



ADVIESBURO F.T.V. BV

VOOR BETON-, HOUT-, STAAL- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES

Statische berekening voor de nieuwbouw van een loods 15,00 x 28,00m aan de [REDACTED] te [REDACTED]



Projectnummer : 23.15863



MANDENVLECHTERS LAAN 14
3781 DV VOORTHUIZEN
T : 0342-472268
F : 0342-476440
W : WWW.FTV-ADVIESBURO.NL
E : FTV@FTV-ADVIESBURO.NL



Statische berekening voor de nieuwbouw van een loods 15,00 x 28,00m aan de [REDACTED] te [REDACTED]

[REDACTED]

Projectnummer : 23.15863

Opdrachtgever



Architect

: [Van Westreenen Adviseurs](#)



Bouwplan

: [nieuwbouw van een loods 15,00 x 28,00m](#)

Bouwlocatie



Projectnummer

: [23.15863](#)

Datum

: [14 maart 2023](#)

Constructeur



Gezien



Adviesburo FTV bv



Tel. : 0342 - 472268

E-mail : [\[REDACTED\]@ftv-adviesburo.nl](#)

Website : [www.ftv-adviesburo.nl](#)

Rabobank Voorthuizen

IBAN: NL54.RABO.0366.3182.25

K.v.K. Arnhem 08125370

Alle werkzaamheden worden aanvaard en uitgevoerd volgens de "Regeling van de verhouding tussen de opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau DNR 2011 ehv". Vastgesteld door NL ingenieurs-BNA, tenzij anders overeengekomen.

Niets van dit document mag gereproduceerd worden, op welke manier dan ook, zonder schriftelijke toestemming van Adviesburo F.T.V. bv

Inhoud

1.	Overzicht eigen gewichten en belastingen	2.
2.	Tussenspannt as 2 t/m 6	3.
3.	Eindspannt as 1	47.
4.	Eindspannt as 7	92.
5.	Windverbanden	138.
6.	Houten dakgordingen	149.
7.	Houten wandgordingen	151.
8.	Ankers	153.
9.	Constructieoverzicht (bovenbouw)	162.
10.	Fundering	165.
11.	Funderingsoverzicht	182.

Algemeen

Voorschriften	:	Bouwbesluit 2012 / NEN-EN 1990
	:	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 aluminiumconstructies
Houtkwaliteit	:	C18 / C24
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
Toelaatbare gronddruk	:	volgens tabel bezwijkdraagvermogen funderingsstroken NEN-EN 1997-1 fundering: $\sigma_{\text{grond,toel.}} = 80 \text{ kN/m}^2$ (dit in het werk te controleren!)
Handsondeerwaarde	:	$\geq 4,0 \text{ MPa}$
Hoogste grondwaterstand	:	n.v.t.
Windgebied	:	III onbebouwd $q_p(z)$: 0,507 kN/m ²
Gebouwhoogte	:	6,700 m ¹

1. Overzicht eigen gewichten en belastingen

* DAK:

dakhelling α : 20,00 °

hellend dak:
sandwichpaneel en h.gordingen

g_k : 0,22 kN/m²

→ dakvlak (geheel) mogelijk voorzien van zonnepanelen

g_k : 0,13 kN/m²

sneeuw

q_k : 0,56 kN/m²

ψ_0 ψ_1 ψ_2

sneeuw-ophoping

q_k : 1,40 kN/m²

0 0,2 0

0 0,2 0

water

q_k : 1,00 kN/m²

0 0 0

* VLOEREN:

begane grondvloer:
gew. betonvloer op getrild schoon zandbed

* WANDEN:

bu-wanden

geisol.pr.betonpaneel d:200mm (b.k.1000+) 140 mm

g_k : 3,50 kN/m²

sandwichpaneel en h.gordingen (incl. ramen/loopdeuren)

g_k : 0,25 kN/m²

* VEILIGHEID:

- industrieel gebouw

Gevolgklasse:

CC1

K_{FI} =

0,9

Ontwerplevensduur:

15

ψ_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:

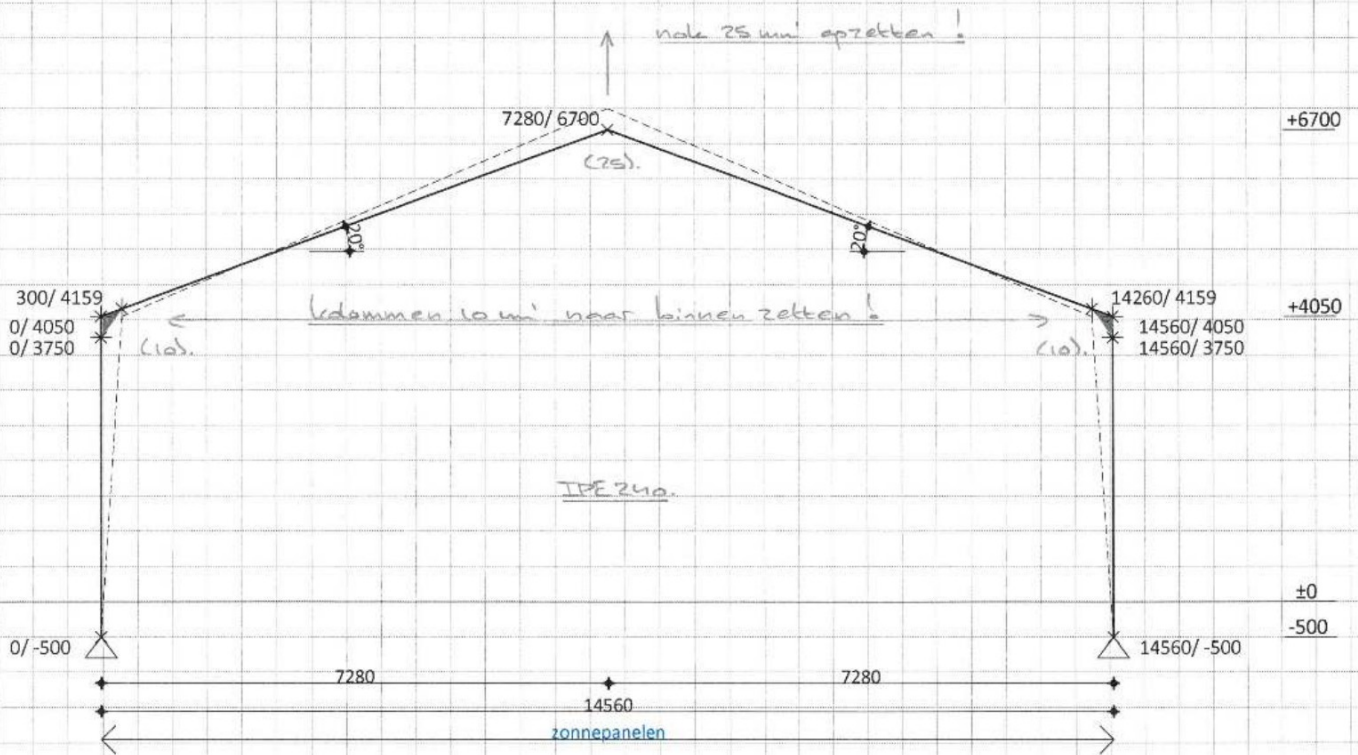
$1,00 \times G_k + \psi_1 \times 1,00 \times Q_{k,1} + \psi_2 \times 1,00 \times Q_{k,2}$

2. Tussenspannt as 2 t/m 6

ontwerplevensduurklasse:	2
ontwerplevensduur:	15 jaar
gevolgklasse:	CC1 (KFI = 0,9)
categorie:	E2 (industrieel gebruik)

windgebied	III
onbebouwd	
belastingbreedte:	4,60m ¹

belasting hellend dak: $g_k = 4,60 \text{ m}^2 \times 0,22 \text{ kN/m}^2 = 1,012 \text{ kN/m}$
 belasting zonnepanelen: $g_k = 4,60 \text{ m}^2 \times 0,13 \text{ kN/m}^2 = 0,598 \text{ kN/m}$



Technosoft Raamwerken release 6.20a 13 mrt 2023

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6
Dimensies: kN;mmrad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 10/03/2023
Bestand...: p:\2315863 van westreenen bv mts. van elst schuilenburg 2
kesteren\berekening - tekening ftv\ts as 2-6.rww

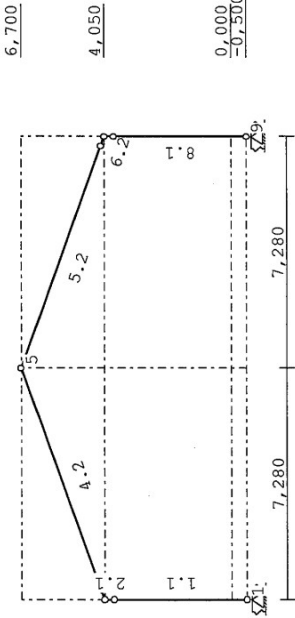
Belastingbreedte.: 4.600
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.500	6.700
2	7.280	-0.500	6.700
3	14.560	-0.500	6.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.500	0.000	14.560
2	0.000	0.000	14.560
3	4.050	0.000	14.560
4	6.700	0.000	14.560

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G. Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30
				1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
2	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					
2	0:Normaal	120	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.500	6	14.260	4.159
2	0.000	3.750	7	14.560	4.050
3	0.000	4.050	8	14.560	3.750
4	0.300	4.159	9	14.560	-0.500
5	7.280	6.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE240	NDM	NDM	4.250	
2	2	3	1:IPE240	NDM	NDM	0.300	
3	3	4	2:IPE240	NDM	NDM	0.319	
4	4	5	2:IPE240	NDM	NDM	7.428	
5	5	6	2:IPE240	NDM	NDM	7.428	
6	6	7	2:IPE240	NDM	NDM	0.319	
7	7	8	1:IPE240	NDM	NDM	0.300	
8	8	9	1:IPE240	NDM	NDM	4.250	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	ZXR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	9	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
------	-------	----------	------	------------	------	------------	------------

1	1	3:Rotatie	0.00	2.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	9	3:Rotatie	0.00	2.000e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGENGEGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	27.60	Gebouwhoogte.....	6.70
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p) ..[4.2].....: 22.397
K	0.280 n[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw.....	4.600 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	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

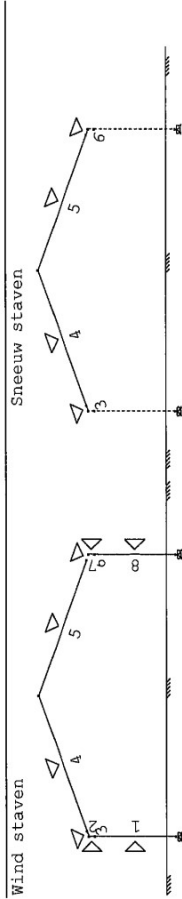
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAPTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1;2
6:Rechter gevel.	: 7;8
7:Dak.	: 3-6

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

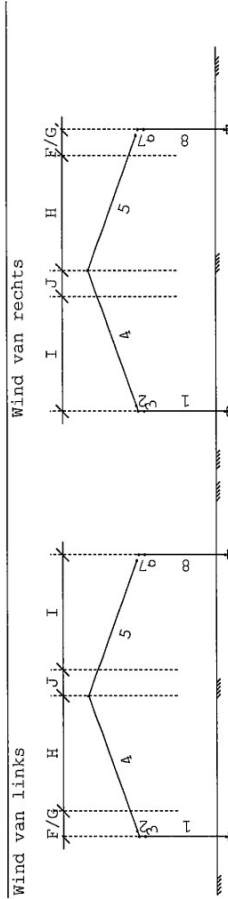
LASTVELDEN



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf 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	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	5-6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	7-8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	4.550	D
2	3-4	0.000	1.340	F/G
3	3-4	1.340	5.940	H
4	5-6	0.000	1.340	J
5	5-6	1.340	5.940	I
6	7-8	0.000	4.550	E

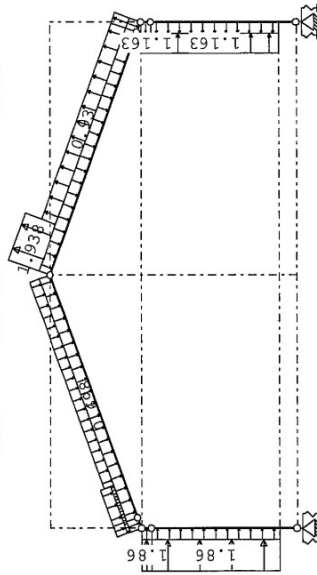
WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	7-8	0.000	4.550	D
2	5-6	0.000	1.340	F/G
3	5-6	1.340	5.940	H
4	3-4	0.000	1.340	J
5	3-4	1.340	5.940	I
6	1-2	0.000	4.550	E

Project...: westreunen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw6	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

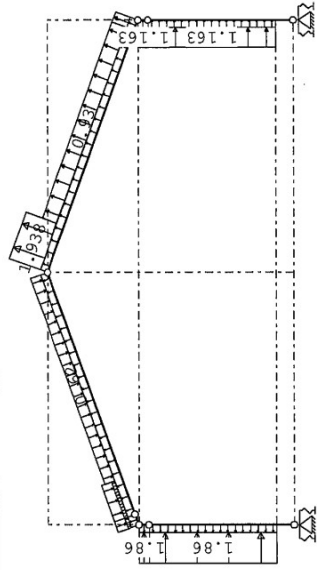
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-9.79	2.84	-3.27
9	-7.17	4.02	-3.17
-16.95 : Som van de reacties			
16.95 : Som van de belastingen			

Project...: westreunen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw6	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

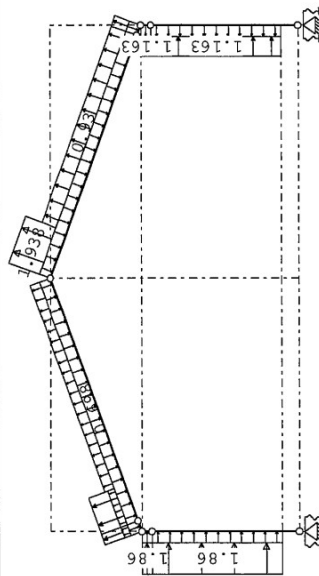
B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-10.27	-5.62	-3.52
9	-6.68	-4.45	-2.92
-16.95 : Som van de reacties			
16.95 : Som van de belastingen			

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAATBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0
15	1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	1.107	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw6	1.94	1.94	0.000	6.002	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
19	1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

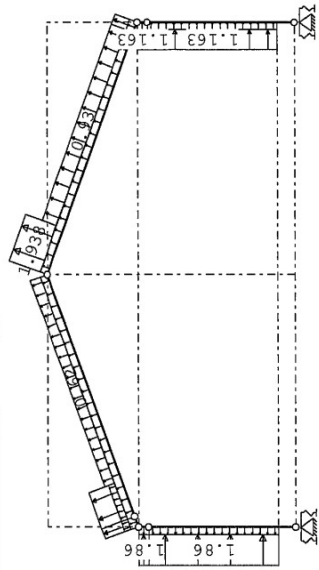
REACTIES

REACTIES				B.G:4 Wind van links onderdruk B
Kn.	X	Z	M	
1	-9.52	-4.19	-2.34	
9	-3.53	0.31	-1.74	
	-13.05	-3.88		: Som van de reacties
	13.05	3.88		: Som van de belastingen

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:OZlokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:OZlokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:OZlokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:OZlokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:OZlokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:OZlokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:OZlokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:OZlokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1	1:OZlokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:OZlokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:OZlokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:OZlokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:OZlokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0
4	1:OZlokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0
4	1:OZlokaal	Qw12	0.62	0.62	1.107	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:OZlokaal	Qw6	1.94	1.94	0.000	6.002	0.0	0.2	0.0
5	1:OZlokaal	Qw7	0.93	0.93	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:OZlokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:OZlokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8	1:OZlokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

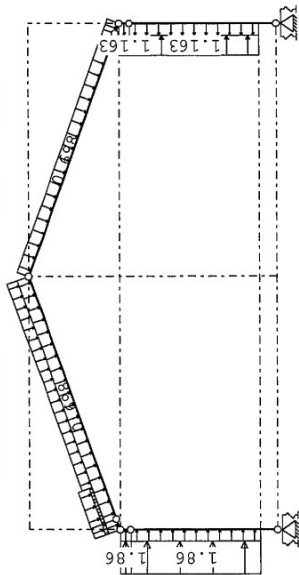
REACTIES

REACTIES					
Kn.	X	Z	M	B.G:5 Wind van links overdruk B	
1	-10.01	-12.65	-2.60		
9	-3.04	-8.15	-1.48		
				Som van de reacties	
				: Som van de belastingen	

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAATBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1QZlokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1QZlokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1QZlokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1QZlokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1QZlokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1QZlokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1QZlokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1QZlokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1QZlokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1QZlokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1QZlokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1QZlokaal	Qw4	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1QZlokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0
4 1QZlokaal	Qw4	-0.66	-0.66	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0
4 1QZlokaal	Qw5	-0.62	-0.62	1.107	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1QZlokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1QZlokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

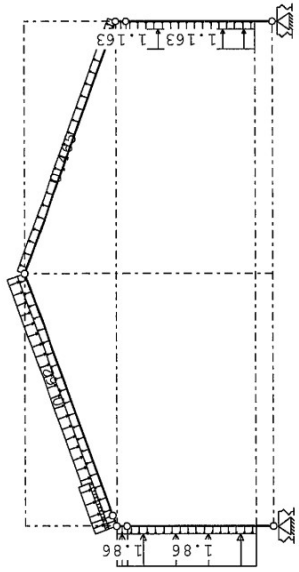
B.G:6 Wind van links onderdruk C

kn.	X	Z	M
1	-6.66	6.26	-2.12
9	-7.34	8.72	-2.55
	14.00	14.98	: Som van de reacties
	14.00	-14.98	: Som van de belastingen

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAATBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.66	-0.66	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	-0.62	-0.62	1.107	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

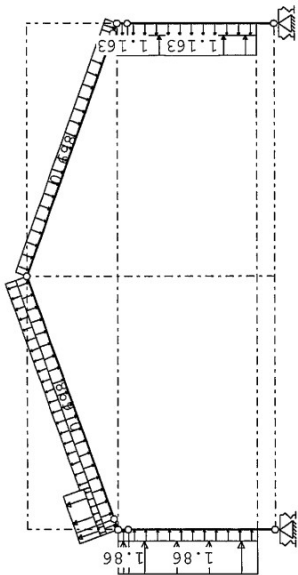
B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-7.15	-2.20	-2.38
9	-6.85	0.26	-2.30
	-14.00	-1.95	: Som van de reacties
	14.00	1.95	: Som van de belastingen

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

B.G:8 Wind van links onderdruk D

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	1.107	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	

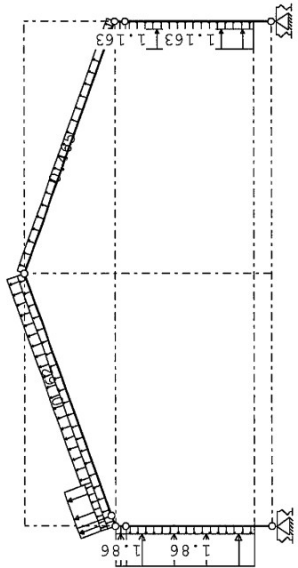
REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk D				
Kn.	X	Z	M	
1	-6.39	-0.77	-1.20	
9	-3.70	5.02	-1.12	
-10.09	4.24	: Som van de reacties		
10.09	-4.24	: Som van de belastingen		

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

B.G:9 Wind van links overdruk D

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	6.321	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	1.107	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	

REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk D				
Kn.	X	Z	M	
1	-6.88	-9.24	-1.46	
9	-3.21	-3.44	-0.86	
-10.09	12.68	: Som van de reacties		
10.09	-12.68	: Som van de belastingen		

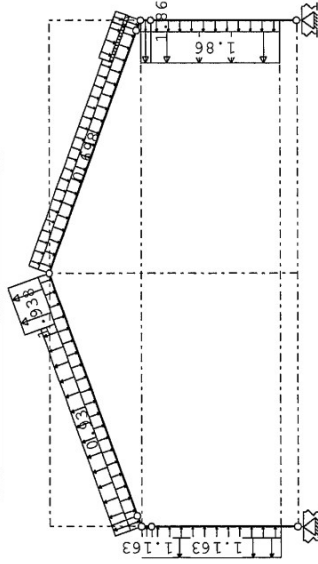
TS / Raamwerken

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B:G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAATBELASTINGEN

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw4	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.66	-0.66	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.62	-0.62	0.000	1.107	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	1.94	1.94	6.002	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

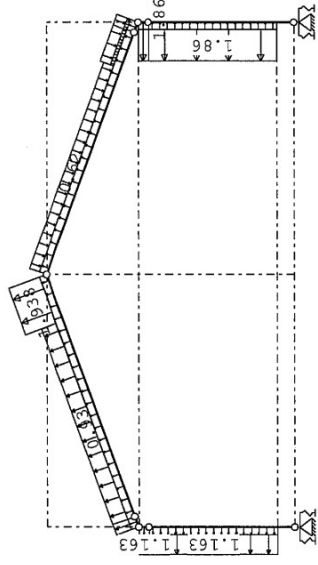
AUFGEHOBEN		D. 1.10 WAND VON LÖSCHEN ORGANEIN IN	
Kn.	X	Z	M
1	7.17	4.02	3.17
9	9.79	2.84	3.27
	16.95	6.86	: Som van de reacties
	-16.95	-6.86	: Som van de belastingen

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAATBELASTINGEN

Staaf Type	Index	q ₁ /p/m	q ₂	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1 1:02Lokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:02Lokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:02Lokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.47	0.0	0.2	0.0
4 1:02Lokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:02Lokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.47	0.0	0.2	0.0
6 1:02Lokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:02Lokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:02Lokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:02Lokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:02Lokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:02Lokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:02Lokaal	Qw4	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:02Lokaal	Qw3	-0.19	-0.19	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:02Lokaal	Qw4	-0.66	-0.66	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:02Lokaal	Qw5	-0.62	-0.62	0.000	1.107	0.0	0.2	0.0
4 1:02Lokaal	Qw6	1.94	1.94	6.002	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:02Lokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
3 1:02Lokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:02Lokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:02Lokaal	Qw8	1.16	1.16	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

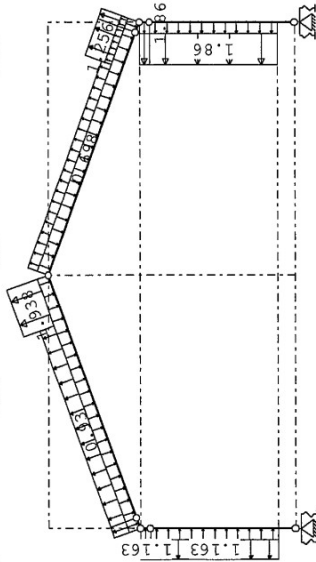
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	6.68	-4.45	2.92
9	10.27	-5.62	3.52
	16.95	-10.07	: Som van de reacties
	-16.95	10.07	: Som van de belastingen

