}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,2}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,3}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,2}$
26	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,3}$
27	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,2}$
28	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,3}$
29	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,2}$
30	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$ + 1.35 $\Psi_0$ $Q_{k,3}$

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type											
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
41	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$					
42	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$					
43	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$					
44	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$					
45	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$					
46	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$					
47	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$					
48	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,2}$	
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\Psi_0$	$Q_{k,3}$	
58	Quas.	1.00	$G_{k,1}$								
59	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,2}$				
60	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,3}$				
61	Freq.	1.00	$G_{k,1}$								
62	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,2}$				
63	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,3}$				
64	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,4}$				
65	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,5}$				
66	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,7}$				
67	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,8}$				
68	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,9}$				
69	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,4}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,2}$
70	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,4}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,3}$
71	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,2}$
72	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,3}$
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,2}$
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,3}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,2}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,3}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\Psi_1$	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\Psi_2$	$Q_{k,2}$

Project..:

Onderdeel:

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type					
78 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,9}$	+	1.00 $\Psi_2 Q_{k,3}$
79 Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

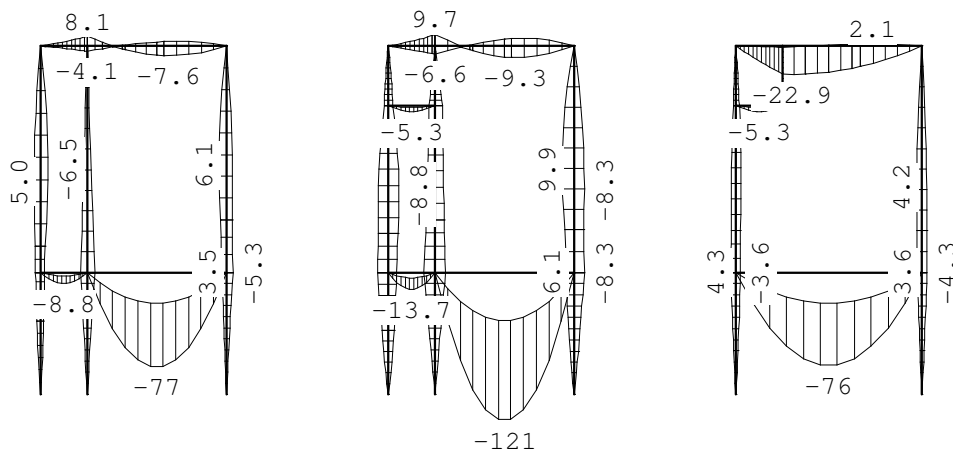
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Geen
27	Geen
28	Geen
29	Geen
30	Geen
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90

Project...:

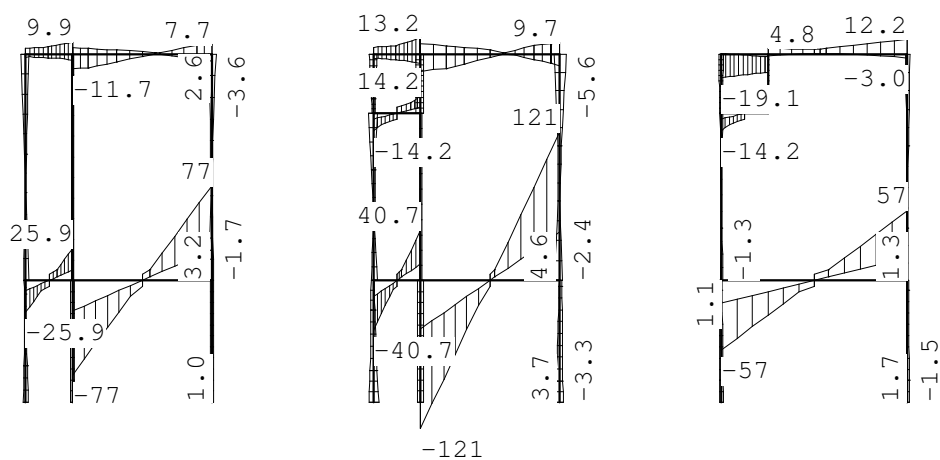
Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

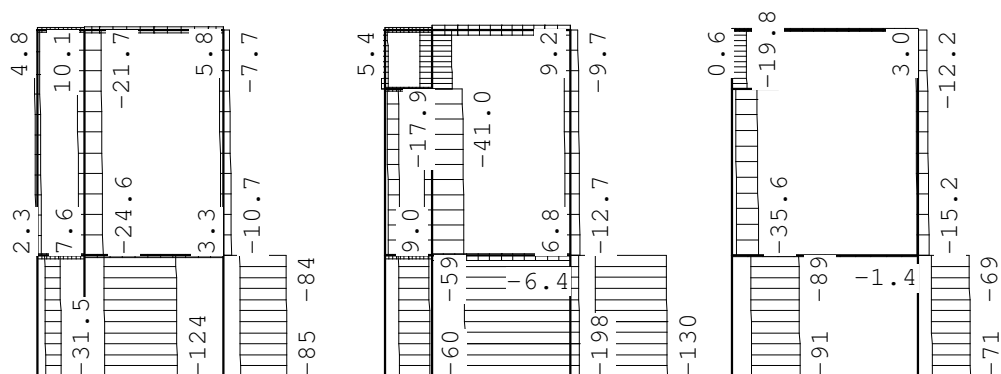
Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie





Project..:

Onderdeel:

**REACTIES**

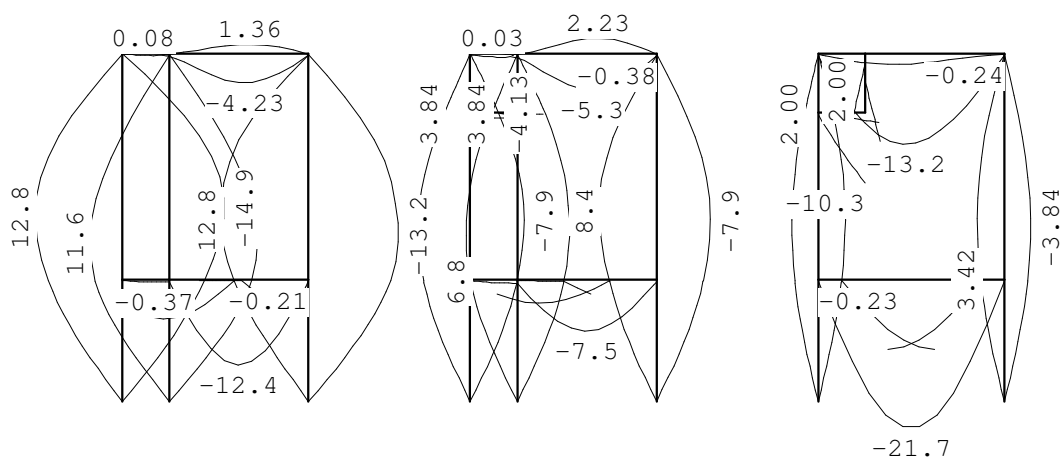
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.35	1.96	10.65	31.49		
4	-1.71	1.55	27.19	124.00		
7	-1.53	1.00	22.94	85.40		
9	-6.02	5.79	0.00	0.00		
10	-4.12	3.60	19.34	60.41		
13	-2.43	2.60	44.92	198.11		
16	-3.31	3.66	33.86	129.72		
18	-9.21	9.21	0.00	0.00		
19	-1.67	1.55	26.42	91.03		
22	-1.55	1.67	19.36	70.64		
24	-3.07	3.07	0.00	0.00		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

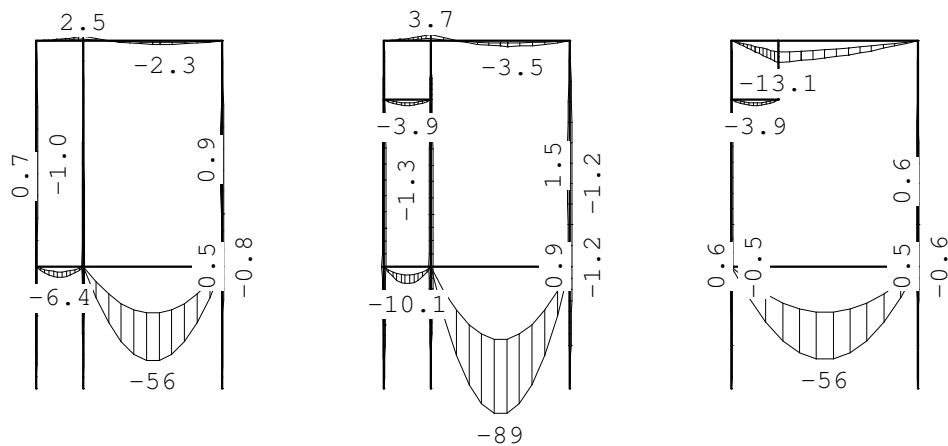


Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****MOMENTEN**

Frequente combinatie

**REACTIES**

Frequente combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.35	0.29	12.87	22.81		
4	-0.25	0.23	44.66	85.31		
7	-0.23	0.15	33.00	62.98		
9	-0.89	0.86	0.00	0.00		
10	-0.61	0.53	23.10	43.37		
13	-0.36	0.39	72.49	140.73		
16	-0.49	0.54	49.36	96.20		
18	-1.36	1.36	0.00	0.00		
19	-0.25	0.23	35.35	65.60		
22	-0.23	0.25	27.51	50.69		
24	-0.45	0.45	0.00	0.00		

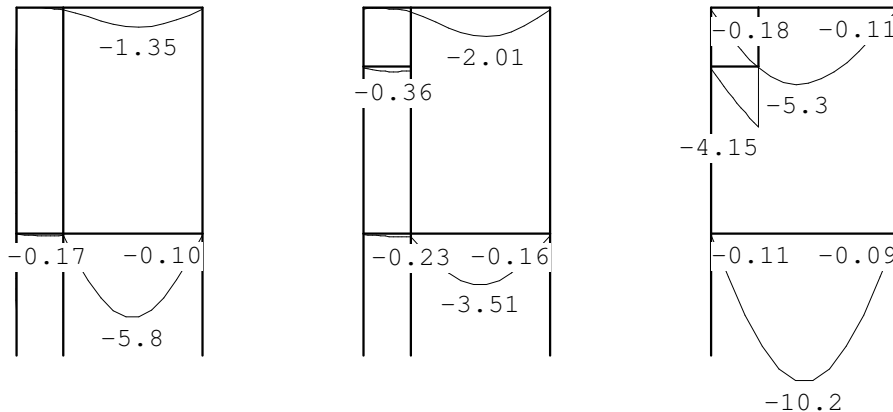
Project..:

Onderdeel:

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150  
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	IPE200	235	Gewalst	1
3	HEA140	235	Gewalst	1
4	HEA200Z	235	Gewalst	1
5	HEA260	235	Gewalst	1
6	IPE240	235	Gewalst	1
7	IPE240	235	Gewalst	1
8	HEA140	235	Gewalst	1
9	K100/100/5CF	235	Koudgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

Staaft	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
2	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
3	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
4	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
5	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
6	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
7	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

Project...:

Onderdeel:

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
8	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
9	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
10	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
11	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
12-27	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
13	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
14	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
15	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
16-29	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
17	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
18	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
19	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
20	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
21	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
22-30	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
23	5.350	Geschoord	5.350	0.0	Geschoord	5.350	0.0
24-33	5.350	Geschoord	5.350	0.0	Geschoord	5.350	0.0
25	3.500	Geschoord	3.500	0.0	Geschoord	3.500	0.0
26	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
28	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
31	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
32	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	
1	1.0*h	boven:	3.50	3,5
		onder:	3.50	3,5
2	1.0*h	boven:	6.50	6.5
		onder:	6.50	6.5
3	1.0*h	boven:	1.35	1.350
		onder:	1.35	1.350
4	1.0*h	boven:	1.35	1,35
		onder:	1.35	1,35
5	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
6	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
7	1.0*h	boven:	4.00	Lst=1,2
		onder:	4.00	4.000
8	1.0*h	boven:	4.00	Lst=1
		onder:	4.00	4
9	0.0*h	boven:	3.50	3,5
		onder:	3.50	3,5
10	0.0*h	boven:	6.50	6,5
		onder:	6.50	6,5
11	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500

Project...:

Onderdeel:

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
12-27	1.0*h	boven: onder:	6.50 6.500 6.50 6.500
13	1.0*h	boven: onder:	1.35 1.350 1.35 1.350
14	1.0*h	boven: onder:	1.35 1.350 1.35 1.350
15	1.0*h	boven: onder:	3.50 3.500 3.50 3.500
16-29	1.0*h	boven: onder:	6.50 6.500 6.50 6.500
17	1.0*h	boven: onder:	4.00 Lst=1,2 4.00 4.000
18	1.0*h	boven: onder:	4.00 Lst=1 4.00 4.000
19	0.0*h	boven: onder:	3.50 3.500 3.50 3.500
20	0.0*h	boven: onder:	6.50 6.500 6.50 6.500
21	1.0*h	boven: onder:	3.50 3.500 3.50 3.500
22-30	1.0*h	boven: onder:	6.50 6.500 6.50 6.500
23	1.0*h	boven: onder:	5.35 Lst=1,2 5.35 5.350
24-33	1.0*h	boven: onder:	5.35 Lst=1 5.35 5.350
25	0.0*h	boven: onder:	3.50 3.500 3.50 3.500
26	0.0*h	boven: onder:	6.50 6.500 6.50 6.500
28	1.0*h	boven: onder:	1.35 1.350 1.35 1.350
31	1.0*h	boven: onder:	1.35 1.350 1.35 1.350
32	1.0*h	boven: onder:	1.70 1.700 1.70 1.700

**KRACHTEN UIT HET VLAK**

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kNm]	Veinde [kNm]	Mx [kNm]
1	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22-30	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
1	4	27	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.129	30	47
2	4	21	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.267	63	47
3	7	21	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.102	24	
4	3	5	6	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.199	47	
5	4	21	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.247	58	47
6	4	7	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.258	61	47
7	7	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.892	210	
8	3	5	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.199	47	46
9	4	21	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.199	47	47
10	4	25	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.254	60	47
11	1	25	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.151	35	47
12-27	1	25	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.126	30	42,46,47
13	5	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.104	14	
14	3	5	12	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.237	56	
15	1	25	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.278	65	47
16-29	1	25	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.118	28	42,46,47
17	5	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.558	131	
18	3	5	12	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.237	56	46
19	1	21	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.216	51	47
20	1	9	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.098	23	
21	1	25	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.162	38	47
22-30	1	25	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.194	46	42,47
23	6	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.879	207	
24-33	2	5	16	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.441	104	42,46
25	1	21	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.138	32	47
26	1	21	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.143	33	47
28	8	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.130	31	
31	8	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.130	31	
32	9	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.034	8	

Opmerkingen:

[ 42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Vloer	db	1.35	N N	0.0	-0.2	41	6 Eind	-0.2	±5.4	0.004
		db					41	6 Bijk	-0.1	±4.1	0.003
4	Dak	db	1.35	N N	0.0	-0.4	41	6 Eind	-0.4	-5.4	0.004
		db					54	3 Bijk	-0.2	-5.4	0.004
7	Vloer	db	4.00	N N	0.0	-12.2	41	6 Eind	-12.2	±16.0	0.004
		db					41	6 Bijk	-6.5	±12.0	0.003
8	Dak	db	4.00	N N	0.0	-3.9	41	4 Eind	-3.9	-16.0	0.004
		db					41	4 Bijk	-2.7	-16.0	0.004
13	Vloer	ss	1.35	N N	0.0	-0.4	41	12 Eind	-0.4	±10.8	2*0.004
		ss					41	12 Bijk	-0.2	±8.1	2*0.003
14	Dak	db	1.35	N N	0.0	-0.5	41	12 Eind	-0.5	-5.4	0.004
		db					54	1 Bijk	-0.3	-5.4	0.004

Project..:

Onderdeel:

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
17	Vloer	db	4.00	N N	0.0	-7.1	41	7 Eind	-7.1	±16.0	0.004
		db					41	7 Bijk	-3.8	±12.0	0.003
18	Dak	db	4.00	N N	0.0	-4.8	41	10 Eind	-4.8	-16.0	0.004
		db					41	10 Bijk	-3.0	-16.0	0.004
23	Vloer	db	5.35	N N	15.0	-21.5	48	1 Eind	-6.5	±21.4	0.004
		db					48	1 Bijk	-11.4	±16.1	0.003
24-33	Dak	db	5.35	N N	0.0	-12.9	41	16 Eind	-12.9	-21.4	0.004
		db					41	16 Bijk	-7.8	-21.4	0.004
28	Vloer	db	1.35	N N	0.0	-0.5	41	12 Eind	-0.5	±5.4	0.004
		db					41	12 Bijk	-0.3	±4.1	0.003
31	Vloer	ss	1.35	N N	0.0	-9.9	41	16 Eind	-9.9	±10.8	2*0.004
		ss					41	16 Bijk	-5.9	±8.1	2*0.003

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{eind}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	43	1	3.500	-12.0	23.3	150
2	43	1	6.500	-12.0	43.3	150
5	43	1	3.500	-12.0	23.3	150
6	43	1	6.500	-12.0	43.3	150
9	43	1	3.500	-12.0	23.3	150
10	43	1	6.500	-12.0	43.3	150
11	43	1	3.500	-6.8	23.3	150
12-27	45	1	6.500	6.8	43.3	150
15	43	1	3.500	-6.8	23.3	150
16-29	45	1	6.500	6.8	43.3	150
19	45	1	3.500	6.8	23.3	150
20	45	1	6.500	6.8	43.3	150
21	43	1	3.500	-3.4	23.3	150
22-30	43	1	6.500	-3.4	43.3	150
25	45	1	3.500	3.4	23.3	150
26	45	1	6.500	3.4	43.3	150
32	43	1	1.700	-2.2	11.3	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

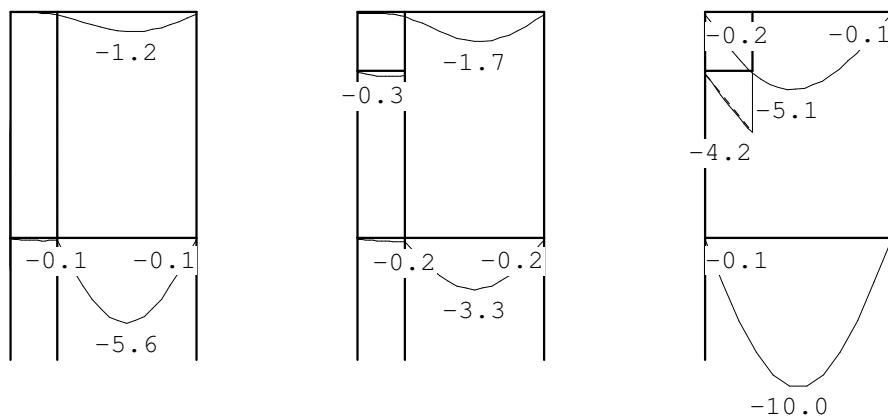
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0120 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 43; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.500 [m] levert dit h / 291 (toel.: h / 150).

Project...:

Onderdeel:

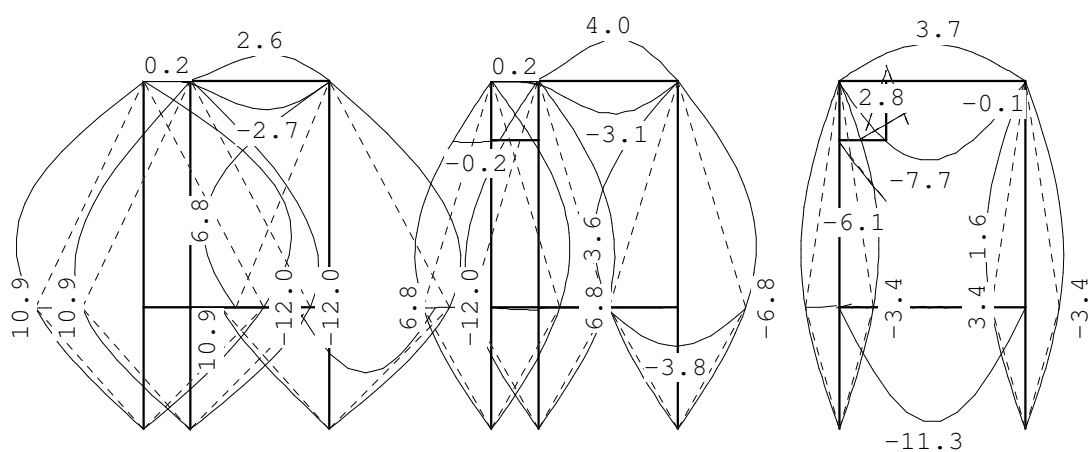
## VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



## VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>

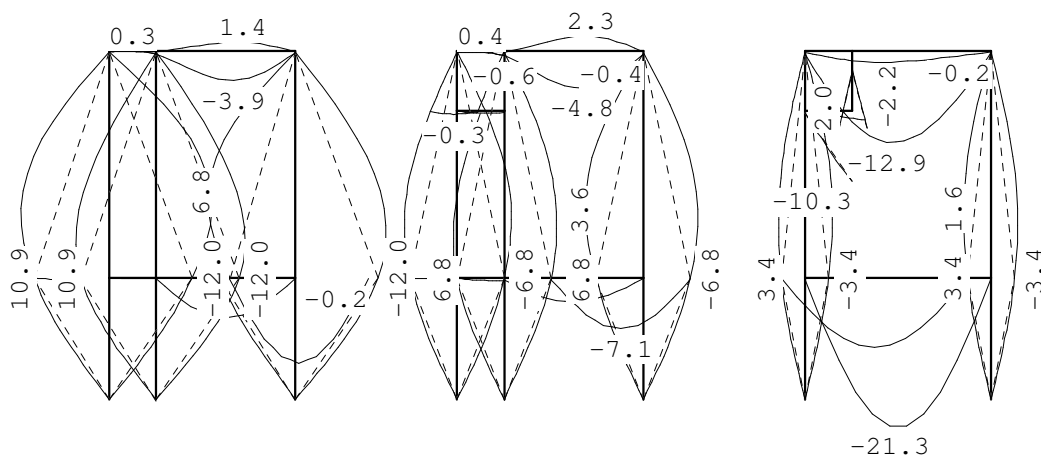
Karakteristieke combinatie



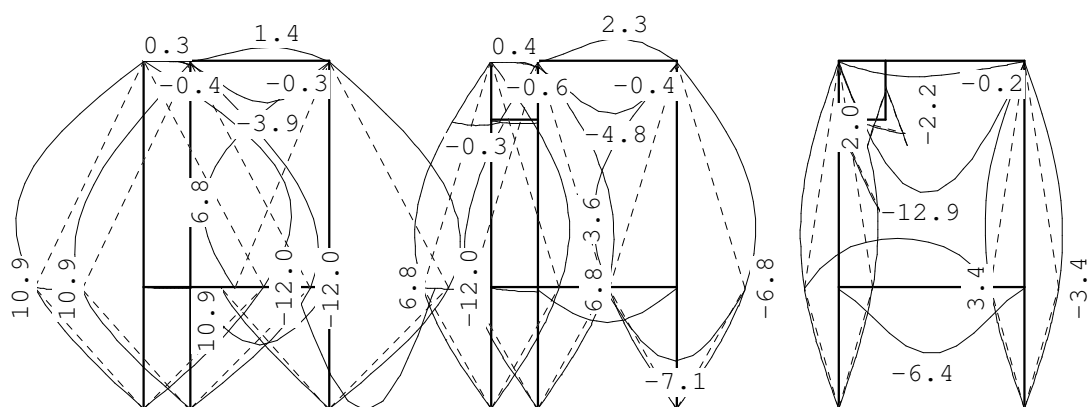


Onderdeel:

Karakteristieke combinatie



Karakteristieke combinatie



Project..:

Onderdeel:

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	$l_{rep}$ [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_{bij}$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]	$w_c$ [mm]	$w_{max}$ [mm]
							[lrep/]			
3	3	Neg.	0.675	1350	-0.1		-0.1	15945	-0.2	-0.2
4	7	Neg.	2.000	4000	-5.6		-6.5	613	-12.2	-12.2
5	4	Neg.	/	2700	-0.1		-0.2	12944	-0.3	-0.3
5	4	Pos.	0.675	1350	0.1		0.2	6043	0.3	0.3
6	8	Neg.	2.223	4000	-1.2		-2.7	1465	-3.9	-3.9
6	8	Pos.	2.000	4000	-1.2		2.6	1551	1.4	1.4
13	13	Neg.	/	2700	-0.2		-0.2	13742	-0.4	-0.4
14	17	Neg.	2.000	4000	-3.3		-3.8	1054	-7.1	-7.1
15	14	Neg.	/	2700	-0.2		-0.3	9865	-0.5	-0.5
15	14	Pos.	0.675	1350	0.1		0.2	5601	0.4	0.4
16	18	Neg.	2.250	4000	-1.7		-3.1	1300	-4.8	-4.8
16	18	Pos.	2.000	4000	-1.7		4.0	993	2.3	2.3
23	23	Neg.	2.432	5350	-10.0		-11.3	473	-21.3	-6.4
23	23	Pos.	1.337	5350	-7.1		0.3	17882	-7.2	4.1
24	24-33	Neg.	2.350	5350	-5.1		-7.7	691	-12.9	-12.9
24	24-33	Pos.	2.850	5350	-5.0		3.7	1456	-1.4	-1.4
27	28	Neg.	0.675	1350	-0.2		-0.2	7739	-0.3	-0.3
28	31	Neg.	/	2700	-4.0		-5.9	455	-9.9	-9.9
28	31	Pos.	/	2700	-4.0		2.7	986	-1.3	-1.3

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	$w_1$ [mm]	$w_2$ [mm]	$w_3$ [mm]	$w_{tot}$ [mm]
							[h/]
1	1	Neg.	3500			-12.0	-12.0
1	1	Pos.	3500			10.9	10.9
2	2	Neg.	6500			-10.8	-10.8
2	2	Pos.	6500			12.0	12.0
7	5	Neg.	3500			-12.0	-12.0
7	5	Pos.	3500			10.9	10.9
8	6	Neg.	6500			-10.9	-10.9
8	6	Pos.	6500			12.0	12.0
9	9	Neg.	3500			-12.0	-12.0
9	9	Pos.	3500			10.9	10.9
10	10	Neg.	6500			-9.4	-9.4
10	10	Pos.	6500			12.0	12.0
11	11	Neg.	3500			-6.8	-6.8
11	11	Pos.	3500			6.8	6.8
12	12-27	Neg.	6500			-6.8	-6.8
12	12-27	Pos.	6500			6.8	6.8
17	15	Neg.	3500			-6.8	-6.8
17	15	Pos.	3500			6.8	6.8
18	16-29	Neg.	6500			-6.8	-6.8
18	16-29	Pos.	6500			6.8	6.8
19	19	Neg.	3500			-6.8	-6.8
19	19	Pos.	3500			6.8	6.8
20	20	Neg.	6500			-6.8	-6.8
20	20	Pos.	6500			6.8	6.8

Project..:

Onderdeel:

**HORIZONTALE VERPLAATSING**

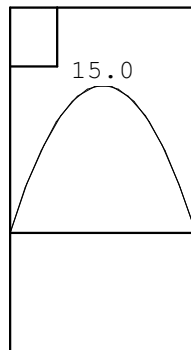
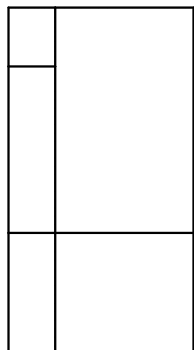
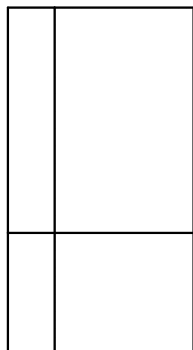
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
21	21	Neg.	3500			-3.4	-3.4	1024
21	21	Pos.	3500			3.4	3.4	1025
22	22-30	Neg.	6500			-3.4	-3.4	1910
22	22-30	Pos.	6500			3.4	3.4	1910
25	25	Neg.	3500			-3.4	-3.4	1025
25	25	Pos.	3500			3.4	3.4	1024
26	26	Neg.	6500			-3.4	-3.4	1903
26	26	Pos.	6500			3.4	3.4	1904
29	32	Neg.	1700			-2.0	-2.0	854
29	32	Pos.	1700			2.2	2.2	780

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	--  [h/]
8	Neg.	3500			-10.9	-10.9	322
17	Pos.	3500			12.0	12.0	291

**ZEEG wc**

Gewichtsberekening

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Eb-1	Dak	7,00 kN		3,00 kN		11,61 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			88,00 kN		118,80 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>34,00 kN</b>		<b>91,00 kN</b>		<b>159,57 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			34,00 kN		18,20 kN		61,29 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	34,00 kN	-46,40 kN	-62,64 kN
Tegenbelasting door fundering	35,60 kN		30,60 kN
			32,04 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	F-1	Dak	11,01 kN		8,00 kN		22,69 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>38,01 kN</b>		<b>8,00 kN</b>		<b>51,85 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			38,01 kN		1,60 kN		43,21 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	38,01 kN	-54,00 kN	-72,90 kN
Tegenbelasting door fundering	42,99 kN		34,21 kN
			38,69 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	G-1	Dak	7,91 kN		4,00 kN		13,94 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			63,94 kN		86,32 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>34,91 kN</b>		<b>67,94 kN</b>		<b>129,42 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			34,91 kN		13,59 kN		56,05 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	34,91 kN	-33,80 kN	-45,63 kN
Tegenbelasting door fundering	15,79 kN		31,42 kN
			14,21 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	G-2	Dak	13,30 kN		12,83 kN		31,68 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>40,30 kN</b>		<b>12,83 kN</b>		<b>60,84 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			40,30 kN		2,57 kN		46,99 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	40,30 kN	-19,89 kN	-26,85 kN
Tegenbelasting door fundering	-10,47 kN		-9,42 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	G-3	Dak	11,70 kN		10,63 kN		26,99 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>38,70 kN</b>		<b>10,63 kN</b>		<b>56,15 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			38,70 kN		2,13 kN		44,67 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	38,70 kN	-17,32 kN	-23,38 kN
Tegenbelasting door fundering	-12,72 kN		-11,45 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	G-4	Dak	21,93 kN		21,49 kN		52,70 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>48,93 kN</b>		<b>21,49 kN</b>		<b>81,86 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			48,93 kN		4,30 kN		58,65 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	48,93 kN	-25,90 kN	-34,97 kN
Tegenbelasting door fundering	-10,08 kN		-9,07 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	G-5	Dak	22,26	kN	21,08	kN	52,50	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>49,26</b>	<b>kN</b>	<b>21,08</b>	<b>kN</b>	<b>81,66</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			49,26	kN	4,22	kN	58,89	kN (N'fr)

**Windverband trek:**

					-27,20	kN	-36,72	kN
		Tegenbelasting kolom:	49,26	kN			44,33	kN
		Tegenbelasting door fundering	-8,46	kN			-7,61	kN
							<b>0,00</b>	<b>kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	G-6	Dak	21,65	kN	20,68	kN	51,30	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			69,00	kN	93,15	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>48,65</b>	<b>kN</b>	<b>89,68</b>	<b>kN</b>	<b>173,61</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			48,65	kN	17,94	kN	76,76	kN (N'fr)

**Windverband trek:**

					-69,00	kN	-93,15	kN
		Tegenbelasting kolom:	48,65	kN			43,79	kN
		Tegenbelasting door fundering	54,85	kN			49,37	kN
							<b>0,00</b>	<b>kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	G-7	Dak	21,65	kN	20,68	kN	51,30	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>48,65</b>	<b>kN</b>	<b>20,68</b>	<b>kN</b>	<b>80,46</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			48,65	kN	4,14	kN	58,13	kN (N'fr)

**Windverband trek:**

					-25,87	kN	-34,92	kN
		Tegenbelasting kolom:	48,65	kN			43,79	kN
		Tegenbelasting door fundering	-9,84	kN			-8,86	kN
							<b>0,00</b>	<b>kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	G-11	Dak	7,53 kN		4,00 kN		13,53 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>34,53 kN</b>		<b>4,00 kN</b>		<b>42,69 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			34,53 kN		0,80 kN		38,37 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	34,53 kN		0,00 kN		0,00 kN
Tegenbelasting door fundering	-34,53 kN				-31,08 kN
					<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	F-11	Dak	12,30 kN		8,00 kN		24,08 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>39,30 kN</b>		<b>8,00 kN</b>		<b>53,24 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			39,30 kN		1,60 kN		44,60 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	39,30 kN		0,00 kN		0,00 kN
Tegenbelasting door fundering	-39,30 kN				-35,37 kN
					<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	B-11	Dak	12,30 kN		8,00 kN		24,08 kN	0 0,2 0
	E-11	.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			69,00 kN		93,15 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>39,30 kN</b>		<b>77,00 kN</b>		<b>146,39 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			39,30 kN		15,40 kN		63,23 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	39,30 kN		-69,00 kN		-93,15 kN
Tegenbelasting door fundering	64,20 kN				35,37 kN
					57,78 kN
					<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	D-11	Dak	45,40 kN		32,60 kN		93,04 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>72,40 kN</b>		<b>32,60 kN</b>		<b>122,20 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			72,40 kN		6,52 kN		86,99 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	72,40 kN	-15,60 kN	-21,06 kN
Tegenbelasting door fundering	-49,00 kN		-44,10 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	C-11	Dak	12,30 kN		8,00 kN		24,08 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>39,30 kN</b>		<b>8,00 kN</b>		<b>53,24 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			39,30 kN		1,60 kN		44,60 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	39,30 kN	0,00 kN	0,00 kN
Tegenbelasting door fundering	-39,30 kN		-35,37 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	A-11	Dak	7,53 kN		4,00 kN		13,53 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>34,53 kN</b>		<b>4,00 kN</b>		<b>42,69 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			34,53 kN		0,80 kN		38,37 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	34,53 kN	0,00 kN	0,00 kN
Tegenbelasting door fundering	-34,53 kN		-31,08 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>



			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	A-6	Dak	30,42	kN	20,68	kN	60,77	kN 0 0,2 0
	A-9	.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			69,00	kN	93,15	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>57,42</b>	<b>kN</b>	<b>89,68</b>	<b>kN</b>	<b>183,08</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			57,42	kN	17,94	kN	86,23	kN (N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	57,42	kN	-69,00	kN	-93,15	kN
Tegenbelasting door fundering	46,08	kN			51,68	kN
					41,47	kN
					<b>0,00</b>	<b>kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	A-7	Dak	30,42	kN	20,68	kN	60,77	kN 0 0,2 0
	A-8	.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
	A-10	.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>57,42</b>	<b>kN</b>	<b>20,68</b>	<b>kN</b>	<b>89,93</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			57,42	kN	4,14	kN	67,60	kN (N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	57,42	kN	-25,87	kN	-34,92	kN
Tegenbelasting door fundering	-18,62	kN			51,68	kN
					-16,75	kN
					<b>0,00</b>	<b>kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	A-5	Dak	7,53	kN	4,00	kN	13,53	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			46,62	kN	62,94	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>34,53</b>	<b>kN</b>	<b>50,62</b>	<b>kN</b>	<b>105,63</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			34,53	kN	10,12	kN	50,96	kN (N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	34,53	kN	0,00	kN	0,00	kN
Tegenbelasting door fundering	-34,53	kN			31,08	kN
					-31,08	kN
					<b>0,00</b>	<b>kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	B-5	Dak	12,30 kN		8,00 kN		24,08 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			90,48 kN		122,15 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>39,30 kN</b>		<b>98,48 kN</b>		<b>175,39 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			39,30 kN		19,70 kN		69,03 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	39,30 kN	-30,60 kN	-41,31 kN
Tegenbelasting door fundering	6,60 kN		5,94 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	C-5	Dak	12,30 kN		8,00 kN		24,08 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			16,66 kN		22,49 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>39,30 kN</b>		<b>24,66 kN</b>		<b>75,74 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			39,30 kN		4,93 kN		49,10 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	39,30 kN	-40,20 kN	-54,27 kN
Tegenbelasting door fundering	21,00 kN		18,90 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	D-5	Dak	63,00 kN		24,60 kN		101,25 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			16,90 kN		22,82 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>90,00 kN</b>		<b>41,50 kN</b>		<b>153,23 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			90,00 kN		8,30 kN		108,41 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	90,00 kN	-94,00 kN	-126,90 kN
Tegenbelasting door fundering	51,00 kN		81,00 kN
			45,90 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Db-5	Dak	29,50 kN		21,29 kN		60,60 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>56,50 kN</b>		<b>21,29 kN</b>		<b>89,76 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			56,50 kN		4,26 kN		66,77 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	56,50 kN	-27,10 kN	-36,59 kN
Tegenbelasting door fundering	-15,85 kN		-14,27 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Db-4	Dak	29,73 kN		21,48 kN		61,11 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>56,73 kN</b>		<b>21,48 kN</b>		<b>90,27 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			56,73 kN		4,30 kN		67,07 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	56,73 kN	-25,90 kN	-34,97 kN
Tegenbelasting door fundering	-17,88 kN		-16,09 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Db-3	Dak	4,99 kN		3,99 kN		10,78 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>31,99 kN</b>		<b>3,99 kN</b>		<b>39,94 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			31,99 kN		0,80 kN		35,63 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	31,99 kN	-4,56 kN	-6,16 kN
Tegenbelasting door fundering	-25,15 kN		-22,64 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Eb-3	Dak	20,70 kN		22,60 kN		52,87 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>47,70 kN</b>		<b>22,60 kN</b>		<b>82,03 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			47,70 kN		4,52 kN		57,62 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	47,70 kN	-25,10 kN	-33,89 kN
Tegenbelasting door fundering	-10,05 kN		-9,05 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Eb-2	Dak	11,70 kN		10,60 kN		26,95 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	15,00 kN				16,20 kN	
		Beton rand	6,00 kN				6,48 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>38,70 kN</b>		<b>10,60 kN</b>		<b>56,11 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			38,70 kN		2,12 kN		44,66 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	38,70 kN	-17,41 kN	-23,50 kN
Tegenbelasting door fundering	-12,59 kN		-11,33 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	D-8	Dak	142,00 kN		135,00 kN		335,61 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		.	0,00 kN		0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00 kN				6,48 kN	
		Sandwichpaneel	0,00 kN				0,00 kN	
		Beton rand	0,00 kN				0,00 kN	
		Windverband			0,00 kN		0,00 kN	0 0,2 0
		Totaal	<b>148,00 kN</b>		<b>135,00 kN</b>		<b>342,09 kN</b>	<b>(N'ed)</b>
			148,00 kN		27,00 kN		196,29 kN	(N'fr)

**Windverband trek:**

Tegenbelasting kolom:	148,00 kN	-17,41 kN	-23,50 kN
Tegenbelasting door fundering	-121,89 kN		-109,70 kN
			<b>0,00 kN (N'ed)</b>

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Ea-1	Dak	13,00	kN	1,78	kN	16,44	kN 0 0,2 0
		Verdieping prep	0,00	kN	12,60	kN	17,01	kN 1 0,9 0,8
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>40,00</b>	<b>kN</b>	<b>14,38</b>	<b>kN</b>	<b>62,61</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			40,00	kN	11,70	kN	58,99	kN (N'fr)

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	E-1	Dak	46,90	kN	7,47	kN	60,74	kN 0 0,2 0
		Verdieping prep	0,00	kN	54,30	kN	73,31	kN 1 0,9 0,8
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>73,90</b>	<b>kN</b>	<b>61,77</b>	<b>kN</b>	<b>163,20</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			73,90	kN	50,36	kN	147,80	kN (N'fr)

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Da-1	Dak	34,20	kN	2,91	kN	40,86	kN 0 0,2 0
		Verdieping prep	0,00	kN	35,90	kN	48,47	kN 1 0,9 0,8
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>61,20</b>	<b>kN</b>	<b>38,81</b>	<b>kN</b>	<b>118,49</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			61,20	kN	32,89	kN	110,50	kN (N'fr)

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Ea-2a	Dak	23,30	kN	2,78	kN	28,92	kN 0 0,2 0
		Verdieping prep	0,00	kN	26,08	kN	35,21	kN 1 0,9 0,8
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>50,30</b>	<b>kN</b>	<b>28,86</b>	<b>kN</b>	<b>93,29</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			50,30	kN	24,03	kN	86,76	kN (N'fr)

Trekbelasting van 50 kN wordt tegen gegaan dor de kolomlast

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	E-2a	Dak	76,00	kN	11,70	kN	97,88	kN 0 0,2 0
		Verdieping prep	0,00	kN	86,00	kN	116,10	kN 1 0,9 0,8
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>103,00</b>	<b>kN</b>	<b>97,70</b>	<b>kN</b>	<b>243,14</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			103,00	kN	79,74	kN	218,89	kN (N'fr)

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$
Stramien	Da-2a	Dak	51,00	kN	4,54	kN	61,21	kN 0 0,2 0
		Verdieping prep	0,00	kN	54,00	kN	72,90	kN 1 0,9 0,8
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48	kN
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20	kN
		Beton rand	6,00	kN			6,48	kN
		Windverband			0,00	kN	0,00	kN 0 0,2 0
		Totaal	<b>78,00</b>	<b>kN</b>	<b>58,54</b>	<b>kN</b>	<b>163,27</b>	<b>kN (N'ed)</b>
			78,00	kN	49,51	kN	151,08	kN (N'fr)

Trekbelasting van 50 kN wordt tegen gegaan dor de kolomlast

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$		
Stramien	Ea-2b	Dak	36,30	kN	2,62	kN	42,74 kN	0	0,2	0
		Verdieping prep	0,00	kN	38,40	kN	51,84 kN	1	0,9	0,8
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00 kN	0	0,2	0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48 kN			
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20 kN			
		Beton rand	6,00	kN			6,48 kN			
		Windverband			50,00	kN	67,50 kN	0	0,2	0
		Totaal	<b>63,30</b>	<b>kN</b>	<b>91,02</b>	<b>kN</b>	<b>191,24 kN</b>	<b>(N'ed)</b>		
			63,30	kN	45,08	kN	129,23 kN	(N'fr)		

			Permanent		Veranderlijk		Rekenwaarde	$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 =$		
Stramien	Da-2b	Dak	28,40	kN	2,62	kN	34,21 kN	0	0,2	0
		Verdieping prep	0,00	kN	29,60	kN	39,96 kN	1	0,9	0,8
		.	0,00	kN	0,00	kN	0,00 kN	0	0,2	0
		Staalconstructie	6,00	kN			6,48 kN			
		Sandwichpaneel	15,00	kN			16,20 kN			
		Beton rand	6,00	kN			6,48 kN			
		Windverband			50,00	kN	67,50 kN	0	0,2	0
		Totaal	<b>55,40</b>	<b>kN</b>	<b>82,22</b>	<b>kN</b>	<b>170,83 kN</b>	<b>(N'ed)</b>		
			55,40	kN	37,16	kN	110,00 kN	(N'fr)		

## 5. FUNDERING

335

### Draagvermogen strokenfunderingen

#### Basis uitgangspunten :

Grondsoort	:	schoon zand
Volumiek gewicht van droge grond	$\gamma_{droog}$ :	18 kN/m <sup>3</sup>
Volumiek gewicht van verzadigde grond	$\gamma_{sat}$ :	20 kN/m <sup>3</sup>
Volumiek gewicht van water	$\gamma_{water}$ :	10 kN/m <sup>3</sup>
Effectieve cohesie :	$c'$ :	0 kN/m <sup>2</sup>
Effectieve hoek van inwendige wrijving	$\phi'_{rep}$ :	30 °
	$\phi'_{e;d}$ :	26,66 °
Max. grondwaterstand	:	onderkant strokenfundering
partiele materiaal factoren :	$\gamma_{m;g}$ :	1,1
	$\gamma_{m;c}$ :	1,6
	$\gamma_{m;0}$ :	1,15
	$\gamma_{m;f;undr}$ :	1,35
Minimaal benodigde grondweerstand	:	4 MN/m <sup>2</sup> = 40 kg/cm <sup>2</sup>
Uitgangspunt in het werk controleren m.b.v. handsondering		

#### Berekening draagvermogen strokenfundering in gedraineerde toestand, volgens Eurocode --> NEN 6744 :

$$\sigma_{max;ED} = c'_{e;d} N_c S_c i_c + \sigma'_{v;z;o;d} N_q S_q i_q + 0,5 * g'_{e;d} * B_{ef} N_g S_g i_g$$

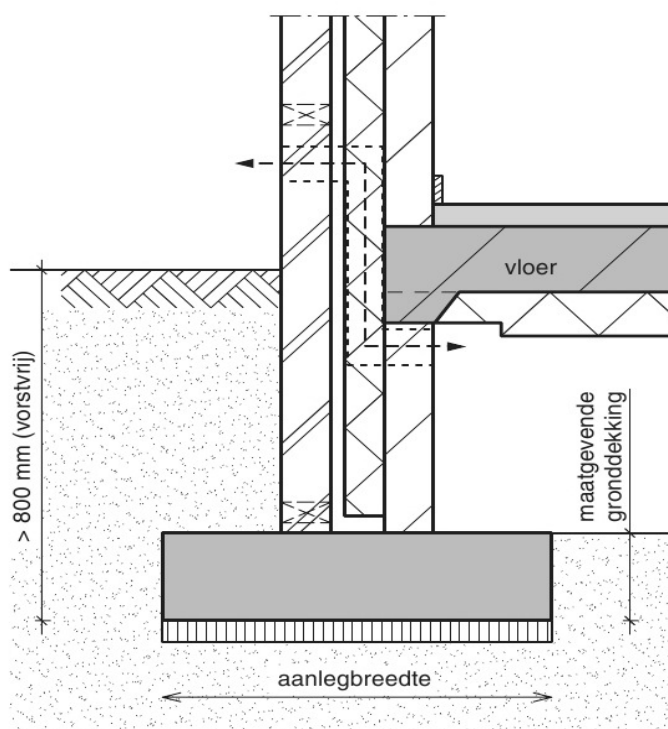
$$\sigma_{ma} \quad 92,52 \quad + \quad 48,15 \quad B_{ef} \text{ (bij } d = 0,20m^1) \quad \text{(Bij een strookbreedte } B_{ef} \text{ van } 1,0 \text{ m.)}$$

$$\sigma_{ma} \quad 140,67 \quad B_{ef} \text{ (bij } d = 0,20m^1) \quad \text{(Bij een strookbreedte } B_{ef} \text{ van } 1,0 \text{ m.)}$$

$c'_{e;d}$ :	0,00	$\sigma'_{v;z;o;d}$ :	7,27 kN/m <sup>2</sup> (bij d = 0,20m <sup>1</sup> )	$\gamma_{e;d}$ :	8,18 kN/m <sup>3</sup>
$N_c$ :	23,35	$N_q$ :	12,72	$N_g$ :	11,77
$S_c$ :	1,00 (art. 5.2.3.4)	$S_q$ :	1,00 (art. 5.2.3.4)	$S_g$ :	1,00 (art. 5.2.3.4)
$i_c$ :	1,00 (cohesie = 0)	$i_q$ :	1,00 (cohesie = 0)	$i_g$ :	1,00 (cohesie = 0)

#### TABELOVERZICHT DRAAGKRACHT

Fundering	Rekenwaarde draagkracht $\sigma_{max;d}$ (kN/m <sup>2</sup> )		
breedte $B_{ef}$ (m <sup>1</sup> )	gronddekking d [m <sup>1</sup> ]		
	0,20	0,40	0,60
0,400	65,52	111,78	158,04
0,500	70,33	116,59	162,85
0,600	75,15	121,41	167,67
0,700	79,96	126,22	172,48
0,800	84,78	131,04	177,30
0,900	89,59	135,85	182,11
1,000	94,41	140,67	186,93
1,100	99,22	145,48	191,74
1,200	104,04	150,30	196,56
1,300	108,85	155,11	201,37
1,400	113,67	159,93	206,19
1,500	118,48	164,74	211,00
1,600	123,30	169,56	215,82
1,700	128,11	174,37	220,63
1,800	132,93	179,19	225,45
1,900	137,74	184,00	230,26
2,000	142,56	188,82	235,08





**Basis uitgangspunten :**

Grondsoort	:	schoon zand
Volumiek gewicht van droge grond	$\gamma_{\text{droog}}$ :	18 kN/m <sup>3</sup>
Volumiek gewicht van verzadigde grond	$\gamma_{\text{sat}}$ :	20 kN/m <sup>3</sup>
Volumiek gewicht van water	$\gamma_{\text{water}}$ :	10 kN/m <sup>3</sup>
Effectieve cohesie :	$c'$ :	0 kN/m <sup>2</sup>
Effectieve hoek van inwendige wrijving	$\phi'_{\text{rep}}$ :	30 °
	$\phi'_{e;d}$ :	26,66 °
Max. grondwaterstand	:	onderkant strokenfundering
partiele materiaal factoren :	$\gamma_{m;g}$ :	1,1
	$\gamma_{m;c}$ :	1,6
	$\gamma_{m;0}$ :	1,15
	$\gamma_{m;f;undr}$ :	1,35
Minimaal benodigde grondweerstand	:	4 MN/m <sup>2</sup> = 40 kg/cm <sup>2</sup>
Uitgangspunt in het werk controleren m.b.v. handsondering		

**Berekeninge draagvermogen platenfundering in gedraineerde toestand, volgens Eurocode -->NEN 6744 :**

$$\sigma_{\text{max};ED} = c'_{e;d} N_c S_c i_c + \sigma'_{v;z;o;ED} N_q S_q i_q + 0,5 * g'_{e;d} * B_{ef} N_g S_g i_g$$

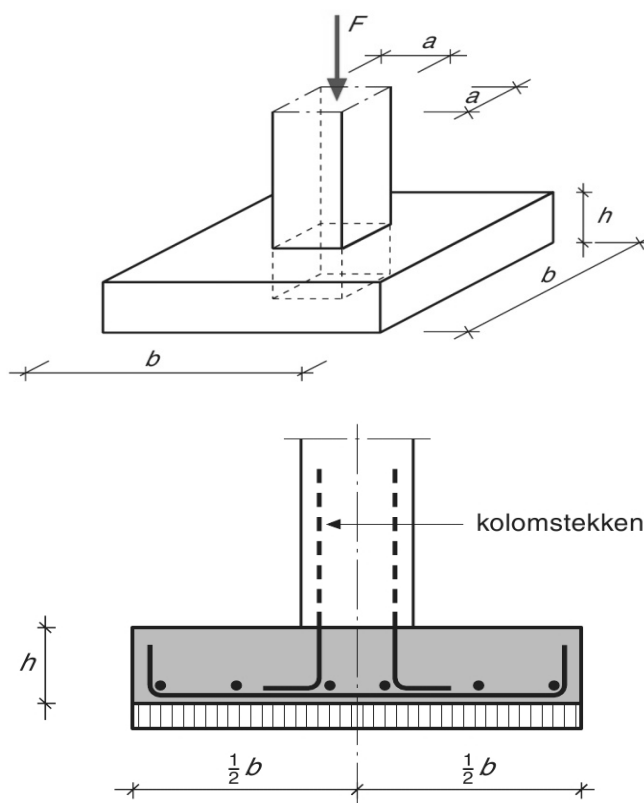
$$\sigma_{\text{ma}} \quad 134,03 \quad + \quad 33,70 \quad B_{ef} \quad (\text{bij } d = 0,20\text{m}^1) \quad (\text{Bij een strookbreedte } B_{ef} \text{ van } 1,0 \text{ m.})$$

$$\sigma_{\text{ma}} \quad 167,73 \quad B_{ef} \quad (\text{bij } d = 0,20\text{m}^1) \quad (\text{Bij een strookbreedte } B_{ef} \text{ van } 1,0 \text{ m.})$$

$c'_{e;d}$ :	0,00	$\sigma'_{v;z;o;ED}$ :	7,27 kN/m <sup>2</sup> (bij d = 0,20m <sup>1</sup> )	$\gamma_{e;d}$ :	8,18 kN/m <sup>3</sup>
$N_c$ :	23,35	$N_q$ :	12,72	$N_g$ :	11,77
$S_c$ :	1,00 (art. 5.2.3.4)	$S_q$ :	1,45 (art. 5.2.3.4)	$S_g$ :	0,70 (art. 5.2.3.4)
$i_c$ :	1,00 (cohesie = 0)	$i_q$ :	1,00 (cohesie = 0)	$i_g$ :	1,00 (cohesie = 0)

**TABELOVERZICHT DRAAGKRACHT**

Fundering	Rekenwaarde draagkracht $\sigma_{\text{max};d}$ (kN/m <sup>2</sup> )		
breedte $B_{ef}$ (m <sup>1</sup> )	gronddekking d [m <sup>1</sup> ]		
	0,20	0,40	0,60
0,400	80,50	147,51	214,53
0,500	83,87	150,88	217,90
0,600	87,24	154,25	221,27
0,700	90,61	157,62	224,64
0,800	93,98	160,99	228,01
0,900	97,35	164,36	231,38
1,000	100,72	167,73	234,75
1,100	104,09	171,11	238,12
1,200	107,46	174,48	241,49
1,300	110,83	177,85	244,86
1,400	114,20	181,22	248,23
1,500	117,57	184,59	251,60
1,600	120,94	187,96	254,97
1,700	124,31	191,33	258,34
1,800	127,68	194,70	261,71
1,900	131,05	198,07	265,08
2,000	134,42	201,44	268,45



**Constructieonderdeel: Funderingsstrook****Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materiaalgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	0,600 m
Dikte plaat:	0,500 m
Lengte beschouwde plaat:	1,000 m
$\emptyset$ toegepast:	8 mm
h.o.h. afstand staven:	150 mm
Betondekking	50 mm

keuze wapening :

 $A_s$  toegepast : 335,10 mm<sup>2</sup>/m<sup>1</sup>**Belastingen:**

Permanente belasting:

Gevelpaneel
Metselwerk wand
b.g.g. vloer
e.g. funderingsstrook

B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	g <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> )
10,500	x 0,30	=	3,15
0,700	x 2,00	=	1,40
1,000	x 4,80	=	4,80
0,500	x 24,00	=	7,20
----- +			
<b>g<sub>k</sub> = 16,55</b>			

Veranderlijke belasting:

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte (m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	q <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
EXTR	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	1	0,9	0,8	1,000	x 20,00	x 1,00	= 20,00

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	g <sub>k</sub>	q <sub>k</sub>	q <sub>Ed</sub>
Fund.Comb.1	16,55 kN/m <sup>1</sup>	20,00 kN/m <sup>1</sup>	47,11 kN/m <sup>1</sup>
Fund.Comb.2	16,55 kN/m <sup>1</sup>	20,00 kN/m <sup>1</sup>	44,87 kN/m <sup>1</sup>

**BRUIKBAARHEID**

	g <sub>k</sub>	q <sub>k</sub>	q <sub>Efr</sub>
Freq.Comb.	16,55 kN/m <sup>1</sup>	18,00 kN/m <sup>1</sup>	34,55 kN/m <sup>1</sup>

UGT: q <sub>Ed</sub> =	47,11 kN/m <sup>1</sup>	$\sigma_{Ed}$ :	78,51 kN/m <sup>2</sup>	M <sub>Ed</sub> :	3,53 kNm
BGT: q <sub>FREQ</sub> =	34,55 kN/m <sup>1</sup>	$\sigma_{Efr}$ :	57,58 kN/m <sup>2</sup>	M <sub>Efr</sub> :	2,59 kNm

**Wapeningsberekening:**

<b>M<sub>Ed</sub> =</b>	<b>3,53 kNm</b>	$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd})}) / 2 \cdot \beta =$	1 mm
<b>M<sub>FREQ</sub> =</b>	<b>2,59 kNm</b>	$z = d - \beta \cdot x_u =$	446 mm
<b>M<sub>Rd</sub> =</b> $\frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}}$	<b>64,94 kNm</b>	$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	18 mm <sup>2</sup>
		$\rho_{l,min1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
dikte:	500 mm	$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d =$	580 mm <sup>2</sup>
breedte:	1000 mm	$A_{s,min2} = 1,25 \cdot A_{s,benodigd} =$	23 mm <sup>2</sup>
betondekking c <sub>nom</sub> :	50 mm	<b>A<sub>s</sub> benodigd ≤ A<sub>s</sub> toegepast</b>	<b>23 mm<sup>2</sup> ≤ 335 mm<sup>2</sup> akk.</b>
nuttige hoogte d:	446 mm	$\rho_{l,max} = \alpha \cdot X_{u,max} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
		$A_{s,max} = \rho_{l,max} \cdot b \cdot d$	5487 mm <sup>2</sup>
		$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm <sup>2</sup>
		<b>A<sub>s</sub> benodigd ≤ A<sub>s,max</sub></b>	<b>23 mm<sup>2</sup> ≤ 5487 mm<sup>2</sup> akk</b>

**Scheurwijdte controle:**

$\sigma_s = M_{Efr} / M_{Rd} \cdot f_{yd} =$	17 N/mm <sup>2</sup>	w <sub>k</sub> = 0,3 mm.	staafdiameter:
staafafstand:			$\emptyset$ toegepast = 8 mm
S toegepast =	150 mm		$\emptyset^*_{max} = 32 mm$
S <sub>max</sub> =	300 mm		$\emptyset_{max} = 24 mm$
S toegepast ≤ S <sub>max</sub>	150 mm ≤ 300 mm => akk		$\emptyset$ toegepast ≤ $\emptyset_{max}$ 8 mm ≤ 24 mm => akk

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	159,57	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	61,29	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,300	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,300	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,650 x 1,300	4,80	=	4,06
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,300	24,00	=	20,28
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>25,42</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
EXTR	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	1	0,9	0,8	0,845	20,00	1,00	16,90

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 25,42 kN	$q_k$ 16,90 kN	$F_{Ed}$ 53,70 kN
Fund.Comb.2	25,42 kN	16,90 kN	50,26 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 25,42 kN	$q_k$ 15,21 kN	$F_{Ed,freq}$ 40,63 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:**

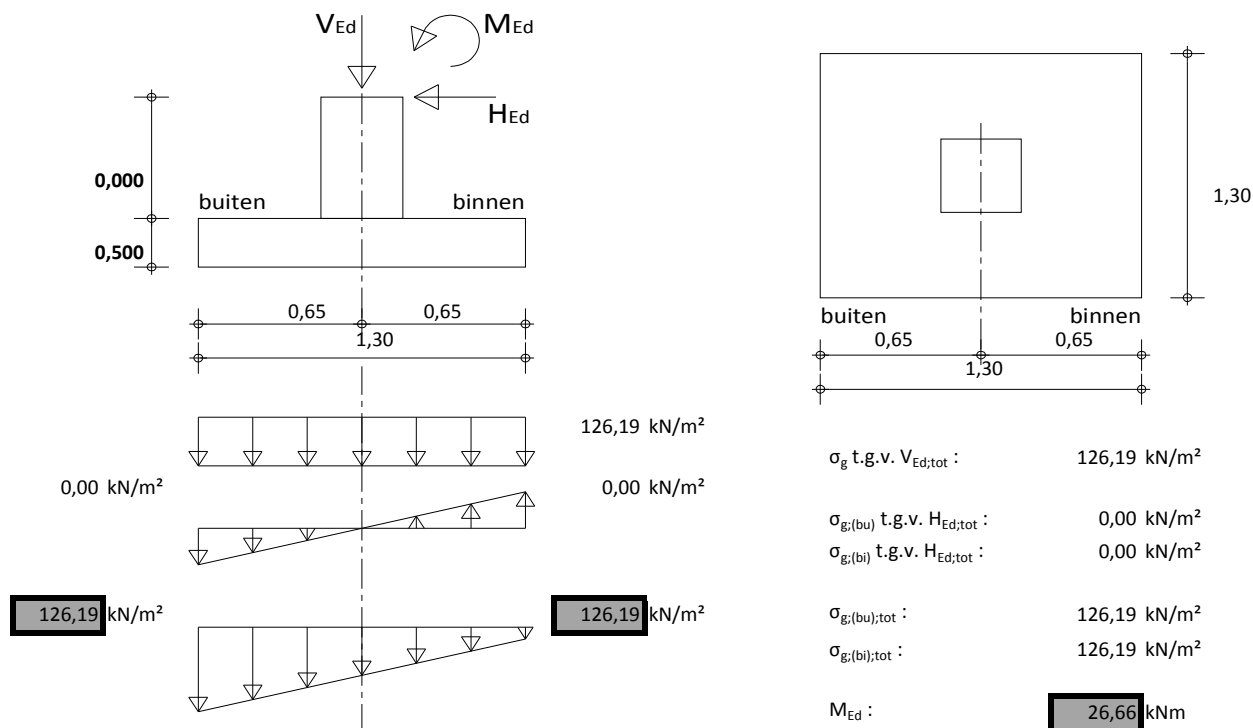
$M_{Ed,tot}$ :	1,300	1,300	0,500	m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :						53,70 kN	+	159,57 kN	=	213,27 kN
$H_{Ed,tot}$ :						0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	213,27 kN	/	1,30 m <sup>1</sup>	x	1,30 m <sup>1</sup>	=	126,19 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 159,57 kN)	x	6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,30 m <sup>1</sup>	x	1,30 m <sup>1</sup>	x	1,30 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	62,64 kN													
Fed (tegenbelasting kolom)	-30,60 kN													
Fed (resultierend)	32,04 kN	--> strook	0,600	x	0,500	x	2,500	x	24,000	x	0,900	=	16,20	kN
		Kol Ea1							19,000	x	0,900	=	17,10	kN
		e.g. plaat							20,280	x	0,900	=	18,25	kN
		Totaal												

**akk.**



### Wapeningsberekening:

$M_{Ed} =$	<b>26,66 kNm</b>	$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd})}) / 2 \cdot \beta =$	6 mm
$M_{REQ} =$	<b>12,74 kNm</b>	$z = d - \beta \cdot x_u =$	444 mm
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}}$	<b>64,64 kNm</b>	$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	138 mm²
dikte:	500 mm	$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
breedte:	1000 mm	$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} \cdot b \cdot d \geq 0,0013 \cdot b \cdot d =$	580 mm²
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm	$A_{s, \text{min}2} = 1,25 \cdot A_{s, \text{benodigd}} =$	173 mm²
nuttige hoogte d:	446 mm	<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>173 mm² ≤ 335 mm² akk.</b>
		$\rho_{l, \text{max}} = \alpha \cdot X_{u, \text{max}} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
		$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} \cdot b \cdot d$	5487 mm²
		$A_{s, \text{max}} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm²
		<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}</math></b>	<b>173 mm² ≤ 5487 mm² akk</b>

### Scheurwijdte controle:

$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} =$	86 N/mm²	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:	
staafafstand:				$\emptyset \text{ toegepast} =$	8 mm
$s \text{ toegepast} =$	150 mm			$\emptyset^*_{\text{max}} =$	32 mm
$s_{\text{max}} =$	300 mm			$\emptyset_{\text{max}} =$	24 mm
$s \text{ toegepast} \leq s_{\text{max}}$	<b>150 mm ≤ 300 mm =&gt; akk</b>			$\emptyset \text{ toegepast} \leq \emptyset_{\text{max}}$	<b>8 mm ≤ 24 mm =&gt; akk</b>

### Ponscontrole

#### Afmetingen:

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x		300 mm
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

#### Sterkte:

toetsing : $v_{Ed} < v_{Rd, c}$	
$v_{Rd, c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot x \cdot f_{ck}^{1/2}$	<b>0,34 N/mm²</b>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	1,67
$f_{ck}$	20,00 N/mm²
$v_{Rd, c} = 0,12 \cdot k \cdot x \cdot (100 \cdot p_1 \cdot x f_{ck})^{1/3}$	<b>0,23 N/mm²</b>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	1,67
$p_1 = A_s / (b_w \cdot d) < 0,02$	0,0008
$f_{ck}$	20,00 N/mm²

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	51,85	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	43,21	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,100	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,100	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

**Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,550	1,100	x	4,80
e.g. poer	0,500	0,300	x	24,00
e.g. funderingsplaat	0,500	1,100	x	24,00
				----- +
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>18,50</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
EXTR	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	1	0,9	0,8	0,605	20,00	1,00	12,10

**Belastingcombinaties:**

**VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 12,10 kN	$F_{Ed}$ 38,82 kN
Fund.Comb.2	18,50 kN	12,10 kN	36,32 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 10,89 kN	$F_{Ed,freq}$ 29,39 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:**

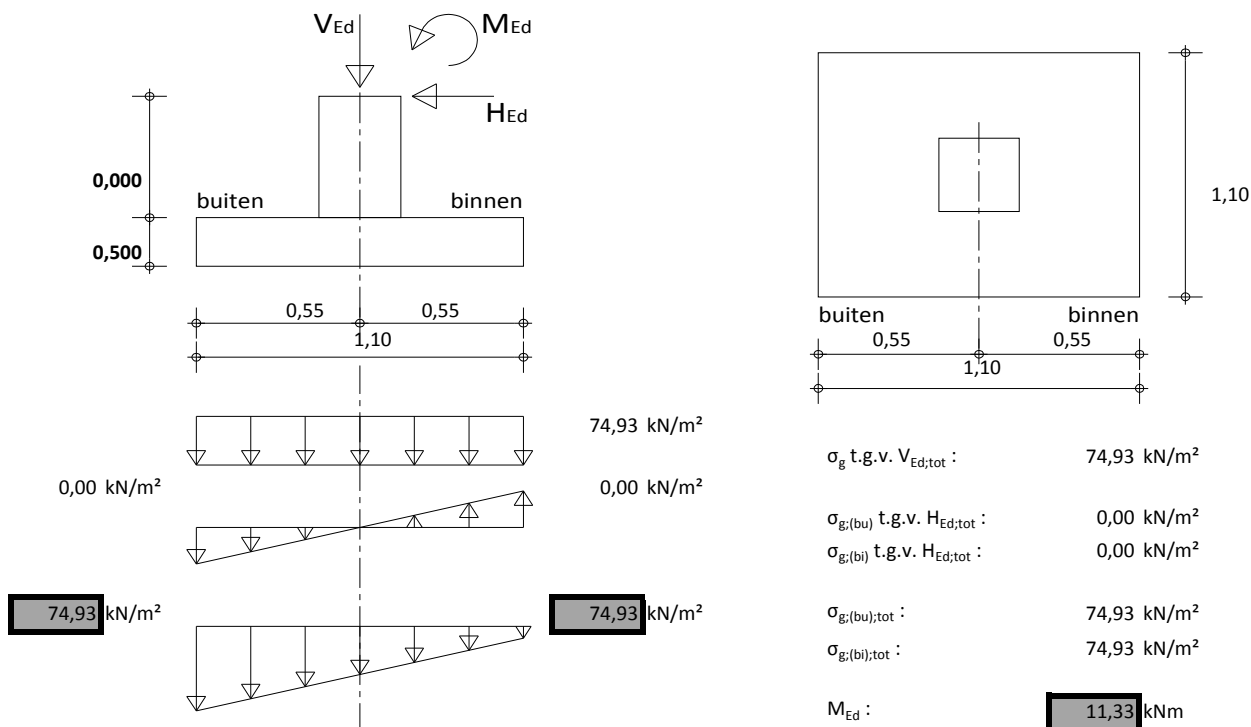
M <sub>Ed,tot</sub> :	0,500 m <sup>1</sup> x			0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
V <sub>Ed,tot</sub> :				38,82 kN	+	51,85 kN	=	90,67 kN
H <sub>Ed,tot</sub> :				0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN
σ <sub>g</sub> t.g.v. V <sub>Ed,tot</sub> :	90,67 kN			/	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	= 74,93 kN/m <sup>2</sup>
σ <sub>g</sub> t.g.v. H <sub>Ed,tot</sub> :	0,00 kNm			-	(0 m <sup>1</sup> x	51,85 kN)	x 6	= 0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,10 m <sup>1</sup>			x	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	72,90 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-34,21 kN
Fed (resultierend)	38,69 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 4,000 x 24,00 x 0,900 = 25,92 kN
	14,52 x 0,900 = 13,07 kN

Totaal **akk.**

38,99 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$	<b>11,33 kNm</b>
$M_{FREQ} =$	<b>9,08 kNm</b>
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}}$	<b>64,84 kNm</b>
dikte:	500 mm
breedte:	1000 mm
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm
nuttige hoogte d:	446 mm

$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / (a * b * f_{cd})))}) / (2 * \beta) =$	3 mm
$z = d - \beta * x_u =$	445 mm
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	59 mm²
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	580 mm²
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$	73 mm²
<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>73 mm² ≤ 335 mm²</b> <b>akk.</b>
$\rho_{l,max} = a * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	5487 mm²
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	20000 mm²
<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}</math></b>	<b>73 mm² ≤ 5487 mm²</b> <b>akk</b>

**Scheurwijdte controle:**

$\sigma_s = M_{Eqp} / M_{Rd} * f_{yd} =$	61 N/mm²	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:	
staafafstand:				$\emptyset$ toegepast =	8 mm
$s$ toegepast =	150 mm			$\emptyset^*$ max =	32 mm
$s_{max} =$	300 mm			$\emptyset_{max} =$	24 mm
$s$ toegepast $\leq s_{max}$	<b>150 mm ≤ 300 mm</b>	=>	<b>akk</b>	$\emptyset$ toegepast $\leq \emptyset_{max}$	<b>8 mm ≤ 24 mm</b> => <b>akk</b>

**Ponscontrole****Afmetingen:**

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

**Sterkte:**

toetsing : $v_{ED} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} =$	<b>0,34 N/mm²</b>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	<b>1,67</b>
$f_{ck} =$	<b>20,00 N/mm²</b>
$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} =$	<b>0,23 N/mm²</b>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	<b>1,67</b>
$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02$	<b>0,0008</b>
$f_{ck} =$	<b>20,00 N/mm²</b>

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	129,42	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	56,05	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,200	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,200	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,600 x 1,200	4,80	=	3,46
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,200	24,00	=	17,28
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>21,82</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
EXTR	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	1	0,9	0,8	0,720	20,00	1,00	14,40

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	21,82 kN	14,40 kN	45,95 kN
Fund.Comb.2	21,82 kN	14,40 kN	43,00 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	21,82 kN	12,96 kN	34,78 kN

**plaatafmeting:**

$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		45,95 kN	+	129,42 kN	=	175,37 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

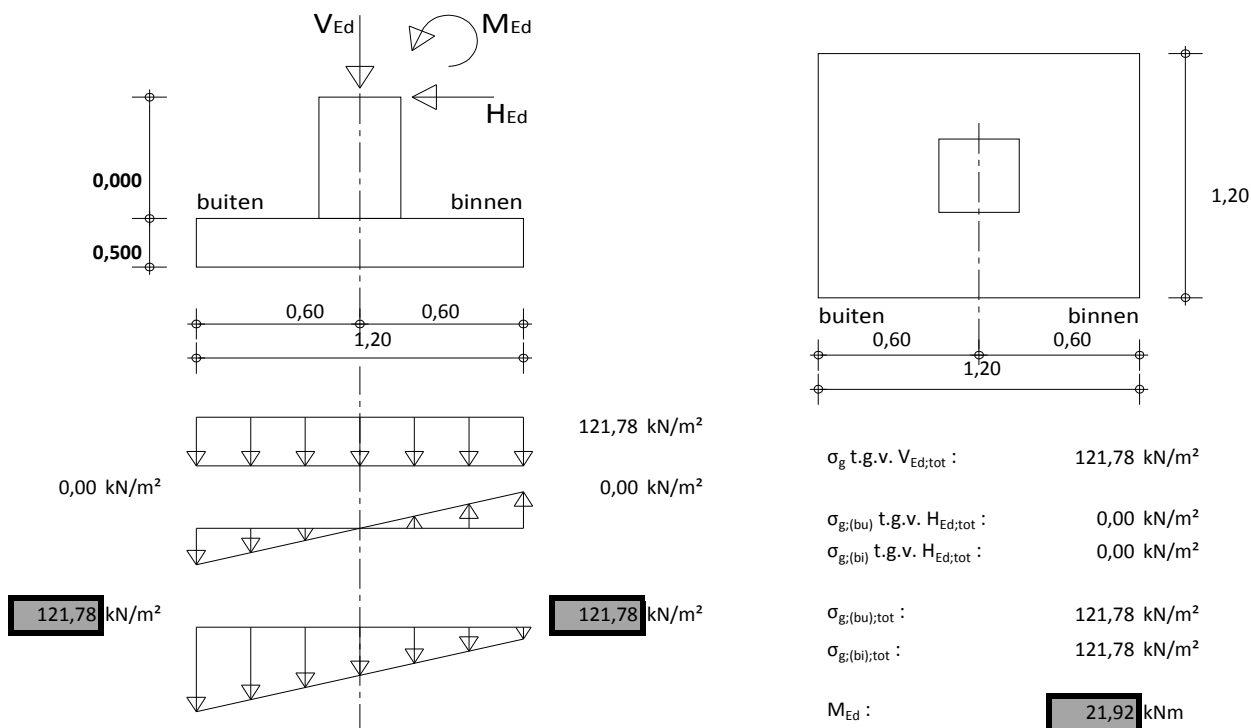
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	175,37 kN	/	1,20 m <sup>1</sup> x 1,20 m <sup>1</sup>	=	121,78 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 129,42 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,20 m <sup>1</sup> x	1,20 m <sup>1</sup> x	1,20 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	45,63 kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
---------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaal **akk.**

28,51 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$	21,92 kNm	$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd}))) / 2 \cdot \beta} =$	5 mm
$M_{REQ} =$	11,35 kNm	$z = d - \beta \cdot x_u =$	444 mm
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{ED}}{A_s \text{ benodigd}}$	64,70 kNm	$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	114 mm²
dikte:	500 mm	$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
breedte:	1000 mm	$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d =$	580 mm²
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm	$A_{s, \text{min}2} = 1,25 \cdot A_{s, \text{benodigd}} =$	142 mm²
nuttige hoogte d:	446 mm	<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>142 mm² ≤ 335 mm² akk.</b>
		$\rho_{l, \text{max}} = \alpha \cdot X_{u, \text{max}} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
		$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} \cdot b \cdot d$	5487 mm²
		$A_{s, \text{max}} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm²
		<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}</math></b>	<b>142 mm² ≤ 5487 mm² akk</b>

**Scheurwijdte controle:**

$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} =$	76 N/mm²	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:	
staafafstand:				$\emptyset \text{ toegepast} =$	8 mm
$s \text{ toegepast} =$	150 mm			$\emptyset^*_{\text{max}} =$	32 mm
$s_{\text{max}} =$	300 mm			$\emptyset_{\text{max}} =$	24 mm
$s \text{ toegepast} \leq s_{\text{max}}$	<b>150 mm ≤ 300 mm =&gt; akk</b>			$\emptyset \text{ toegepast} \leq \emptyset_{\text{max}}$	<b>8 mm ≤ 24 mm =&gt; akk</b>

**Ponscontrole****Afmetingen:**

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

**Sterkte:**

toetsing : $v_{Ed} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot x \cdot f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²
$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot x \cdot (100 \cdot p_1 \cdot x f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$p_1 = A_s / (b_w \cdot x \cdot d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²

maximale ponsreactie: 1010,89 kN



**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:  
Ontwerplevensduur:  
 $K_{FI}$  =

CC1
50
0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit: C20/25  $f_{cd}$ : 13,33 N/mm<sup>2</sup>  
betonstaalkwaliteit: B500B  $f_{yd}$ : 435 N/mm<sup>2</sup>  
milieuklasse: XC2

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ : moment uit stalen spant 0,00 kNm  
 $M_{freq}$ : moment uit stalen spant 0,00 kNm  
 $V_{Ed}$ : verticale reactie uit stalen spant 60,84 kN  
 $V_{freq}$ : verticale reactie uit stalen spant 46,99 kN  
 $H_{Ed}$ : horizontale reactie uit stalen spant 0,00 kN  
 $H_{freq}$ : horizontale reactie uit stalen spant 0,00 kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat: 1,000 m  
Dikte plaat: 0,500 m  
Lengte plaat: 1,000 m  
 $\emptyset$  toegepast: 8 mm  
h.o.h. afstand staven: 150 mm  
Betondekking: 50 mm

**keuze wapening :**

$A_s$  toegepast : 335,10 mm<sup>2</sup>/m<sup>1</sup>  
Poerbreedte: 0,300 m  
Poerdikte: 0,300 m  
Poerhoogte: 0,500 m  
excentriciteit fund.poer : 0,000 m  
reductie  $H_{Ed}$  t.g.v.  $V_{Ed}$  : 0,000 m

**Belastingen:**

Permanente belasting:

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,500 x 1,000	4,80	=	2,40
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,000	24,00	=	12,00
			----- +	
			<b><math>g_k</math> =</b>	<b>15,48</b>

Veranderlijke belasting:

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
EXTR	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	1	0,9	0,8	0,500	20,00	1,00	10,00

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

Fund.Comb.1  $g_k$  15,48 kN  $q_k$  10,00 kN  $F_{Ed}$  32,31 kN  
Fund.Comb.2  $g_k$  15,48 kN  $q_k$  10,00 kN  $F_{Ed}$  30,22 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.  $g_k$  15,48 kN  $q_k$  9,00 kN  $F_{Ed,freq}$  24,48 kN

**plaatafmeting:**

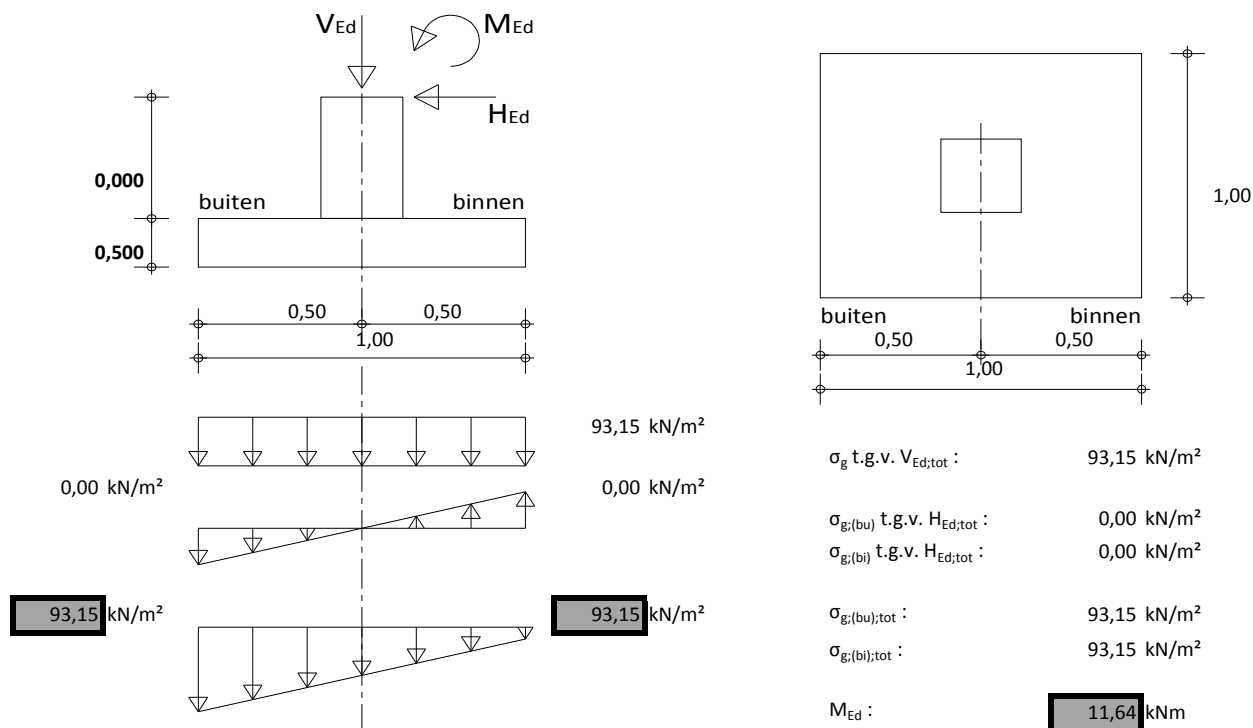
**1,000 1,000 0,500 m<sup>2</sup>**  
 $M_{Ed,tot}$ : 0,500 m<sup>1</sup> x 0,00 kN + 0,00 kNm = 0,00 kNm  
 $V_{Ed,tot}$ : 32,31 kN + 60,84 kN = 93,15 kN  
 $H_{Ed,tot}$ : 0,00 kNm / 0,50 m<sup>1</sup> = 0,00 kN  
 $\sigma_g$  t.g.v.  $V_{Ed,tot}$ : 93,15 kN / 1,00 m<sup>1</sup> x 1,00 m<sup>1</sup> = 93,15 kN/m<sup>2</sup>  
 $\sigma_g$  t.g.v.  $H_{Ed,tot}$ : 0,00 kNm - (0 m<sup>1</sup> x 60,84 kN) x 6 / 1,00 m<sup>1</sup> x 1,00 m<sup>1</sup> x 1,00 m<sup>1</sup> = 0,00 kN/m<sup>2</sup>

Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)

Fed (trekbelasting) 26,85 kN  
Fed (tegenbelasting kolom) -36,27 kN  
Fed (resultierend) -9,42 kN --> strook 0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN  
e.g. plaat 12,00 x 0,900 = 10,80 kN