Project...: westreunen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	0.000	1.107	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	1.94	1.94	6.002	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

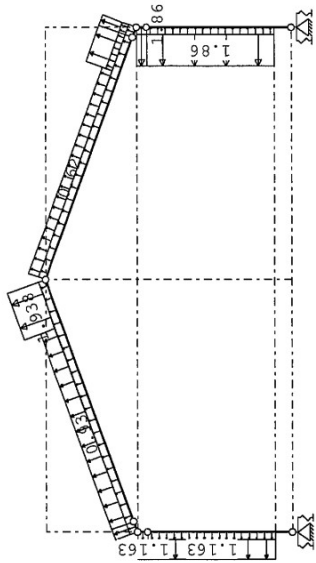
B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.53	0.31	1.74
9	9.52	-4.19	2.34
13.05	-3.88	: Som van de reacties	
-13.05	3.88	: Som van de belastingen	

Project...: westreunen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	0.000	1.107	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	1.94	1.94	6.002	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.93	0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

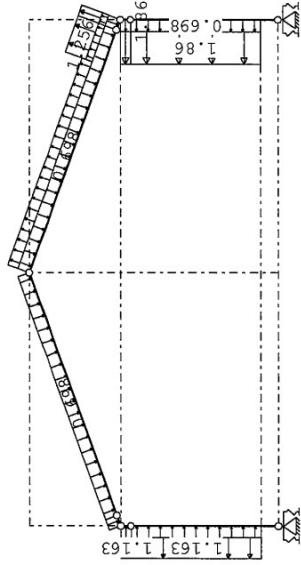
B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.04	-8.15	1.48
9	10.01	-12.65	2.60
13.05	-20.80	: Som van de reacties	
-13.05	20.80	: Som van de belastingen	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	0.000	1.107	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

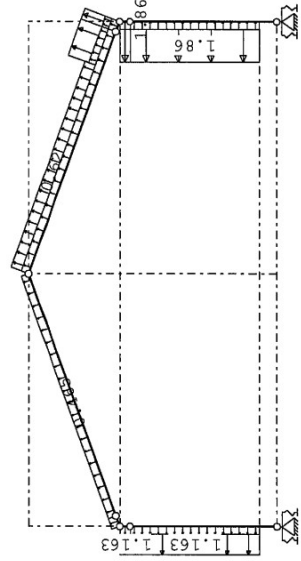
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	3.70	5.02	1.12
9	6.39	-0.77	1.20
: Som van de reacties			
10.09	4.24	-4.24	: Som van de belastingen
-10.09			

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw9	0.47	0.47	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.41	0.41	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	1.26	1.26	6.321	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	0.000	1.107	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.16	1.16	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	3.21	-3.44	0.86
9	6.88	-9.24	1.46
: Som van de reacties			
10.09	-12.68	12.68	: Som van de belastingen
-10.09			

TS / Raamwerken

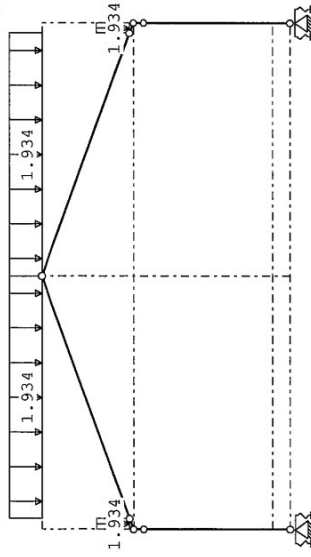
TS / Raamwerken

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A



STAUFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

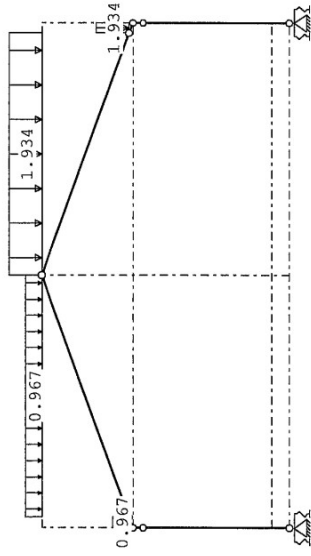
REACTIES

B.G:18 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	5.58	14.08	0.88
9	-5.58	14.08	-0.88
	0.00	28.16	: Som van de reacties
	0.00	-28.16	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B



STAATBELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	w0	w1	w2
3	3:QZgeProj.	Qs3	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeproj.	Qs2	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeproj.	Qs1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:19 Sneeuw B

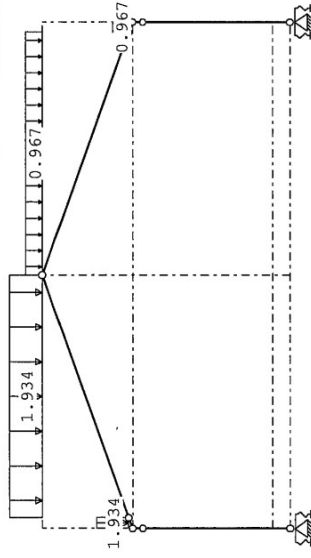
Kn.	X	Z	M
1	4.18	8.78	0.83
9	-4.18	12.34	-0.49
	0.00	21.12	: Som van de reacties
	0.00	-21.12	: Som van de belastingen

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



STAARFBEASTINGEN

Stauf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs2	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	Qs4	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs3	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

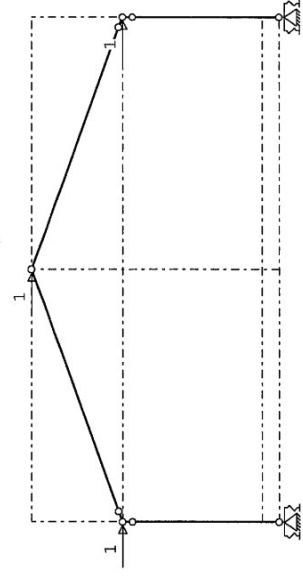
NIEUW		B.G.20		SNEEUW C	
Kn.	X	Z	M		
1	4.18	12.34	0.49		
9	-4.18	8.78	-0.83		
	0.00	21.12		: Som van de reacties	
	0.00	-21.12		: Som van de belastingen	

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGEN

B.G:21 Knik



KNOOPBELASTINGEN

LAST KNOOP RICHTING		ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3 X	1.000		
2	5 X	1.000		
3	7 X	1.000		

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-1.50	-1.02	-0.69
9	-1.50	1.02	-0.69
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGSCOMBINATIES

[illegible]

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	15 Fund.	1.08 Gk,1	+	1.35	Qk,14
16 Fund.	1.08 Gk,1	+	1.35	Qk,15	
17 Fund.	1.08 Gk,1	+	1.35	Qk,16	
18 Fund.	1.08 Gk,1	+	1.35	Qk,17	
19 Fund.	1.08 Gk,1	+	1.35	Qk,18	
20 Fund.	1.08 Gk,1	+	1.35	Qk,19	
21 Fund.	1.08 Gk,1	+	1.35	Qk,20	
22 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,2	
23 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,3	
24 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,4	
25 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,5	
26 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,6	
27 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,7	
28 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,8	
29 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,9	
30 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,10	
31 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,11	
32 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,12	
33 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,13	
34 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,14	
35 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,15	
36 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,16	
37 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,17	
38 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,18	
39 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,19	
40 Fund.	0.90 Gk,1	+	1.35	Qk,20	
41 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,2	
42 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,3	
43 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,4	
44 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,5	
45 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,6	
46 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,7	
47 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,8	
48 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,9	
49 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,10	
50 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,11	
51 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,12	
52 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,13	
53 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,14	
54 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,15	
55 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,16	

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	56 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,17
57 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,18	
58 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,19	
59 Kar.	1.00 Gk,1	+	1.00	Qk,20	
60 Quas.	1.00 Gk,1				
61 Freq.	1.00 Gk,1				
62 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,2	
63 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,3	
64 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,4	
65 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,5	
66 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,6	
67 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,7	
68 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,8	
69 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,9	
70 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,10	
71 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,11	
72 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,12	
73 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,13	
74 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,14	
75 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,15	
76 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,16	
77 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,17	
78 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,18	
79 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,19	
80 Freq.	1.00 Gk,1	+	1.00 Ψ_1	Qk,20	
81 Blij.	1.00 Gk,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

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

- BC Staven met gunstige werking
- 11 Geen

12 Geen

13 Geen

14 Geen

15 Geen

16 Geen

17 Geen

18 Geen

19 Geen

20 Geen

21 Geen

22 Alle staven de factor:0.90

23 Alle staven de factor:0.90

24 Alle staven de factor:0.90

25 Alle staven de factor:0.90

26 Alle staven de factor:0.90

27 Alle staven de factor:0.90

28 Alle staven de factor:0.90

29 Alle staven de factor:0.90

30 Alle staven de factor:0.90

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

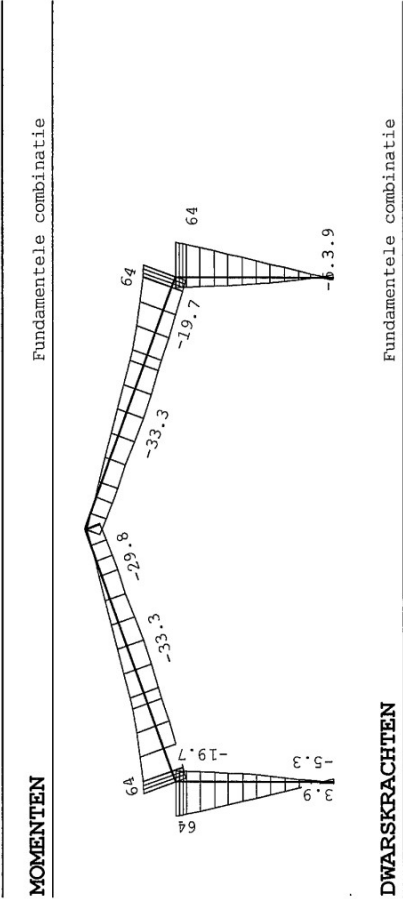
38 Alle staven de factor:0.90

39 Alle staven de factor:0.90

40 Alle staven de factor:0.90

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES



Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

- BC Staven met gunstige werking
- 11 Geen

12 Geen

13 Geen

14 Geen

15 Geen

16 Geen

17 Geen

18 Geen

19 Geen

20 Geen

21 Geen

22 Alle staven de factor:0.90

23 Alle staven de factor:0.90

24 Alle staven de factor:0.90

25 Alle staven de factor:0.90

26 Alle staven de factor:0.90

27 Alle staven de factor:0.90

28 Alle staven de factor:0.90

29 Alle staven de factor:0.90

30 Alle staven de factor:0.90

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

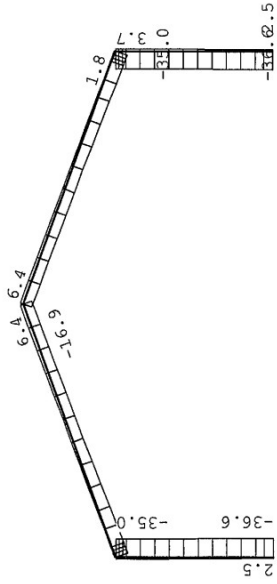
39 Alle staven de factor:0.90

40 Alle staven de factor:0.90

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC
1	1		-36.55	19	2.46	25	-8.58	23
1	1	0.278	-36.46	19	2.53	25	-8.58	23
1	1	0.322	-36.45	19	2.55	25	-8.58	23
1	1	0.500	-36.39	19	2.59	25	-8.58	23
1	2		-35.15	19	3.63	25	-1.51	23
2	2		-35.15	19	3.63	25	-1.51	23
2	2	0.039	-35.13	19	3.64	25	-1.44	23
2	3		-35.05	19	3.71	25	-0.95	23
3	3		-25.01	19	1.82	25	-28.20	19
3	4		-24.52	19	2.01	25	-26.84	19
4	4		-24.54	19	2.01	25	-26.83	19
4	4	1.107	-22.82	19	2.67	25	-22.12	19
4	4	3.922	-19.40	15	4.33	25	-10.15	19
4	4	5.245	-18.46	15	5.11	25	-6.87	12
4	4	6.002	-17.93	15	5.55	25	-6.82	12
4	4	6.311	-17.71	15	5.74	25	-7.23	12
4	4	6.846	-17.33	15	6.05	25	-8.09	31
4	5		-16.92	15	6.40	25	-9.04	31

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC
5	5		-16.92	7	6.40	33	-13.06	11
5	5	0.582	-17.33	7	6.05	33	-10.89	11
5	5	1.117	-17.71	7	5.74	33	-8.90	11
5	5	1.426	-17.93	7	5.55	33	-7.85	30
5	5	2.183	-18.46	7	5.11	33	-5.27	30
5	5	3.506	-19.40	7	4.33	33	-2.45	31
5	5	6.321	-22.82	19	2.67	33	-1.50	33
5	6		-24.54	19	2.01	33	-2.89	33
6	6		-24.52	19	2.01	33	-2.89	33
6	7		-25.01	19	1.82	33	-3.29	33
7	7		-35.05	19	3.71	33	-13.88	19
7	7	0.261	-35.13	19	3.64	33	-13.88	19
7	8		-35.15	19	3.63	33	-13.90	7
8	8		-35.15	19	3.63	33	-13.90	7
8	8	3.750	-36.39	19	2.59	33	-16.26	7
8	8	3.928	-36.45	19	2.55	33	-16.26	7
8	8	3.972	-36.46	19	2.53	33	-16.26	7
8	9		-36.55	19	2.46	33	-16.26	7

REACTIES

Kn.	X-min		X-max		Z-min		Z-max		M-min		M-max	
1		-8.58		16.26		-2.46		36.55		-3.92		5.29
9		-16.26		8.58		-2.46		36.55		-5.29		3.92

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: ts as 2-6

KIPSTABILITEIT

Staafl nr.	Plts. aangr.	1 gaffel Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]
1-2	1.0*h	boven:	4.55 4.550
		onder:	4.55 4.550
3-4	1.0*h	boven:	7.75 4*1,937
		onder:	7.75 4*1,937
5-6	1.0*h	boven:	7.75 4*1,937
		onder:	7.75 4*1,937
7-8	1.0*h	boven:	4.55 4.550
		onder:	4.55 4.550

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
nr.										
1-2	1	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.923	217
3-4	2	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.965	227
5-6	2	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.965	227
7-8	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.923	217

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar [mm]
nr.										
3-4	Dak	ss	7.75	N	N	0.0	-63.1	57	1 Eind	-63.1
								41	1 Bijk	-19.5
5-6	Dak	ss	7.75	N	N	0.0	-63.1	57	1 Eind	-63.1
								49	1 Bijk	-19.5
		db								-31.0
										0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

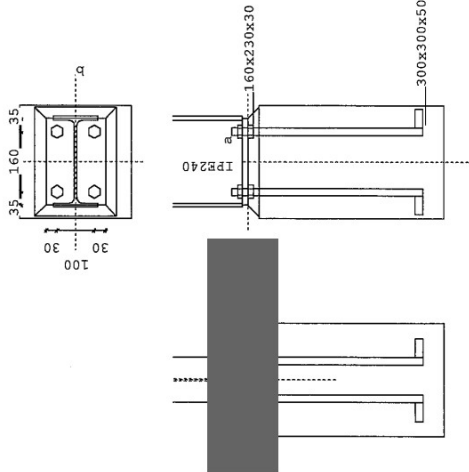
Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{ind}	Toelaatbaar
nr.					
1-2	49	1	4.550	74.1	60.7
7-8	41	1	4.550	-74.1	60.7

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0747 [m] gevonden
bij knoop 6 en combinatie 41; belastingssituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 4.659 [m] levert dit h / 62 (toel.: h / 75).

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Verbindingstype	Voetpl:1
Rekenwaarde vloeispanning f _{y;d} platen	Voetplaat
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	235
Classificatie constructie	0
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	Ongeschoord
Verbindingsysteem	1e orde elastisch
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Statisch onbepaald
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Nee
Is poer gewapend?	Ja
	Nee



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	160x230-15	1	aw=3d af=5d
b Anker	4*M20 4.6	1	Lb1=500 Lb,tot=561

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y;d}
Kolom boven	IPE240	4550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

							Gewalst	Klasse 1	IPE240
h :	240.0	i _y :	99.8	A :	3910.0	W _{ey} :	324.0E3	I _y :	3892.0E4
b :	120.0	i _z :	26.9			W _{ez} :	47.3E3	I _z :	283.6E4
t _w :	6.2	r :	15.0			W _{py} :	366.6E3	I _t :	13.0E4
t _f :	9.8					W _{pz} :	74.0E3	I _w :	37391.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _v	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Voetplaat	Rechts	230	160	15.0	0	AA3	AA5				235

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

BOUTEN	d _n	qual	hoh	milieu	lengte	v	(vanaf linkerkant)
Rechts	M20	4.6	100	Niet-corr.	500	35;195	

ANKERGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{moer}	A	A _s	γ _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 _{p1}	r	L _{p2}	L _{p,aanw}	L _{p,tot}	A _{st}	K	P _{ldr}	
M20	Recht	500	-	-	500	561	0.00	0.00	0.0	

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	500.0		90.0 C20/25
Voeg	230	160	30.0		45.0 C20/25

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwaarskr.	Moment	MSteun	DSteurKn:9	BC:23	Sit:1
Boven	8.62	14.31	4.77	0.00	0.00		

TORTSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel	M _{Ed} / M _{pl,Rd}	=	4258 /	13219	=	0.32
6.2.6.5	σ _{Ed} / f _{jd}	=	6.26 /	19.47	=	0.32
EN2 8.4.4	I _{b,d} / I _{b,aanw}	=	349.8 /	500.0	=	0.70

TORTSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

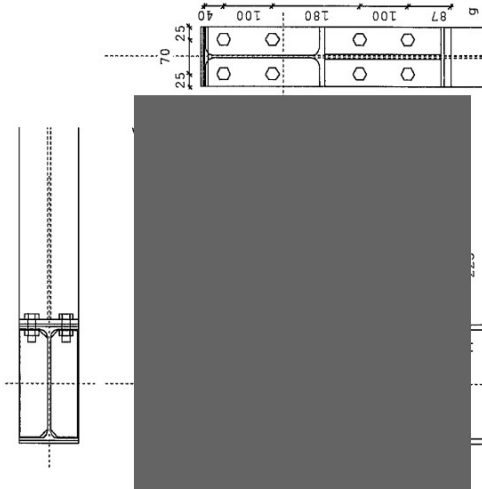
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Kn:9	BC:23	Sit:1
Boven	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.06
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.06
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.06
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.06
		EN3-1-1	6.2.1	N+D		0.06
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)		0.12

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,kolom}	Classificatie	Kn:9	BC:23	Sit:1
Boven	18.63	86.15	Scharnierend			

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Verbindingstype	Knie:1
Rekenwaarde vloeispanning f _{y;d} platen	Knie Gebout
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	235
Classificatie constructie	Ongeschoord
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. 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	120x245-10	1 aw=3d af=5d
b Kolomshot	55x215-10	1 aw=5d af=5d
c Kopplaat	120x507-10	1 aw=3d af=5d
d Consoleflens	120x393-10	1 afe=10 aff=12 afw=5d
e Consolelijf	321x225-10	1 awe=5d awf=5d
f Liggershot	55x215-10	1 aw=5d af=5d
g Bout	8*M16 8.8	1

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc Hoek	f _{y;d}
Kolom	IPE240	4550	Gewalst	0 270 235
Rechterlijger	IPE240	7747	Gewalst	40 19 235
Kolom boven	110			

PROFIELGEGEVENS [mm]

	h	h _y	i _y	A	A _y	W _{ey}	W _{ey}	I _y	I _y	W _{ey}	I _y	W _{ey}	I _y	W _{ey}	I _y	W _{ey}	I _y
h :	240.0	i _y :	99.8	A :	3910.0	W _{ey} :	324.0E3	I _y :	3892.0E4								
b :	120.0	i _z :	26.9			W _{ey} :	47.3E3	I _z :	283.6E4								
t _w :	6.2	r :	15.0			W _{ey} :	366.6E3	I _t :	13.0E4								
t _f :	9.8					W _{ey} :	74.0E3	I _w :	37391.2E6								

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Kopplaat	Rechts	507	120	10.0	-92	AA3	AA5			235
Consolelijf	R-O	321	225	10.0		AA5	AA5			235
		240	240	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	R-O	120	10.0			AA12	AA10			235
Liggershot	Rechts	215	55	10.0	215	AA5	AA5		0	235
Kolomshot	Onder	215	55	10.0	-335	AA5	AA5		0	235
Afdekplaat		245	120	10.0	0	AA3	AA5		20	235
Δ	= Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief									
AA	= Dubbele hoeklas									

BOUTEN

d _n	d _n	hoh	milieu	lengte	v	(vanaf bovenkant)
Rechts	M16	8.8	70	Niet-corr.	32	40;140;320;420

BOUTGEGEVENS

d _n	d _n	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _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	MSteun	DSteun	Kn:7	BC:7	Sit:1
Onder	27.82	-13.72	-64.38	0.00	0.00		
Rechts	22.39	21.46	64.38	0.00	0.00		
Rechts	13.72	27.82	64.38	T.o.v hoofdas verbinding			

TOETSING VERBINDING

Artikel	M _{V,Ed}	M _{V,Rd}	M _{V,Rd}	Z	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing
6.2.7.1	64.38	93.33					Kn:7 BC:7 Sit:1
6.2.6.1							

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.

Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit M_c.

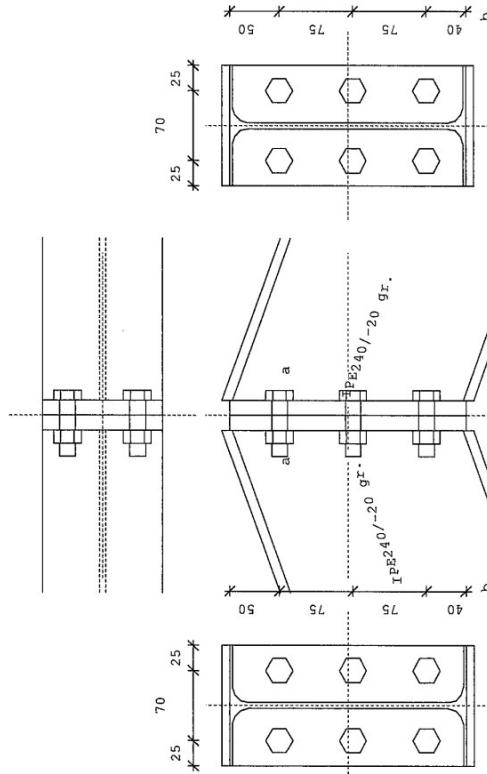
F.T.V. Funderingstechniek Voortuizen B.V.				Blad: 43	
Technosoft Verbindingen release 6.03b				13 mrt 2023	
TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING					
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Kn:7 BC:7 Sit:1	
Onder	IPE240	EN3-1-1	(6.31)	0.75	Toetsing
		EN3-1-1	(6.30)	0.75	
		EN3-1-1	(6.12y)	0.75	
		EN3-1-1	(6.17)	0.05	
		EN3-1-1	(6.9)	0.03	
Rechts	IPE240	EN3-1-1	N+D	0.08	
		EN3-1-1	(6.31)	0.75	
		EN3-1-1	(6.30)	0.75	
		EN3-1-1	(6.12y)	0.75	
		EN3-1-1	(6.17)	0.08	
Plaats	EN3-1-1	(6.9)	0.02		
		N+D	0.11		
		T.3.4	0.08		
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3					
Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,ligger}	Classificatie		
Rechts	93.33	86.15	Volledig sterk		

Technosoft Verbindungen release 6.03b

13 mrt 2023

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS		Stuk: 2
Verbindingstype	Stuk Gebout	235
Rekenwaarde vloeroppervlating f y/d platen		270
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)		Ongeschoord
Classificatie constructie		Ja
Verbinding symmetrisch?		1e orde elastisch
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten		Statisch onbepaald
Statisch systeem		Ja
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 Kopplaat	120x240-15	2 aw=3d af=5d
b Bout	6*M16 8.8	1

PROFIELEN

Kategorie	Gruppe	Anzahl
Rechterligger	IPE240	7747
	Gewalst	0
Linkerligger	IPE240	7747
	Gewalst	0

Technosoft Verbindungen release 6.03b

PROFIELGEGEVENS [mm]

h :	240.0	i _y :	99.8	A :	3910.0	W _{ey} :	324.0E3	I _y :	3892.0E4
b :	120.0	i _z :	26.9			W _{ez} :	47.3E3	I _z :	283.6E4
t _w :	6.2	x :	15.0			W _{wy} :	366.6E3	I _t :	13.0E4
t _f :	9.8					W _{oz} :	74.0E3	I _w :	37391.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _e	Hoek Las	f _{v...d}
--------	--------	---	---	---	-----	----------------	----------------	----------	--------------------

	W	I	B	STU
Kopplaat Rechts	240	120	15.0	0 $\Delta\Delta$ $\Delta\Delta$ 235
Kopplaat Links	240	120	15.0	0 $\Delta\Delta$ $\Delta\Delta$ 235

Δ = 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 bovenkant)

Rechts	M16	8.8	70	Niet-corr.	32	50;125;200
Links	M16	8.8	70	Niet-corr.	32	50;125;200

BOUTGEGEVENS

d_n	d_q	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	v_{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	Normaal kr.	Dwarskr.	Moment	Mstsein	DSteunKn:5 BC:19 Sit:1
-----------------	-------------	----------	--------	---------	------------------------

VERBODEN	TOEGestaan	STAGIONE	WINTER	DOORDRAGEN	DOEL
Links	13.04	-4.75	29.82	0.00	0.00
Rechts	13.04	4.75	-29.82	0.00	0.00
Links	13.88	0.00	29.82	T.o.v hoofdas verbinding	
Rechts	13.88	-0.00	-29.82		

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-29.82	35.82				0.83
6.2.7.1	29.82	35.82				0.83

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
Rechts	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.3l)	0.35
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.35
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.35
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.03
Links	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.3l)	0.35
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.35
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.35
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.03

F.T.V. Funderingstechniek Voorthuizen B.V.				Blad: 46
Technosoft Verbindingen release 6.03b				13 mrt 2023
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3				Kn:5 BC:19 Sit:1
Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,ligger}	Classificatie	
Rechts	35.82	86.15	Niet volledig sterk	
Links	35.82	86.15	Niet volledig sterk	

Technosoft Raamwerken release 6.20a

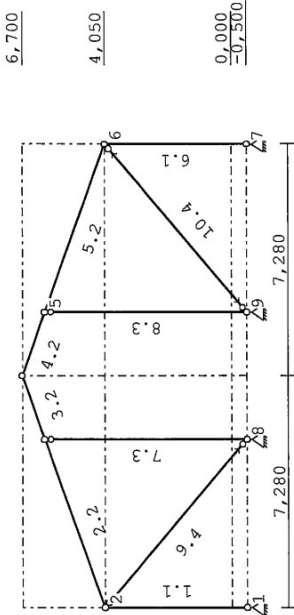
13 mrt 2023

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1
Dimensies: kN;mmrad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 10/03/2023
Bestand...: P:\2315863 Van Westreenen BV Mts. van Elst Schuilenburg 2
Kesteren\Berekening - tekening FTV\es as 1.rnw
Belastingbreedte.: 2.500
Rekenmodel.....: le-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	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



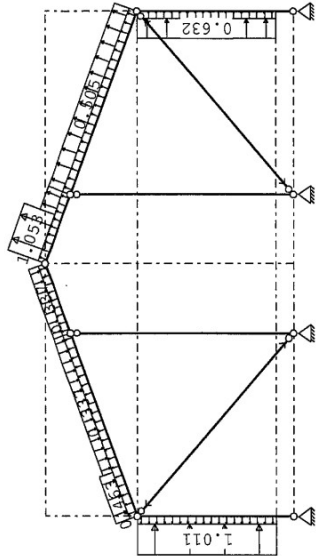
STRAMENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.500	6.700
2	7.280	-0.500	6.700
3	14.560	-0.500	6.700

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A				B.G:3 Wind van links overdruk A			
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	4.193	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	1.426	0.000	0.0	0.2
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2
4 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.000	0.702	0.0	0.2
4 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	1.426	0.000	0.0	0.2
5 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2

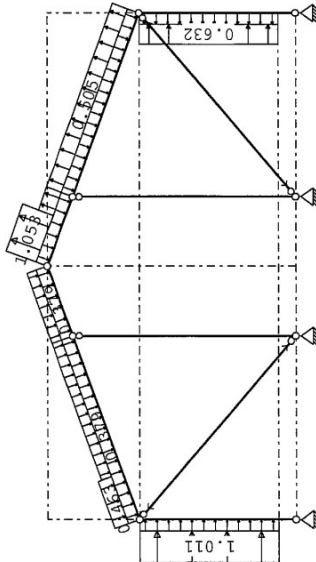
REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A			
Kn.	X	Z	M
1	-1.16	1.40	
7	-1.19	5.34	
8	0.00	-0.97	
9	-6.86	-11.24	
: Som van de reacties			
	-9.21	-5.47	
: Som van de belastingen			
	9.21	5.47	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A				B.G:2 Wind van links onderdruk A			
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	4.193	0.0	0.2
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	1.426	0.000	0.0	0.2
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2
4 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.000	0.702	0.0	0.2
4 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	1.426	0.000	0.0	0.2
5 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2

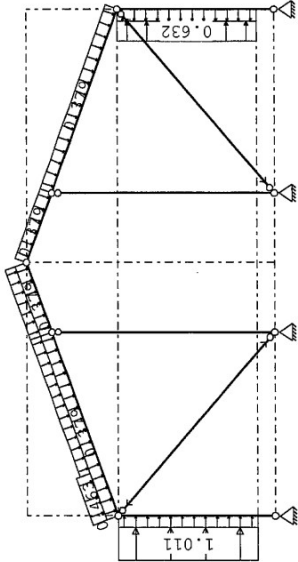
REACTIES

B.G:2 Wind van links onderdruk A			
Kn.	X	Z	M
1	-1.90	4.18	
7	-0.48	8.13	
8	0.00	0.86	
9	-6.83	-9.44	
: Som van de reacties			
	-9.21	3.73	
: Som van de belastingen			
	9.21	-3.73	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	4.193	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

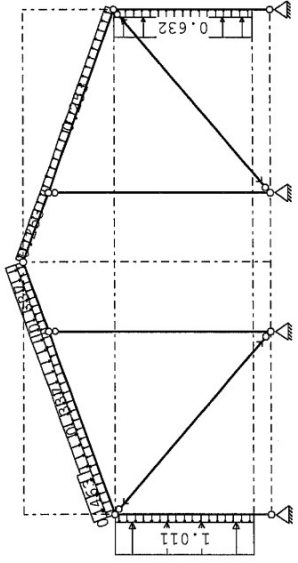
B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-1.89	4.18	
7	-0.62	7.41	
8	0.00	1.09	
9	-5.09	-4.54	
-7.61 : Som van de reacties			
7.61	-8.14	: Som van de belastingen	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	4.193	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

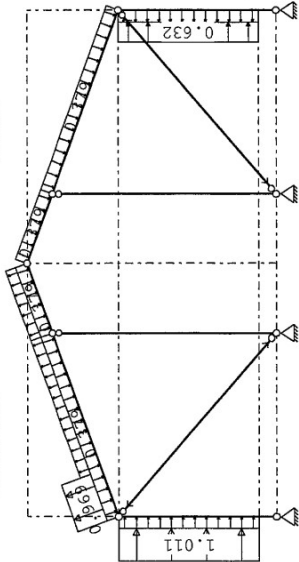
B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-1.15	1.39	
7	-1.33	4.62	
8	0.00	-0.73	
9	-5.12	-6.34	
-7.61 : Som van de reacties			
7.61	1.06	: Som van de belastingen	

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.000	4.193	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

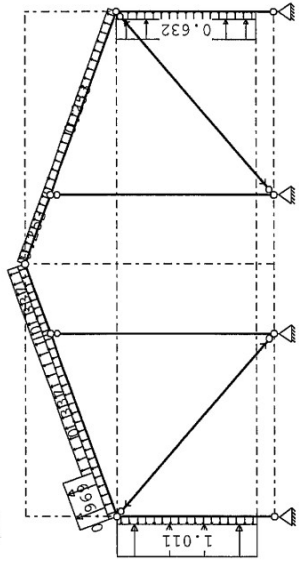
B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-2.17	1.06	
7	-0.57	4.31	
8	0.00	-1.81	
9	-2.71	-1.35	
-5.45 : Som van de reacties			
5.45	-2.22		: Som van de belastingen

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.000	4.193	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

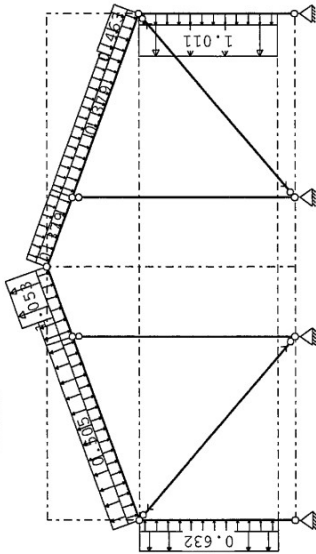
REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-1.43	-1.72	
7	-1.28	1.52	
8	0.00	-3.63	
9	-2.74	-3.14	
-5.45 : Som van de reacties			
5.45	6.98		: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

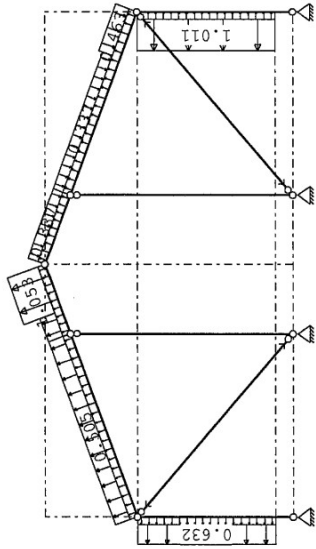
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A										
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2		
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0		
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0		
8 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	4.193	0.000	0.0	0.2	0.0		
9 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0		
10 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
11 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.702	0.000	0.0	0.2	0.0		
12 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0		
13 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
14 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0		

REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A					
Kn.	X	Z	M		
1	0.48	8.13			
7	1.90	4.18			
8	6.83	-9.44			
9	0.00	0.86			
9.21 : Som van de reacties					
-3.73 : Som van de belastingen					

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A										
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2		
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0		
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0		
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0		
8 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	4.193	0.000	0.0	0.2	0.0		
9 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0		
10 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
11 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.702	0.000	0.0	0.2	0.0		
12 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0		
13 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0		
14 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0		

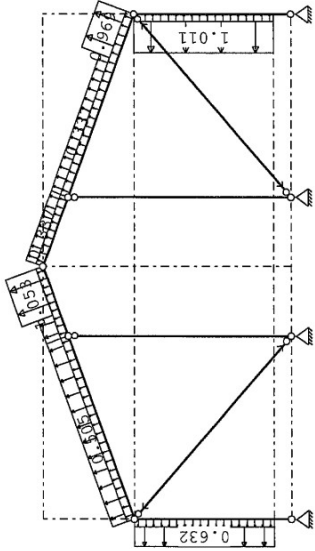
REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk A					
Kn.	X	Z	M		
1	1.19	5.34			
7	1.16	1.40			
8	6.86	-11.24			
9	0.00	-0.97			
9.21 : Som van de reacties					
-9.21 : Som van de belastingen					

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	4.193	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.702	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

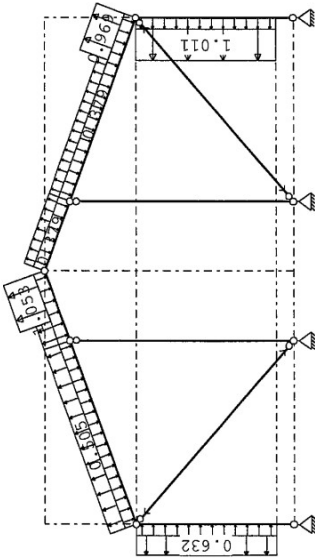
Kn.	X	Z	M
1	1.14	2.24	
7	1.44	-1.72	
8	4.48	-8.04	
9	0.00	-3.87	
: Som van de reacties			
7.06	-11.39		

11.39 : Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	4.193	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.702	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

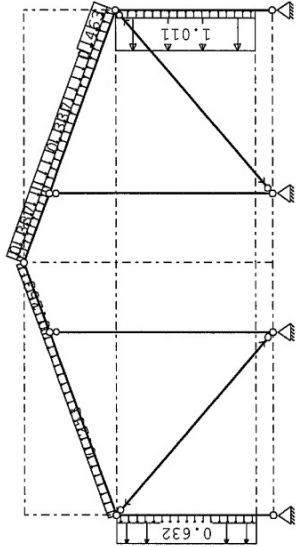
Kn.	X	Z	M
1	0.43	5.03	
7	2.18	1.07	
8	4.45	-6.25	
9	0.00	-2.04	
: Som van de reacties			
7.06	-2.19		

2.19 : Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	4.193	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

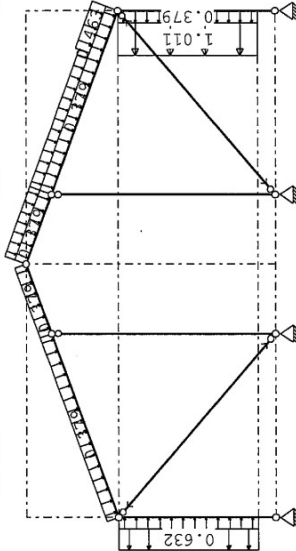
B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	1.33	4.62	
7	1.15	1.39	
8	5.12	-6.34	
9	0.00	-0.73	
7.61			: Som van de reacties
-7.61			: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	4.193	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

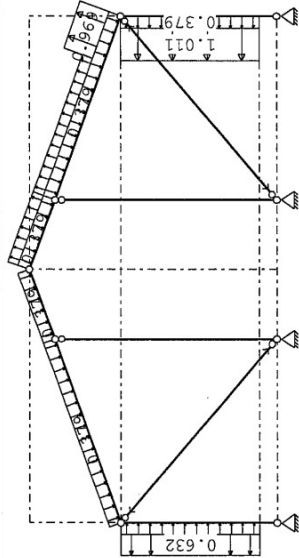
B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	0.62	7.41	
7	1.89	4.18	
8	5.09	-4.54	
9	0.00	1.09	
7.61			: Som van de reacties
-7.61			: Som van de belastingen

Project...: westreunen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	4.193	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

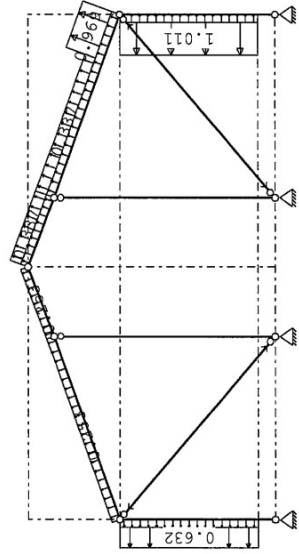
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	0.57	4.31	
7	2.17	1.06	
8	2.71	-1.35	
9	0.00	-1.81	
5.45			2.22 : Som van de reacties
-5.45	-2.22		: Som van de belastingen

Project...: westreunen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	4.193	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

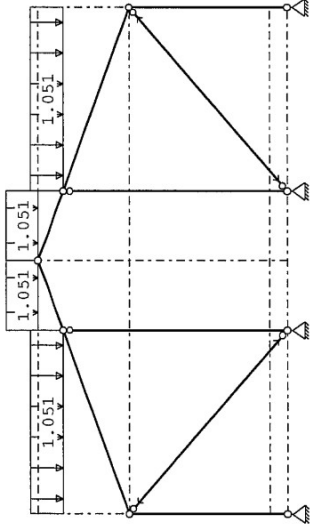
B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	1.28	1.52	
7	1.43	-1.72	
8	2.74	-3.14	
9	0.00	-3.63	
5.45			-6.98 : Som van de reacties
-5.45	6.98		: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

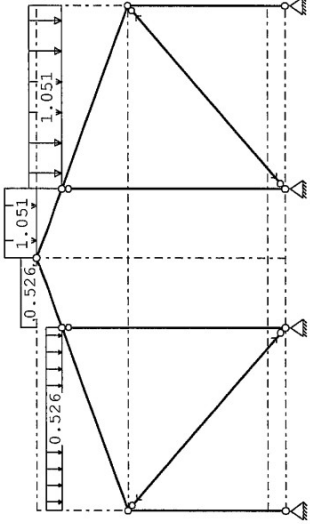
REACTIES

B.G:18 Sneeuw A					
Kn.	X	Z	M		
1	0.32	2.77			
7	-0.32	2.77			
8	0.00	4.88			
9	0.00				
15.30			: Som van de reacties		
0.00					
0.00					
-15.30			: Som van de belastingen		

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
2 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

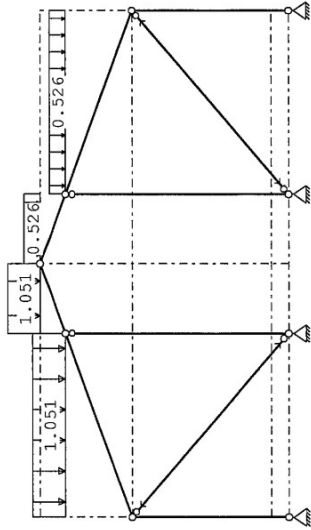
REACTIES

B.G:19 Sneeuw B					
Kn.	X	Z	M		
1	0.17	1.59			
7	-0.31	2.76			
8	0.14	2.22			
9	0.00	4.92			
11.48			: Som van de reacties		
0.00					
0.00					
-11.48			: Som van de belastingen		

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C									
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂	
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

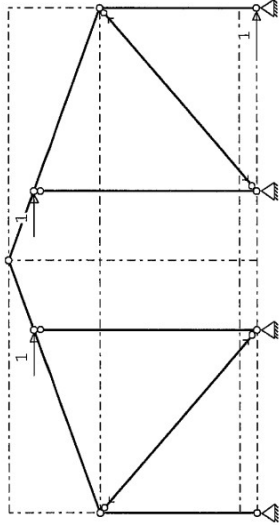
REACTIES

B.G:20 Sneeuw C									
Kn.	X	Z	M						
1	0.31	2.76							
7	-0.17	1.59							
8	0.00	4.92							
9	-0.14	2.22							
		11.48	: Som van de reacties						
		0.00							
		0.00	-11.48	: Som van de belastingen					

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:21 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:21 Knik									
Last	Knoop	Richting	waarde	W ₀	W ₁	W ₂			
1	3	X	1.000						
2	5	X	1.000						
3	7	X	1.000						

REACTIES

B.G:21 Knik									
Kn.	X	Z	M						
1	-0.01	0.02							
7	-1.03	2.48							
8	0.00	-0.00							
9	-1.96	-2.49							
		-3.00	: Som van de reacties						
		3.00	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}			

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type		
13 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,12
14 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,13
15 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,14
16 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,15
17 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,16
18 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,17
19 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,18
20 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,19
21 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,20
22 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,2
23 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,3
24 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,4
25 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,5
26 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,6
27 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,7
28 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,8
29 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,9
30 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,10
31 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,11
32 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,12
33 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,13
34 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,14
35 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,15
36 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,16
37 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,17
38 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,18
39 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,19
40 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,20
41 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,2
42 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,3
43 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,4
44 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,5
45 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,6
46 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,7
47 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,8
48 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,9
49 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,10
50 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,11
51 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,12
52 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,13
53 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,14

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type		
54 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,15
55 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,16
56 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,17
57 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,18
58 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,19
59 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,20
60 Quas.	1.00 Gk,1	
61 Freq.	1.00 Gk,1	
62 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,2
63 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,3
64 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,4
65 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,5
66 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,6
67 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,7
68 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,8
69 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,9
70 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,10
71 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,11
72 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,12
73 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,13
74 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,14
75 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,15
76 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,16
77 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,17
78 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,18
79 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,19
80 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,20
81 Blij.	1.00 Gk,1	

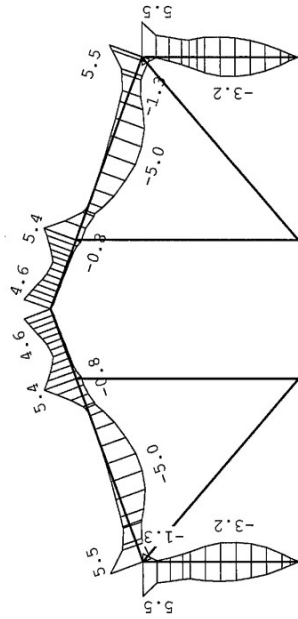
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

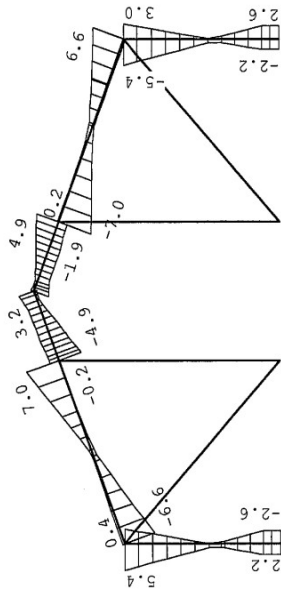
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	Fundamentele combinatie
----------	-------------------------



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
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...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 1