Totaal **akk.**

23,76 kN



### Wapeningsberekening:

$M_{Ed} =$	11,64 kNm	$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd})}) / 2 \cdot \beta =$	3 mm
$M_{REQ} =$	8,93 kNm	$z = d - \beta \cdot x_u =$	445 mm
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{ED}}{A_s \text{ benodigd}}$	64,83 kNm	$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	60 mm²
dikte:	500 mm	$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
breedte:	1000 mm	$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d =$	580 mm²
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm	$A_{s, \text{min}2} = 1,25 \cdot A_{s, \text{benodigd}} =$	75 mm²
nuttige hoogte d:	446 mm	<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>75 mm² ≤ 335 mm² akk.</b>
		$\rho_{l, \text{max}} = \alpha \cdot X_{u, \text{max}} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
		$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} \cdot b \cdot d$	5487 mm²
		$A_{s, \text{max}} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm²
		<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}</math></b>	<b>75 mm² ≤ 5487 mm² akk</b>

### Scheurwijdte controle:

$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} =$	60 N/mm²	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:	
staafafstand:				$\emptyset \text{ toegepast} =$	8 mm
$s \text{ toegepast} =$	150 mm			$\emptyset^*_{\text{max}} =$	32 mm
$s_{\text{max}} =$	300 mm			$\emptyset_{\text{max}} =$	24 mm
$s \text{ toegepast} \leq s_{\text{max}}$	<b>150 mm ≤ 300 mm =&gt; akk</b>			$\emptyset \text{ toegepast} \leq \emptyset_{\text{max}}$	<b>8 mm ≤ 24 mm =&gt; akk</b>

### Ponscontrole

#### Afmetingen:

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

#### Sterkte:

toetsing : $V_{ED} < V_{Rd,c}$	
$V_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot x \cdot f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²
$V_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot x \cdot (100 \cdot p_1 \cdot x f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$p_1 = A_s / (b_w \cdot x \cdot d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	81,86	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	21,49	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,100	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,100	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,550	1,100	x	4,80
e.g. poer	0,500 x 0,300	0,300	x	24,00
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,100	1,100	x	24,00
				----- +
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>18,50</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
EXTR	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	1	0,9	0,8	0,605	x 20,00	x 1,00	= 12,10

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 12,10 kN	$F_{Ed}$ 38,82 kN
Fund.Comb.2	18,50 kN	12,10 kN	36,32 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 10,89 kN	$F_{Ed,freq}$ 29,39 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:**

$M_{Ed,tot}$ :	1,100	1,100	0,500	m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :						38,82 kN	+	81,86 kN	=	120,68 kN
$H_{Ed,tot}$ :						0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

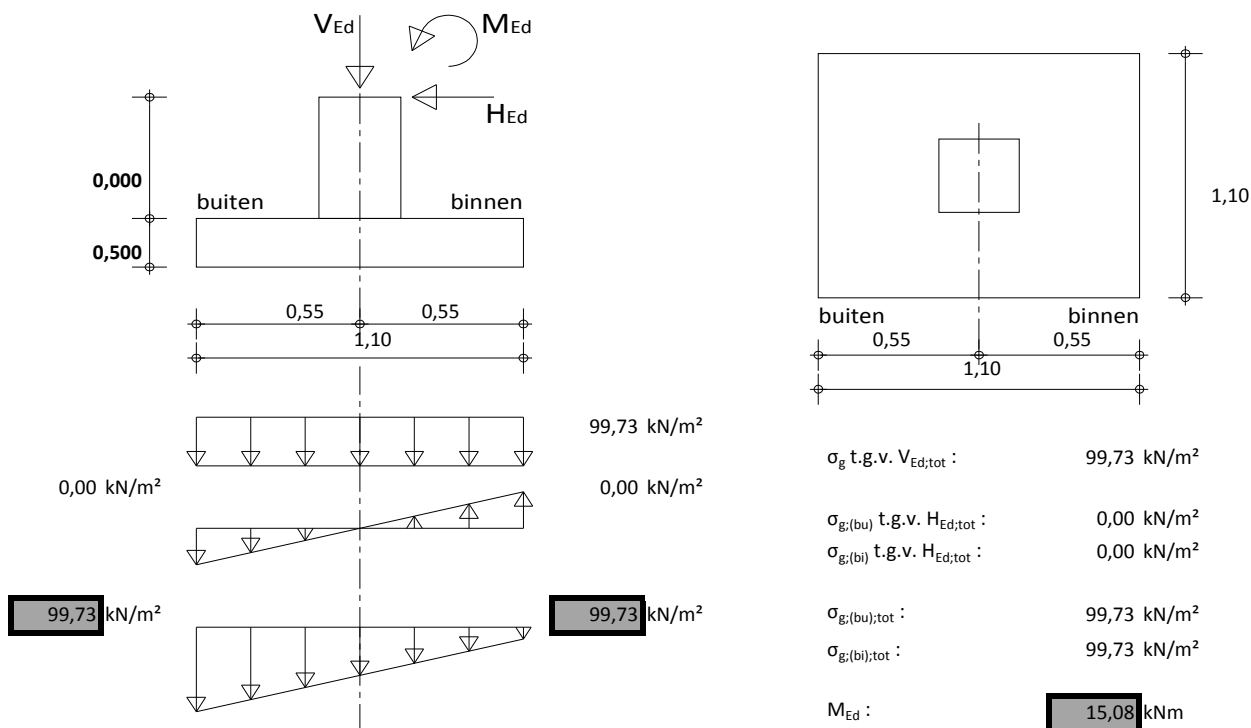
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	120,68 kN	/	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	=	99,73 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x	81,86 kN) x	6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	36,72 kN									
Fed (tegenbelasting kolom)	-44,33 kN									
Fed (resultierend)	-7,61 kN	--> strook	0,600	x	0,500	x	2,000	x	24,00	x 0,900 = 12,96 kN
		e.g. plaat							14,52	x 0,900 = 13,07 kN

Totaal **akk.**

26,03 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$	15,08 kNm	$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd})}) / 2 \cdot \beta =$	3 mm
$M_{REQ} =$	6,36 kNm	$z = d - \beta \cdot x_u =$	445 mm
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{ED}}{A_s \text{ benodigd}}$	64,79 kNm	$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	78 mm <sup>2</sup>
dikte:	500 mm	$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
breedte:	1000 mm	$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d =$	580 mm <sup>2</sup>
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm	$A_{s, \text{min}2} = 1,25 \cdot A_{s, \text{benodigd}} =$	98 mm <sup>2</sup>
nuttige hoogte d:	446 mm	<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>98 mm<sup>2</sup> ≤ 335 mm<sup>2</sup> akk.</b>
		$\rho_{l, \text{max}} = \alpha \cdot X_{u, \text{max}} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
		$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} \cdot b \cdot d$	5487 mm <sup>2</sup>
		$A_{s, \text{max}} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm <sup>2</sup>
		<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}</math></b>	<b>98 mm<sup>2</sup> ≤ 5487 mm<sup>2</sup> akk</b>

**Scheurwijdte controle:**

$\sigma_s = M_{Eq} / M_{Rd} \cdot f_{yd} =$	43 N/mm <sup>2</sup>	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:	
staafafstand:				$\emptyset$ toegepast =	8 mm
$s_{\text{toegepast}} =$	150 mm			$\emptyset^*_{\text{max}} =$	32 mm
$s_{\text{max}} =$	300 mm			$\emptyset_{\text{max}} =$	24 mm
$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}}$	150 mm ≤ 300 mm =>	akk		$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}}$	8 mm ≤ 24 mm => akk

**Ponscontrole****Afmetingen:**

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

**Sterkte:**

toetsing : $v_{ED} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot x \cdot f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm <sup>2</sup>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm <sup>2</sup>
$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot x \cdot (100 \cdot x \cdot p_1 \cdot x f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm <sup>2</sup>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$p_1 = A_s / (b_w \cdot x \cdot d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm <sup>2</sup>

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	183,08	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	86,23	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,500	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,500	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

Permanente belasting:		B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer		0,750	1,500	4,80	5,40
e.g. poer	0,500 x 0,300	0,300	0,300	24,00	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,500	1,500	1,500	24,00	27,00
				----- +	
				<b><math>g_k</math>=</b>	<b>33,48</b>

Veranderlijke belasting:		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
	MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
	MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
	EXTR	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
	MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	1,125	20,00	1,00	22,50

**Belastingcombinaties:**

VEILIGHEID	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	33,48 kN	22,50 kN	71,05 kN
Fund.Comb.2	33,48 kN	22,50 kN	66,53 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
	33,48 kN	20,25 kN	53,73 kN

**plaatafmeting:**

$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x 0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		71,05 kN	+	183,08 kN	= 254,13 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	= 0,00 kN

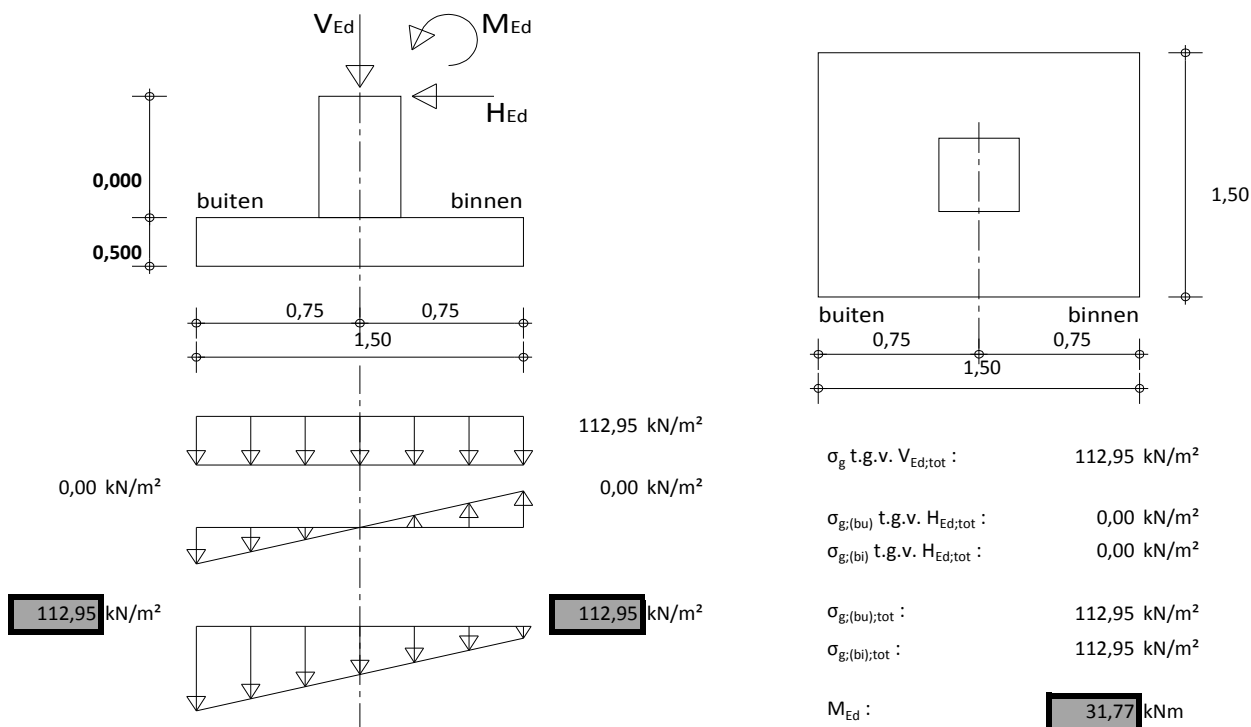
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	254,13 kN / 1,50 m <sup>1</sup> x 1,50 m <sup>1</sup>	=	112,95 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm - (0 m <sup>1</sup> x 183,08 kN) x 6 / 1,50 m <sup>1</sup> x 1,50 m <sup>1</sup> x 1,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	93,15 kN								
Fed (tegenbelasting kolom)	-43,79 kN								
Fed (resultierend)	49,36 kN	--> strook	0,600	x	0,500	x	4,000	x	24,00
		e.g. plaat						x	0,900
								=	25,92 kN
								=	24,30 kN

Totaal **akk.**

50,22 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **31,77 kNm**  
 $M_{REQ} =$  **17,50 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{ED}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,57 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd}))) / 2 * \beta = 7 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 443 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{ benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 165 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{ min1}} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{ min1}} = \rho_{l, \text{ min1}} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{ min2}} = 1,25 * A_{s, \text{ benodigd}} = 206 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, \text{ max}} = \alpha * X_{u, \text{ max}} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{ max}} = \rho_{l, \text{ max}} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{ max}} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{ max}}$$

$$206 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$206 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 118 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_y = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

Sterkte:

$$\text{toetsing : } v_{ED} < v_{Rd,c}$$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:  
Ontwerplevensduur:  
 $K_{FI}$

CC1
50
0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:  
betonstaalkwaliteit:  
milieuklasse:

C20/25
B500B
XC2

$f_{cd}$ : 13,33 N/mm<sup>2</sup>  
 $f_{yd}$ : 435 N/mm<sup>2</sup>

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:  
Dikte plaat:  
Lengte plaat:  
 $\emptyset$  toegepast:  
h.o.h. afstand staven:  
Betondekking

1,100	m
0,500	m
1,100	m
8	mm
150	mm
50	mm

keuze wapening :

 $A_s$  toegepast :

Poerbreedte

Poerdikte

Poerhoogte

excentriciteit fund.poer :

reductie  $H_{Ed}$  t.g.v.  $V_{Ed}$  :

# Ø8-150 (o)	
335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
0,300	m
0,300	m
0,500	m
0,000	m
0,000	m

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$  : moment uit stalen spant 0,00 kNm  
 $M_{freq}$  : moment uit stalen spant 0,00 kNm  
 $V_{Ed}$  : verticale reactie uit stalen spant 89,93 kN  
 $V_{freq}$  : verticale reactie uit stalen spant 67,60 kN  
 $H_{Ed}$  : horizontale reactie uit stalen spant 0,00 kN  
 $H_{freq}$  : horizontale reactie uit stalen spant 0,00 kN

**Belastingen:**

Permanente belasting:

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,550	1,100	x	2,90
e.g. poer	0,500 x 0,300	0,300	x	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,100	1,100	x	14,52
				----- +
				<b><math>g_k = 18,50</math></b>

Veranderlijke belasting:

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
EXTR	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	1	0,9	0,8	0,605	20,00	1,00	12,10

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 12,10 kN	$F_{Ed}$ 38,82 kN
Fund.Comb.2	18,50 kN	12,10 kN	36,32 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 10,89 kN	$F_{Ed,freq}$ 29,39 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:**1,100 1,100 0,500 m<sup>2</sup>

$M_{Ed,tot}$  : 0,500 m<sup>1</sup> x 0,00 kN + 0,00 kNm = 0,00 kNm  
 $V_{Ed,tot}$  : 38,82 kN + 89,93 kN = 128,75 kN  
 $H_{Ed,tot}$  : 0,00 kNm / 0,50 m<sup>1</sup> = 0,00 kN

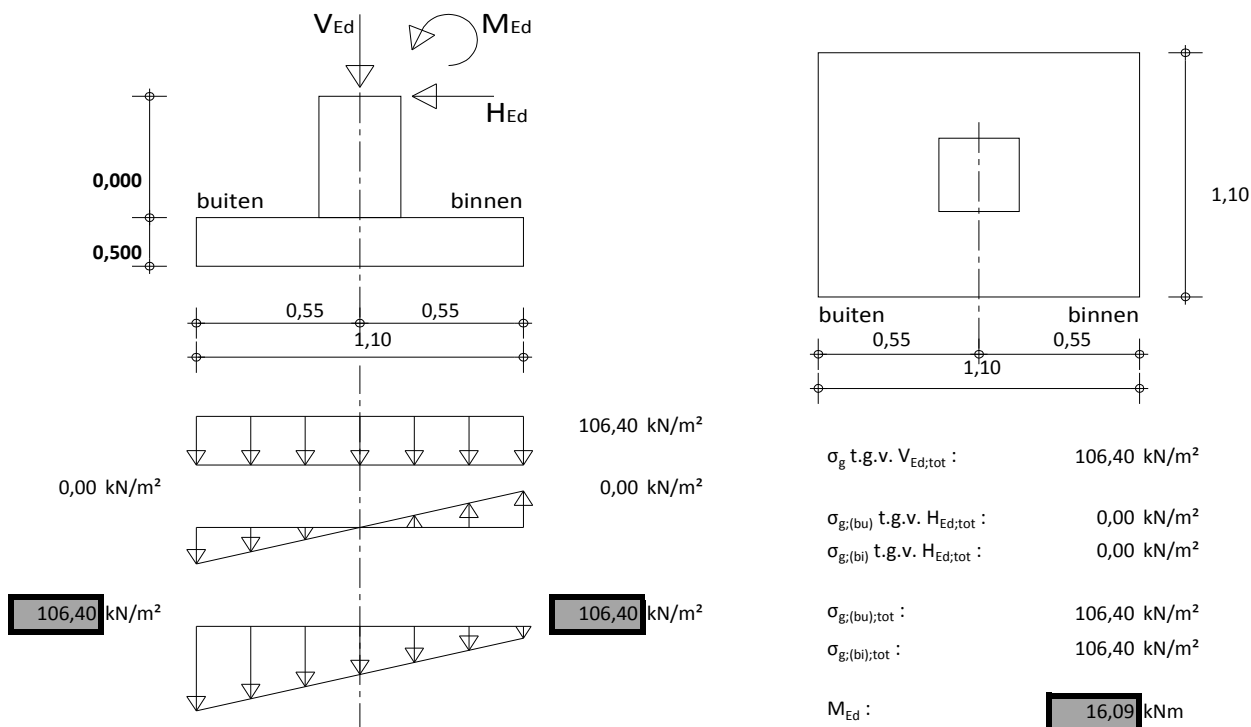
$\sigma_g$  t.g.v.  $V_{Ed,tot}$  :  $\frac{128,75 \text{ kN}}{1,10 \text{ m}^1} \cdot \frac{1,10 \text{ m}^1}{1,10 \text{ m}^1} = 106,40 \text{ kN/m}^2$   
 $\sigma_g$  t.g.v.  $H_{Ed,tot}$  :  $\frac{0,00 \text{ kNm}}{1,10 \text{ m}^1} \cdot \frac{1,10 \text{ m}^1}{1,10 \text{ m}^1} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)

Fed (trekbelasting) 34,92 kN  
Fed (tegenbelasting kolom) -43,79 kN  
Fed (resultierend) -8,87 kN --> strook 0,600 x 0,500 x 4,000 x 24,00 x 0,900 = 25,92 kN  
e.g. plaat 14,52 x 0,900 = 13,07 kN

Totaal **akk.**

38,99 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **16,09 kNm**  
 $M_{FREQ} =$  **12,12 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,78 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta = 4 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 445 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 83 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{min1}} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{min1}} = \rho_{l, \text{min1}} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{min2}} = 1,25 * A_{s, \text{benodigd}} = 104 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast} \quad \mathbf{104 \text{ mm}^2} \leq \mathbf{335 \text{ mm}^2} \quad \text{akk.}$$

$$\rho_{l, \text{max}} = \alpha * X_{u, \text{max}} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{max}} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}} \quad \mathbf{104 \text{ mm}^2} \leq \mathbf{5487 \text{ mm}^2} \quad \text{akk}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 81 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$   
 $s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad \mathbf{150 \text{ mm}} \leq \mathbf{300 \text{ mm}} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$   
 $\emptyset_{\text{max}}^* = 32 \text{ mm}$   
 $\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad \mathbf{8 \text{ mm}} \leq \mathbf{24 \text{ mm}} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$d_y = 446 \text{ mm}$        $d_z = 438 \text{ mm}$   
 $d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm}$        $u_1 = 6754 \text{ mm}$

Sterkte:

toetsing :  $v_{Ed} < v_{Rd,c}$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN



**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	42,69	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	38,37	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,000	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,000	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,500 x 1,000	4,80	=	2,40
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,000	24,00	=	12,00
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>15,48</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
EXTR	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	1	0,9	0,8	0,500	20,00	1,00	10,00

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	15,48 kN	10,00 kN	32,31 kN
Fund.Comb.2	15,48 kN	10,00 kN	30,22 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	15,48 kN	9,00 kN	24,48 kN

**plaatafmeting:**

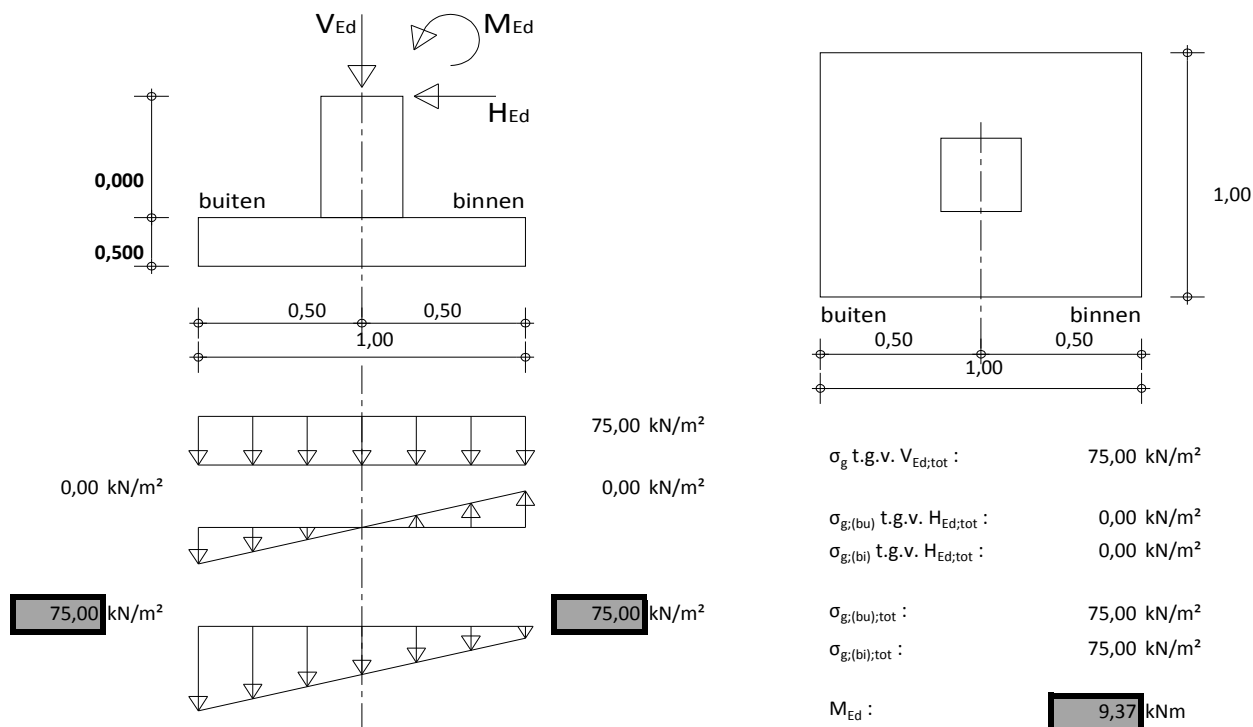
$M_{Ed,tot} :$	0,500	m <sup>1</sup>	x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot} :$				32,31 kN	+	42,69 kN	=	75,00 kN
$H_{Ed,tot} :$				0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot} :$		75,00 kN	/	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>	=	75,00 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot} :$	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup>	x	42,69 kN)	x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>			

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	0,00 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-31,08 kN
Fed (resultierend)	-31,08 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN
	12,00 x 0,900 = 10,80 kN

Totaal **akk.**

23,76 kN

**Wapeningsberekening:**

$$M_{Ed} = 9,37 \text{ kNm}$$

$$M_{FREQ} = 7,86 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} = 64,86 \text{ kNm}$$

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta = 2 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 445 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{ benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 48 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{ min1}} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{ min1}} = \rho_{l, \text{ min1}} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{ min2}} = 1,25 * A_{s, \text{ benodigd}} = 61 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, \text{ max}} = \alpha * X_{u, \text{ max}} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{ max}} = \rho_{l, \text{ max}} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{ max}} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{ max}}$$

$$61 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$61 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 53 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_y = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

Sterkte:

toetsing :  $v_{Ed} < v_{Rd,c}$ 

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie:

1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	53,24	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	44,60	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,000	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,000	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

Permanente belasting:			B (m)		p (kN/m <sup>2</sup> )	=	g <sub>k</sub> (kN)		
b.g.g. vloer		0,500	x	1,000	x	4,80	=	2,40	
e.g. poer	0,500	x	0,300	x	0,300	x	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500	x	1,000	x	1,000	x	24,00	=	12,00
							-----	+	
							<b>g<sub>k</sub>=</b>		<b>15,48</b>

Veranderlijke belasting:		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	EXTR	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	0,500	x 20,00	x 1,00	= 10,00

**Belastingcombinaties:**

VEILIGHEID	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	15,48 kN	10,00 kN	32,31 kN
Fund.Comb.2	15,48 kN	10,00 kN	30,22 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
	15,48 kN	9,00 kN	24,48 kN

**plaatafmeting:** 1,000 1,000 0,500 m<sup>2</sup>

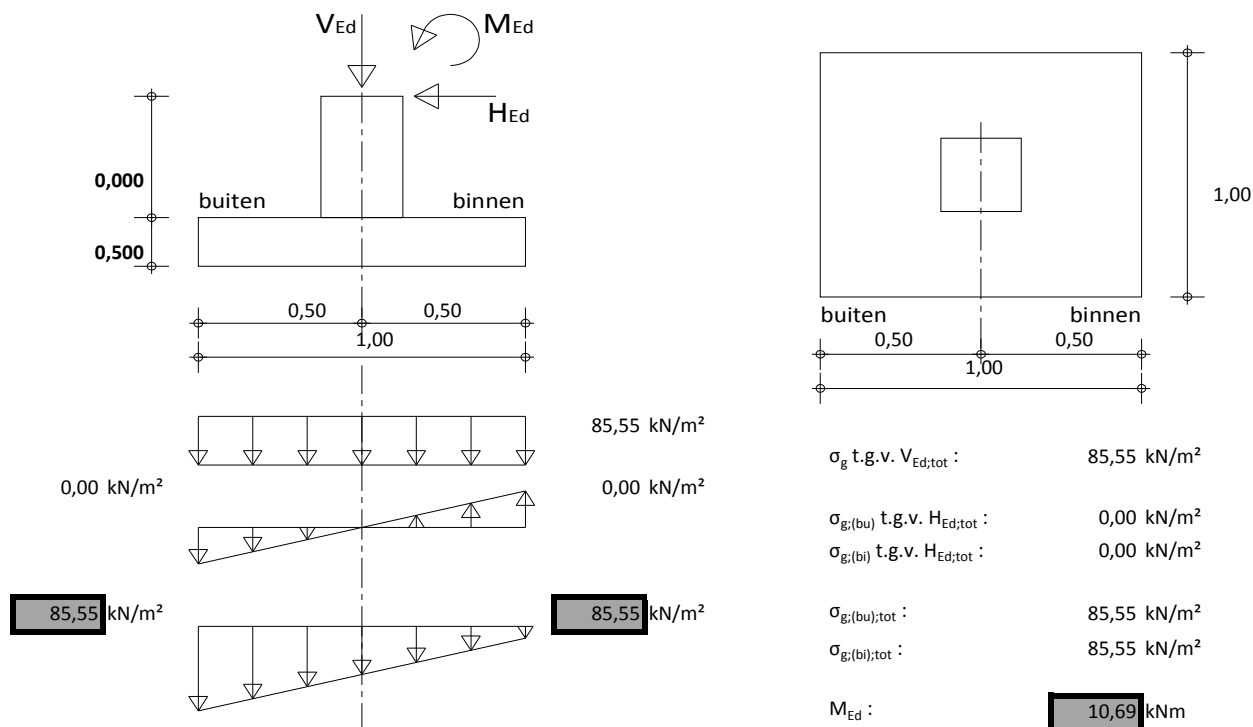
$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x 0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		32,31 kN	+	53,24 kN	= 85,55 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	= 0,00 kN