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l _{ys}		l _{knik,y}	aanp. y		l _{knik,z}	aanp. z		Extra
	[m]	sterke as		[m]	[kN]		[m]	[kN]	
7	6.472	Geschoord	6.472	0.0	Geschoord	6.472	0.0	0.0	
8	6.472	Geschoord	6.472	0.0	Geschoord	6.472	0.0	0.0	
9	6.970	Geschoord	6.970	0.0	Geschoord	6.970	0.0	0.0	
10	6.970	Geschoord	6.970	0.0	Geschoord	6.970	0.0	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staaf	Pits. aangr.	l gaffel		Kipsteunaafstanden		Mx [kNm]
		[m]	[m]	[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	4.55	4.55		
	onder:		4.55	4.55		
2	1.0*h	boven:	5.62	5.619		
	onder:		5.62	5.619		
3	1.0*h	boven:	2.13	2.128		
	onder:		2.13	2.128		
4	1.0*h	boven:	2.13	2.128		
	onder:		2.13	2.128		
5	1.0*h	boven:	5.62	5.619		
	onder:		5.62	5.619		
6	1.0*h	boven:	4.55	4.550		
	onder:		4.55	4.550		
7	1.0*h	boven:	6.47	1st=2.2		
	onder:		6.47	1st=2.2		
8	1.0*h	boven:	6.47	1st=2.2		
	onder:		6.47	1st=2.2		
9	1.0*h	boven:	6.97	6.970		
	onder:		6.97	6.970		
10	1.0*h	boven:	6.97	6.970		
	onder:		6.97	6.970		

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaf	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kNm]	Mx [kNm]
7	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.										
1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	21	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	20	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	15	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	15	1	1	1	1	1	1	1	1
7	3	21	1	1	1	1	1	1	1	1

TOETSING SPANNINGEN

nr.	Staaf Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule									Hoogste toetsing		Opm.
										U.C. [N/mm ²]		
8	3	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	4	31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	4	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	
2	Dak	db	5.62	N	N	0.0	-5.1	59	1 Eind	-5.1 -22.5	0.004 0.004
3	Dak	ss	2.13	N	N	0.0	-2.5	41	1 Eind	-2.4	0.004
	Dak	ss						41	1 Bj.k	-2.5	-17.0
4	Dak	ss	2.13	N	N	0.0	-2.5	49	1 Eind	-1.9	0.004
	Dak	ss						49	1 Bj.k	-2.5	-17.0
5	Dak	db	5.62	N	N	0.0	-5.1	58	1 Eind	-5.1	0.004
	Dak	db						58	1 Bj.k	-2.4	-22.5

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

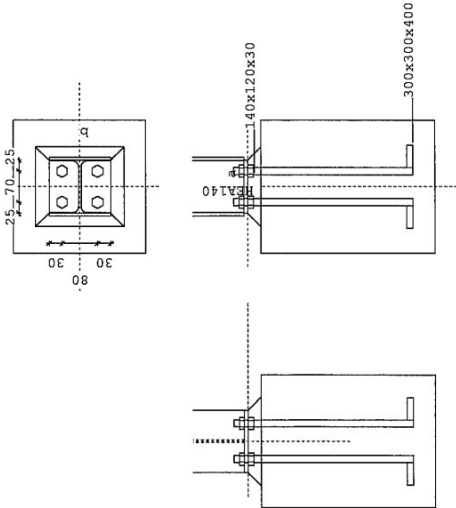
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{ind} [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	41	1	4.550	-3.5	60.7 75
6	49	1	4.550	3.5	60.7 75
7	41	1	6.472	-3.4	86.3 75
8	49	1	6.472	3.4	86.3 75

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0035 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 41; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 4.550 [m] levert dit h /1307 (toel.: h / 75).

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Verbindingstype	Voetpl:2
Rekenwaarde vloei spanning f _{y/d} platen	Voetplaat
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	235
Classificatie constructie	0
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	Geschoord
Statisch systeem	le orde elastisch
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Statisch onbepaald
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Nee
Is poer gewapend?	Ja
	Nee



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x120-10	1	aw=3d af=4d
b Anker	4*M16 4.6	1	Lb1=400 Lb,tot=453

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y/d}
Kolom boven	HEA140	4550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

	h	i _y	i _z	r	A	W _{ey}	W _{ez}	W _{py}	W _{pz}	I _y	I _z	I _t	I _w
	133.0	57.3	3142.0	57.3	155.4E3	155.4E3	55.6E3	173.4E3	84.8E3	1033.0E4	389.0E4	8.1E4	15063.7E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _r	a _e	Hoek	I _{as}	f _{y/d}
Voetplaat	Rechts	120	140	10.0	0	AA3	AA4				235

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

BOUTEN	d _n	kw	hoh	milieu	lengte	v	(vanaf linker kant)
Rechts	M16	4.6	80	Niet-corr.	400	25;95	

ANKERGEGEVENS

d _n	d _q	slr	d _{kop}	t _{moer}	Δ	A _s	γ _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	I _{b1}	r	I _{b2}	I _{b,aanw}	I _{b,tot}	A _{st}	K	P _{ldr}	
M16	Recht	400	-	-	400	453	0	0.00	0.0	

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	300	400.0	90.0	C20/25
Voeg	120	140	30.0	45.0	C20/25

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwaarskr.	Moment	Kn:1	BC:1	Sit:1
Boven	5.19	-0.44	-0.00			

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel	M _{Ed} / m _{pl,Rd}	=	121 /	5875	=	0.02
6.2.6.5	σ _{Ed} / f _{jd}	=	0.51 /	16.46	=	0.03
EN2 8.4.4	I _{b,d} / I _{b,aanw}	=	160.0 /	400.0	=	0.40

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA140	EN3-1-1	6.2.1	N+D

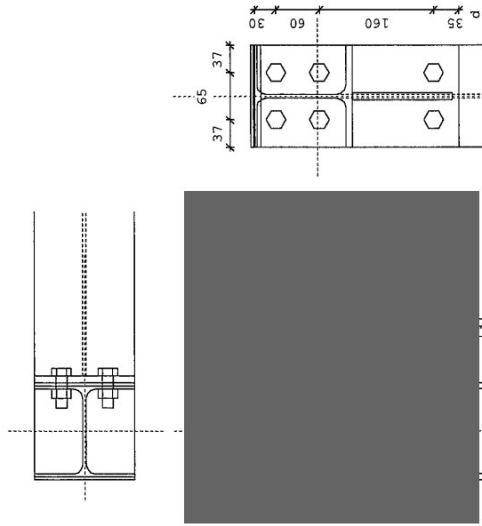
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,koelom}	Classificatie	Kn:1	BC:1	Sit:1
Boven	5.70	40.75	Scharnierend			

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:1

Verbindingstype	Knie Gebout
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	Rantal Lassen (d-dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	140x125-10	1 aw-3d af=4d
b Kopplaat	140x285-10	1 aw-3d af=4d
c Consolelijf	187x131-10	1 awe-5d awf=5d
d Bout	6*M16 8.8	1

PROF.TET.EN

Zusatz	Gewicht	Anzahl
Kolom	450 Gewalst	0 270 235
Rechterligger	5618 Gewalst	22 19 235
Kolom oben	79	

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 HEA140

h :	133.0	i _y :	57.3	A :	3142.0	W _{ey} :	155.4E3	I _y :	1033.0E4
b :	140.0	i _z :	35.2			W _{ez} :	55.6E3	I _z :	389.0E4
t _w :	5.5	x :	12.0			W _{py} :	173.4E3	I _x :	8.1E4
t _f :	8.5					W _{pz} :	84.8E3	I _w :	15063.7E6

PLATEN	plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _v :d
--------	--------	---	---	---	-----	----------------	----------------	----------------	------	-----	-------------------

PLATEN	plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _v :d
--------	--------	---	---	---	-----	----------------	----------------	----------------	------	-----	-------------------

[illegible]

BOUTEN
d. kwal hoh milieu lengte v (vanaf bovenkant)

BOUTEN
d. kwal hoh milieu lengte v (vanaf bovenkant)

Rechts	M16	8.8	65	Niet-corr.	28	30:90:250
--------	-----	-----	----	------------	----	-----------

BOUTGE GEVERS

ROUTGEGEVENS

d_n	d_q	slr	d_{kop}	t_{kop}	t_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_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 Normaal kr. Dwarskr. Moment Kn:2 BC:7 Sit:1

KRACHTEN Normaal kr. Dwarskr. Moment Kn:2 BC:7 Sit:1

Onder	8.70	-5.37	-5.26	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	8.03	6.34	5.26	

Rechts 5.38 8.70 5.26 T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	5.26	26.06				0.20
6.2.6.1			211	-5.37	123.67	0.04

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

TOETSTING PROFITELEN EN AFSCHUITYNG

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA140	EN3-1-1	6.2.10	0.13
		EN3-1-1	6.2.8	0.13
		EN3-1-1	(6.30)	0.13
		EN3-1-1	6.2.5	0.13
		EN3-1-1	(6.12y)	0.13
		EN3-1-1	6.2.6	0.04
		EN3-1-1	(6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4	0.01
		EN3-1-1	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	N+D	0.05
		EN3-1-1	6.2.1	0.13
		EN3-1-1	6.2.10	0.13
		EN3-1-1	(6.31)	0.13
		EN3-1-1	6.2.8	0.13
		EN3-1-1	(6.30)	0.13
		EN3-1-1	6.2.5	0.13
		EN3-1-1	(6.12y)	0.13
		EN3-1-1	6.2.6	0.05
		EN3-1-1	(6.17)	0.05
		EN3-1-1	(6.9)	0.01
Rechts	HEA140	EN3-1-1	6.2.4	0.01

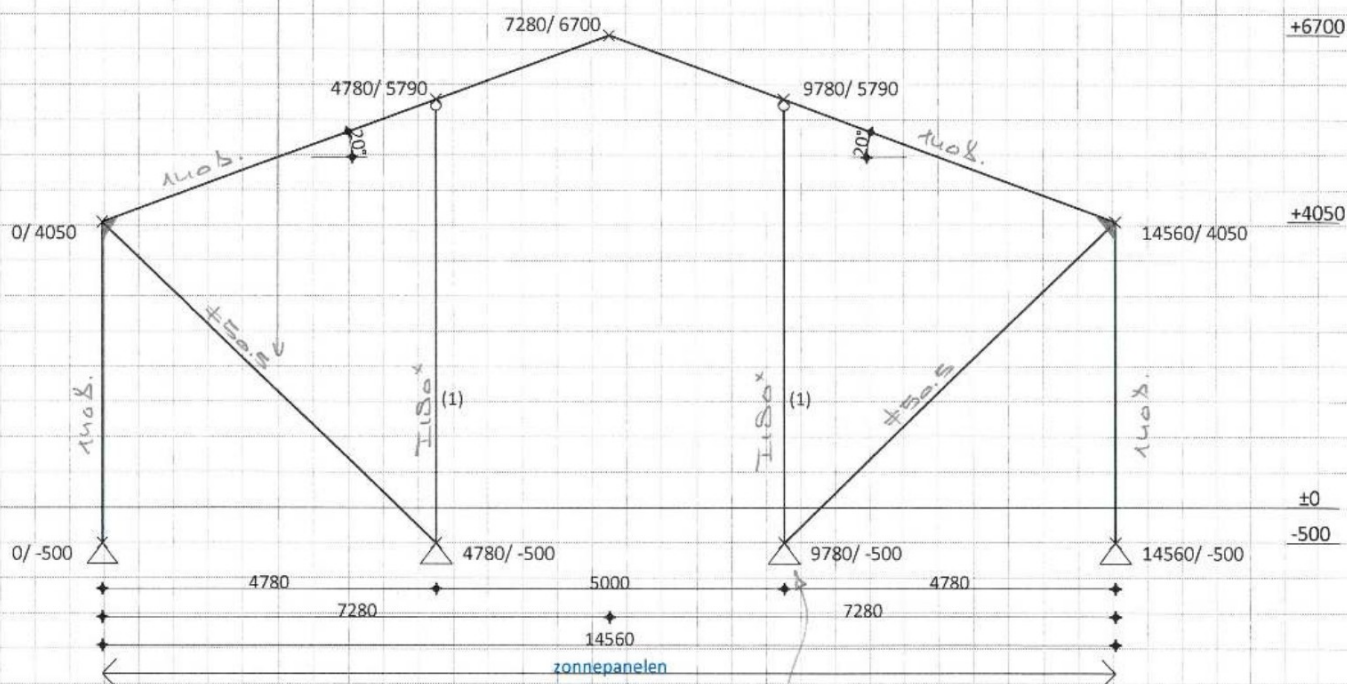
F.T.V. Funderingstechniek Voorthuizen B.V.				Blad: 88
Technosoft Verbindingen release 6.03b				13 mrt 2023
EN3-1-1	6.2.1	N+D		0.06
EN3-1-8	T.3.4			0.03
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3				Kn:2 BC:7 Sit:1
Plaats	M _y , Rd	M _y , Rd, ligger	Classificatie	
Rechts	26.06	40.75	Niet volledig sterk	

F.T.V. Funderingstechniek Voorthuizen B.V.				Blad: 91
Technosoft Verbindingen release 6.03b				13 mrt 2023
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3				Kn:4 BC:3 Sit:1
Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,lager}	Classificatie	
Rechts	13.31	40.75	Niet volledig sterk	
Links	13.31	40.75	Niet volledig sterk	

4. Eindspant as 7

ontwerplevensduurklasse:	2
ontwerplevensduur:	15 jaar
gevolgklasse:	CC1 (K _{FI} = 0,9)
categorie:	E2 (industrieel gebruik)
windgebied	III
onbebouwd	
belastingbreedte:	2,50m ¹
belasting hellend dak:	$g_k = 2,50\text{m}^1 \times 0,22\text{kN/m}^2 = 0,55\text{kN/m}^1$
belasting zonnepanelen:	$g_k = 2,50\text{m}^1 \times 0,13\text{kN/m}^2 = 0,325\text{kN/m}^1$

#505 + 7x12-8.8
c1 = 30 / s1 = 50



f = 10 / 4x116 - 4.6

110
80

wind loodrecht op gevel:

staaf	$q_p(z)$ [kN/m ²]	$C_{pe,10,totaal}$	h.o.h. [m ¹]	lengte [m ¹]	γ_q	M_{Ed} [kNm]
1	0.505	1.1	4.890	6.090	1.35	17.00

doorbuiging staaf (1): $u = \frac{6 \cdot 2 \cdot 2,22 \cdot 6,09^3}{1317} = 17,6 \text{ mm}$ < $\frac{1}{150} \cdot 6090 = 40,6 \text{ mm}$ okk.

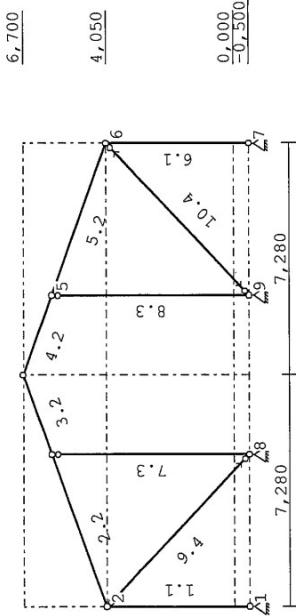
Technosoft Raamwerken release 6.20a13 mrt 2023

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7
Dimensies: km:mrاد (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 10/03/2023
Bestand...: P:\2315863 Van Westreenen BV Mts. van Elst Schuilenburg 2
Kesteren\Berekening - tekening FTV\es as 7.rww
Belastingbreedte.: 2.500
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	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENTENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.500	6.700
2	7.280	-0.500	6.700
3	14.560	-0.500	6.700

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.500	0.000	14.560
2	0.000	0.000	14.560
3	4.050	0.000	14.560
4	6.700	0.000	14.560

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
3	IP180Z	1:S235	2.3950e+03	1.0090e+06	0.00
4	STRIP50*5	2:S235	2.5000e+02	5.2083e+02	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	140	133	66.5					
3	0:Normaal	91	180	45.5					
4	1:Trek	50	5	2.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.500	6	14.560	4.050
2	0.000	4.050	7	14.560	-0.500
3	4.780	5.790	8	4.780	-0.500
4	7.280	6.700	9	9.780	-0.500
5	9.780	5.790			

STAVEN

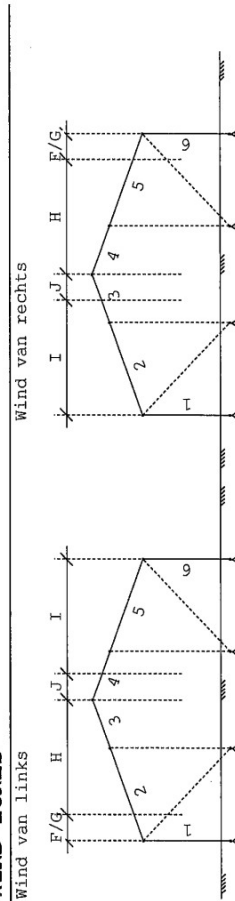
St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	4.550	
2	2	3	2:HEA140	NDM	NDM	5.087	
3	3	4	2:HEA140	NDM	NDM	2.660	
4	4	5	2:HEA140	NDM	NDM	2.660	
5	5	6	2:HEA140	NDM	NDM	5.087	
6	6	7	1:HEA140	NDM	NDM	4.550	
7	3	8	3:IPE180Z	ND-	NDM	6.290	
8	5	9	3:IPE180Z	ND-	NDM	6.290	
9	2	8	4:STRIP50*5	ND-	ND-	6.599	
10	9	6	4:STRIP50*5	ND-	ND-	6.599	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

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 Zadelidak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5 Zadelidak	1.000	1.000	7.2.5
4	6 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	4.550	D	1	6	0.000	4.550	D
2	2-3	0.000	1.340	F/G	2	4-5	0.000	1.340	F/G
3	2-3	1.340	5.940	H	3	4-5	1.340	5.940	H
4	4-5	0.000	1.340	J	4	2-3	0.000	1.340	J
5	4-5	1.340	5.940	I	5	2-3	1.340	5.940	I
6	6	0.000	4.550	E	6	1	0.000	4.550	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	gp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1	1.00	0.300	0.505	2.500	-0.379	-1	
Qw2	1.00	0.800	0.505	2.500	-1.011	D	
Qw3	1.00	0.367	0.505	2.500	-0.463	F	20.0
Qw4	1.00	0.267	0.505	2.500	-0.337	H	20.0
Qw5	1.00	-0.833	0.505	2.500	1.053	J	20.0
Qw6	1.00	-0.400	0.505	2.500	0.505	I	20.0
Qw7	1.00	-0.500	0.505	2.500	0.632	E	
Qw8	1.00	-0.200	0.505	2.500	0.253	+1	
Qw9	1.00	-0.767	0.505	2.500	0.969	F	20.0
Qw10	1.00	-0.267	0.505	2.500	0.337	H	20.0

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	7	110				0.00
3	8	110				0.00
4	9	110				0.00

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwhoogte.....	27.60	Gebouwhoogte.....	6.70
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ...[4.2].....: 24.500
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p) ...[4.2].....: 22.397
K	0.280 n ...[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw.....	0.000 Kr ...[4.3.2].....: 0.209
z0	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

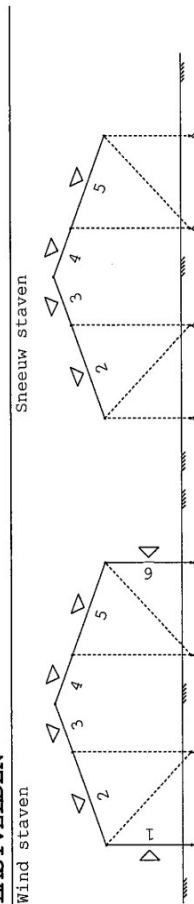
SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAPTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 7,8
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 2-5
9:Open.	: 9,10

LASTVELDEN



Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863

Onderdeel: es as 7

SNEEUW DAKTYPEN

Staat	artikel
2-3	5.3.3 Zadelak
4-5	5.3.3 Zadelak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_d	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		2.500	1.051	20.0
Qs2	5.3.3	0.400	0.53	1.00		2.500	0.526	20.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	B.G. Omschrijving	EGZ=1.00	Type
1	Permanente belasting	EGZ=1.00	1	
g	2 Wind van links onderdruk A		7	
g	3 Wind van links overdruk A		8	
g	4 Wind van links onderdruk B		9	
g	5 Wind van links overdruk B		10	
g	6 Wind van links onderdruk C		37	
g	7 Wind van links overdruk C		38	
g	8 Wind van links onderdruk D		39	
g	9 Wind van links overdruk D		40	
g	10 Wind van rechts onderdruk A		11	
g	11 Wind van rechts overdruk A		12	
g	12 Wind van rechts onderdruk B		13	
g	13 Wind van rechts overdruk B		14	
g	14 Wind van rechts onderdruk C		41	
g	15 Wind van rechts overdruk C		42	
g	16 Wind van rechts onderdruk D		43	
g	17 Wind van rechts overdruk D		44	
g	18 Sneeuw A		22	
g	19 Sneeuw B		23	
g	20 Sneeuw C		33	
	21 Knik		0	Onbekend

α = algemeen belastingsniveau

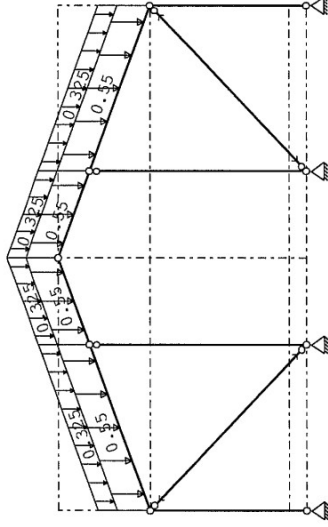
Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863

Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAATBELASTINGEN**

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:0ZGlobal	-0.55	-0.55	0.000	0.000			
3	5:0ZGlobal	-0.55	-0.55	0.000	0.000			
4	5:0ZGlobal	-0.55	-0.55	0.000	0.000			
5	5:0ZGlobal	-0.55	-0.55	0.000	0.000			
2	5:0ZGlobal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
3	5:0ZGlobal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
4	5:0ZGlobal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			
5	5:0ZGlobal	-0.32	-0.32	0.000	0.000			

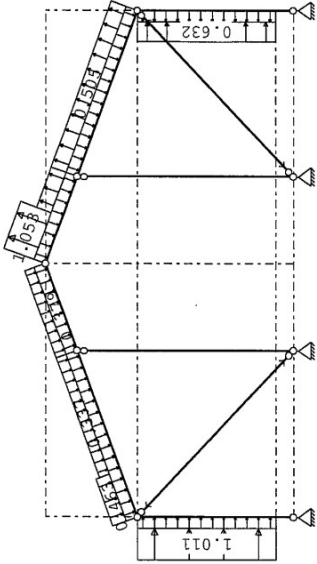
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.26	4.49	
7	-0.26	4.49	
8	0.51	6.51	
9	-0.51	6.51	
	0.00	21.99	: Som van de reacties
	0.00	-21.99	: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN											
B.G:2 Wind van links onderdruk A											
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2			
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	3.661	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.000	1.234	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			