$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	85,55 kN	/	1,00 m <sup>1</sup> x 1,00 m <sup>1</sup>	=	85,55 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 53,24 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,00 m <sup>1</sup> x 1,00 m <sup>1</sup>		1,00 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	0,00 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-35,37 kN
Fed (resultierend)	-35,37 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN
	12,00 x 0,900 = 10,80 kN

Totaal **akk.** 23,76 kN

**Wapeningsberekening:**

$$M_{Ed} = 10,69 \text{ kNm}$$

$$M_{FREQ} = 8,64 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} = 64,84 \text{ kNm}$$

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd}))}) / 2 \cdot \beta = 2 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta \cdot x_u = 445 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z = 55 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{min}2} = 1,25 \cdot A_{s, \text{benodigd}} = 69 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, \text{max}} = \alpha \cdot X_{u, \text{max}} \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} \cdot b \cdot d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{max}} = 0,04 \cdot A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}$$

$$69 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$69 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} = 58 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_y = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

Sterkte:

toetsing:  $v_{Ed} < v_{Rd,c}$ 

$$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w \cdot x \cdot d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	146,39	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	63,23	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,500	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,500	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,750	4,80	=	5,40
e.g. poer	0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	1,500	24,00	=	27,00
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>33,48</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	1,125	20,00	1,00	22,50

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	33,48 kN	22,50 kN	71,05 kN
Fund.Comb.2	33,48 kN	22,50 kN	66,53 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	33,48 kN	20,25 kN	53,73 kN

**plaatafmeting:**

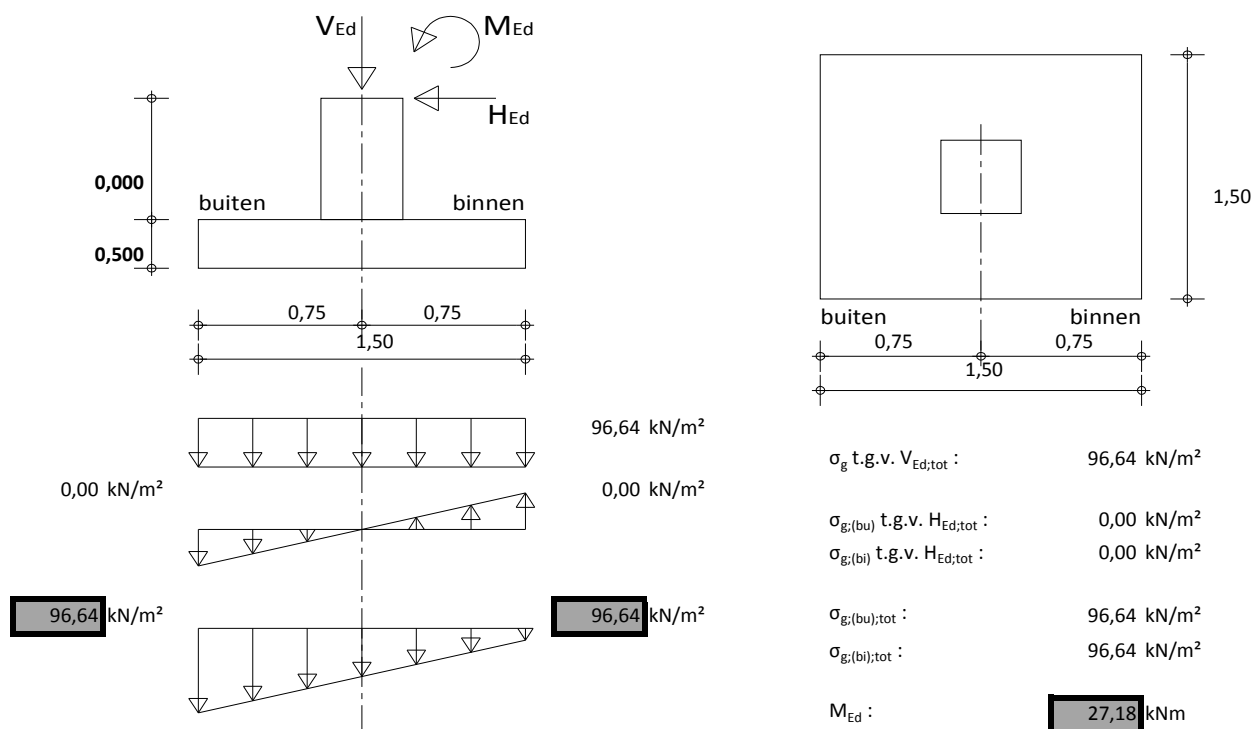
	1,500	1,500	0,500	m <sup>2</sup>
$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup>	x	0,00 kN	+ 0,00 kNm = 0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :			71,05 kN	+ 146,39 kN = 217,44 kN
$H_{Ed,tot}$ :			0,00 kNm	/ 0,50 m <sup>1</sup> = 0,00 kN
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	217,44 kN	/	1,50 m <sup>1</sup>	x 1,50 m <sup>1</sup> = 96,64 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 146,39 kN)	x 6 = 0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,50 m <sup>1</sup>	x	1,50 m <sup>1</sup>	x 1,50 m <sup>1</sup>

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	93,15 kN	-->	trek kan ook via de andere verbanden
Fed (tegenbelasting kolom)	-35,37 kN		overgebracht worden naar de andere platen.
Fed (resultierend)	57,78 kN	-->	strook
		e.g. plaat	0,600 x 0,500 x 6,000 x 24,00 x 0,900 = 38,88 kN
			27,00 x 0,900 = 24,30 kN

Totaal **akk.**

63,18 kN



**Wapeningsberekening:**

<b>M<sub>Ed</sub> =</b>	<b>27,18 kNm</b>
<b>M<sub>FREQ</sub> =</b>	<b>14,62 kNm</b>
<b>M<sub>Rd</sub> =</b>	<b>64,63 kNm</b>
<u>As toeq. * MED =</u>	
<u>As benodigd</u>	

dikte:	500 mm
breedte:	1000 mm
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm
nuttige hoogte d:	446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / a \cdot b \cdot f_{cd}))}) / 2 \cdot \beta =$$

$$z = d - \beta * x_{ij} =$$

$$A_{s \text{ benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$$

$$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$$

$$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$$

$$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$$

**$A_s$  benodigd  $\leq A_s$  toegepast**

$$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$$

$$A_{s, \max} = \rho_{l, \max} * b * d$$

$$A_{s, \max} = 0,04 * A_c =$$

$$A_{S, \text{ benodigd}} \leq A_{S, \text{ max}}$$

$$176 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \quad \text{akk.}$$

$$\frac{270}{0,0123} = 21951,17 \text{ mm}$$

5487 mm<sup>2</sup>

20000 mm<sup>2</sup>

$$176 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \quad \text{akk}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{\text{Epp}} / M_{\text{Rd}} * f_{\text{yd}} = 98 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$S_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$

$$S_{\max} = 300 \text{ mm}$$

$$S_{\text{toegepast}} \leq S_{\text{max}} \quad \boxed{150} \text{ mm} \leq \boxed{300} \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\varnothing_{\text{trægerast}} = 8 \text{ mm}$$

$$\varnothing_{\max}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\varnothing_{\max} = 24 \text{ mm}$$

$$\varnothing_{\text{toegepast}} \leq \varnothing_{\text{max}} \quad \boxed{8} \text{ mm} \leq \boxed{24} \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

## Ponscontrole

*Afmetingen:*

betonkwaliteit vloer:	C20/25
vloer dikte:	500 mm
dekking:	50 mm
hoofdwapening:	Ø 8 - 150
verdeelwapening:	Ø 8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_v = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

*Sterkte:*

toetsing :  $v_{ED} < v_{Rd,c}$

$$v_{Rd,c} = 0,035 \times k^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + v(200 / d) < 2,0 \quad = \quad 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 \times k \times (100 \times \rho_1 \times f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} \leq 2.0 = 1.67$$

$$p_1 = A_s / (b_w \times d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	122,20	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	86,99	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,500	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,500	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

**Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,750	4,80	=	5,40
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,500	24,00	=	27,00
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>33,48</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	1,125	20,00	1,00	22,50

**Belastingcombinaties:**

**VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 33,48 kN	$q_k$ 22,50 kN	$F_{Ed}$ 71,05 kN
Fund.Comb.2	33,48 kN	22,50 kN	66,53 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 33,48 kN	$q_k$ 20,25 kN	$F_{Ed,freq}$ 53,73 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:** 1,500 1,500 0,500 m<sup>2</sup>

$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		71,05 kN	+	122,20 kN	=	193,25 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

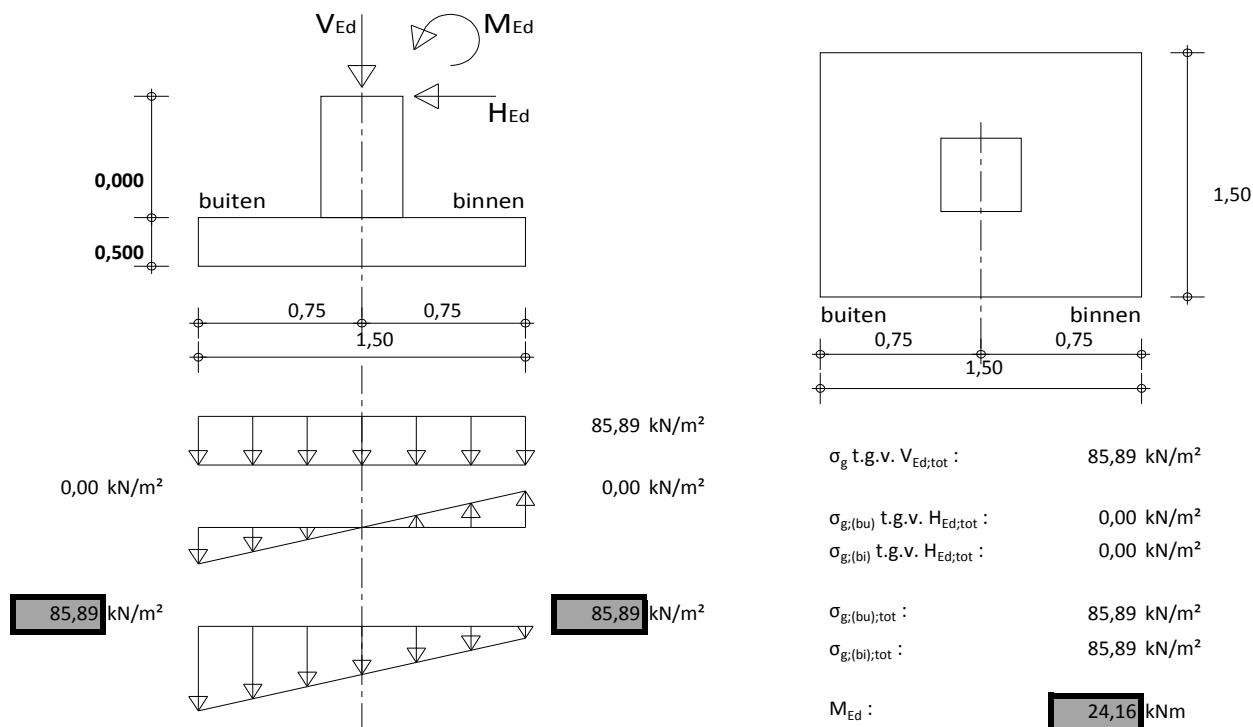
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	193,25 kN	/	1,50 m <sup>1</sup> x 1,50 m <sup>1</sup>	=	85,89 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 122,20 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,50 m <sup>1</sup> x 1,50 m <sup>1</sup>		1,50 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	21,06 kN								
Fed (tegenbelasting kolom)	-65,16 kN								
Fed (resultierend)	-44,10 kN	--> strook	0,600	x	0,500	x	2,000	x	24,00
		e.g. plaat						x	0,900
									12,96 kN
									24,30 kN

Totaal **akk.**

37,26 kN

**Wapeningsberekening:**

$$M_{Ed} = 24,16 \text{ kNm}$$

$$M_{FREQ} = 17,59 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} = 64,67 \text{ kNm}$$

dikte: 500 mm

breedte: 1000 mm

betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm

nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta = 5 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 444 \text{ mm}$$

$$A_{s,benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 125 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} = 156 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$$

$$156 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$156 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 118 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{toegepast} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{toegepast} \leq s_{max} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{toegepast} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{toegepast} \leq \emptyset_{max} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25

vloer dikte: 500 mm

dekking: 50 mm

hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150

verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$d_y = 446 \text{ mm}$   $d_z = 438 \text{ mm}$

$d_{eff} = 442 \text{ mm}$   $u_1 = 6754 \text{ mm}$

Sterkte:

toetsing :  $v_{ED} < v_{Rd,c}$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie:

1010,89 kN



**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	105,63	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	50,96	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,200	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,200	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,600	4,80	=	3,46
e.g. poer	0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	1,200	24,00	=	17,28
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>21,82</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,720	20,00	1,00	14,40

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	21,82 kN	14,40 kN	45,95 kN
Fund.Comb.2	21,82 kN	14,40 kN	43,00 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	21,82 kN	12,96 kN	34,78 kN

**plaatafmeting:**

$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x 0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :	45,95 kN	+	105,63 kN	=	151,58 kN
$H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

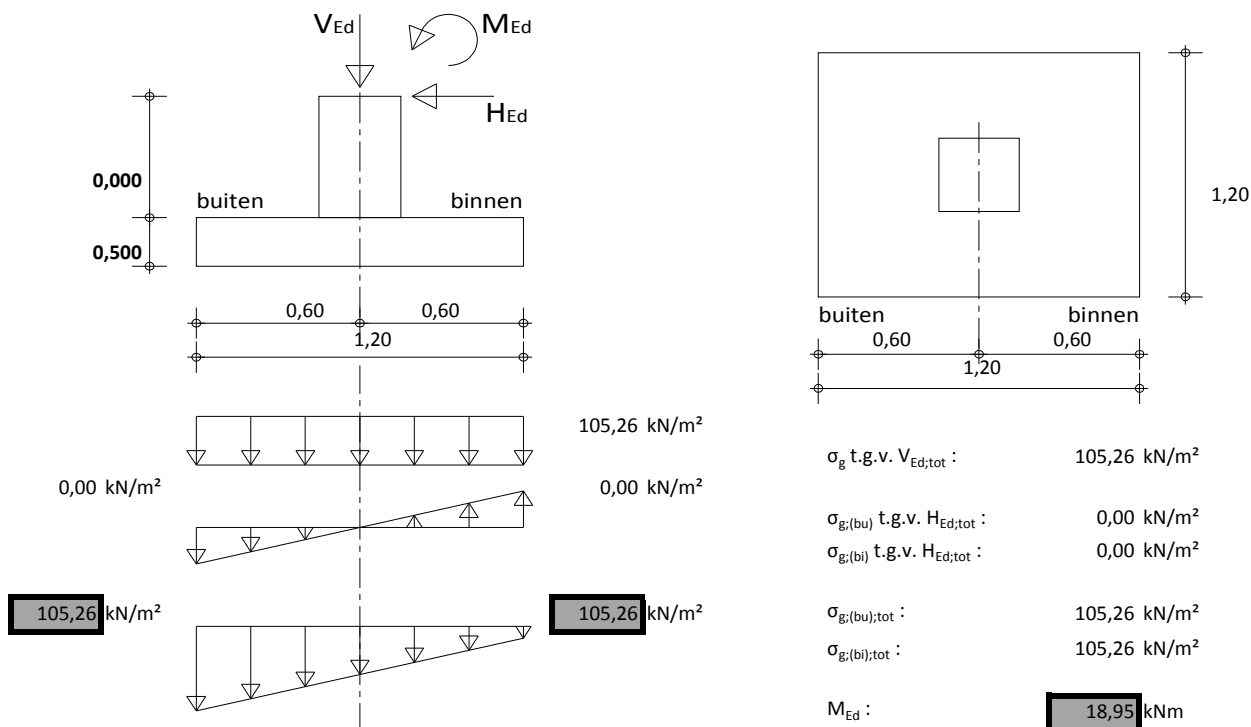
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	151,58 kN	/	1,20 m <sup>1</sup> x 1,20 m <sup>1</sup>	=	105,26 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 105,63 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,20 m <sup>1</sup> x 1,20 m <sup>1</sup>		1,20 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	21,06 kN								
Fed (tegenbelasting kolom)	-65,16 kN								
Fed (resultierend)	-44,10 kN	--> strook	0,600	x	0,500	x	2,000	x	24,00
		e.g. plaat						0,900	= 12,96 kN
								17,28	= 15,55 kN

Totaal **akk.**

28,51 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$	<b>18,95 kNm</b>
$M_{FREQ} =$	<b>10,72 kNm</b>
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}}$	<b>64,74 kNm</b>

dikte:	500 mm
breedte:	1000 mm
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm
nuttige hoogte d:	446 mm

$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta =$	4 mm
$z = d - \beta * x_u =$	444 mm
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	98 mm²
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	580 mm²
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$	123 mm²
<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>123 mm² ≤ 335 mm²</b> <b>akk.</b>
$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	5487 mm²
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	20000 mm²
<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}</math></b>	<b>123 mm² ≤ 5487 mm²</b> <b>akk</b>

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 72 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$s_{toegepast} =$	150 mm
$s_{max} =$	300 mm

$$s_{toegepast} \leq s_{max} \quad \mathbf{150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}}$$

staafdiameter:

$\emptyset_{toegepast} =$	8 mm
$\emptyset_{max}^* =$	32 mm
$\emptyset_{max} =$	24 mm
$\emptyset_{toegepast} \leq \emptyset_{max} \quad \mathbf{8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}}$	

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer:	C20/25
vloer dikte:	500 mm
dekking:	50 mm
hoofdwapening:	$\emptyset$ 8 - 150
verdeelwapening:	$\emptyset$ 8 - 150

Poerafmeting	300 x	300 mm
--------------	-------	--------

$d_y =$	446 mm	$d_z =$	438 mm
$d_{eff} =$	442 mm	$u_1 =$	6754 mm

Sterkte:

toetsing : $v_{ED} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²
$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$\rho_1 = A_s / (b_w * x d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	175,39	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	69,03	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,350	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,350	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

Permanente belasting:		B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer		0,675	x 1,350	x 4,80	= 4,37
e.g. poer	0,500	x 0,300	x 0,300	x 24,00	= 1,08
e.g. funderingsplaat	0,500	x 1,350	x 1,350	x 24,00	= 21,87
				----- +	
				<b><math>g_k</math>=</b>	<b>27,32</b>

Veranderlijke belasting:		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	0,911	x 20,00	x 1,00	= 18,23

**Belastingcombinaties:**

<b>VEILIGHEID</b>	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	27,32 kN	18,23 kN	57,80 kN
Fund.Comb.2	27,32 kN	18,23 kN	54,11 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
	27,32 kN	16,40 kN	43,73 kN

**plaatafmeting:** 1,350 1,350 0,500 m<sup>2</sup>

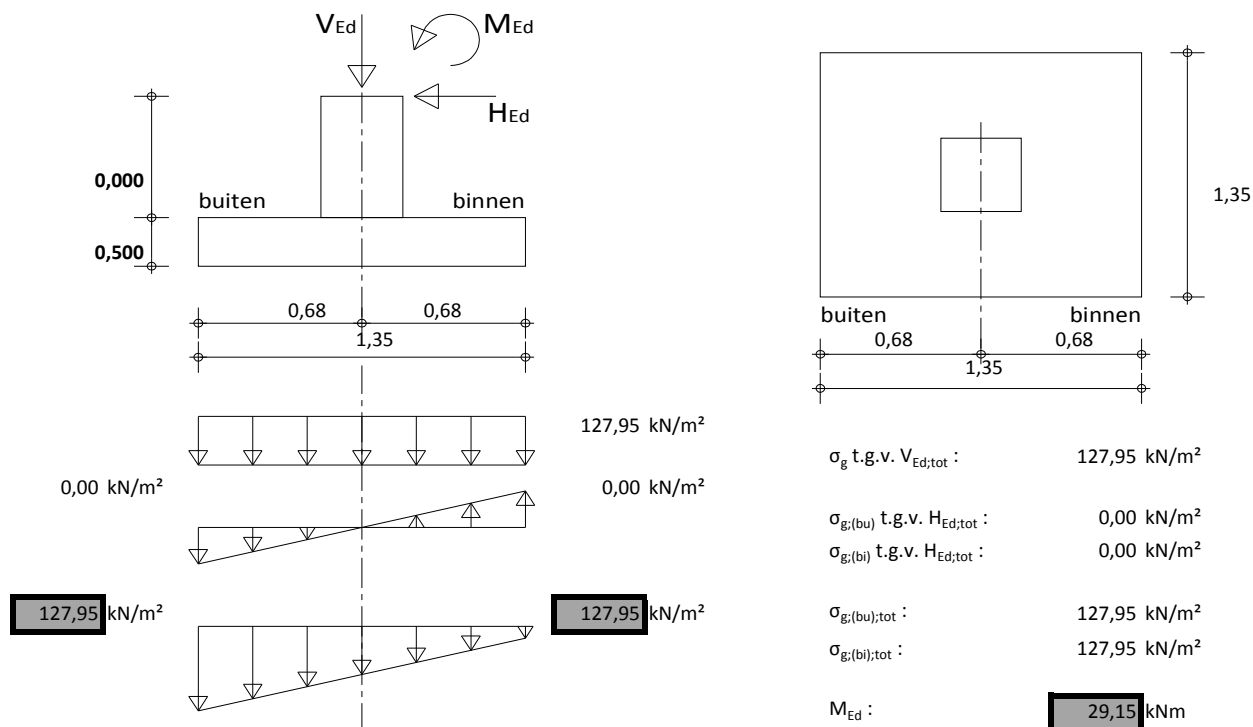
$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		57,80 kN	+	175,39 kN	=	233,19 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	233,19 kN	/	1,35 m <sup>1</sup> x 1,35 m <sup>1</sup>	=	127,95 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 175,39 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,35 m <sup>1</sup> x	1,35 m <sup>1</sup> x	1,35 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	41,31 kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
---------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaal	akk.	32,64 kN
--------	------	----------

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **29,15 kNm**  
 $M_{FREQ} =$  **14,09 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,61 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta = 7 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 443 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 151 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{min}2} = 1,25 * A_{s, \text{benodigd}} = 189 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, \text{max}} = \alpha * X_{u, \text{max}} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{max}} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}$$

$$189 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$189 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 95 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_y = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

Sterkte:

$$\text{toetsing: } v_{Ed} < v_{Rd,c}$$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	75,74	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	49,10	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,100	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,100	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,550	1,100	x	4,80
e.g. poer	0,500 x 0,300	0,300	x	24,00
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,100	1,100	x	24,00
				----- +
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>18,50</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,605	x 20,00	x 1,00	= 12,10

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 12,10 kN	$F_{Ed}$ 38,82 kN
Fund.Comb.2	18,50 kN	12,10 kN	36,32 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 10,89 kN	$F_{Ed,freq}$ 29,39 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:**

$M_{Ed,tot}$ :	1,100	1,100	0,500	m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :						38,82 kN	+	75,74 kN	=	114,56 kN
$H_{Ed,tot}$ :						0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

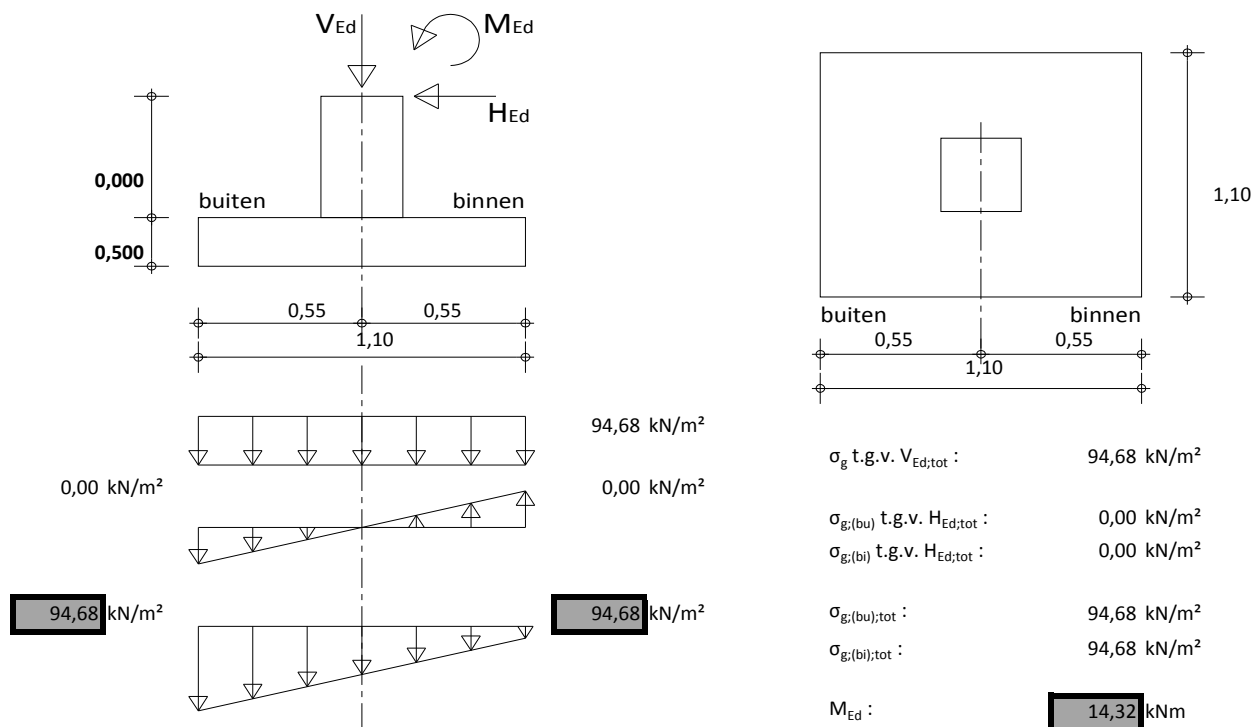
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	114,56 kN	/	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	=	94,68 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x	75,74 kN)	x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	54,27 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-35,37 kN
Fed (resultierend)	18,90 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN
	14,52 x 0,900 = 13,07 kN