REACTIES					B.G:2 Wind van links onderdruk A				
Kn.					M				
1	-1.96			4.09					
7	-0.51			8.82					
8	0.00			0.67					
9	-6.75			-9.85					
-9.21					3.73 : Som van de reacties				

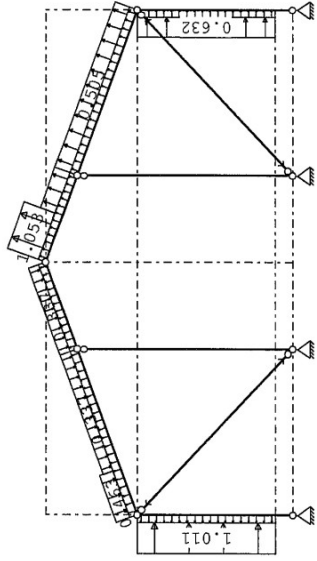
-3.73 : Som van de belastingen

9.21

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN											
B.G:3 Wind van links overdruk A											
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2			
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	3.661	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.000	1.234	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			

REACTIES					B.G:3 Wind van links overdruk A				
Kn.					M				
1	-1.17			1.50					
7	-1.27			6.22					
8	0.00			-1.34					
9	-6.78			-11.84					
-9.21					-5.47 : Som van de reacties				

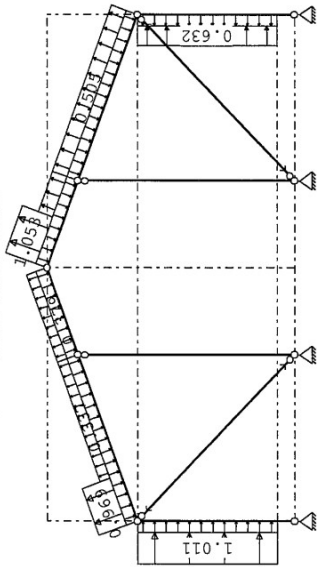
5.47 : Som van de belastingen

9.21

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.000	3.661	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.000	1.234	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	

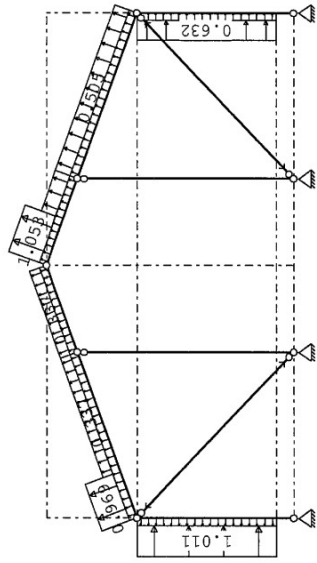
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk B				
Kn.	X	Z	M	
1	-2.17	1.20		
7	-0.46	5.58		
8	0.00	-2.21		
9	-4.43	-6.76		
-7.06 : Som van de reacties				
7.06	2.19			: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.000	3.661	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	0.000	1.234	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	

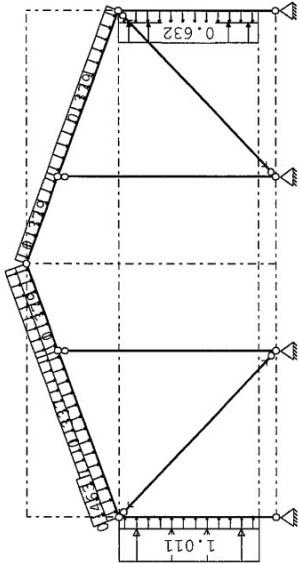
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk B				
Kn.	X	Z	M	
1	-1.38	-1.39		
7	-1.22	2.97		
8	0.00	-4.22		
9	-4.46	-8.75		
-7.06 : Som van de reacties				
7.06	11.39			: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

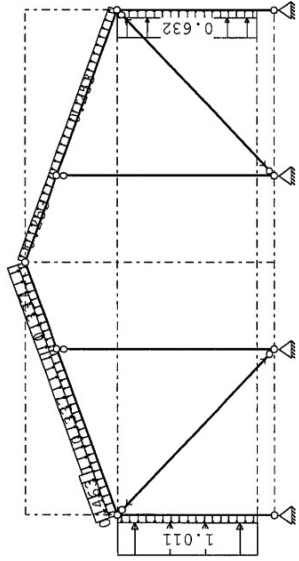
B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-1.94	4.04	
7	-0.60	7.78	
8	0.00	1.15	
9	-5.06	-4.82	
-7.61 : Som van de reacties			
7.61	-8.14		: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	0.000	3.661	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

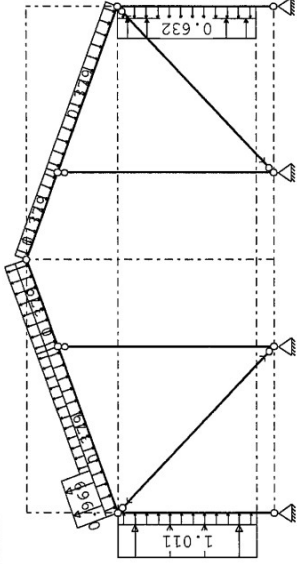
B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-1.16	1.44	
7	-1.36	5.17	
8	0.00	-0.86	
9	-5.09	-6.81	
-7.61 : Som van de reacties			
7.61	1.06		: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.000	3.661	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

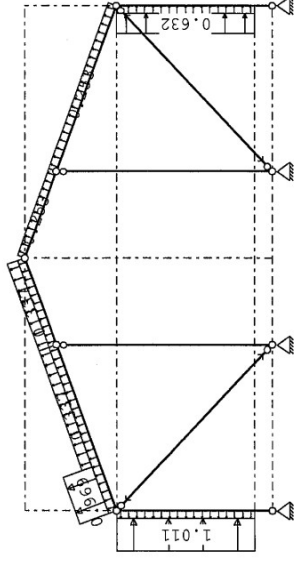
B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-2.16	1.15	
7	-0.55	4.53	
8	0.00	-1.73	
9	-2.74	-1.73	
-5.45			2.22 : Som van de reacties
5.45	-2.22		: Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.000	3.661	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	1.426	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

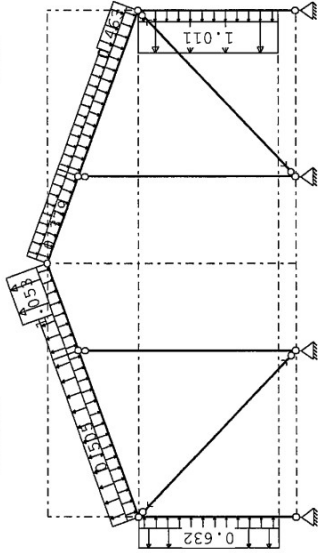
B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-1.37	-1.45	
7	-1.31	1.93	
8	0.00	-3.74	
9	-2.77	-3.72	
-5.45			-6.98 : Som van de reacties
5.45	6.98		: Som van de belastingen

Project...: westreunen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

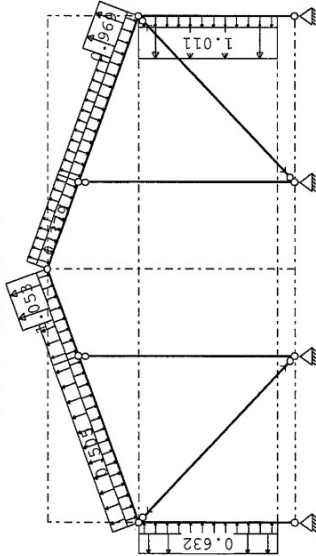
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	3.661	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	1.234	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	

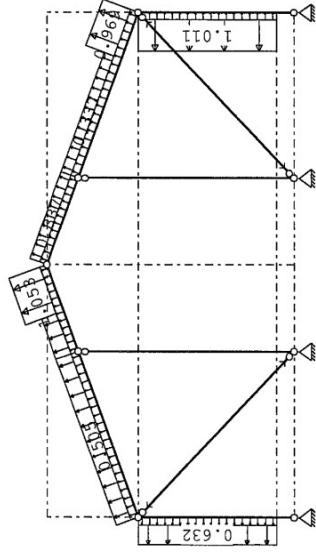
REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B									
Kn.	X	Z	M						
1	0.46	5.58							
7	2.17	1.20							
8	4.43	-6.76							
9	0.00	-2.21							
7.06		-2.19	: Som van de reacties						
-7.06		2.19	: Som van de belastingen						

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	3.661	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw5	1.05	1.05	1.234	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw6	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	

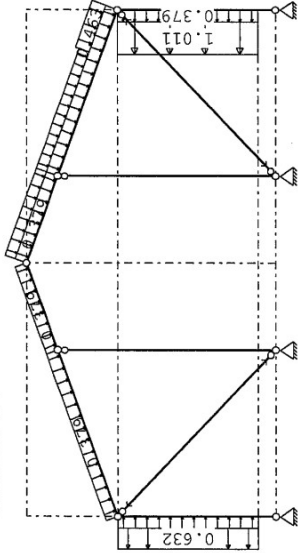
REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk B									
Kn.	X	Z	M						
1	1.22	2.97							
7	1.38	-1.39							
8	4.46	-8.75							
9	0.00	-4.22							
7.06		-11.39	: Som van de reacties						
-7.06		11.39	: Som van de belastingen						

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	3.661	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

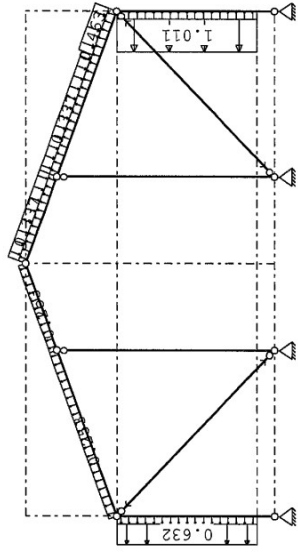
B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	0.60	7.78	
7	1.94	4.04	
8	5.06	-4.82	
9	0.00	1.15	
7.61 8.14 : Som van de reacties			
-7.61 -8.14 : Som van de belastingen			

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.46	-0.46	3.661	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

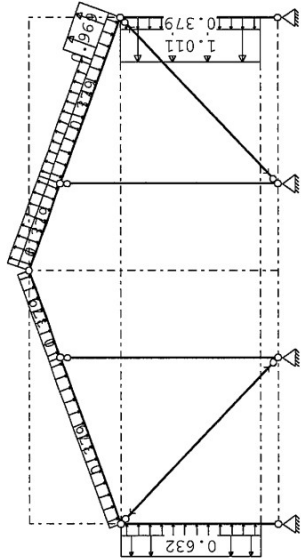
B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	1.36	5.17	
7	1.16	1.44	
8	5.09	-6.81	
9	0.00	-0.86	
7.61 -1.06 : Som van de reacties			
-7.61 1.06 : Som van de belastingen			

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	3.661	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

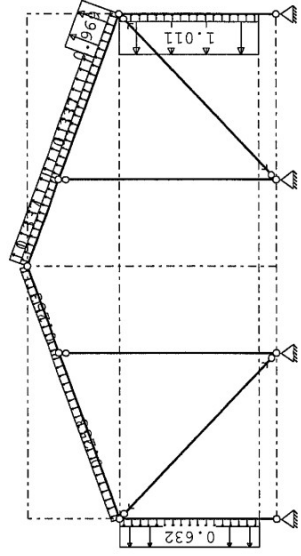
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	0.55	4.53	
7	2.16	1.15	
8	2.74	-1.73	
9	0.00	-1.73	
5.45	2.22	: Som van de reacties	
-5.45	-2.22	: Som van de belastingen	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	0.25	0.25	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-1.01	-1.01	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	3.661	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	1.426	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw7	0.63	0.63	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

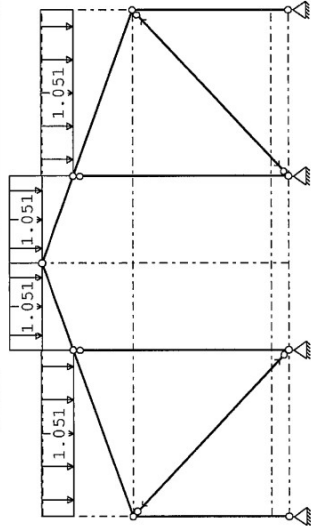
B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	1.31	1.93	
7	1.37	-1.45	
8	2.77	-3.72	
9	0.00	-3.74	
5.45	-6.98	: Som van de reacties	
-5.45	6.98	: Som van de belastingen	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:18 Sneeuw A

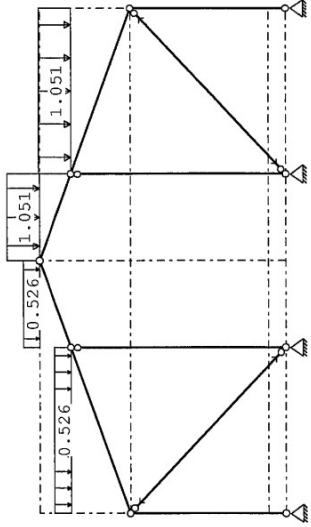
Kn.	X	Z	M
1	0.23	2.97	
7	-0.23	2.97	
8	0.45	4.68	
9	-0.45	4.68	
: Som van de reacties			
0.00	15.30		

0.00 : Som van de belastingen

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
2 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:19 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.11	1.70	
7	-0.23	2.76	
8	0.40	2.27	
9	-0.28	4.75	
: Som van de reacties			
0.00	11.48		

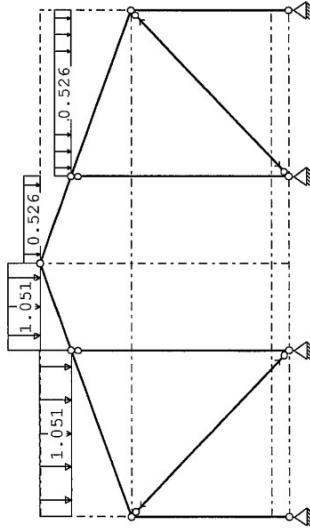
0.00 : Som van de belastingen

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

Onderdeel: es as 7

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



STAATBELASTINGEN

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.53	-0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

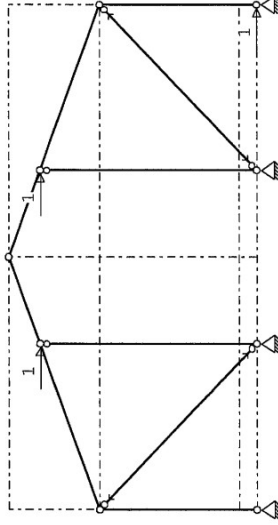
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.23	2.76	
7	-0.11	1.70	
8	0.28	4.75	
9	-0.40	2.27	
11.48 : Som van de reacties			
	0.00		

-11.48 : Som van de belastingen

-11.48 : Som van de belastingen

-11.48 : Som van de belastingen



KNOOPBELASTINGEN

Last Knop Richtig		ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3 X	1.000		
2	5 X	1.000		
3	7 X	1.000.		

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-0.01	0.03	
7	-1.03	2.68	
8	0.00	-0.02	
9	-1.95	-2.69	

3.00	0.00	: Som van de belastingen
------	------	--------------------------

3.00	0.00	: Som van de belastingen
------	------	--------------------------

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	1.22	G _{k,1}			
1 Fund.	0.90	G _{k,1}			
2 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,2}
3 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,3}
4 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,4}
5 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,5}
6 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,6}
7 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,7}
8 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,8}
9 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,9}
10 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,10}
11 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,11}
12 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,12}

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type		
13 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,12
14 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,13
15 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,14
16 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,15
17 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,16
18 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,17
19 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,18
20 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,19
21 Fund.	1.08 Gk,1	+ 1.35 Qk,20
22 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,2
23 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,3
24 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,4
25 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,5
26 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,6
27 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,7
28 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,8
29 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,9
30 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,10
31 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,11
32 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,12
33 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,13
34 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,14
35 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,15
36 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,16
37 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,17
38 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,18
39 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,19
40 Fund.	0.90 Gk,1	+ 1.35 Qk,20
41 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,2
42 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,3
43 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,4
44 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,5
45 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,6
46 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,7
47 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,8
48 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,9
49 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,10
50 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,11
51 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,12
52 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,13
53 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,14

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type		
54 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,15
55 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,16
56 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,17
57 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,18
58 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,19
59 Kar.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Qk,20
60 Quas.	1.00 Gk,1	
61 Freq.	1.00 Gk,1	
62 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,2
63 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,3
64 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,4
65 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,5
66 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,6
67 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,7
68 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,8
69 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,9
70 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,10
71 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,11
72 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,12
73 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,13
74 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,14
75 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,15
76 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,16
77 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,17
78 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,18
79 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,19
80 Freq.	1.00 Gk,1	+ 1.00 Ψ_1 Qk,20
81 Blij.	1.00 Gk,1	

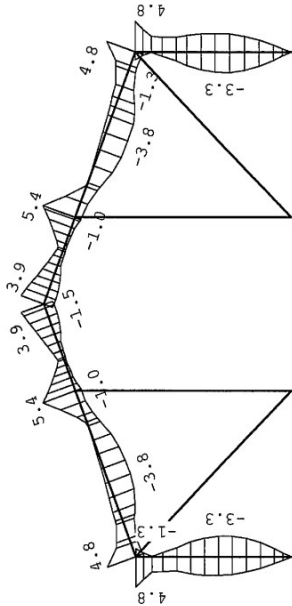
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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	

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

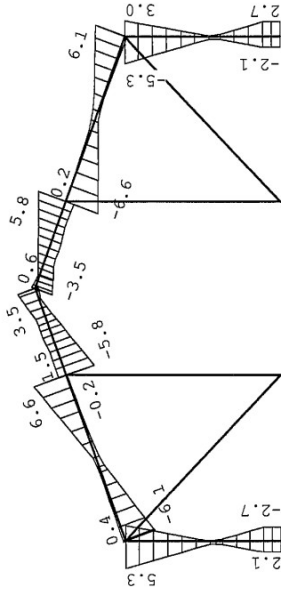
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

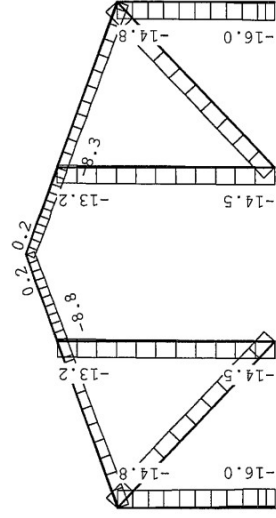
- BC Staven met gunstige werking
- 9 Geen
 - 10 Geen
 - 11 Geen
 - 12 Geen
 - 13 Geen
 - 14 Geen
 - 15 Geen
 - 16 Geen
 - 17 Geen
 - 18 Geen
 - 19 Geen
 - 20 Geen
 - 21 Geen
 - 22 Alle staven de factor:0.90
 - 23 Alle staven de factor:0.90
 - 24 Alle staven de factor:0.90
 - 25 Alle staven de factor:0.90
 - 26 Alle staven de factor:0.90
 - 27 Alle staven de factor:0.90
 - 28 Alle staven de factor:0.90
 - 29 Alle staven de factor:0.90
 - 30 Alle staven de factor:0.90
 - 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.: westreenen-elst kesteren-23.15863

Onderdeel: es as 7

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAATSKRACHTEN

St.	Kn.	Pos.	NXI/NXJ		Dxi/DzJ		MYI/MYJ							
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
1	1		-16.01	11	-1.46	29	-2.69	24	2.10	16	0.00	24	0.00	16
1	1	0.500	-15.87	11	-1.35	29	-2.69	24	2.10	16	-1.35	24	2.10	16
1	1	1.908	-15.50	11	-1.04	29	-0.19	25	0.60	15	-3.28	24	2.83	16
1	1	1.935	-15.49	11	-1.03	29	-0.16	25	0.60	21	-3.28	24	2.84	16
1	2	0.065	-15.46	11	-1.01	29	-0.03	25	0.60	21	-3.26	24	2.88	16
1	2	0.076	-15.45	11	-1.00	29	-0.02	25	0.62	7	-3.26	24	2.89	16
1	2	2.663	-15.40	11	-0.96	29	-0.24	33	0.97	7	-3.18	24	2.91	16
1	3	3.328	-15.12	11	-0.73	29	-1.51	33	2.97	7	-1.46	24	2.23	16
1	3	3.665	-15.03	11	-0.65	29	-1.91	33	3.60	7	-0.84	25	2.25	15
1	3	3.749	-15.01	11	-0.63	29	-2.01	33	3.76	7	-0.70	25	2.25	15
1	4	4.091	-14.92	11	-0.56	29	-2.42	33	4.40	7	-0.06	25	2.54	7
1	2		-14.79	11	-0.45	29	-2.97	33	5.26	7	-1.30	33	4.75	7
2	2		-10.27	11	-1.34	37	-6.11	3	0.44	29	-1.30	33	4.75	7
2	2	0.429	-10.09	11	-1.19	37	-5.13	3	0.39	33	-1.13	33	2.40	9
2	2	1.120	-9.39	11	-0.61	37	-1.40	3	0.26	33	-3.70	21	0.61	29
2	2	2.328	-9.30	11	-0.54	37	-0.99	24	0.40	18	-3.75	21	0.52	29
2	2	2.638	-9.18	11	-0.43	37	-0.67	24	0.76	19	-3.64	21	0.40	29
2	2	2.787	-9.11	11	-0.38	37	-0.53	24	1.12	19	-3.66	3	0.34	29
2	4	4.016	-8.67	30	0.11	18	-0.24	25	4.06	19	-2.07	3	0.03	29
2	4	4.613	-8.47	30	0.37	21	-0.15	25	5.48	19	-1.09	30	2.56	19
2	4	4.762	-8.42	30	0.50	21	-0.16	31	5.84	19	-0.89	30	3.41	19
2	3		-8.30	30	0.78	21	-0.19	31	6.62	19	-0.95	31	5.43	19