Totaal **akk.**

26,03 kN



### Wapeningsberekening:

$M_{Ed} =$	14,32 kNm	$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd}))) / 2 \cdot \beta} =$	3 mm
$M_{FREQ} =$	9,81 kNm	$z = d - \beta \cdot x_u =$	445 mm
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}}$	64,80 kNm	$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	74 mm²
dikte:	500 mm	$\rho_{l,min1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
breedte:	1000 mm	$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d =$	580 mm²
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm	$A_{s,min2} = 1,25 \cdot A_{s,benodigd} =$	93 mm²
nuttige hoogte d:	446 mm	<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>93 mm² ≤ 335 mm² akk.</b>
		$\rho_{l,max} = \alpha \cdot X_{u,max} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
		$A_{s,max} = \rho_{l,max} \cdot b \cdot d$	5487 mm²
		$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm²
		<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}</math></b>	<b>93 mm² ≤ 5487 mm² akk</b>

### Scheurwijdte controle:

$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} =$	66 N/mm²	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:	
staafafstand:				$\emptyset \text{ toegepast} =$	8 mm
$s \text{ toegepast} =$	150 mm			$\emptyset^*_{max} =$	32 mm
$s_{max} =$	300 mm			$\emptyset_{max} =$	24 mm
$s \text{ toegepast} \leq s_{max}$	150 mm ≤ 300 mm => akk			$\emptyset \text{ toegepast} \leq \emptyset_{max}$	8 mm ≤ 24 mm => akk

### Ponscontrole

#### Afmetingen:

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

#### Sterkte:

toetsing : $v_{ED} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²
$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot x f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$\rho_1 = A_s / (b_w \cdot x d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	153,23	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	108,41	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,400	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,400	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

Permanente belasting:			B (m)		p (kN/m <sup>2</sup> )	=	g <sub>k</sub> (kN)		
b.g.g. vloer		0,700	x	1,400	x	4,80	=	4,70	
e.g. poer	0,500	x	0,300	x	0,300	x	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500	x	1,400	x	1,400	x	24,00	=	23,52
							-----	+	
							<b>g<sub>k</sub>=</b>		<b>29,30</b>

Veranderlijke belasting:		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	0,980	x 20,00	x 1,00	= 19,60

**Belastingcombinaties:**

VEILIGHEID	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	29,30 kN	19,60 kN	62,06 kN
Fund.Comb.2	29,30 kN	19,60 kN	58,11 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
	29,30 kN	17,64 kN	46,94 kN

**plaatafmeting:** 1,400 1,400 0,500 m<sup>2</sup>

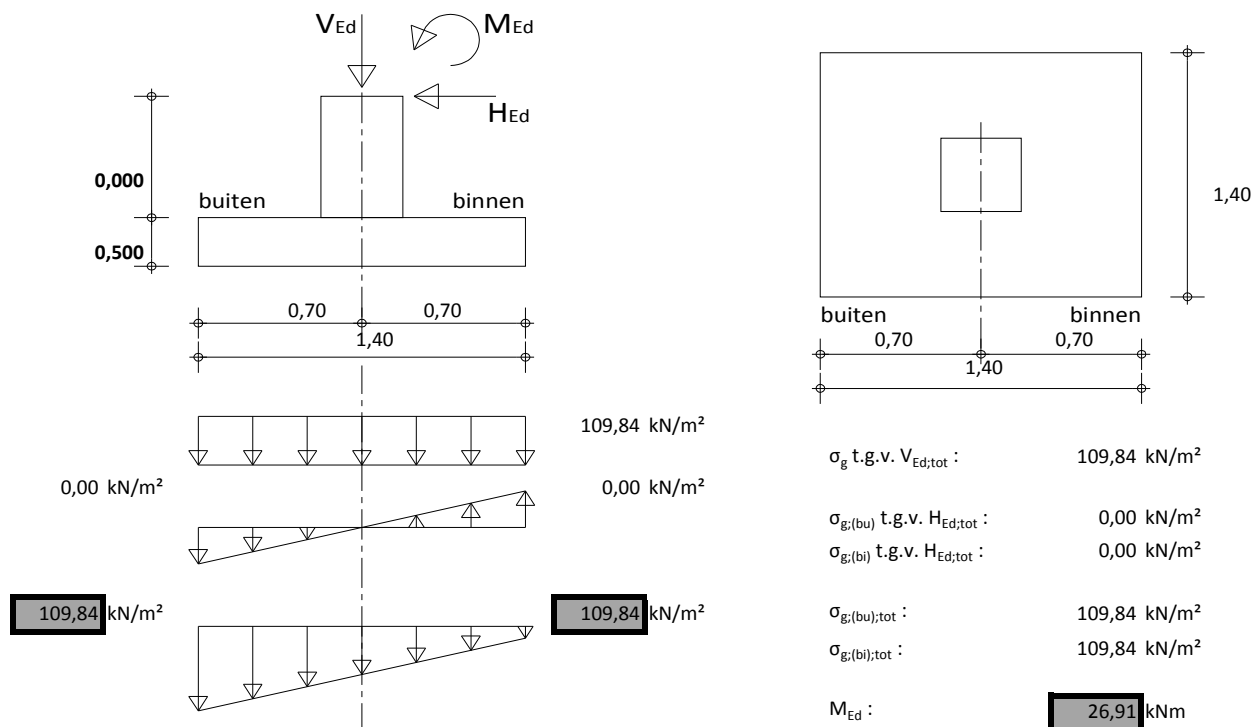
$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		62,06 kN	+	153,23 kN	=	215,29 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	215,29 kN	/	1,40 m <sup>1</sup> x 1,40 m <sup>1</sup>	=	109,84 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 153,23 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,40 m <sup>1</sup> x 1,40 m <sup>1</sup>		1,40 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	126,90 kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---------------------	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaal	akk.	47,09 kN
--------	------	----------

**Wapeningsberekening:**

$$M_{Ed} = 26,91 \text{ kNm}$$

$$M_{FREQ} = 19,42 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} = 64,64 \text{ kNm}$$

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd}))) / 2 * \beta = 6 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 444 \text{ mm}$$

$$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 140 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, min1} = \rho_{l, min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, min2} = 1,25 * A_{s, benodigd} = 174 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, max} = \alpha * X_{u, max} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, max} = \rho_{l, max} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, max} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, max}$$

$$174 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$174 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 131 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{toegepast} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{toegepast} \leq s_{max} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{toegepast} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{toegepast} \leq \emptyset_{max} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_y = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{eff} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

Sterkte:

toetsing :  $v_{ED} < v_{Rd,c}$ 

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie:

1010,89 kN



**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	90,27	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	67,07	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,100	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,100	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

Permanente belasting:		B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	g <sub>k</sub> (kN)
b.g.g. vloer		0,550	x 1,100	x 4,80	= 2,90
e.g. poer	0,500 x 0,300	x 0,300	x 24,00	= 1,08	
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,100	x 1,100	x 24,00	= 14,52	
				----- +	
				<b>g<sub>k</sub>=</b>	<b>18,50</b>

Veranderlijke belasting:		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	0,605	x 20,00	x 1,00	= 12,10

**Belastingcombinaties:**

VEILIGHEID	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	18,50 kN	12,10 kN	38,82 kN
Fund.Comb.2	18,50 kN	12,10 kN	36,32 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	18,50 kN	10,89 kN	29,39 kN

**plaatafmeting:** 1,100 1,100 0,500 m<sup>2</sup>

$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x 0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		38,82 kN	+	90,27 kN	= 129,09 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	= 0,00 kN

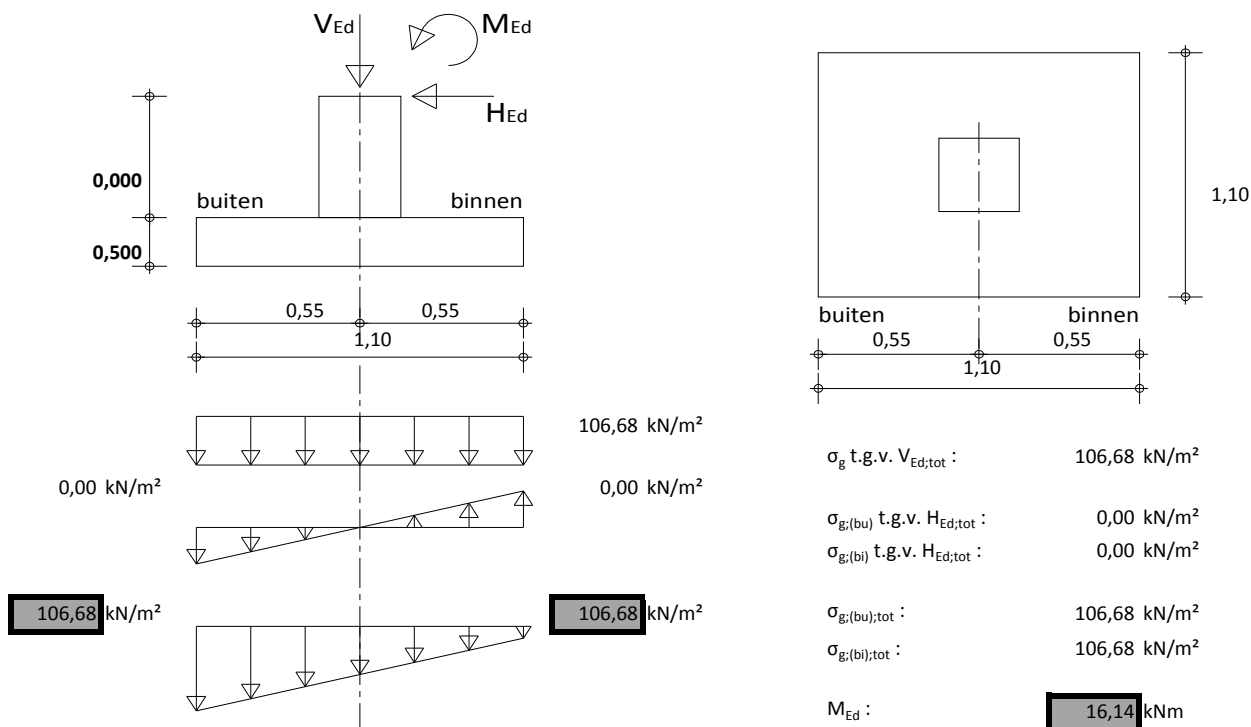
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	129,09 kN	/	1,10 m <sup>1</sup> x 1,10 m <sup>1</sup>	=	106,68 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 90,27 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,10 m <sup>1</sup> x 1,10 m <sup>1</sup>		1,10 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	36,59 kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaal **akk.**

38,99 kN

**Wapeningsberekening:**

$$M_{Ed} = 16,14 \text{ kNm}$$

$$M_{FREQ} = 12,06 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} = 64,78 \text{ kNm}$$

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd})))} / 2 \cdot \beta = 4 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta \cdot x_u = 445 \text{ mm}$$

$$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z = 83 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, min1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, min1} = \rho_{l, min1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, min2} = 1,25 \cdot A_{s, benodigd} = 104 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, max} = \alpha \cdot X_{u, max} \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, max} = \rho_{l, max} \cdot b \cdot d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, max} = 0,04 \cdot A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, max}$$

$$104 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$104 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} = 81 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{toegepast} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{toegepast} \leq s_{max} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{toegepast} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{toegepast} \leq \emptyset_{max} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_y = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{eff} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

Sterkte:

toetsing:  $v_{Ed} < v_{Rd,c}$ 

$$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w \cdot x \cdot d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie:

1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	39,94	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	35,36	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	0,600	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,500	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,300	4,80	=	2,16
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,500	24,00	=	10,80
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>14,04</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,450	20,00	1,00	9,00

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	14,04 kN	9,00 kN	29,21 kN
Fund.Comb.2	14,04 kN	9,00 kN	27,31 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	14,04 kN	8,10 kN	22,14 kN

**plaatafmeting:**

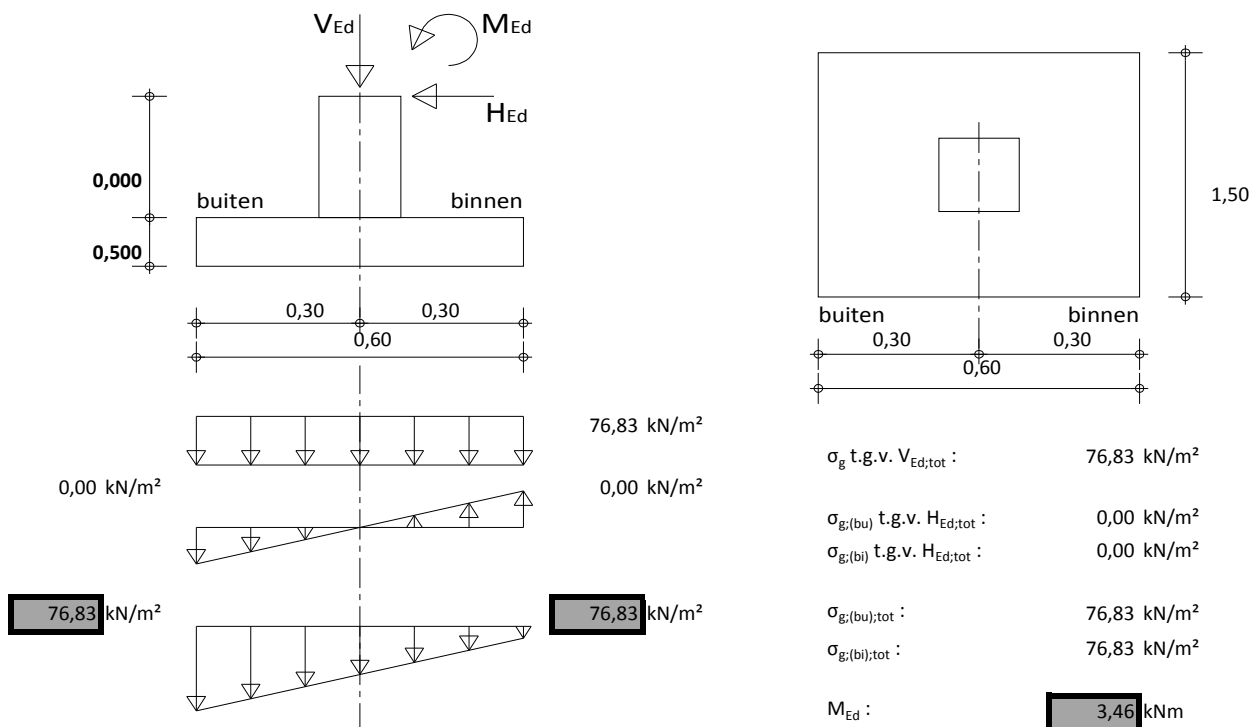
$M_{Ed,tot} :$	0,500	m <sup>1</sup>	x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm	
$V_{Ed,tot} :$				29,21 kN	+	39,94 kN	=	69,15 kN	
$H_{Ed,tot} :$				0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN	
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot} :$		69,15 kN	/	0,60 m <sup>1</sup>	x	1,50 m <sup>1</sup>	=	76,83 kN/m <sup>2</sup>	
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot} :$	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup>	x	39,94 kN)	x	6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	0,60 m <sup>1</sup>	x	0,60 m <sup>1</sup>	x	1,50 m <sup>1</sup>				

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	6,16 kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---------------------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaal **akk.**

35,64 kN

**Wapeningsberekening:**

$$M_{Ed} = 3,46 \text{ kNm}$$

$$M_{FREQ} = 2,88 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} = 64,94 \text{ kNm}$$

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd}))}) / 2 \cdot \beta = 1 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta \cdot x_u = 446 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z = 18 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{min}2} = 1,25 \cdot A_{s, \text{benodigd}} = 22 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast} \quad 22 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \quad \text{akk.}$$

$$\rho_{l, \text{max}} = \alpha \cdot X_{u, \text{max}} \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} \cdot b \cdot d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{max}} = 0,04 \cdot A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}} \quad 22 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \quad \text{akk}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} = 19 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_y = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

Sterkte:

toetsing:  $v_{Ed} < v_{Rd,c}$ 

$$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w \cdot x \cdot d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie:

1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	82,03	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	57,62	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,100	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,100	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

Permanente belasting:		B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer		0,550	x 1,100	x 4,80	= 2,90
e.g. poer	0,500	x 0,300	x 0,300	x 24,00	= 1,08
e.g. funderingsplaat	0,500	x 1,100	x 1,100	x 24,00	= 14,52
				----- +	
				<b><math>g_k</math>=</b>	<b>18,50</b>

Veranderlijke belasting:		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	0,605	x 20,00	x 1,00	= 12,10

**Belastingcombinaties:**

<b>VEILIGHEID</b>	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	18,50 kN	12,10 kN	38,82 kN
Fund.Comb.2	18,50 kN	12,10 kN	36,32 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
	18,50 kN	10,89 kN	29,39 kN

**plaatafmeting:** 1,100 1,100 0,500 m<sup>2</sup>

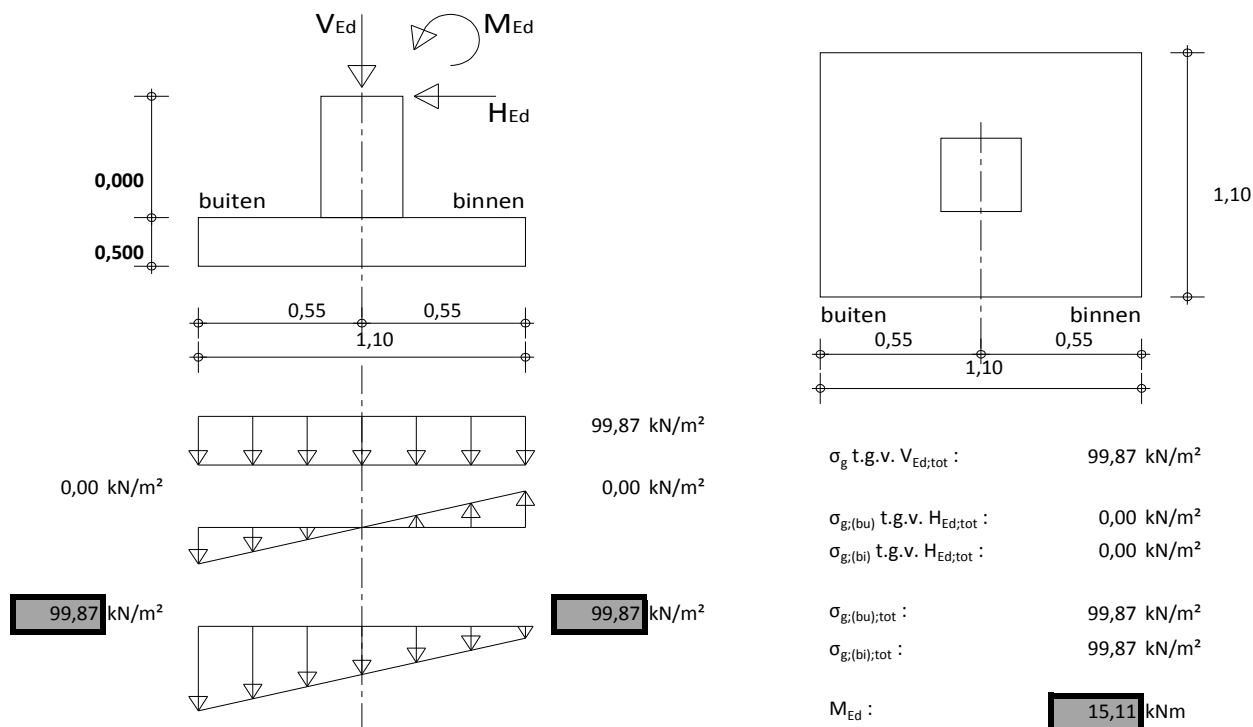
$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		38,82 kN	+	82,03 kN	=	120,85 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	120,85 kN	/	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	=	99,87 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup>	x	82,03 kN)	x	6
	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	33,89 kN								
Fed (tegenbelasting kolom)	-42,93 kN								
Fed (resultierend)	-9,04 kN	--> strook	0,600	x	0,500	x	4,000	x	24,00
		e.g. plaat						0,900	= 25,92 kN
								14,52	= 13,07 kN

Totaal	akk.	38,99 kN
--------	------	----------



### Wapeningsberekening:

$M_{Ed} =$	15,11 kNm	$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd})}) / 2 \cdot \beta =$	3 mm
$M_{FREQ} =$	10,88 kNm	$z = d - \beta \cdot x_u =$	445 mm
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}}$	64,79 kNm	$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	78 mm²
dikte:	500 mm	$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
breedte:	1000 mm	$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d =$	580 mm²
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm	$A_{s, \text{min}2} = 1,25 \cdot A_{s, \text{benodigd}} =$	98 mm²
nuttige hoogte d:	446 mm	<b><math>A_s</math> benodigd <math>\leq A_s</math> toegepast</b>	<b>98 mm² <math>\leq</math> 335 mm² akk.</b>
		$\rho_{l, \text{max}} = \alpha \cdot X_{u, \text{max}} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
		$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} \cdot b \cdot d$	5487 mm²
		$A_{s, \text{max}} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm²
		<b><math>A_s</math> benodigd <math>\leq A_{s, \text{max}}</math></b>	<b>98 mm² <math>\leq</math> 5487 mm² akk</b>

### Scheurwijdte controle:

$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} =$	73 N/mm²	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:	
staafafstand:				$\emptyset$ toegepast =	8 mm
$s_{\text{toegepast}} =$	150 mm			$\emptyset^*_{\text{max}} =$	32 mm
$s_{\text{max}} =$	300 mm			$\emptyset_{\text{max}} =$	24 mm
$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}}$	<b>150 mm <math>\leq</math> 300 mm</b>	$\Rightarrow$	<b>akk</b>	$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}}$	<b>8 mm <math>\leq</math> 24 mm <math>\Rightarrow</math> akk</b>

### Ponscontrole

#### Afmetingen:

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

#### Sterkte:

toetsing : $v_{ED} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{200 / d} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²
$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot x f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{200 / d} < 2,0$	= 1,67
$\rho_1 = A_s / (b_w \cdot x \cdot d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	56,11	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	44,66	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,000	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,000	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,500 x 1,000	4,80	=	2,40
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,000	24,00	=	12,00
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>15,48</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,500	20,00	1,00	10,00

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	15,48 kN	10,00 kN	32,31 kN
Fund.Comb.2	15,48 kN	10,00 kN	30,22 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	15,48 kN	9,00 kN	24,48 kN

**plaatafmeting:**

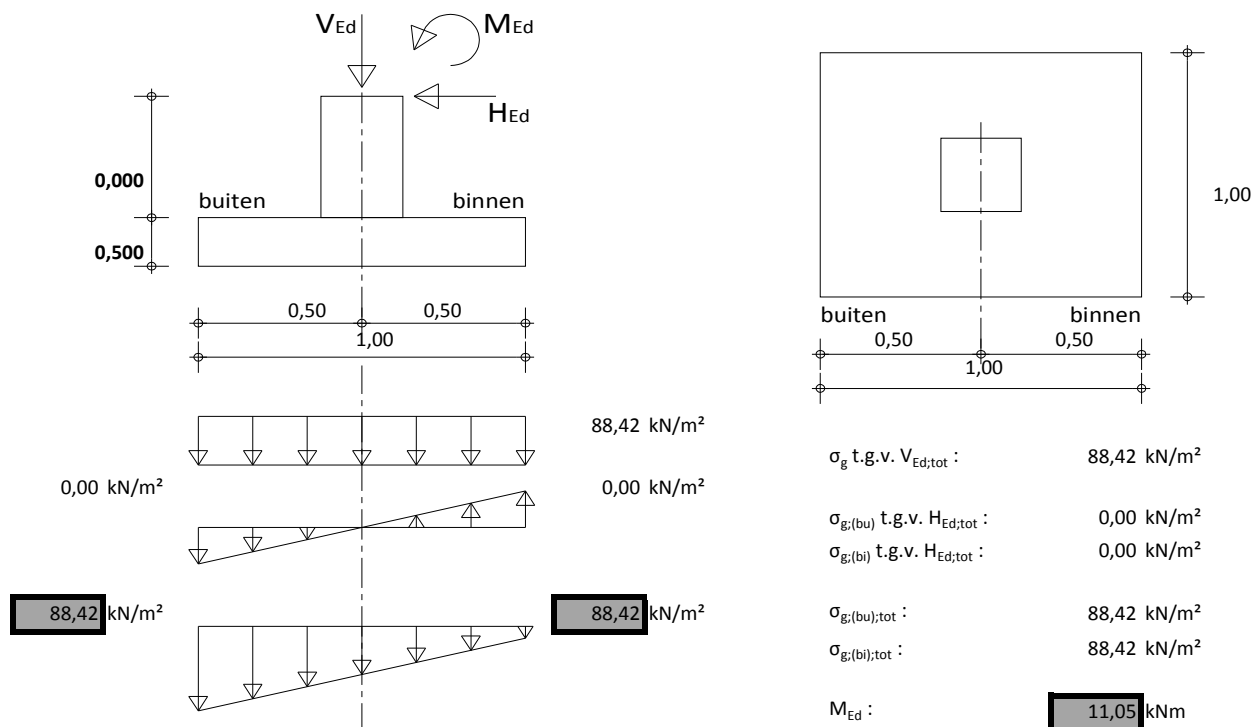
$M_{Ed,tot}$ :	0,500	m <sup>1</sup>	x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :				32,31 kN	+	56,11 kN	=	88,42 kN
$H_{Ed,tot}$ :				0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	88,42 kN	/	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>	=	88,42 kN/m <sup>2</sup>	
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup>	x	56,11 kN)	x	6	= 0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>			

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	23,50 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-34,83 kN
Fed (resultierend)	-11,33 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 4,000 x 24,00 x 0,900 = 25,92 kN
	12,00 x 0,900 = 10,80 kN

Totaal **akk.**

36,72 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$	<b>11,05 kNm</b>
$M_{FREQ} =$	<b>8,64 kNm</b>
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}}$	<b>64,84 kNm</b>

dikte:	500 mm
breedte:	1000 mm
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm
nuttige hoogte d:	446 mm

$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta =$	2 mm
$z = d - \beta * x_u =$	445 mm
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	57 mm²
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	580 mm²
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$	71 mm²
<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>71 mm² ≤ 335 mm²</b> <b>akk.</b>
$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	5487 mm²
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	20000 mm²
<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}</math></b>	<b>71 mm² ≤ 5487 mm²</b> <b>akk</b>

**Scheurwijdte controle:**

$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} =$	58 N/mm²	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:	
staafafstand:				$\emptyset$ toegepast =	8 mm
$s$ toegepast =	150 mm			$\emptyset^*$ max =	32 mm
$s_{max} =$	300 mm			$\emptyset_{max} =$	24 mm
$s$ toegepast $\leq s_{max}$	<b>150 mm ≤ 300 mm</b>	$\Rightarrow$	<b>akk</b>	$\emptyset$ toegepast $\leq \emptyset_{max}$	<b>8 mm ≤ 24 mm</b> $\Rightarrow$ <b>akk</b>

**Ponscontrole****Afmetingen:**

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

**Sterkte:**

toetsing : $v_{ED} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²
$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm²
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm²

maximale ponsreactie: 1010,89 kN



**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	342,09	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	196,29	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,800	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,800	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	1,800	4,80	=	15,55
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,800	24,00	=	38,88
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>55,51</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	3,240	1,00	64,80

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	55,51 kN	64,80 kN	154,93 kN
Fund.Comb.2	55,51 kN	64,80 kN	147,43 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	55,51 kN	58,32 kN	113,83 kN

**plaatafmeting:**

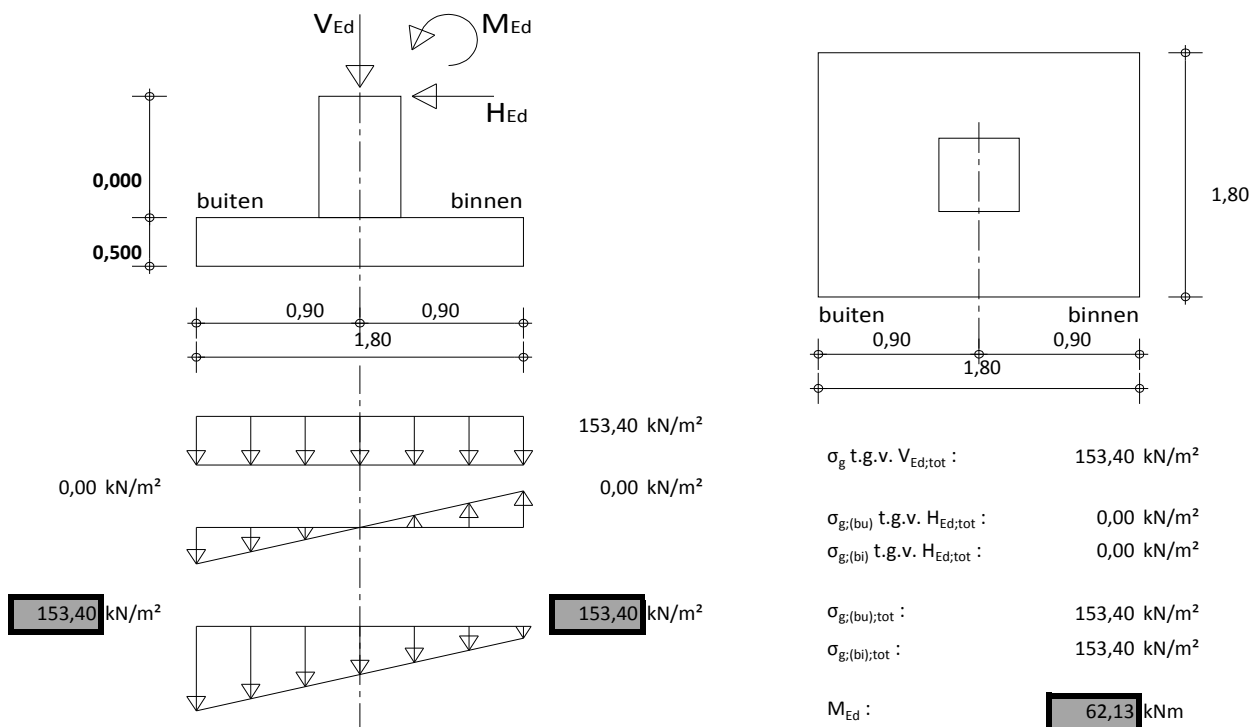
$M_{Ed,tot} :$	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot} :$		154,93 kN	+	342,09 kN	=	497,02 kN
$H_{Ed,tot} :$		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot} :$	497,02 kN	/	1,80 m <sup>1</sup> x	1,80 m <sup>1</sup>	=	153,40 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot} :$	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x	342,09 kN) x	6	= 0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,80 m <sup>1</sup> x	1,80 m <sup>1</sup> x	1,80 m <sup>1</sup>			

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	23,50 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-133,20 kN
Fed (resultierend)	-109,70 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 4,000 x 24,00 x 0,900 = 25,92 kN
	38,88 x 0,900 = 34,99 kN

Totaal **akk.**

60,91 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **62,13 kNm**  
 $M_{FREQ} =$  **38,77 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,18 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta = 14 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 441 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 324 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{min}2} = 1,25 * A_{s, \text{benodigd}} = 405 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, \text{max}} = \alpha * X_{u, \text{max}} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{max}} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}$$

**405 mm² ≤ 335 mm² niet akk**  
**405 mm² ≤ 5487 mm² akk**

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 263 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$   
 $s_{\text{max}} = 173 \text{ mm}$

$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}}$  **150 mm ≤ 173 mm => akk**

staafdiameter:

$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$   
 $\emptyset_{\text{max}}^* = 14 \text{ mm}$   
 $\emptyset_{\text{max}} = 11 \text{ mm}$

$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}}$  **8 mm ≤ 11 mm => akk**

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$d_y = 446 \text{ mm}$        $d_z = 438 \text{ mm}$   
 $d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm}$        $u_1 = 6754 \text{ mm}$

Sterkte:

$$\text{toetsing: } v_{Ed} < v_{Rd,c}$$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materiaalgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	62,61	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	58,99	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,000	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,000	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

Permanente belasting:		B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer		0,500	x 1,000	x 4,80	= 2,40
e.g. poer	0,500	x 0,300	x 0,300	x 24,00	= 1,08
e.g. funderingsplaat	0,500	x 1,000	x 1,000	x 24,00	= 12,00
				----- +	
				<b><math>g_k</math>=</b>	<b>15,48</b>

Veranderlijke belasting:		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	0,500	x 20,00	x 1,00	= 10,00

**Belastingcombinaties:**

<b>VEILIGHEID</b>	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	15,48 kN	10,00 kN	32,31 kN
Fund.Comb.2	15,48 kN	10,00 kN	30,22 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
	15,48 kN	9,00 kN	24,48 kN

**plaatafmeting:** 1,000 1,000 0,500 m<sup>2</sup>

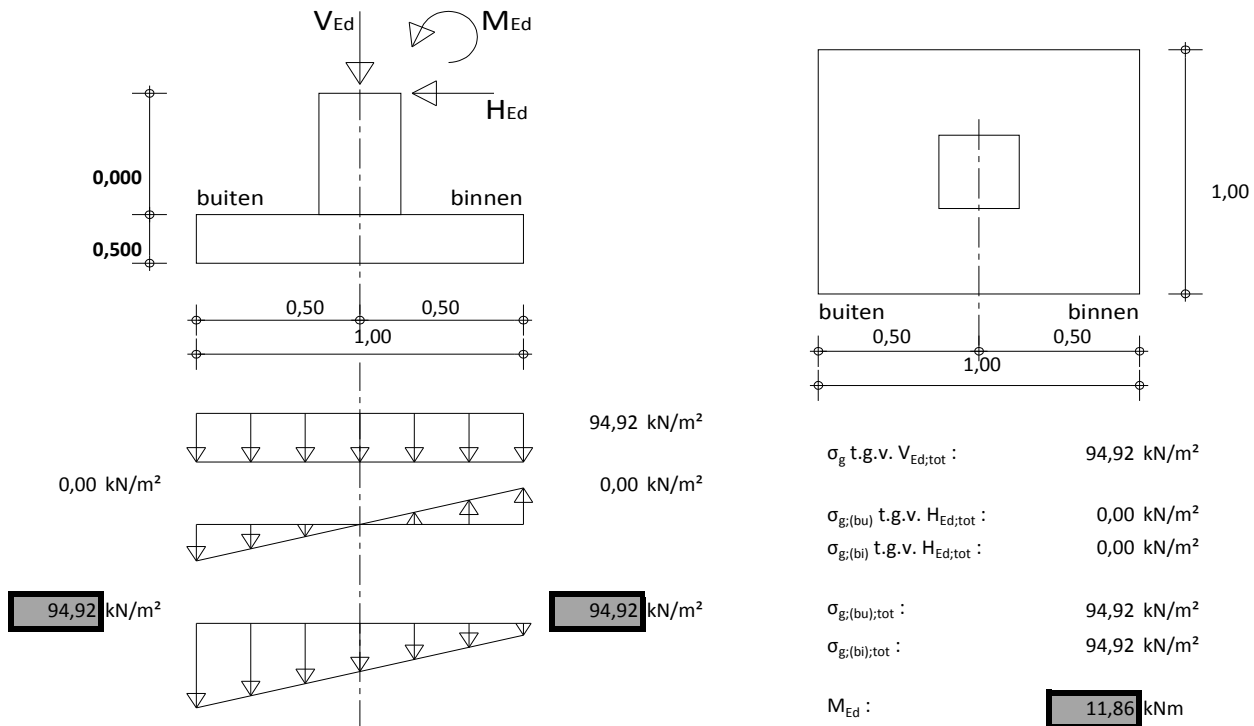
$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x 0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		32,31 kN	+	62,61 kN	= 94,92 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	= 0,00 kN

$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	94,92 kN	/	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>	=	94,92 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 62,61 kN)	x	6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>	x	1,00 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	20,00 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-36,00 kN
Fed (resultierend)	-16,00 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 4,000 x 24,00 x 0,900 = 25,92 kN
	12,00 x 0,900 = 10,80 kN

Totaal **akk.** 36,72 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **11,86 kNm**  
 $M_{FREQ} =$  **10,43 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,83 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta = 3 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 445 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 61 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{min}2} = 1,25 * A_{s, \text{benodigd}} = 77 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast} \quad \mathbf{77 \text{ mm}^2} \leq \mathbf{335 \text{ mm}^2} \quad \text{akk.}$$

$$\rho_{l, \text{max}} = \alpha * X_{u, \text{max}} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{max}} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}} \quad \mathbf{77 \text{ mm}^2} \leq \mathbf{5487 \text{ mm}^2} \quad \text{akk}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 70 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$   
 $s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad \mathbf{150 \text{ mm}} \leq \mathbf{300 \text{ mm}} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$   
 $\emptyset_{\text{max}}^* = 32 \text{ mm}$   
 $\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad \mathbf{8 \text{ mm}} \leq \mathbf{24 \text{ mm}} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$d_y = 446 \text{ mm}$        $d_z = 438 \text{ mm}$   
 $d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm}$        $u_1 = 6754 \text{ mm}$

Sterkte:

toetsing :  $v_{ED} < v_{Rd,c}$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	163,20	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	147,80	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,300	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,300	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,650	4,80	=	4,06
e.g. poer	0,500 x 0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,300	24,00	=	20,28
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>25,42</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,845	20,00	1,00	16,90

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 25,42 kN	$q_k$ 16,90 kN	$F_{Ed}$ 53,70 kN
Fund.Comb.2	25,42 kN	16,90 kN	50,26 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 25,42 kN	$q_k$ 15,21 kN	$F_{Ed,freq}$ 40,63 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:**

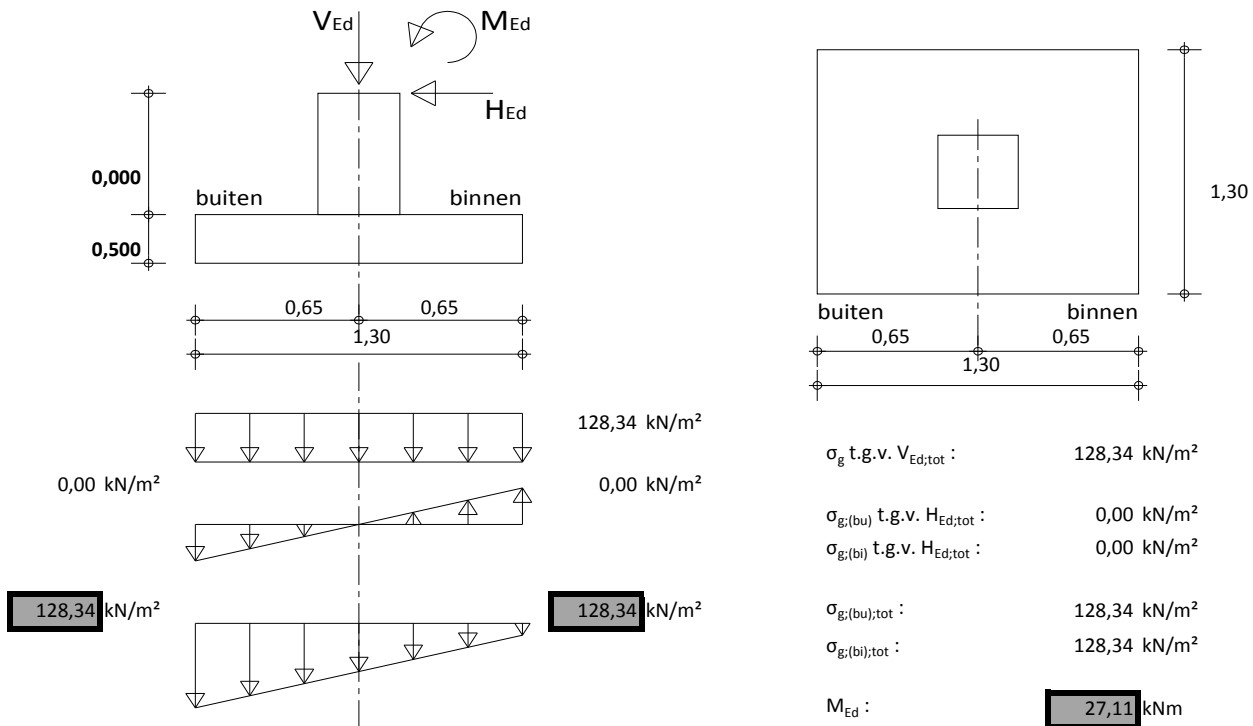
$M_{Ed,tot}$ :	1,300	1,300	0,500	m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :						53,70 kN	+	163,20 kN	=	216,90 kN
$H_{Ed,tot}$ :						0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :						216,90 kN	/	1,30 m <sup>1</sup> x 1,30 m <sup>1</sup>	=	128,34 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :						0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 163,20 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
						1,30 m <sup>1</sup>	x	1,30 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	20,00 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-66,51 kN
Fed (resultierend)	-46,51 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN
	20,28 x 0,900 = 18,25 kN

Totaal **akk.**

31,21 kN

**Wapeningsberekening:**

$$M_{Ed} = 27,11 \text{ kNm}$$

$$M_{FREQ} = 23,55 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} = 64,63 \text{ kNm}$$

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd}))}) / 2 \cdot \beta = 6 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta \cdot x_u = 444 \text{ mm}$$

$$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z = 141 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l,min1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min2} = 1,25 \cdot A_{s, benodigd} = 176 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l,max} = \alpha \cdot X_{u,max} \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s,max} = \rho_{l,max} \cdot b \cdot d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$$

$$176 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$176 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} \cdot f_{yd} = 158 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{toegepast} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{toegepast} \leq s_{max} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{toegepast} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{toegepast} \leq \emptyset_{max} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$$d_y = 446 \text{ mm} \quad d_z = 438 \text{ mm}$$

$$d_{eff} = 442 \text{ mm} \quad u_1 = 6754 \text{ mm}$$

Sterkte:

toetsing :  $v_{ED} < v_{Rd,c}$ 

$$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w \cdot x d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie:

1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	118,49	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	110,50	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,200	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,200	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,600	4,80	=	3,46
e.g. poer	0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	1,200	24,00	=	17,28
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>21,82</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,720	20,00	1,00	14,40

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	21,82 kN	14,40 kN	45,95 kN
Fund.Comb.2	21,82 kN	14,40 kN	43,00 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	21,82 kN	12,96 kN	34,78 kN

**plaatafmeting:**

$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x 0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :	45,95 kN	+	118,49 kN	=	164,44 kN
$H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

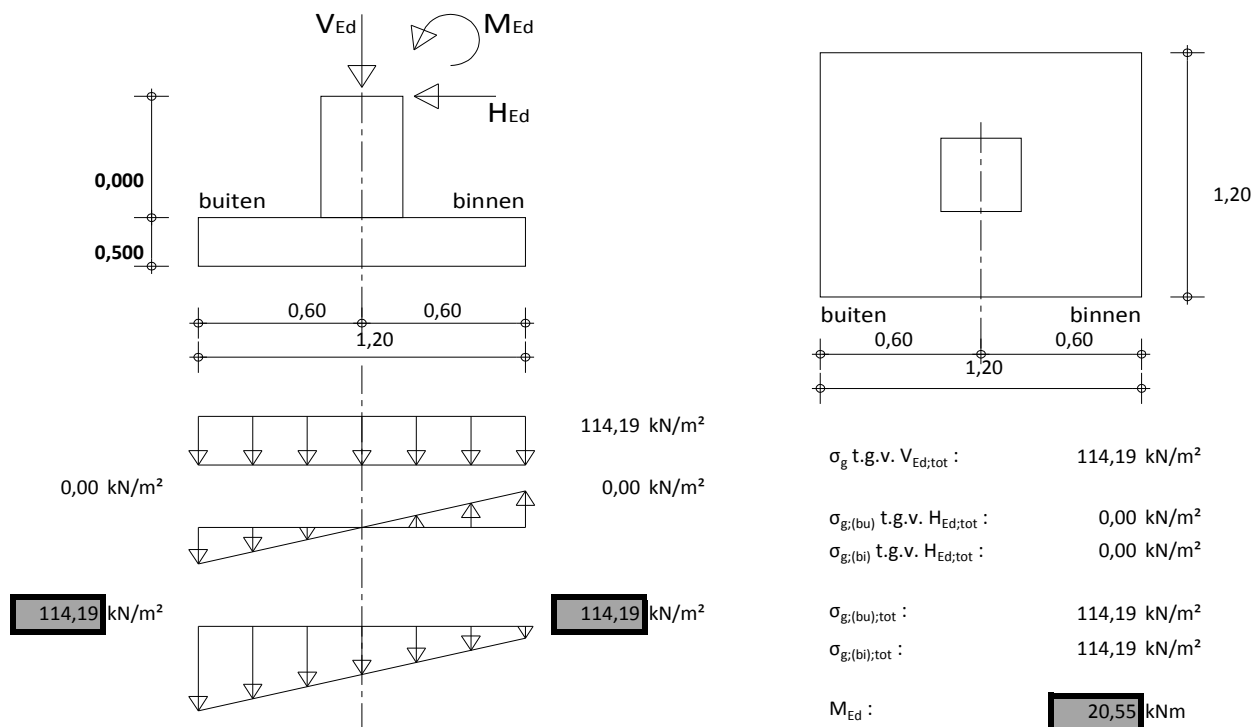
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	164,44 kN	/	1,20 m <sup>1</sup> x 1,20 m <sup>1</sup>	=	114,19 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 118,49 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,20 m <sup>1</sup> x 1,20 m <sup>1</sup>		1,20 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	20,00 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-66,51 kN
Fed (resultierend)	-46,51 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN
	17,28 x 0,900 = 15,55 kN

Totaal **akk.**

28,51 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **20,55 kNm**  
 $M_{REQ} =$  **18,16 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{ED}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,72 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta =$$

$$z = d - \beta * x_u =$$

$$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$$

$$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$$

$$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$$

$$A_{s, \text{min}2} = 1,25 * A_{s, \text{benodigd}} =$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, \text{max}} = \alpha * X_{u, \text{max}} * f_{cd} / f_{yd}$$

$$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} * b * d$$

$$A_{s, \text{max}} = 0,04 * A_c =$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}$$

5 mm  
 444 mm  
 106 mm²  
 0,0011  
 580 mm²  
 133 mm²  
**133 mm² ≤ 335 mm² akk.**  
 0,0123  
 5487 mm²  
 20000 mm²  
**133 mm² ≤ 5487 mm² akk**

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 122 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad \mathbf{150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} =$$

$$\emptyset_{\text{max}}^* =$$

$$\emptyset_{\text{max}} =$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad \mathbf{8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$d_y = 446 \text{ mm}$        $d_z = 438 \text{ mm}$   
 $d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm}$        $u_1 = 6754 \text{ mm}$

Sterkte:

$$\text{toetsing: } v_{ED} < v_{Rd,c}$$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN



**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	93,29	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	86,76	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,100	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,100	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,550	1,100	x	4,80
e.g. poer	0,500 x 0,300	0,300	x	24,00
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,100	1,100	x	24,00
				----- +
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>18,50</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,605	x 20,00	x 1,00	= 12,10

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 12,10 kN	$F_{Ed}$ 38,82 kN
Fund.Comb.2	18,50 kN	12,10 kN	36,32 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 18,50 kN	$q_k$ 10,89 kN	$F_{Ed,freq}$ 29,39 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:**

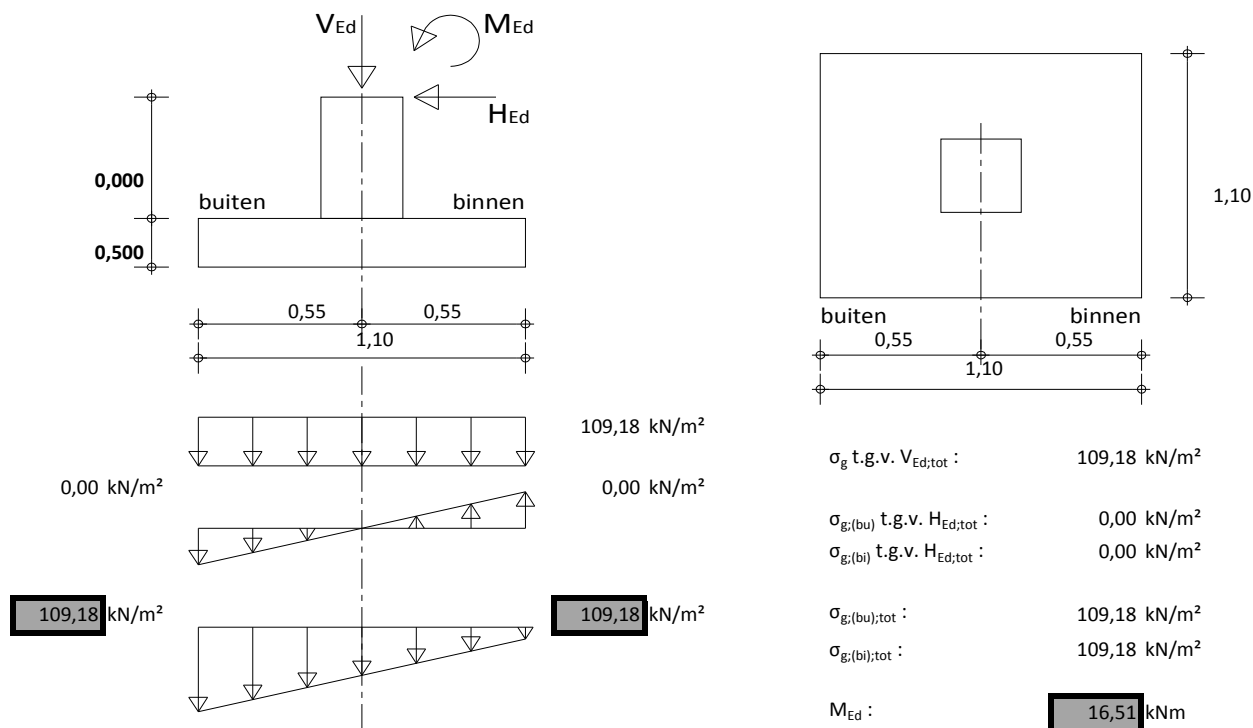
$M_{Ed,tot} :$	0,500	m <sup>1</sup>	x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm	
$V_{Ed,tot} :$				38,82 kN	+	93,29 kN	=	132,11 kN	
$H_{Ed,tot} :$				0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN	
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot} :$		132,11 kN	/	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	=	109,18 kN/m <sup>2</sup>	
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot} :$	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup>	x	93,29 kN)	x	6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>	x	1,10 m <sup>1</sup>				

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	50,00 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-45,27 kN
Fed (resultierend)	4,73 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN
	14,52 x 0,900 = 13,07 kN

Totaal **akk.**

26,03 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$	<b>16,51 kNm</b>	$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd})))} / 2 \cdot \beta =$	4 mm
$M_{REQ} =$	<b>14,52 kNm</b>	$z = d - \beta \cdot x_u =$	445 mm
$M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} \cdot M_{ED}}{A_s \text{ benodigd}}$	<b>64,77 kNm</b>	$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	85 mm <sup>2</sup>
dikte:	500 mm	$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
breedte:	1000 mm	$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d =$	580 mm <sup>2</sup>
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm	$A_{s, \text{min}2} = 1,25 \cdot A_{s, \text{benodigd}} =$	107 mm <sup>2</sup>
nuttige hoogte d:	446 mm	<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}</math></b>	<b>107 mm<sup>2</sup> ≤ 335 mm<sup>2</sup> akk.</b>
		$\rho_{l, \text{max}} = \alpha \cdot X_{u, \text{max}} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
		$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} \cdot b \cdot d$	5487 mm <sup>2</sup>
		$A_{s, \text{max}} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm <sup>2</sup>
		<b><math>A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, \text{max}}</math></b>	<b>107 mm<sup>2</sup> ≤ 5487 mm<sup>2</sup> akk</b>

**Scheurwijdte controle:**

$\sigma_s = M_{Eq} / M_{Rd} \cdot f_{yd} =$	97 N/mm <sup>2</sup>	$w_k =$	0,3 mm.	staafdiameter:					
staafafstand:				$\varnothing$ toegepast =	8 mm				
$s$ toegepast =	150 mm			$\varnothing^*_{max} =$	32 mm				
$s_{max} =$	300 mm			$\varnothing_{max} =$	24 mm				
$s$ toegepast $\leq s_{max}$	<div>150 mm</div>	$\leq$	<div>300 mm</div>	$\Rightarrow$	<b>akk</b>				
				$\varnothing$ toegepast $\leq \varnothing_{max}$	<div>8 mm</div>	$\leq$	<div>24 mm</div>	$\Rightarrow$	<b>akk</b>

**Ponscontrole****Afmetingen:**

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

**Sterkte:**

toetsing : $v_{ED} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot x \cdot f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm <sup>2</sup>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm <sup>2</sup>
$v_{Rd,c} = 0,12 \cdot k \cdot x \cdot (100 \cdot p_1 \cdot x f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm <sup>2</sup>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$p_1 = A_s / (b_w \cdot x \cdot d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm <sup>2</sup>

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	243,14	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	218,89	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,500	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,500	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

		B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer		0,750	x 1,500	x 4,80	= 5,40
e.g. poer	0,500	x 0,300	x 0,300	x 24,00	= 1,08
e.g. funderingsplaat	0,500	x 1,500	x 1,500	x 24,00	= 27,00
				----- +	
				<b><math>g_k</math>=</b>	<b>33,48</b>

**Veranderlijke belasting:**

		$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	1,125	x 20,00	x 1,00	= 22,50


**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	33,48 kN	22,50 kN	71,05 kN
Fund.Comb.2	33,48 kN	22,50 kN	66,53 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	33,48 kN	20,25 kN	53,73 kN

**plaatafmeting:**

											
M <sub>Ed,tot</sub> :	0,500	m¹	x	0,00	kN	+	0,00	kNm	=	0,00	kNm
V <sub>Ed,tot</sub> :				71,05	kN	+	243,14	kN	=	314,19	kN
H <sub>Ed,tot</sub> :				0,00	kNm	/	0,50	m¹	=	0,00	kN