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863

Onderdeel: es as 7

STAATSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NKI/NXJ		DZJ/DZj		MYI/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
3	3		-8.81 11	-0.69 25	-5.76 19	1.54 31	-0.95 31	5.43 19
3	0.783		-8.48 11	-0.42 25	-3.89 19	1.48 31	-0.31 25	1.65 19
3	0.837		-8.46 11	-0.40 25	-3.76 19	1.53 30	-0.29 25	1.45 21
3	1.030		-8.38 11	-0.33 25	-3.30 19	1.68 30	-0.33 29	0.96 15
3	2.275		-7.87 11	0.10 25	-0.35 18	2.74 22	-1.49 19	3.20 30
3	2.410		-7.81 11	0.14 25	-0.44 14	3.00 22	-1.51 19	3.45 30
3	4		-7.71 11	0.23 25	-0.61 33	3.49 3	-1.44 19	3.92 30
4	4		-7.71 3	0.23 33	-3.49 11	0.61 25	-1.44 19	3.92 22
4	0.250		-7.81 3	0.14 33	-3.00 30	0.44 6	-1.51 19	3.45 22
4	0.386		-7.87 3	0.10 33	-2.74 30	0.35 6	-1.49 19	3.20 22
4	0.846		-8.06 3	-0.06 33	-1.86 30	1.42 19	-1.09 19	2.34 22
4	1.631		-8.38 3	-0.33 33	-1.68 22	3.30 19	-0.33 37	0.96 3
4	1.824		-8.46 3	-0.40 33	-1.53 22	3.76 19	-0.29 37	1.45 20
4	1.878		-8.48 3	-0.42 33	-1.48 22	3.89 19	-0.31 33	1.65 19
4	5		-8.81 3	-0.69 33	-1.54 23	5.76 19	-0.95 23	5.43 19
5	5		-8.30 22	0.78 20	-6.62 19	0.19 23	-0.95 23	5.43 19
5	0.325		-8.42 22	0.50 20	-5.84 19	0.16 23	-0.89 23	3.41 19
5	0.474		-8.47 22	0.37 20	-5.48 19	0.15 23	-0.87 22	2.56 19
5	1.071		-8.67 22	0.11 10	-4.06 19	0.24 33	-2.07 11	0.03 29
5	2.300		-9.11 3	-0.38 29	-1.12 19	0.53 32	-3.66 11	0.34 37
5	2.449		-9.18 3	-0.43 29	-0.76 19	0.67 32	-3.64 11	0.40 37
5	2.759		-9.30 3	-0.54 29	-0.40 10	0.99 32	-3.75 20	0.52 37
5	2.967		-9.39 3	-0.61 29	-0.26 29	1.40 11	-3.70 20	0.61 37
5	4.658		-10.09 3	-1.19 29	-0.39 25	5.13 11	-1.13 29	2.40 17
5	6		-10.27 3	-1.34 29	-0.44 37	6.11 11	-1.30 25	4.75 15
6	6		-14.79 3	-0.45 37	-5.26 15	2.97 25	-1.30 25	4.75 15
6	0.459		-14.92 3	-0.56 37	-4.40 15	2.42 25	-0.06 25	2.54 15
6	0.801		-15.01 3	-0.63 37	-3.76 15	2.01 25	-0.70 33	2.25 20
6	0.885		-15.03 3	-0.65 37	-3.60 15	1.91 25	-0.84 33	2.25 7
6	1.222		-15.12 3	-0.73 37	-2.97 15	1.51 25	-1.46 32	2.23 7
6	2.287		-15.40 3	-0.96 37	-0.97 15	0.24 25	-3.18 32	2.91 8
6	2.474		-15.45 3	-1.00 37	-0.62 15	0.02 25	-3.26 32	2.89 8
6	2.485		-15.46 3	-1.01 37	-0.60 15	0.03 33	-3.26 32	2.88 8
6	2.615		-15.49 3	-1.03 37	-0.60 20	0.16 33	-3.28 32	2.84 8
6	2.642		-15.50 3	-1.04 37	-0.60 20	0.19 33	-3.28 32	2.83 8
6	4.050		-15.87 3	-1.35 37	-2.10 8	2.69 32	-1.35 32	1.05 8
6	7		-16.01 3	-1.46 37	-2.10 8	2.69 32	0.00 32	0.00 8
7	3		-13.17 19	1.84 31	0.00 33	0.00 3	0.00 33	0.00 3
7	8		-14.45 19	0.77 31	0.00 33	0.00 3	0.00 33	0.00 3
8	5		-13.17 19	1.84 23	0.00 12	0.00 22	0.00 12	0.00 22
8	9		-14.45 19	0.77 23	0.00 12	0.00 22	0.00 12	0.00 22

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:		Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		1
Aantal bouwlagen:		Industrieel
Gebouwtype:		h/75
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		0.0
Kleinste gevelhoogte [m]:		

MATERIAAL

Mat Profielnaam	Vloeispl. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1 HEAL140	235	Gewalst	1
2 HEAL140	235	Gewalst	1
3 IPE180Z	235	Gewalst	1
4 SPRIP50*5	235	Gewalst	1
Partiele veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	1.00	Gamma M;1	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl nr.	Lays		Extra		Extra aanp. z
	Classif. y	l _{knik,y} [m]	aanp. y	Classif. z	
1	4.550 Geschoord	4.550	0.0 Geschoord	4.550	0.0
2	5.087 Geschoord	5.087	0.0 Geschoord	5.087	0.0
3	2.660 Geschoord	2.660	0.0 Geschoord	2.660	0.0
4	2.660 Geschoord	2.660	0.0 Geschoord	2.660	0.0
5	5.087 Geschoord	5.087	0.0 Geschoord	5.087	0.0
6	4.550 Geschoord	4.550	0.0 Geschoord	4.550	0.0
7	6.290 Geschoord	6.290	0.0 Geschoord	6.290	0.0
8	6.290 Geschoord	6.290	0.0 Geschoord	6.290	0.0
9	6.599 Geschoord	6.599	0.0 Geschoord	6.599	0.0
10	6.599 Geschoord	6.599	0.0 Geschoord	6.599	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl nr.	Plts. aangr.		l gaffel		Kipsteunafstanden	
	[m]		[m]		[m]	
1	1.0*h	boven:	4.55	4.55		
		onder:	4.55	4.55		
2	1.0*h	boven:	5.09	5.087		
		onder:	5.09	5.087		
3	1.0*h	boven:	2.66	2.66		
		onder:	2.66	2.66		
4	1.0*h	boven:	2.66	2.66		
		onder:	2.66	2.66		
5	1.0*h	boven:	5.09	5.087		
		onder:	5.09	5.087		
6	1.0*h	boven:	4.55	4.550		
		onder:	4.55	4.550		

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

KIPSTABILITEIT

Staafl nr.	Plts. aangr.		l gaffel		Kipsteunafstanden	
	[m]		[m]		[m]	
7	1.0*h	boven:	6.29	1st=2.2		
		onder:	6.29	1st=2.2		
8	1.0*h	boven:	6.29	1st=2.2		
		onder:	6.29	1st=2.2		
9	1.0*h	boven:	6.60	6,599		
		onder:	6.60	6,599		
10	1.0*h	boven:	6.60	6,599		
		onder:	6.60	6,599		

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl nr.	Mbegin		Meinde		Vbegin		Vtpv		Mmax		Veinde	
	[kNm]		[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]		[kN]	
7	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat		BC		Sit		Kl		Plaats		Norm		Artikel		Formule		Hoogste toetsing	
	[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[N/mm²]	
1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	3	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	3	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	4	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TOETSING DOORBUIGING

Staafl nr.	Soort		Mtg		Lengte		Overst		Zeeg		u _{tot}		BC		Sit		u		Toelaatbaar	
	[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]	
2	Dak	db	db	db	5.09	N	N	N	0.0	-3.0	41	1	Eind	-3.0	-20.3	0.004				
3	Dak	ss	ss	ss	2.66	N	N	N	0.0	-2.4	41	1	Eind	-2.4	-21.3	2*0.004				
4	Dak	ss	ss	ss	2.66	N	N	N	0.0	-2.4	49	1	Eind	-2.4	-21.3	2*0.004				
5	Dak	db	db	db	5.09	N	N	N	0.0	-3.0	49	1	Eind	-3.0	-20.3	0.004				

Project.: westreenen-eist kesteren-23.15863
Onderdeel: es as 7

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

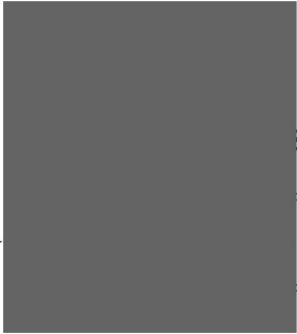
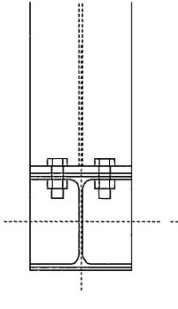
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{oind} [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	41	1	4.550	-3.5	60.7
6	49	1	4.550	3.5	60.7
7	41	1	6.290	-3.4	83.9
8	49	1	6.290	3.4	83.9

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0035 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 41; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 4.550 [m] levert dit h /1318 (toel.: h / 75).

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

	twinwvzb.vzb
Verbindingstype	Knie Gebout
Rekenwaarde vloei spanning 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	140x125-10	1	aw=3d af=4d
b Kopplaat	140x285-10	1	aw=3d af=4d
c Consolelijf	187x131-10	1	awe=5d awf=5d
d Bout	6*M16 8.8	1	

PROFIELEN

Kolom	Rechterlijger	Kolom boven
HEA140	4550	Gewalst
HEA140	5086	Gewalst
	79	
	0	270
	22	19
		235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFILGEHEVENS [mm]									
		Gewalst		Klasse 1		HEA140			
h :	133.0	i _y :	57.3	A :	3142.0	W _{ey} :	155.4E3	I _y :	1033.0E4
b :	140.0	i _z :	35.2			W _{ez} :	55.6E3	I _z :	389.0E4
t _w :	5.5	r :	12.0			W _{py} :	173.4E3	I _t :	8.1E4
t _f :	8.5					W _{pz} :	84.8E3	I _w :	15063.7E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Kopplaat	Rechts	285	140	10.0	-55	AA3	AA4				235
Consolelijf	R-O	187	131	10.0		AA5	AA5				235
Afdekplaat		140	140	(ingevoerde waarden voor h en l)							
		125	140	10.0	0	AA3	AA4				235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief											
ΔΔ = Dubbele hoeklas											

BOUTEN	d _n	kwal	hoh	milieu	lengte	v	(vanaf bovenkant)
Rechts	M16	8.8	65	Niet-corr.	28	30;90;250	

BOUTGEGEVENS

d _n	d _u	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{y;bd}	f _{td}	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.	Dwaarskr.	Moment	Kn:2	BC:7	Sit:1
Onder	7.79	-5.17	-4.32	Lokaal	staafassenstelsel	
Rechts	7.52	5.56	4.32			
Rechts	5.17	7.79	4.32	T.o.v	hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Artikel	M _{V,Ed}	M _{V,Rd}	z	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing
6.2.7.1	4.32	26.06	211	-5.17	123.67	0.17
6.2.6.1						0.04

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.

Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit M_c.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

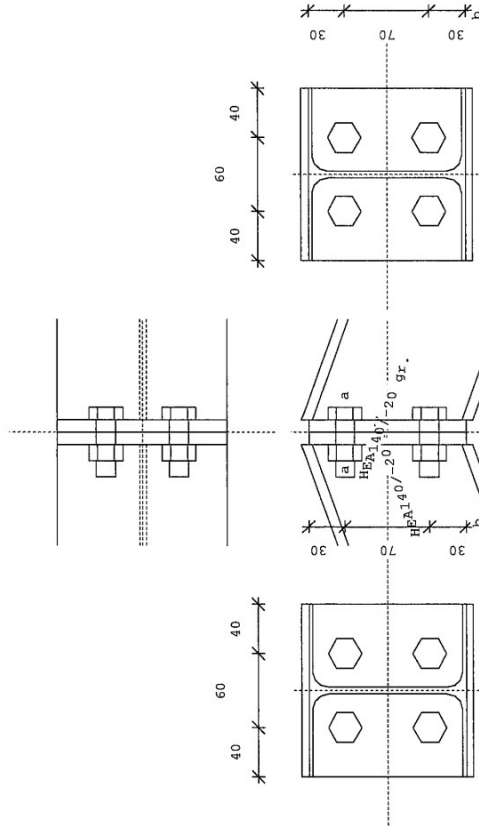
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Kn:2	BC:7	Sit:1
Onder	HEA140	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.11
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.11
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.11
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.01
		EN3-1-1	6.2.1	N+D		0.05
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.11
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.11
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.11
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.01

F.T.V. Funderingstechniek Voorthuizen B.V.				Blad: 134
Technosoft Verbindingen release 6.03b				13 mrt 2023
EN3-1-1		6.2.1	N+D	0.05
EN3-1-8		T.3.4		0.03
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3				Kn:2 BC:7 Sit:1
Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,ligger}	Classificatie	
Rechts	26.06	40.75	Niet volledig sterk	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Stuik: 2

Verbindingstype	Stuk	Gebout
Rekenwaarde vloeiesspanning f y/d platen	235	
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksoom positief)	270	
Classificatie constructie	Geschoord	
Verbinding symmetrisch?	Nee	
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 Iassen (d=dubb. hoeklas)
a Koplaet	140x130-10	2 aw=3d af=4d
b Bout	4*M16 8.8	1

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f.y.d
Rechterligger	HEA140	2660	Gewalst	0	-20	235
Linkerligger	HEA140	2660	Gewalst	0	-20	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

h	: 133.0	i_y	: 57.3	A	: 3142.0	W_{ey}	: 155.4E3	I_y	: 1033.0E4
b	: 140.0	i_z	: 35.2			W_{ez}	: 55.6E3	I_z	: 389.0E4
t_w	: 5.5	r	: 12.0			W_{py}	: 173.4E3	I_c	: 8.1E4
t_f	: 8.5					W_{pz}	: 84.8E3	I_w	: 15063.7E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _r	a _e	Hoek	Las	f _v :d
--------	--------	---	---	---	-----	----------------	----------------	----------------	------	-----	-------------------

	W	Δ	Δ	Δ
Kopplaat Rechts	130	140	10.0	0 ΔΔ3 ΔΔ4
Kopplaat Links	130	140	10.0	0 ΔΔ3 ΔΔ4

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

BOUTEN d. kwal hoh milieu lenste v (vanaf bovenkant)

	CH	ANAL	NOI	ANALIS	ERGOC	(VARIANTE)
Rechts	M16	8.8	60	Niet-corr.	32	30;100
Links	M16	8.8	60	Niet-corr.	32	30;100

BOUTGEGEVENS

d_n	d_q	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_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

KN:4 BC:22 Sit:1

	HOOFDSTUK	AFDELING	SUBAFDELING	POSTEN	TOTAAL
Links				7.08	-3.48
Rechts				7.66	1.89
Links				7.85	-0.84
Rechts				7.85	-0.84
Lokaal staafassenstelsel					3.92
T.o.v hoofdas verbinding					-3.92

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{y,Ed}$	$M_{y,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	3.92	13.31				0.29
6.2.7.1	-3.92	13.31				0.29

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

Platts	Profil	Artikel.	Formule	Toetsing
Rechts	HEA140	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	6.2.4	(6.9)
Links	HEA140	EN3-1-1	6.2.1	N+D
		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

F.T.V. Funderingstechniek Voorthuizen B.V.				Blad: 137
Technosoft Verbindingen release 6.03b				13 mrt 2023
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3				Kn:4 BC:22 Sit:1
Plaats	M _{r,Rd}	M _{v,Rd,lager}	Classificatie	
Rechts	13.31	40.75	Niet volledig sterk	
Links	13.31	40.75	Niet volledig sterk	

5. Windverbanden

windbelasting op gehele constructie

goothoogte:	4,05 m
gebouwhoogte:	6,70 m
gebouwbreedte:	14,56 m
gebouwlengte:	27,60 m
hellingshoek	20,00 °
Gevolgklasse:	CC1
K_{Fi}	0,9
Ontwerplevensduur:	15
Staalspanning:	235 N/mm ²

wind op kopgevels

$$F_{k\text{ wind}} = q_p * C_s C_d * C_{pe,10} * \text{opp.}$$

q_p :	0,507 kN/m ²
$C_s C_d$:	1,0
$C_{pe,10}$:	0,8 uitw. winddrukcoëfficiënt, zone D 0,5 uitw. winddrukcoëfficiënt, zone E (gesloten gebouw)

correlatiefactor:	0,85 tbv. uitw. winddrukcoëfficiënt
$C_{pe,10,\text{totaal}}$:	1,11

opp. kopgevel:	78,3 m ²
gerekend opp.:	39,1 m ²
$F_{k\text{ wind}}$:	21,92 kN

$F_{k\text{ wind,totaal}}$:	30,60 kN
$F_{k\text{ windbok}}$:	15,30 kN

W1 (windbok)

systeemmaat:	4,60 m ¹
h_{goot} :	4,55 m ¹
l_{W1} :	6,47 m ¹

profiel keuze: Ø 16 + wartel M16

profiel keuze: plt.50.6 + 2M16-8.8 (e1=40/s1=55)

$$F_{d;d} = F_{d;t} : \pm 20,43 \text{ kN}$$

W2 (windligger)

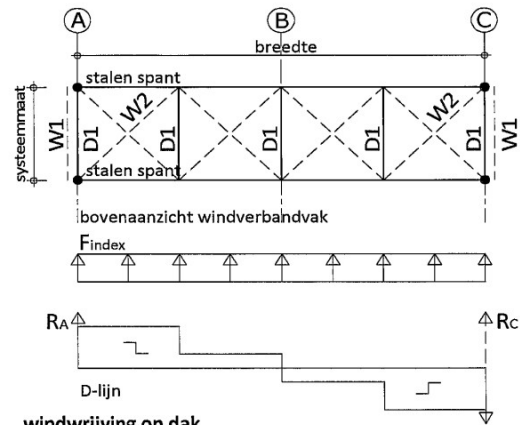
n vakken w.v.b.	4
systeemmaat:	4,60 m ¹
b :	3,87 m ¹
l_{W2} :	6,01 m ¹

profiel keuze: Ø 16 + wartel M16

W3 (windligger)

n vakken w.v.b.	4
systeemmaat:	4,60 m ¹
b :	3,87 m ¹
l_{W3} :	6,01 m ¹

profiel keuze: Ø 16 + wartel M16



windwrijving op dak

$$q_{k\text{ wind}} = q_p * C_s C_d * C_{fr} * \text{opp.}$$

q_p :	0,507 kN/m ²
$C_s C_d$:	1,0
C_{fr} :	0,04 (golfplaten / sandwichpanelen)

aantal windliggers: 1

opp. dak:	427,7 m ²
gerekend opp.:	427,7 m ²
$F_{k\text{ wind}}$:	8,67 kN

$F_{k\text{ wind};W1}$:	21,52 kN
$F_{Ed;W1}$:	29,05 kN

$A_{ben;W1} = F_{Ed;W1} / 235$	123,6 mm ²
A_{aanw} :	157,0 mm ²

$F_{Ed;wvb}$:	49,70 kN
A_{aanw} :	192,0 mm ²

$F_{k\text{ wind};W2}$:	15,00 kN
$F_{Ed;W2}$:	20,25 kN

$A_{ben;W2} = F_{Ed;W2} / 235$	86,2 mm ²
A_{aanw} :	157,0 mm ²

$F_{k\text{ wind};W3}$:	5,00 kN
$F_{Ed;W3}$:	6,75 kN

$A_{ben;W3} = F_{Ed;W3} / 235$	28,7 mm ²
A_{aanw} :	157,0 mm ²

D1 (drukkokers windverbandvakken)

$R_{Ed;(A/C)} :$ 20,65 kN

$l_{\text{stelsysteem}} :$ 4,60 m¹

profiel keuze : k 70.70.3 CF u.c. : 0,53

DK2 (drukkoker naar eindspant)

$R_{Ed} :$ 10,33 kN

$l_{\text{stelsysteem}} :$ 4,60 m¹

profiel keuze : k 60.60.3 CF u.c. : 0,43

DK3 (drukkoker tpv. overheaddeur)

belasting tgv. winddruk:

$q_{w,Ed} : \frac{1}{2} \times (1,1 \times 0,507 \times 4,05) = 1,129 \text{ kN/m}^1$

$R_{Ed;(A/C)} :$ 10,33 kN

$l_{\text{stelsysteem}} :$ 5,00 m¹

profiel keuze : k 100.100.4 CF u.c. : 0,42

→ zie comp.uitdraai op pag. 140 t/m 148

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863

Onderdeel: dk01

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

Datum...: 13/03/2023

Bestand...: p:\2315863_van westreenen bv_mts. van elst schuilenburg 2 kesteren\berekening - tekening ftv\dk01.rww

Belastingbreedte.: 1.000

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB			
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-2.500	0.000
2	4.600	-2.500	0.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz.	coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05	

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K70/70/3CF	1:S235	7.8082e+02	5.7527e+05	0.00
2	K60/60/3CF	1:S235	6.6082e+02	3.5135e+05	0.00
3	K100/100/4CF	1:S235	1.4948e+03	2.2635e+06	0.00

Project...: westreenen-elst kesteren-23.15863

Onderdeel: dk01

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staat	Type	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	70	35.0				
2	0:Normaal	60	60	30.0				
3	0:Normaal	100	100	50.0				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.600	-5.000
2	4.600	0.000			
3	0.000	-2.500			
4	4.600	-2.500			
5	0.000	-5.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K70/70/3CF	NDM	NDM	4.600	
2	3	4	2:K60/60/3CF	NDM	NDM	4.600	
3	5	6	3:K100/100/4CF	NDM	NDM	4.600	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	76.50	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

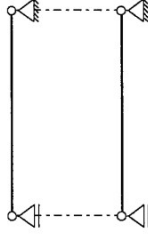
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	pb	EGZ--1.00
2	w	1 Permanente belasting
		7 Wind van links onderdruk A

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: dk01

BELASTINGEN

BELASTINGEN	B.G.: 1 pb
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting: ↓	

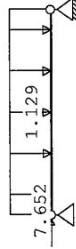
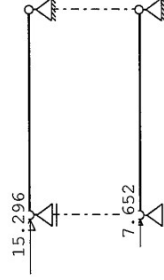


REACTIES

Kn.	X	Z	M
1		0.14	
2	0.00	0.14	
3		0.12	
4	0.00	0.12	
5		0.27	
6	0.00	0.27	

BELASTINGEN

BELASTINGEN B.G:2 w



KNOOPBELASTINGEN

KNOOPBELASTINGEN			B.G:2 w			
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	15.296	0.0	0.2	0.0
2	3	X	7.652	0.0	0.2	0.0
3	5	X	7.652	0.0	0.2	0.0

Project.: westreenen-elst kesteren-23.15863
Onderdeel: dk01

STAAFBELASTINGEN

STAATBELASTINGEN							B.G:2 w		
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	
3	5:OZGlobaal	-4.13	-1.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES

REACTIES				B.G:2 w
Kn.	X	Z	M	
1		0.00		
2	-15.30	0.00		
3		0.00		
4	-7.65	0.00		
5		2.60		
6	-7.65	2.60		
	-30.60	5.19		: Som van de reacties
	30.60	-5.19		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

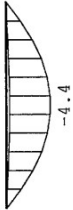
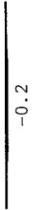
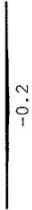
BC Type	
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
7 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
8 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 ψ_1 $Q_{k,2}$
9 Blip.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

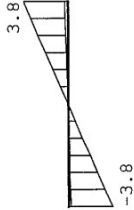
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN	
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN	Fundamentele combinatie
----------	-------------------------