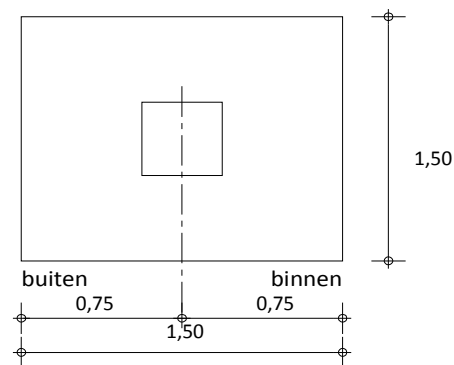
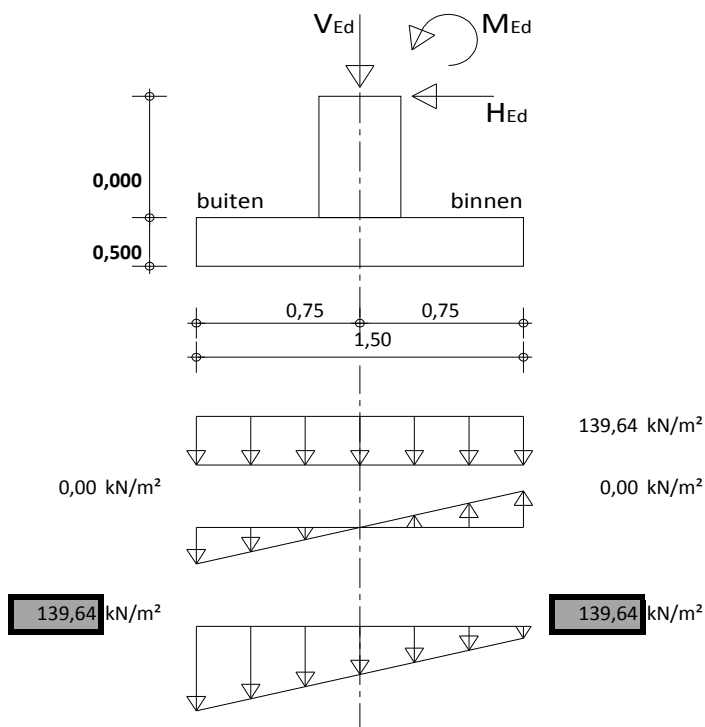
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	314,19 kN	/	1,50 m <sup>1</sup>	x	1,50 m <sup>1</sup>	=	139,64 kN/m <sup>2</sup>		
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup>	x	243,14 kN)	x	6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,50 m <sup>1</sup>	x	1,50 m <sup>1</sup>	x	1,50 m <sup>1</sup>				

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	20,00 kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
---------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaal **akk.**

37,26 kN



$\sigma_g \cdot t \cdot g \cdot v \cdot V_{Ed;tot} :$	139,64 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_{g;(bu)} \cdot t \cdot g \cdot v \cdot H_{Ed;tot} :$	0,00 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_{g;(bi)} \cdot t \cdot g \cdot v \cdot H_{Ed;tot} :$	0,00 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_{g;(bu);tot} :$	139,64 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_{g;(bi);tot} :$	139,64 kN/m <sup>2</sup>
$M_{Ed} :$	39,27 kNm

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$	<b>39,27 kNm</b>
$M_{FREQ} =$	<b>34,08 kNm</b>
$M_{Rd} = \frac{As_{toeg.} * MED}{As_{benodigd}} =$	<b>64,48 kNm</b>
dikte:	500 mm
breedte:	1000 mm
betondekking $c_{nom}$ :	50 mm
nuttige hoogte d:	446 mm

$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 \cdot \beta \cdot M_{Ed} / \alpha \cdot b \cdot f_{cd})))} / 2 \cdot \beta =$	9 mm
$z = d - \beta \cdot x_u =$	443 mm
$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} \cdot z =$	204 mm <sup>2</sup>
$\rho_{l, min1} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
$A_{s, min1} = \rho_{l, min1} \cdot b_t \cdot d \geq 0,0013 \cdot b_t \cdot d =$	580 mm <sup>2</sup>
$A_{s, min2} = 1,25 \cdot A_{s, benodigd} =$	255 mm <sup>2</sup>
<b><math>A_{s, benodigd} \leq A_{s, toegepast}</math></b>	<b>255 mm<sup>2</sup> ≤ 335 mm<sup>2</sup> akk.</b>
$\rho_{l, max} = \alpha \cdot \chi_{u, max} \cdot f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
$A_{s, max} = \rho_{l, max} \cdot b \cdot d$	5487 mm <sup>2</sup>
$A_{s, max} = 0,04 \cdot A_c =$	20000 mm <sup>2</sup>
<b><math>A_{s, benodigd} \leq A_{s, max}</math></b>	<b>255 mm<sup>2</sup> ≤ 5487 mm<sup>2</sup> akk</b>

**Scheurwijdte controle:**

$\sigma_s = M_{\text{Eqp}} / M_{\text{Rd}} * f_{\text{yd}} = 230 \text{ N/mm}^2$      $w_k = 0,3 \text{ mm}$ .    staafdiameter:  
 staafafstand:     $\emptyset$  toegepast = 8 mm  
 $s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$      $\emptyset^*_{\text{max}} = 18 \text{ mm}$   
 $s_{\text{max}} = 214 \text{ mm}$      $\emptyset_{\text{max}} = 14 \text{ mm}$   
 $s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}}$      $\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}}$

150

mm ≤

214

mm => **akk**

8

mm ≤

14

mm => **akk**

## Ponscontrole

*Afmetingen:*

betonkwaliteit vloer:	C20/25		
vloer dikte:	500 mm		
dekking:	50 mm		
hoofdwapening:	Ø	8	- 150
verdeelwapening:	Ø	8	- 150
Poerafmeting	300 x	300 mm	
d <sub>y</sub> =	446 mm	d <sub>z</sub> =	438 mm
d <sub>eff</sub> =	442 mm	u <sub>1</sub> =	6754 mm

*Sterkte:*

toetsing : $v_{ED} < v_{Rd,c}$	
$v_{Rd,c} = 0,035 \times k^{3/2} \times f_{ck}^{1/2}$	= 0,34 N/mm <sup>2</sup>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm <sup>2</sup>
$v_{Rd,c} = 0,12 \times k \times (100 \times \rho_1 \times f_{ck})^{1/3}$	= 0,23 N/mm <sup>2</sup>
$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0$	= 1,67
$\rho_1 = A_s / (b_w \times d) < 0,02$	= 0,0008
$f_{ck}$	= 20,00 N/mm <sup>2</sup>

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	163,27	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	151,08	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,200	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,200	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:**

Permanente belasting:			B (m)		p (kN/m <sup>2</sup> )	=	g <sub>k</sub> (kN)		
b.g.g. vloer			0,600	x	1,200	x	4,80	=	3,46
e.g. poer	0,500	x	0,300	x	0,300	x	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	0,500	x	1,200	x	1,200	x	24,00	=	17,28
								-----	+
								<b>g<sub>k</sub>=</b>	<b>21,82</b>

Veranderlijke belasting:	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
MOM	0	0	0	0,000	x 0,00	x 1,00	= 0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,720	x 20,00	x 1,00	= 14,40

**Belastingcombinaties:**

<b>VEILIGHEID</b>	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	21,82 kN	14,40 kN	45,95 kN
Fund.Comb.2	21,82 kN	14,40 kN	43,00 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
	21,82 kN	12,96 kN	34,78 kN

**plaatafmeting:** 1,200 1,200 0,500 m<sup>2</sup>

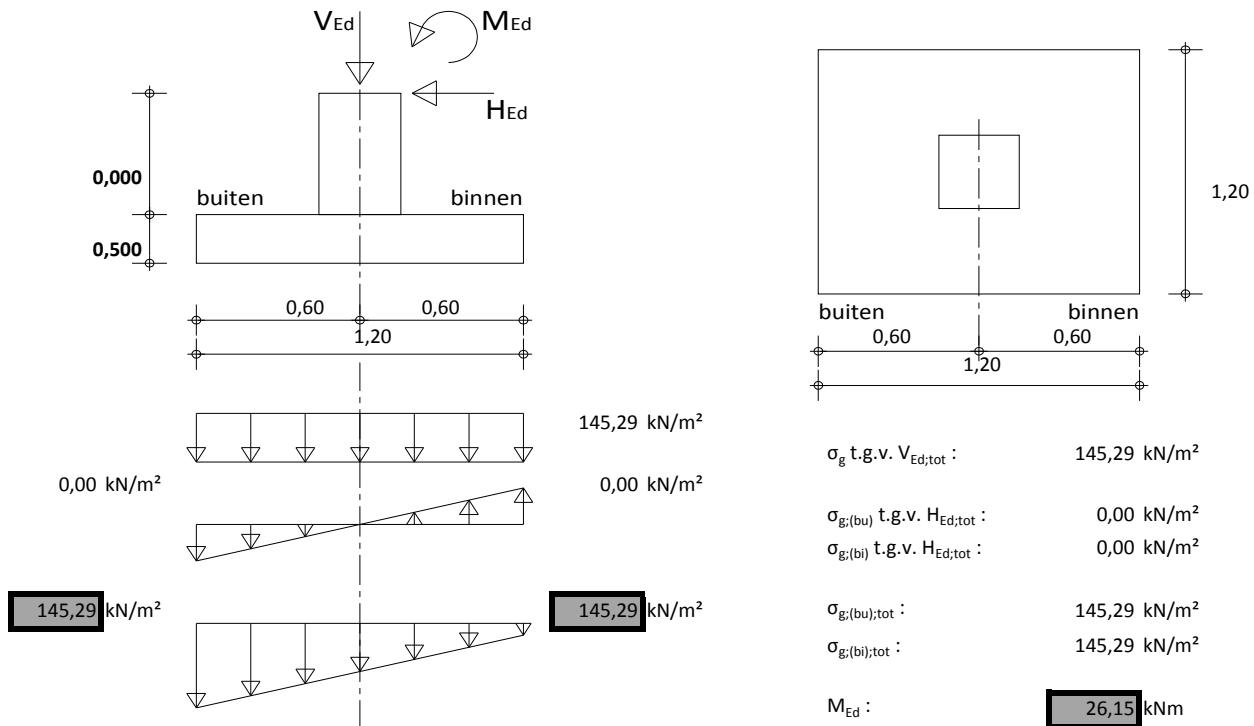
$M_{Ed,tot}$ :	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :		45,95 kN	+	163,27 kN	=	209,22 kN
$H_{Ed,tot}$ :		0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	209,22 kN	/	1,20 m <sup>1</sup> x 1,20 m <sup>1</sup>	=	145,29 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x 163,27 kN) x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,20 m <sup>1</sup> x	1,20 m <sup>1</sup> x	1,20 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	50,00 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-70,20 kN
Fed (resultierend)	-20,20 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN
	17,28 x 0,900 = 15,55 kN

Totaal	<b>akk.</b>	28,51 kN
--------	-------------	----------

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **26,15 kNm**  
 $M_{FREQ} =$  **23,23 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,65 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta =$$

$$z = d - \beta * x_u =$$

$$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$$

$$\rho_{l, min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$$

$$A_{s, min1} = \rho_{l, min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$$

$$A_{s, min2} = 1,25 * A_{s, benodigd} =$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$$

$$\rho_{l, max} = \alpha * X_{u, max} * f_{cd} / f_{yd}$$

$$A_{s, max} = \rho_{l, max} * b * d$$

$$A_{s, max} = 0,04 * A_c =$$

$$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, max}$$

$$169 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \text{ akk.}$$

$$0,0123$$

$$5487 \text{ mm}^2$$

$$20000 \text{ mm}^2$$

$$169 \text{ mm}^2 \leq 5487 \text{ mm}^2 \text{ akk}$$

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 156 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{toegepast} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{toegepast} \leq s_{max} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{toegepast} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{max} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{toegepast} \leq \emptyset_{max} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$d_y = 446 \text{ mm}$        $d_z = 438 \text{ mm}$   
 $d_{eff} = 442 \text{ mm}$        $u_1 = 6754 \text{ mm}$

Sterkte:

toetsing :  $v_{ED} < v_{Rd,c}$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN

**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialgegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	191,24	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	129,23	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,400	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,400	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,700	4,80	=	4,70
e.g. poer	0,300	24,00	=	1,08
e.g. funderingsplaat	1,400	24,00	=	23,52
			----- +	
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>29,30</b>

**Veranderlijke belasting:**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Breedte(m)	prep (kN/m <sup>2</sup> )	$\psi_t$	$q_k$ (kN/m <sup>1</sup> )
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
MOM	0	0	0	0,000	0,00	1,00	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,980	20,00	1,00	19,60

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed}$
Fund.Comb.1	29,30 kN	19,60 kN	62,06 kN
Fund.Comb.2	29,30 kN	19,60 kN	58,11 kN

**BRUIKBAARHEID**

	$g_k$	$q_k$	$F_{Ed,freq}$
Freq.Comb.	29,30 kN	17,64 kN	46,94 kN

**plaatafmeting:**

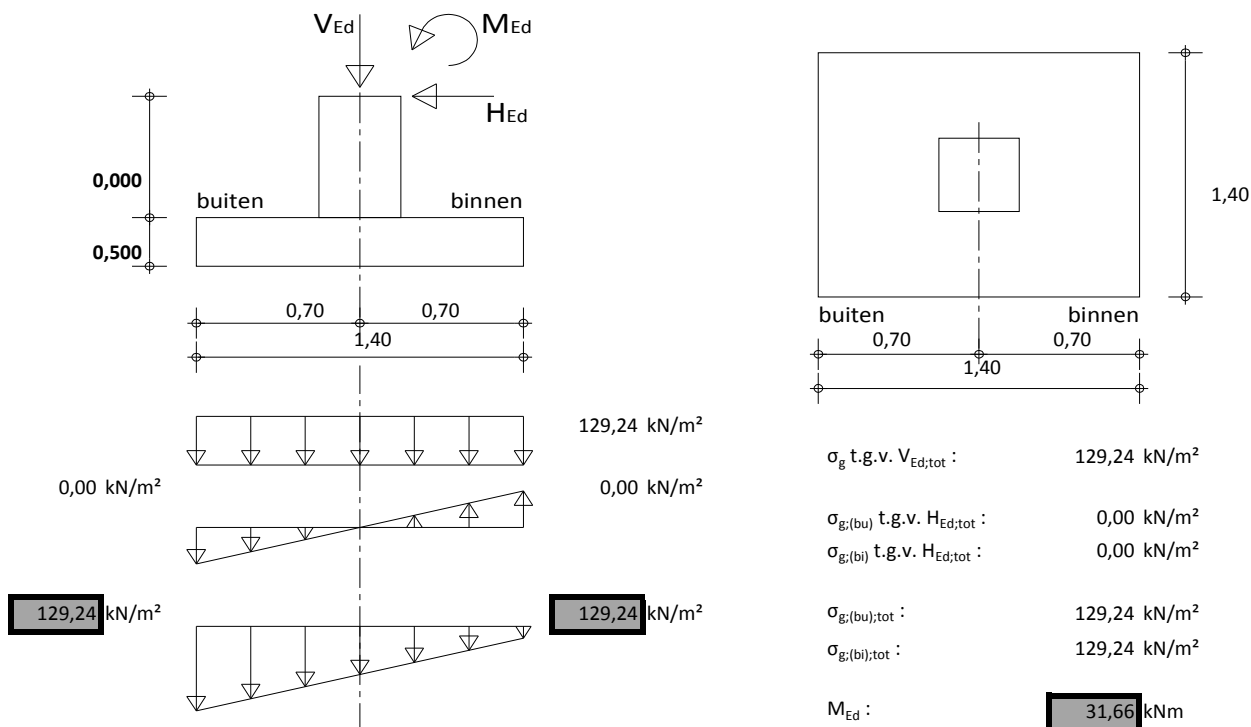
$M_{Ed,tot} :$	0,500	m <sup>1</sup>	x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot} :$				62,06 kN	+	191,24 kN	=	253,30 kN
$H_{Ed,tot} :$				0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot} :$	253,30 kN	/	1,40 m <sup>1</sup>	x	1,40 m <sup>1</sup>		=	129,24 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot} :$	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup>	x	191,24 kN)	x	6	= 0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,40 m <sup>1</sup>	x	1,40 m <sup>1</sup>	x	1,40 m <sup>1</sup>			

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	50,00 kN
Fed (tegenbelasting kolom)	-56,97 kN
Fed (resultierend)	-6,97 kN
	--> strook
	e.g. plaat
	0,600 x 0,500 x 2,000 x 24,00 x 0,900 = 12,96 kN
	23,52 x 0,900 = 21,17 kN

Totaal **akk.**

34,13 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **31,66 kNm**  
 $M_{FREQ} =$  **22,02 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,58 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta =$  7 mm  
 $z = d - \beta * x_u =$  443 mm  
 $A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$  164 mm²  
 $\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$  0,0011  
 $A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$  580 mm²  
 $A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$  205 mm²  
 **$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$**  **205 mm² ≤ 335 mm²** **akk.**  
 $\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} =$  0,0123  
 $A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d =$  5487 mm²  
 $A_{s,max} = 0,04 * A_c =$  20000 mm²  
 **$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$**  **205 mm² ≤ 5487 mm²** **akk**

**Scheurwijdte controle:**

$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} =$  148 N/mm²  $w_k =$  0,3 mm.

staafafstand:

$s_{toegepast} =$  150 mm  
 $s_{max} =$  300 mm

$s_{toegepast} \leq s_{max}$  **150 mm ≤ 300 mm => akk**

staafdiameter:

$\emptyset_{toegepast} =$  8 mm  
 $\emptyset_{max}^* =$  32 mm  
 $\emptyset_{max} =$  24 mm

$\emptyset_{toegepast} \leq \emptyset_{max}$  **8 mm ≤ 24 mm => akk**

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$d_y =$  446 mm  $d_z =$  438 mm  
 $d_{eff} =$  442 mm  $u_1 =$  6754 mm

Sterkte:

toetsing :  $v_{ED} < v_{Rd,c}$   
 $v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} =$  0,34 N/mm²  
 $k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 =$  1,67  
 $f_{ck} =$  20,00 N/mm²

$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} =$  0,23 N/mm²  
 $k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 =$  1,67  
 $\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 =$  0,0008  
 $f_{ck} =$  20,00 N/mm²

maximale ponsreactie: 1010,89 kN



**Gebouweisen:**

Gevolgklasse:	CC1
Ontwerplevensduur:	50
$K_{FI}$ :	0,9

**Materialaangegevens:**

betonkwaliteit:	C20/25	$f_{cd}$ :	13,33 N/mm <sup>2</sup>
betonstaalkwaliteit:	B500B	$f_{yd}$ :	435 N/mm <sup>2</sup>
milieuklasse:	XC2		

**Kolomreacties:**

$M_{Ed}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$M_{freq}$ :	moment uit stalen spant	0,00	kNm
$V_{Ed}$ :	verticale reactie uit stalen spant	273,27	kN
$V_{freq}$ :	verticale reactie uit stalen spant	186,85	kN
$H_{Ed}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN
$H_{freq}$ :	horizontale reactie uit stalen spant	0,00	kN

**Geometriegegevens:**

Breedte plaat:	1,800	m
Dikte plaat:	0,500	m
Lengte plaat:	1,800	m
$\emptyset$ toegepast:	8	mm
h.o.h. afstand staven:	150	mm
Betondekking	50	mm

**keuze wapening :**

$A_s$ toegepast :	335,10	mm <sup>2</sup> /m <sup>1</sup>
Poerbreedte	0,300	m
Poerdikte	0,300	m
Poerhoogte	0,500	m
excentriciteit fund.poer :	0,000	m
reductie $H_{Ed}$ t.g.v. $V_{Ed}$ :	0,000	m

**Belastingen:****Permanente belasting:**

	B (m)	p (kN/m <sup>2</sup> )	=	$g_k$ (kN)
b.g.g. vloer	0,900	1,800	x	4,80
e.g. poer	0,500 x 0,300	0,300	x	24,00
e.g. funderingsplaat	0,500 x 1,800	1,800	x	24,00
				----- +
			<b><math>g_k</math>=</b>	<b>47,74</b>

**Veranderlijke belasting:**

	MOM	0	0	0	0,000	x	0,00	x	1,00	=	0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x	0,00	x	1,00	=	0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x	0,00	x	1,00	=	0,00
	MOM	0	0	0	0,000	x	0,00	x	1,00	=	0,00
b.g.g. vloer	EXTR	1	0,9	0,8	1,620	x	20,00	x	1,00	=	32,40

**Belastingcombinaties:****VEILIGHEID**

Fund.Comb.1	$g_k$ 47,74 kN	$q_k$ 32,40 kN	$F_{Ed}$ 101,74 kN
Fund.Comb.2	47,74 kN	32,40 kN	95,29 kN

**BRUIKBAARHEID**

Freq.Comb.	$g_k$ 47,74 kN	$q_k$ 29,16 kN	$F_{Ed,freq}$ 76,90 kN
------------	-------------------	-------------------	---------------------------

**plaatafmeting:**

$M_{Ed,tot}$ :	1,800	1,800	0,500	m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>1</sup> x	0,00 kN	+	0,00 kNm	=	0,00 kNm
$V_{Ed,tot}$ :						101,74 kN	+	273,27 kN	=	375,01 kN
$H_{Ed,tot}$ :						0,00 kNm	/	0,50 m <sup>1</sup>	=	0,00 kN

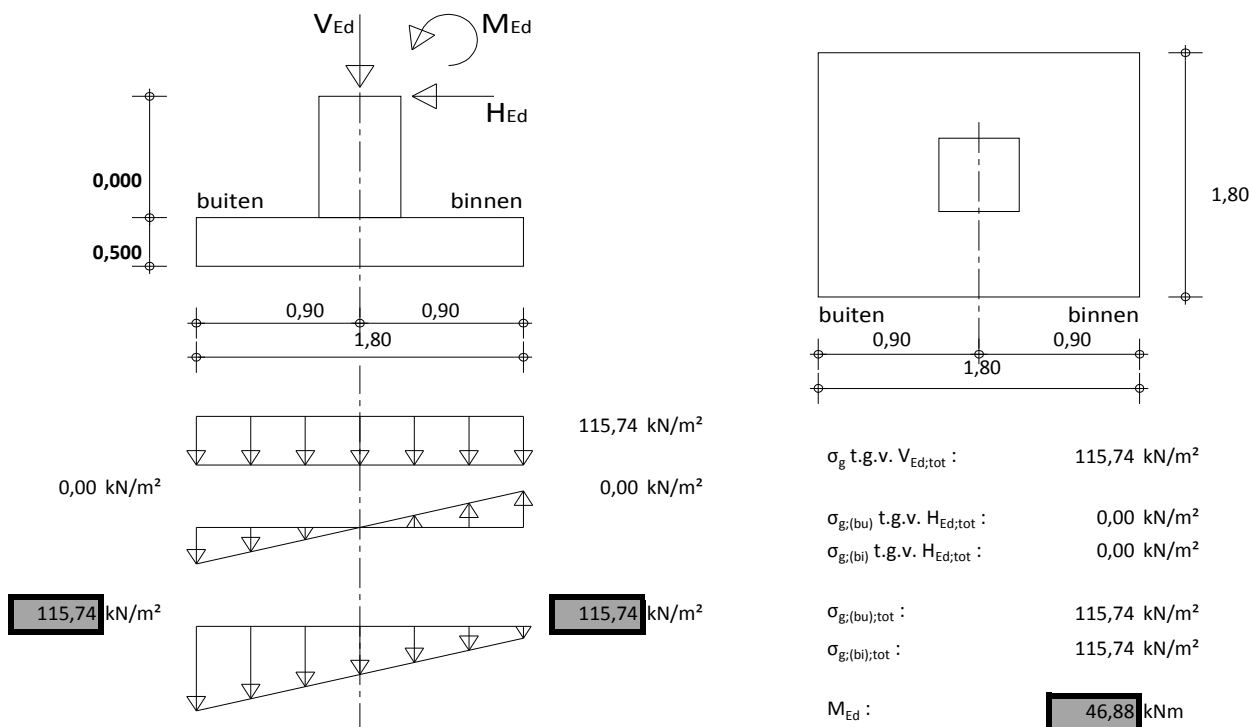
$\sigma_g$ t.g.v. $V_{Ed,tot}$ :	375,01 kN	/	1,80 m <sup>1</sup>	x	1,80 m <sup>1</sup>	=	115,74 kN/m <sup>2</sup>
$\sigma_g$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$ :	0,00 kNm	-	(0 m <sup>1</sup> x	273,27 kN)	x 6	=	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	1,80 m <sup>1</sup>	x	1,80 m <sup>1</sup>	x	1,80 m <sup>1</sup>		

**Controle trekbelasting (lasten uit gewichtsberekening)**

Fed (trekbelasting)	83,89 kN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
---------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Totaal **akk.**

47,95 kN

**Wapeningsberekening:**

$M_{Ed} =$  **46,88 kNm**  
 $M_{FREQ} =$  **32,97 kNm**  
 $M_{Rd} = \frac{A_s \text{ toeg.} * M_{Ed}}{A_s \text{ benodigd}} =$  **64,38 kNm**

dikte: 500 mm  
 breedte: 1000 mm  
 betondekking  $c_{nom}$ : 50 mm  
 nuttige hoogte d: 446 mm

$$x_u = (d - \sqrt{(d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta = 11 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 442 \text{ mm}$$

$$A_{s, \text{benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 244 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l, \text{min}1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s, \text{min}1} = \rho_{l, \text{min}1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 580 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{min}2} = 1,25 * A_{s, \text{benodigd}} = 305 \text{ mm}^2$$

**$A_s$  benodigd  $\leq A_s$  toegepast** **305 mm<sup>2</sup>  $\leq$  335 mm<sup>2</sup> akk.**

$$\rho_{l, \text{max}} = \alpha * X_{u, \text{max}} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s, \text{max}} = \rho_{l, \text{max}} * b * d = 5487 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{max}} = 0,04 * A_c = 20000 \text{ mm}^2$$

**$A_s$  benodigd  $\leq A_{s, \text{max}}$**  **305 mm<sup>2</sup>  $\leq$  5487 mm<sup>2</sup> akk**

**Scheurwijdte controle:**

$$\sigma_s = M_{Ed} / M_{Rd} * f_{yd} = 223 \text{ N/mm}^2 \quad w_k = 0,3 \text{ mm.}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 223 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad \mathbf{150 \text{ mm} \leq 223 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}}^* = 20 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 15 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad \mathbf{8 \text{ mm} \leq 15 \text{ mm} \Rightarrow \text{akk}}$$

**Ponscontrole**

Afmetingen:

betonkwaliteit vloer: C20/25  
 vloer dikte: 500 mm  
 dekking: 50 mm  
 hoofdwapening:  $\emptyset$  8 - 150  
 verdeelwapening:  $\emptyset$  8 - 150

Poerafmeting 300 x 300 mm

$d_y = 446 \text{ mm}$        $d_z = 438 \text{ mm}$   
 $d_{\text{eff}} = 442 \text{ mm}$        $u_1 = 6754 \text{ mm}$

Sterkte:

toetsing :  $v_{ED} < v_{Rd,c}$

$$v_{Rd,c} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 0,34 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd,c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * x f_{ck})^{1/3} = 0,23 \text{ N/mm}^2$$

$$k = 1 + \sqrt{(200 / d)} < 2,0 = 1,67$$

$$\rho_1 = A_s / (b_w * x * d) < 0,02 = 0,0008$$

$$f_{ck} = 20,00 \text{ N/mm}^2$$

maximale ponsreactie: 1010,89 kN