DWARSKRACHTEN



NORMAALKRACHTEN



STAAFKRACHTEN

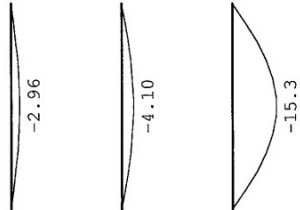
STAAFKRACHTEN										Fundamentele combinatie						
St.		Kn.	Pos.	NXi/NXj			Dzi/DZj			MVi/MVj						
				Min	BC		Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1			-20.65	3		0.00	1	-0.17	1	-0.13	2	0.00	1	0.00	2
1	1	2.300		-20.65	3		0.00	1	-0.00	1	0.00	2	-0.20	1	-0.15	2
1	2			-20.65	3		0.00	1	0.13	2	0.17	1	-0.00	1	0.00	2
2	3			-10.33	3		0.00	1	-0.14	1	-0.11	2	0.00	1	0.00	2
2	2	2.300		-10.33	3		0.00	1	-0.00	1	0.00	2	-0.17	1	-0.12	2
2	4			-10.33	3		0.00	1	0.11	2	0.14	1	-0.00	1	0.00	2
3	5			-10.33	3		0.00	1	-3.80	3	-0.24	2	0.00	3	0.00	2
3	3	2.300		-10.33	3		0.00	1	-0.00	3	0.00	2	-4.37	3	-0.28	2
3	6			-10.33	3		0.00	1	0.24	2	3.80	3	-0.00	3	0.00	2

REACTIES

REACTIES		Fundamentele combinaties					
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1			0.13	0.17			
2	-20.65	0.00	0.13	0.17			
3			0.11	0.14			
4	-10.33	0.00	0.11	0.14			
5			0.24	3.80			
6	-10.33	0.00	0.24	3.80			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristische combinatie
----------------	------	-----------------------------



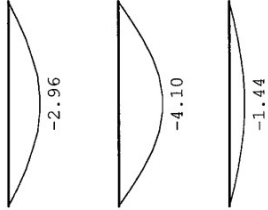
OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

Kn.	Reacties					Frequente combinatie	
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	

1			0.14	0.14			
2	-3.06	0.00	0.14	0.14			
3			0.12	0.12			
4	-1.53	0.00	0.12	0.12			
5			0.27	0.79			
6	-1.53	0.00	0.27	0.79			

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Blijvende combinatie
----------------	------	----------------------



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/75
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K70/70/3CF	235	Koudgevormd	1
2	K60/60/3CF	235	Koudgevormd	1
3	K100/100/4CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M,0	: 1.00	Gamma M,1	: 1.00	

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	aanp. y	Classif. z	l _{knik,z} [m]	aanp. z	Extra
				[kN]	zwakke as		[kN]	
1	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0
2	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0
3	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	aanp. y	Classif. z	l _{knik,z} [m]	aanp. z	Extra
				[kN]	zwakke as		[kN]	
1	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0
2	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0
3	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	aanp. y	Classif. z	l _{knik,z} [m]	aanp. z	Extra
				[kN]	zwakke as		[kN]	
1	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0
2	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0
3	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y	l _{knik,y} [m]	aanp. y	Classif. z	l _{knik,z} [m]	aanp. z	Extra
				[kN]	zwakke as		[kN]	
1	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0
2	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0
3	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	4.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Pits.	l gaffel	Kipsteunafstanden
aangr.		[m]	[m]
2	1.0*h	boven:	4.60 4,6
		onder:	4.60 4,6
3	1.0*h	boven:	4.60 4,6
		onder:	4.60 4,6

TOETSING SPANNINGEN

Staal	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm²]	
1	1	3	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.532	125
2	2	3	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.432	102
3	3	3	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.423	99

TOETSING DOORBUIGING

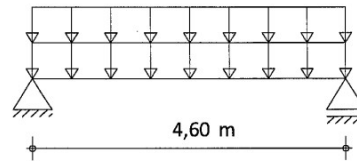
Staal	Soort	Mtg	lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1
1	Dak	db	4.60	N	N	0.0	-3.0	5	1 Eind	-3.0 -18.4 0.004
2	Dak	db	4.60	N	N	0.0	-4.1	5	1 Eind	-4.1 -18.4 0.004
3	Vl.r.a	db	4.60	N	N	0.0	-15.3	5	1 Eind	-15.3 ±30.7 0.007
		db						5	1 Bijk	-13.8 ±30.7 0.007

6. Houten dakgordingen**Houten gording (schuin) met dubbele buiging** (incl. zonnepanelen)

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$

Ontwerplevensduur: 15

L_{rep} : 4,60 m
 $L_{oplegging}$: 100 mm
 h.o.h. 1: 1,90 m (in dakvlak gemeten)
 h.o.h. 2: 1,90 m (in dakvlak gemeten)
 dakhelling: 20,00 °



$g_k = 0,62 \text{ kN/m}^1$
 $q_k = 0,70 \text{ kN/m}^1$

Belastingen:

Permanente belasting:

$p = 0,35 \text{ kN/m}^2$

$p_{k \text{ perm},y} = p \times \cos \alpha = 0,33 \text{ kN/m}^2$

$p_{k \text{ perm},z} = p \times \sin \alpha = 0,12 \text{ kN/m}^2$

Windbelasting:

$q_p(z) = 0,51 \text{ kN/m}^2$
 $C_s C_d = 1,0$
 $C_{pe,10} = \text{druk } 0,27 \text{ (zone H)}$
 onderdruk 0,30
 $p_{k \text{ wind},y} = q_p(z) \times C_s C_d \times C_{pe,10} = 0,29 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ wind},z} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwbelasting:

$\mu_i = 0,80$
 $C_e = 1,0$
 $C_t = 1,0$
 $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$
 $s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ sneeuw},y} = s \times (\cos \alpha)^2 = 0,49 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ sneeuw},z} = s \times \sin \alpha \times \cos \alpha = 0,18 \text{ kN/m}^2$

Permanente belasting:	B (m)	p (kN/m ²)	=	g_k (kN/m ¹)
Dak (y)	1,90	x 0,33	=	0,62
Dak (z)	1,90	x 0,12	=	0,23

Veranderlijke belasting:	ψ_0	ψ_1	ψ_2	B (m)	p (kN/m ²)	ψ_t	q_k (kN/m ¹)
Sneeuw (y)	0	0,2	0	1,90	x 0,49	x 0,75	= 0,70
Sneeuw (z)	0	0,2	0	1,90	x 0,18	x 0,75	= 0,26

Belastingcombinaties:

UGT	g_k (kN/m ¹)	q_k (kN/m ¹)	q_{Ed} (kN/m ¹)
Fund.Comb.1 (y)	0,62	0,00	0,76
Fund.Comb.1 (z)	0,23	0,00	0,28
Fund.Comb.2 (y)	0,62	0,70	1,63
Fund.Comb.2 (z)	0,23	0,26	0,59

BGT	g_k (kN/m ¹)	q_k (kN/m ¹)	q_{Ek} (kN/m ¹)
Karak.Comb.1 (y)	0,62	0,70	1,33
Karak.Comb.1 (z)	0,23	0,26	0,48

UGT: $q_{Ed,y} = 1,63 \text{ kN/m}^1$ $q_{Ed,z} = 0,59 \text{ kN/m}^1$
 BGT: $q_{Ek,y} = 1,33 \text{ kN/m}^1$ $q_{Ek,z} = 0,48 \text{ kN/m}^1$ $\psi_{2,max} = 0$

Sterkte (uitgangspunten):

Profiel keuze (bxh):	71 x 221 mm ²	$W_y = 578,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z = 185,7 \times 10^3 \text{ mm}^3$
		$I_y = 6386,4 \times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z = 659,2 \times 10^4 \text{ mm}^4$
Houtkwaliteit:	Naaldhout C24	$f_{m,0;k} = 24,00 \text{ N/mm}^2$	
Materiaal:	Gezaagd hout	$f_{v;k} = 4,00 \text{ N/mm}^2$	
		$f_{c,90;k} = 2,50 \text{ N/mm}^2$	
Klimaatklasse:	1		
Belastingduurkl.; perm:	Blijvend	$k_{mod} = 0,60$ (uit tabel 3.1)	$\gamma_M = 1,30$ (uit tabel 2.3)
Belastingduurkl.; ver:	Kort	$k_{mod} = 0,90$ (uit tabel 3.1)	

	permanent	veranderlijk	maatgevend (incl. kh = 1,00)
$f_{m,d} = k_{mod} \times (f_{m,0,k} / \gamma_M) =$	11,08 N/mm ²	16,62 N/mm ²	14,01 N/mm ²
$f_{v,d} = k_{mod} \times (f_{v,0,k} / \gamma_M) =$	1,85 N/mm ²	2,77 N/mm ²	2,34 N/mm ²
$f_{c,90,d} = k_{mod} \times (f_{c,90,k} / \gamma_M) =$	1,15 N/mm ²	1,73 N/mm ²	1,46 N/mm ²

Sterkte (berekening):

buigspanning:

$q_{Ed,y} =$	1,63 kN/m ¹				
$M_{Ed} = 1/8 \times q_{Ed,y} \times l^2 =$	4,30 kNm				
$\sigma_{m,d} = M_{Ed}/W_y$	7,44 N/mm ²	≤	16,62 N/mm ²	u.c. = 0,45	=> akkoord
$q_{Ed,z} =$	0,59 kN/m ¹				
$M_{Ed} = 1/8 \times q_{Ed,z} \times l^2 =$	1,57 kNm				
$\sigma_{m,d} = M_{Ed}/W_z$	8,43 N/mm ²	≤	16,62 N/mm ²	u.c. = 0,51	=> akkoord

gecombineerde buigspanning:

$\sigma_{Ed,y} + 0,70 \times \sigma_{Ed,z} =$	7,44	+	0,7	x	8,43	=	13,34 N/mm ²	u.c. = 0,80	=> akkoord
$\sigma_{Ed,z} + 0,70 \times \sigma_{Ed,y} =$	8,43	+	0,7	x	7,44	=	13,64 N/mm ²	u.c. = 0,82	=> akkoord

schuifspanning:

$V_{Ed} = 1/2 \times q_{Ed,y} \times l =$	3,98 kN				
$\sigma_{v,d} = (1,5 \times V_{Ed}) / (b \times h)$	0,38 N/mm ²	≤	2,77 N/mm ²	u.c. = 0,14	=> akkoord

oplegspanning:

$F_{c,90,d} = 1/2 \times q_{Ed,y} \times l =$	3,98 kN				
$\sigma_{c,90,d} = (F_{c,90,d}) / (b \times \text{oplegl.})$	0,56 N/mm ²	≤	1,73 N/mm ²	u.c. = 0,32	=> akkoord

Doorbuiging (uitgangspunten):

$\gamma_M =$	1,00	$E_{0,d} = E_{0,mean} / \gamma_M =$	11000 N/mm ²
$k_{def} =$	0,60	$E_{creep} = E_{mean} / k_{def} =$	18333,3 N/mm ²
		zeeg (w_c) =	0,00 mm

Doorbuiging (controle):

$w_g = 5 \times g_k \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	5,19 mm				
$w_q = 5 \times q_k \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	5,85 mm				
$w_{inst} = 5 \times q_{Ek} \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	11,03 mm				
$w_{creep} = k_{def} \times (w_g + \psi_2 \times w_q) =$	3,11 mm				
$w_{inst} =$	11,03 mm	≤	l/ 250 =	18,40 mm	=> akkoord
$w_q + w_{creep} =$	8,96 mm	≤	l/ 250 =	18,40 mm	=> akkoord
$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c =$	14,15 mm	≤	l/ 250 =	18,40 mm	=> akkoord
$w_{fin} = w_{net,fin} + w_c =$	14,15 mm	≤	l/ 150 =	30,67 mm	=> akkoord

Doorbuiging Z-as (controle):

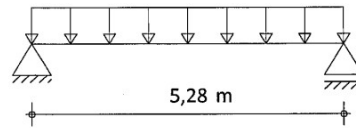
	doorbuiging lengte z-as	4600 mm	1,0
$w_g = 5 \times g_k \times l^4 / (384 \times E \times I_z) =$	18,29 mm		
$w_q = 5 \times q_k \times l^4 / (384 \times E \times I_z) =$	20,62 mm		
$w_{inst} = 5 \times q_{Ek} \times l^4 / (384 \times E \times I_z) =$	38,91 mm		
$w_{creep} = k_{def} \times (w_g + \psi_2 \times w_q) =$	10,97 mm		
$w_{inst} =$	38,91 mm	≤	l/ 100 = 46,00 mm => akkoord
$w_q + w_{creep} =$	31,59 mm	≤	l/ 100 = 46,00 mm => akkoord
$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c =$	49,88 mm	≤	l/ 100 = 46,00 mm => toel. ivm. stalen onderplaat
$w_{fin} = w_{net,fin} + w_c =$	49,88 mm	≤	l/ 100 = 46,00 mm => toel. ivm. stalen onderplaat

→ sandwichpanelen voorzien van stalen onderplaat

7. Houten wandgordingen**Houten wandgording**

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

$L_{rep} = 5,28$ m
 $L_{oplegging} = 100$ mm
 h.o.h. 1: 1,80 m
 h.o.h. 2: 1,80 m



$q_k = 1,00$ kN/m¹

Belastingen:

Windbelasting:

$q_p(z) = 0,51$ kN/m² $c_{pe,10} =$ druk 0,80
 $c_s c_d = 1,0$ onderdruk 0,30
 $p_{k\ wind} = q_p(z) * c_s c_d * c_{pe,10} = 0,56$ kN/m²

Veranderlijke belasting:	ψ_0	ψ_1	ψ_2	B (m)	p (kN/m ²)	ψ_t	q_k (kN/m ¹)
Wind	0	0,2	0	1,80	x 0,56	x 1,00	= 1,00

Belastingcombinaties:

UGT	q_k (kN/m ¹)	q_{Ed} (kN/m ¹)	BGT	q_k (kN/m ¹)	q_{Ek} (kN/m ¹)
Fund.Comb.1	0,00	0,00	Karak.Comb.1	1,00	1,00
Fund.Comb.2	1,00	1,36			

Sterkte (uitgangspunten):

Profiel keuze (bxh): 71 x 196 mm² $W_y = 454,6 \times 10^3$ mm³ $f_{m;0;k} = 18,00$ N/mm²
 $I_y = 4455,0 \times 10^4$ mm⁴ $f_{v;k} = 3,40$ N/mm²
 Houtkwaliteit: Naaldbout C18 $f_{c;90;k} = 2,20$ N/mm²
 Materiaal: Gezaagd hout
 Klimaatklasse: 1
 Belastingduurkl.; perm: Blijvend $k_{mod} = 0,60$ (uit tabel 3.1) $\gamma_M = 1,30$ (uit tabel 2.3)
 Belastingduurkl.; ver: Kort $k_{mod} = 0,90$ (uit tabel 3.1)

	permanent	veranderlijk	maatgevend (incl. kh = 1,00)
$f_{m;d} = k_{mod} \times (f_{m;0;k} / \gamma_M) =$	8,31 N/mm ²	12,46 N/mm ²	12,46 N/mm ²
$f_{v;d} = k_{mod} \times (f_{v;k} / \gamma_M) =$	1,57 N/mm ²	2,35 N/mm ²	2,35 N/mm ²
$f_{c;90;d} = k_{mod} \times (f_{c;90;k} / \gamma_M) =$	1,02 N/mm ²	1,52 N/mm ²	1,52 N/mm ²

Sterkte (berekening):**buigspanning:**

$q_{Ed} = 1,36$ kN/m¹
 $M_{Ed} = 1/8 \times q_{Ed} \times l^2 = 4,72$ kNm
 $\sigma_{m;d} = M/W = 10,39$ N/mm² $\leq 12,46$ N/mm² u.c. = 0,83 => akkoord

schuifspanning:

$V_{Ed} = 1/2 \times q_{Ed} \times l = 3,58$ kN
 $\sigma_{v;d} = (1,5 \times V_{Ed}) / (b \times h) = 0,39$ N/mm² $\leq 2,35$ N/mm² u.c. = 0,16 => akkoord

oplegspanning:

$F_{c;90;d} = 1/2 \times q_{Ed} \times l = 3,58$ kN
 $\sigma_{c;90;d} = (F_{c;90;d}) / (b \times oplegl.) = 0,50$ N/mm² $\leq 1,52$ N/mm² u.c. = 0,33 => akkoord

Doorbuiging (uitgangspunten):

$\gamma_M = 1,00$ $E_{0;d} = E_{0;mean} / \gamma_M = 9000$ N/mm²
 $k_{def} = 0,60$ $E_{creep} = E_{mean} / k_{def} = 15000$ N/mm²
 zeeg (w_c) = 0,00 mm

Doorbuiging (controle):

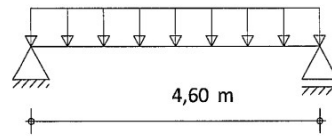
$w_{inst} = 5 \times q_{Ek} \times l^4 / (384 \times E \times I) = 25,34$ mm

$w_{inst} = 25,34$ mm $\leq l / 150 = 35,20$ mm => akkoord

Houten wandgording

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

L_{rep} : 4,60 m
 $L_{oplegging}$: 100 mm
 h.o.h. 1: 1,80 m
 h.o.h. 2: 1,80 m



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

Belastingen:

Windbelasting:

$q_p(z) = 0,51 \text{ kN/m}^2$ $c_{pe,10} = \text{druk}$ 0,80
 $c_s c_d = 1,0$ onderdruk 0,30
 $p_{k \text{ wind}} = q_p(z) * c_s c_d * c_{pe,10} = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Veranderlijke belasting:	ψ_0	ψ_1	ψ_2	B (m)	p (kN/m ²)	ψ_t	q_k (kN/m ¹)
Wind	0	0,2	0	1,80	x 0,56	x 1,00	= 1,00

Belastingcombinaties:

UGT	q_k (kN/m ¹)	q_{Ed} (kN/m ¹)	BGT	q_k (kN/m ¹)	q_{Ek} (kN/m ¹)
Fund.Comb.1	0,00	0,00	Karak.Comb.1	1,00	1,00
Fund.Comb.2	1,00	1,36			

Sterkte (uitgangspunten):

Profiel keuze (bxh): 71 x 171 mm² $W_y = 346,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$ $f_{m,0,k} = 18,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 2958,5 \times 10^4 \text{ mm}^4$ $f_{v,k} = 3,40 \text{ N/mm}^2$
 Houtkwaliteit: Naaldhout C18 $f_{c,90,k} = 2,20 \text{ N/mm}^2$
 Materiaal: Gezaagd hout
 Klimaatklasse: 1
 Belastingduurkl.; perm: Blijvend $k_{mod} = 0,60$ (uit tabel 3.1) $\gamma_M = 1,30$ (uit tabel 2.3)
 Belastingduurkl.; ver: Kort $k_{mod} = 0,90$ (uit tabel 3.1)

	permanent	veranderlijk	maatgevend (incl. kh = 1,00)
$f_{m,d} = k_{mod} \times (f_{m,0,k} / \gamma_M) =$	8,31 N/mm ²	12,46 N/mm ²	12,46 N/mm ²
$f_{v,d} = k_{mod} \times (f_{v,k} / \gamma_M) =$	1,57 N/mm ²	2,35 N/mm ²	2,35 N/mm ²
$f_{c,90,d} = k_{mod} \times (f_{c,90,k} / \gamma_M) =$	1,02 N/mm ²	1,52 N/mm ²	1,52 N/mm ²

Sterkte (berekening):

buigspanning:

$q_{Ed} = 1,36 \text{ kN/m}^1$
 $M_{Ed} = 1/8 \times q_{Ed} \times l^2 = 3,58 \text{ kNm}$
 $\sigma_{m,d} = M/W$ 10,36 N/mm² ≤ 12,46 N/mm² u.c. = 0,83 => akkoord

schuifspanning:

$V_{Ed} = 1/2 \times q_{Ed} \times l = 3,12 \text{ kN}$
 $\sigma_{v,d} = (1,5 \times V_{Ed}) / (b \times h)$ 0,39 N/mm² ≤ 2,35 N/mm² u.c. = 0,16 => akkoord

oplegspanning:

$F_{c,90,d} = 1/2 \times q_{Ed} \times l = 3,12 \text{ kN}$
 $\sigma_{c,90,d} = (F_{c,90,d}) / (b \times oplegl.) = 0,44 \text{ N/mm}^2$ ≤ 1,52 N/mm² u.c. = 0,29 => akkoord

Doorbuiging (uitgangspunten):

$\gamma_M = 1,00$ $E_{0,d} = E_{0,mean} / \gamma_M = 9000 \text{ N/mm}^2$
 $k_{def} = 0,60$ $E_{creep} = E_{mean} / k_{def} = 15000 \text{ N/mm}^2$
 zeeg (w_c) = 0,00 mm

Doorbuiging (controle):

$w_{inst} = 5 \times q_{Ek} \times l^4 / (384 \times E \times I) = 21,98 \text{ mm}$
 $w_{inst} = 21,98 \text{ mm}$ ≤ $l / 150 = 30,67 \text{ mm}$ => akkoord

8. Ankers

verb V.01 t.s. as 2 t/m 6 (IPE240)

voetplaat op druk + trek + afschuiving + excentriciteit voor gebogen ankers

Belastingen:	$F_{V,Ed}$	=	37,98 kN	↓	tg. st.spant
	$F_{H,Ed}$	=	16,26 kN	→	tg. st.spant
		=	20,65 kN	↗	tg. windverband
	$F_{T,Ed}$	=	20,43 kN	↑	tg. windverband

Algemeen:	boutkwaliteit	=	4.6 (gerolde draad)
	staalkwaliteit	=	S235
	betonkwaliteit	=	C20/25

Profiel:	profiel	=	IPE240
	hoogte profiel	=	240,00 mm
	lijfdikte	=	6,20 mm

Voetplaat:	breedte	=	160,0 mm
	lengte	=	230,0 mm
	dikte	=	15,0 mm

Voetplaat:	spanning in kolom lijf	=	$F_{ed} / (\text{profiel hoogte} \times \text{lijfdikte})$	=	25,52 N/mm ²	=> akkoord
	toelaatb. betonspanning	=	$(f_{ck} / 1,5) \times 2/3$	=	8,89 N/mm ²	
	betonspanning	=	$F_{ed} / (\text{breedte} \times \text{lengte})$	=	1,03 N/mm ²	=> akkoord
	fictieve plaatbreedte	=	$F_{ed} / (\text{profiel hoogte} \times \sigma_{\text{beton}})$	=	18,6 mm	
	moment in voetplaat	=	$0,5 \times \sigma_{\text{beton}} \times (b_{\text{fictief}} / 2)^2$	=	383 Nmm	
	dikte benodigd voetplaat	=	$\sqrt{((\text{moment voetplaat} \times 6) / f_{y,d})}$	=	3,1 mm	=> akkoord

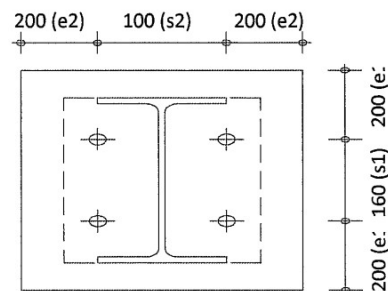
Ankers:	ankers	=	4 M 20	
	anker lengte	=	lengte in beton excl. haak	= 500,0 mm
	afschuiving ankers	=	$F_{V,u,d}$ per anker = 29,4 kN	= 117,6 kN => akkoord
	stuik ankers	=	tot M27 is afschuiving anker maatgevend	

Voetplaat (trek):	afstand tussen ankers	=	100,00 mm	
	moment in voetplaat	=	$(F_{T,Ed} / n \text{ ank.} \times 2) \times \frac{1}{4} \times \text{afstand ank.}$	= 255375 Nmm
	dikte benodigd voetplaat	=	$\sqrt{((\text{moment voetplaat} \times 6) / (f_{y,d} / s_1))}$	= 6,38 mm => akkoord

Trekbelasting op ankers

Algemeen:

betonkwaliteit:	C20/25	afstanden:	
ankerkwaliteit:	4.6 (gerolde draad)	s1 =	160,0 mm
$A_{b,s}$ ankers:	M12 = 84,3 mm ²	s2 =	100,0 mm
	M16 = 157 mm ²	e1 =	200,0 mm
	M20 = 245 mm ²	e2 =	200,0 mm
	M24 = 353 mm ²	c_d =	40,0 mm
	M27 = 459 mm ²	α_b =	200,0 mm
	M30 = 561 mm ²		



Belastingen:

F_{tEd}	=	20,43 kN	↑
-----------	---	----------	---

Anker controle op sterkte:

$$\begin{aligned}\sigma_{aanw} &= F_{ted} / (\text{aantal ankers} \times A_{b;s}) &= 20,8 \text{ N/mm}^2 < 288,00 \text{ N/mm}^2 && \text{akkoord} \\ F_{ted} &= &= 20,43 \text{ kN} \\ \text{aantal} &= &= 4 \text{ ankers} \\ A_{b;s} &= &= 245 \text{ mm}^2\end{aligned}$$

Verankeringslengte: $l_{b,rgd} = 2 \times \phi / 4 \times (\sigma_{sd} / f_{bd}) \times \alpha_1 \times \alpha_2 = 129,8 \text{ mm}^1$ (overige α 's zijn 1,0)

2 = factor i.v.m glad staal

$$\begin{aligned}\sigma_{sd} &= F_{ted} / (\text{aantal ankers} \times A_{b;s}) \times 1,70 &= 35,4 \text{ N/mm}^2 && \text{maximaal } 288 \text{ N/mm}^2 \\ F_{ted} &= &= 20,4 \text{ kN} \\ \text{aantal} &= &= 4 \text{ ankers} \\ A_{b;s} &= &= 245 \text{ mm}^2 \\ 1,70 &= &= \text{zie Cur 10 blz. 20}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}f_{bd} &= 2,25 \times \eta_1 \times \eta_2 \times f_{ctd} &= 2,321 \text{ N/mm}^2 \\ f_{ctd} &= f_{ck}^{2/3} / 1,5 &= 1,032 \text{ N/mm}^2 \\ f_{ck} &= &= 20 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

$\alpha_1 = 1,00$

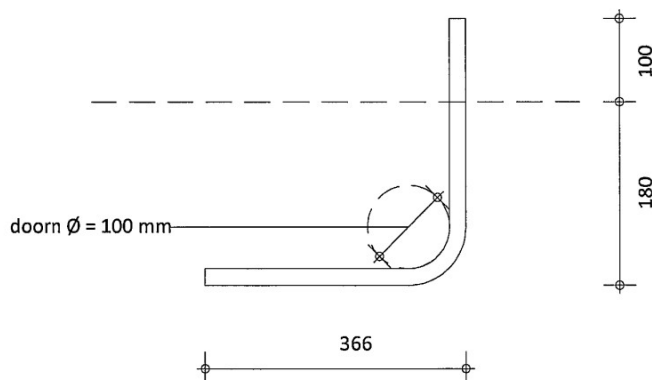
$\alpha_2 = 1 - (0,15 \times [c_d - \phi]) / \phi = 0,85$

Ankers:

gekozen ankers = 4 M 20 [4.6]
gekozen lengte = 500,0 mm (totale ankerlengte in beton)

Buigingstraal ankers:

$$\begin{aligned}\text{gekozen ankers} &= 4 \text{ M } 20 \text{ [4.6]} \\ \text{gekozen lengte} &= 500 \text{ mm (lengte anker in beton)} \\ \text{lengte voor bocht } (l_1) &= 110 \text{ mm} \\ \Delta\sigma_{sd} &= (l_1 / l_2) \times \sigma_{sd} &= 7,80 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{sd} &= \sigma_{sd} - \Delta\sigma_{sd} &= 27,64 \text{ N/mm}^2 \\ F_{bt} &= A_{b;s} \times \sigma_{sd} \times 10^3 &= 6,77 \text{ kN} \\ \alpha_b &= 200 \text{ mm} \\ f_{cd} &= 13,33 \text{ N/mm}^2 \\ \phi &= 2 \times \sqrt{(A_{b;s} / \pi)} &= 17,66 \text{ mm} \\ \phi_{m,min} &= F_{bt} \times 10^3 \times ((1/\alpha_b) + 1/(2 \times \phi)) / f_{cd} \text{ of} \\ &4 \times \phi \text{ bij } \leq \phi 16, 5 \times \phi > \phi 16 &= 100,00 \text{ mm} \\ \text{lengte in bocht} &= &= 94,25 \text{ mm} \\ \text{lengte na bocht } (l_2) &= &= 295,75 \text{ mm} \quad \text{toetsing} = l \text{ na bocht} > 5 \times \phi \\ & &= \text{akkoord}\end{aligned}$$



gekozen doordiameter : 100 mm
anker lengte totaal : 600 mm

Boutgroep

Krachten en bouten:

aantal bouten	=	4 stuks	
excentriciteit	=	120,0 mm	
verticale kracht	=	-20,65 kN	(omhoog = positief)
horizontale kracht	=	16,26 kN	(rechts = positief)
moment	=	2,5 kNm	(rechtsom = positief)

Zwaarte punt:

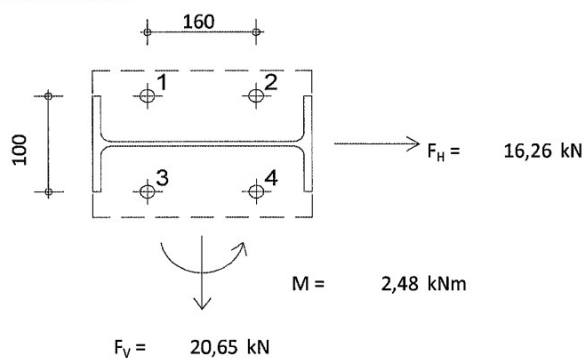
x	=	80
y	=	-50

$\sum (x^2)$	25600
$\sum (y^2)$	10000
$\sum (x^2 + y^2)$	35600

Ankerkrachten:

bout nr.	x	y	x t.o.v zwp	y t.o.v zwp	x^2	y^2	F_v	F_h	F_r
1	0	0	-80	50	6400	2500	0,41	7,55	7,56
2	160	0	80	50	6400	2500	-10,73	7,55	13,12
3	0	-100	-80	-50	6400	2500	0,41	0,58	0,71
4	160	-100	80	-50	6400	2500	-10,73	0,58	10,75
5	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00

Overzicht ankers:



max. ankerkracht = 13,12 kN

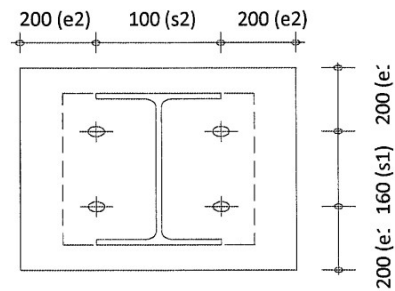
Ankers:

gekozen ankers	=	4 M 20
$F_{v,u;d}$	=	29,4 kN [4.6-gerolde draad]
toetsing / u.c.	=	0,45 → akkoord

Splijt controle beton

Algemeen:

betonkwaliteit	=	C20/25
ankerkwaliteit	=	4.6 (gerolde draad)
aantal ankers	=	4 stuks
anker afmeting	=	M 20
funderingsplaat hoogte	=	250 mm ¹
dekking onder	=	50 mm ¹
hoofd- en verdeelwap.	=	10 mm ¹



Afstanden:	s1	=	160,0 mm
	s2	=	100,0 mm
	e1	=	200,0 mm
	e2	=	200,0 mm

Belastingen:	$F_{vEd; totaal}$	=	=	16,26 kN
	$F_{vEd; per\ 2\ ankers}$	=	kracht per 2 ankers	= 8,13 kN

Splijt controle: (zie blz. 91 CUR10)

$V_{Rk,c}$	=	$(V_{ORk,c} \times A_{c,V} / A_{c0,V} \times \psi_{a,V}) / \gamma_{Mc}$	=	60501 N
$A_{c0,V}$	=	$4,5 \times c1^2$	=	115200 mm ²
γ_{Mc}	=		=	1,5
$V_{ORk,c}$	=	$2,2 \times d_{anom} \times l_{fb} \times \sqrt{f_{ck}} \times (c1^3)^{1/2}$	=	37552 N
d_{nom}	=		=	20 mm
h_{ef}	=		=	180 mm
l_f	=		=	160 mm
f_{ck}	=		=	20 N/mm ²
α	=	$0,1 \times \sqrt{l_f / c1}$	=	0,100
β	=	$0,1 \times (d_{nom} / c1)^{1/5}$	=	0,066
$A_{c,V}$	=	$(1,5 \times c1 + s2 + 1,5 \times c1) \times 1,5 \times c1$	=	139200 mm ²
$c1$	=		=	160 mm
$s2$	=		=	100 mm
$\psi_{a,V}$	=		=	2
				geen plaat rand blz 92
$F_{vEd; max}$	=	ongewapend = $0,5 \times V_{Rk,c} / 1,70$	=	17,79 kN
				akkoord
$F_{vEd; max}$	=	gewapend = $V_{Rk,c} / 1,70$	=	35,59 kN
				akkoord

verb V.02 e.s. as 1 en 7 (IPE180)

voetplaat op druk + trek + afschuiving + excentriciteit voor gebogen ankers

Belastingen:	$F_{V,Ed}$	=	13,96 kN	↓	tg. st.spant
	$F_{H,Ed}$	=	11,17 kN	→	tg. st.spant
		=	9,25 kN	↗	tg. windverband
	$F_{T,Ed}$	=	9,50 kN	↑	tg. windverband

Algemeen:	boutkwaliteit	=	4.6 (gerolde draad)
	staalkwaliteit	=	S235
	betonkwaliteit	=	C20/25

Profiel:	profiel	=	IPE180
	hoogte profiel	=	180,00 mm
	lijfdikte	=	5,30 mm

Voetplaat:	breedte	=	140,0 mm
	lengte	=	170,0 mm
	dikte	=	10,0 mm

Voetplaat:	spanning in kolom lijf	=	$F_{ed} / (\text{profiel hoogte} \times \text{lijfdikte})$	=	14,63 N/mm ²	=> akkoord
	toelaatb. betonspanning	=	$(f_{ck} / 1,5) \times 2/3$	=	8,89 N/mm ²	
	betonspanning	=	$F_{ed} / (\text{breedte} \times \text{lengte})$	=	0,59 N/mm ²	=> akkoord
	fictieve plaatbreedte	=	$F_{ed} / (\text{profiel hoogte} \times \sigma_{\text{beton}})$	=	9,2 mm	
	moment in voetplaat	=	$0,5 \times \sigma_{\text{beton}} \times (b_{\text{fictief}} / 2)^2$	=	95 Nmm	
	dikte benodigd voetplaat	=	$\sqrt{((\text{moment voetplaat} \times 6) / f_{y,d})}$	=	1,6 mm	=> akkoord

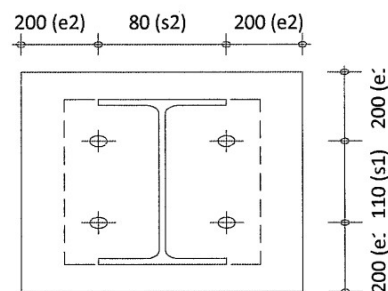
Ankers:	ankers	=	4 M 16
	anker lengte	=	lengte in beton excl. haak = 400,0 mm
	afschuiving ankers	=	$F_{V,u;d}$ per anker = 18,8 kN = 75,2 kN => akkoord
	stuik ankers	=	tot M27 is afschuiving anker maatgevend

Voetplaat (trek):	afstand tussen ankers	=	80,00 mm
	moment in voetplaat	=	$(F_{T,Ed} / n \text{ ank.} \times 2) \times \frac{1}{4} \times \text{afstand ank.}$ = 95000 Nmm
	dikte benodigd voetplaat	=	$\sqrt{((\text{moment voetplaat} \times 6) / (f_{y,d} / s1))}$ = 4,70 mm => akkoord

Trekbelasting op ankers

Algemeen:

betonkwaliteit:	C20/25	afstanden:	
anker kwaliteit:	4.6 (gerolde draad)	s1 =	110,0 mm
$A_{b,s}$ ankers:	M12 = 84,3 mm ²	s2 =	80,0 mm
	M16 = 157 mm ²	e1 =	200,0 mm
	M20 = 245 mm ²	e2 =	200,0 mm
	M24 = 353 mm ²	c_d =	32,0 mm
	M27 = 459 mm ²	α_b =	200,0 mm
	M30 = 561 mm ²		



Belastingen:	F_{tEd}	=	9,50 kN	↑
---------------------	-----------	---	---------	---

Anker controle op sterkte:

$$\begin{aligned}\sigma_{aanw} &= F_{ted} / (\text{aantal ankers} \times A_{b;s}) &= 15,1 \text{ N/mm}^2 < 288,00 \text{ N/mm}^2 &\text{akkoord} \\ F_{ted} &= &= 9,50 \text{ kN} \\ \text{aantal} &= &= 4 \text{ ankers} \\ A_{b;s} &= &= 157 \text{ mm}^2\end{aligned}$$

Verankeringslengte: $l_{b,rgd} = 2 \times \phi / 4 \times (\sigma_{sd} / f_{bd}) \times \alpha_1 \times \alpha_2 = 75,3 \text{ mm}^1$ (overige α 's zijn 1,0)

2 = factor i.v.m glad staal

$$\begin{aligned}\sigma_{sd} &= F_{ted} / (\text{aantal ankers} \times A_{b;s}) \times 1,70 &= 25,7 \text{ N/mm}^2 &\text{maximaal } 288 \text{ N/mm}^2 \\ F_{ted} &= &= 9,5 \text{ kN} \\ \text{aantal} &= &= 4 \text{ ankers} \\ A_{b;s} &= &= 157 \text{ mm}^2 \\ 1,70 &= &= \text{zie Cur 10 blz. 20}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}f_{bd} &= 2,25 \times \eta_1 \times \eta_2 \times f_{ctd} &= 2,321 \text{ N/mm}^2 \\ f_{ctd} &= f_{ck}^{2/3} / 1,5 &= 1,032 \text{ N/mm}^2 \\ f_{ck} &= &= 20 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

$\alpha_1 = 1,00$

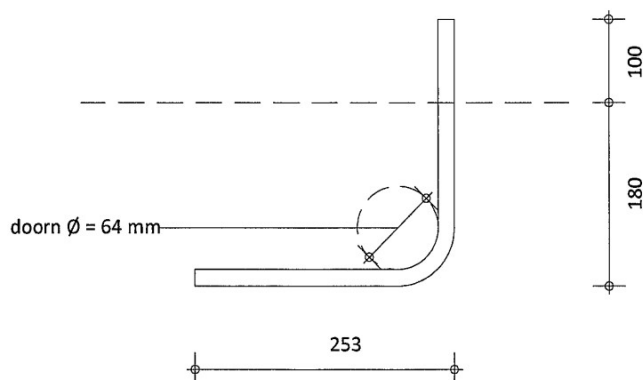
$\alpha_2 = 1 - (0,15 \times [c_d - \phi]) / \phi = 0,85$

Ankers:

$$\begin{aligned}\text{gekozen ankers} &= 4 \text{ M } 16 \text{ [4.6]} \\ \text{gekozen lengte} &= 400,0 \text{ mm (totale ankerlengte in beton)}\end{aligned}$$

Buigingstraal ankers:

$$\begin{aligned}\text{gekozen ankers} &= 4 \text{ M } 16 \text{ [4.6]} \\ \text{gekozen lengte} &= 400 \text{ mm (lengte anker in beton)} \\ \text{lengte voor bocht } (l_1) &= 132 \text{ mm} \\ \Delta\sigma_{sd} &= (l_1 / l_2) \times \sigma_{sd} &= 8,49 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{sd} &= \sigma_{sd} - \Delta\sigma_{sd} &= 17,23 \text{ N/mm}^2 \\ F_{bt} &= A_{b;s} \times \sigma_{sd} \times 10^3 &= 2,71 \text{ kN} \\ \alpha_b &= 200 \text{ mm} \\ f_{cd} &= 13,33 \text{ N/mm}^2 \\ \phi &= 2 \times \sqrt{(A_{b;s} / \pi)} &= 14,14 \text{ mm} \\ \phi_{m,min} &= F_{bt} \times 10^3 \times ((1/\alpha_b) + 1/(2 \times \phi)) / f_{cd} \text{ of} \\ &4 \times \phi \text{ bij } \leq \phi 16, 5 \times \phi > \phi 16 &= 64,00 \text{ mm} \\ \text{lengte in bocht} &= &= 62,83 \text{ mm} \\ \text{lengte na bocht } (l_2) &= 205,17 \text{ mm} &\text{toetsing} &= l \text{ na bocht } > 5 \times \phi \\ & & &= \text{akkoord}\end{aligned}$$



gekozen doordiameter : 64 mm
anker lengte totaal : 500 mm

Boutgroep

Krachten en bouten:

aantal bouten	=	4 stuks	
excentriciteit	=	90,0 mm	
verticale kracht	=	-9,25 kN	(omhoog = positief)
horizontale kracht	=	11,17 kN	(rechts = positief)
moment	=	0,8 kNm	(rechtsom = positief)

Zwaarte punt:

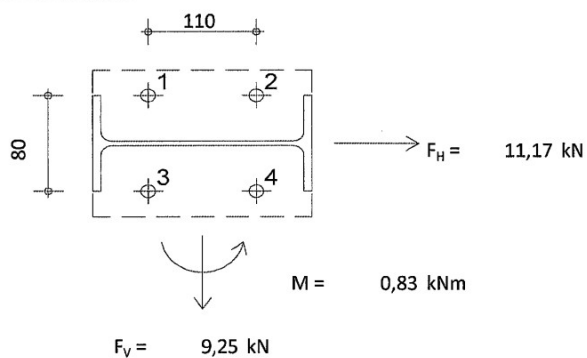
x	=	55
y	=	-40

$\sum (x^2)$	12100
$\sum (y^2)$	6400
$\sum (x^2 + y^2)$	18500

Ankerkrachten:

bout nr.	x	y	x t.o.v zwp	y t.o.v zwp	x ²	y ²	F _v	F _h	F _r
1	0	0	-55	40	3025	1600	0,16	4,59	4,60
2	110	0	55	40	3025	1600	-4,79	4,59	6,63
3	0	-80	-55	-40	3025	1600	0,16	0,99	1,01
4	110	-80	55	-40	3025	1600	-4,79	0,99	4,89
5	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00

Overzicht ankers:



max. ankerkracht = 6,63 kN

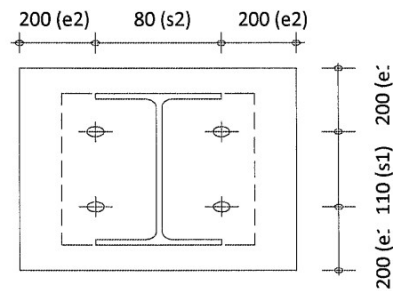
Ankers:

gekozen ankers	=	4 M 16
$F_{v,u;d}$	=	18,8 kN [4.6-gerolde draad]
toetsing / u.c.	=	0,35 → akkoord

Splijt controle beton

Algemeen:

betonkwaliteit	=	C20/25
ankerkwaliteit	=	4.6 (gerolde draad)
aantal ankers	=	4 stuks
anker afmeting	=	M 16
funderingsplaat hoogte	=	250 mm ¹
dekking onder	=	50 mm ¹
hoofd- en verdeelwap.	=	8 mm ¹



Afstanden:	s1	=	110,0 mm
	s2	=	80,0 mm
	e1	=	200,0 mm
	e2	=	200,0 mm

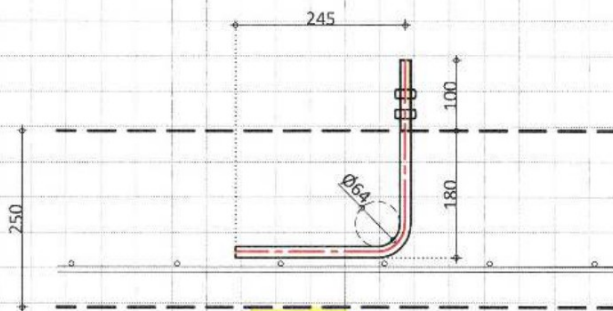
Belastingen:	$F_{vEd,totaal}$	=		=	9,25 kN
	$F_{vEd,per\ 2\ ankers}$	=	kracht per 2 ankers	=	4,63 kN

Splijt controle: (zie blz. 91 CUR10)

$V_{Rk,c}$	=	$(V_{ORk,c} \times A_{c,V} / A_{c0,V} \times \psi_{a,V}) / \gamma_{Mc}$	=	35272 N	
$A_{c0,V}$	=	$4,5 \times c1^2$	=	54450 mm ²	
γ_{Mc}	=		=	1,5	
$V_{ORk,c}$	=	$2,2 \times d_{anom} \times l_{fb} \times \sqrt{f_{ck}} \times (c1^3)^{1/2}$	=	21292 N	
d_{nom}	=		=	16 mm	
h_{ef}	=		=	184 mm	
l_f	=		=	128 mm	
f_{ck}	=		=	20 N/mm ²	
α	=	$0,1 \times \sqrt{l_f} / c1$	=	0,108	
β	=	$0,1 \times (d_{nom}/c1)^{1/5}$	=	0,068	
$A_{c,V}$	=	$(1,5 \times c1 + s2 + 1,5 \times c1) \times 1,5 \times c1$	=	67650 mm ²	
$c1$	=		=	110 mm	
$s2$	=		=	80 mm	
$\psi_{a,V}$	=		=	2	
				<i>geen plaat rand blz 92</i>	
$F_{vEd,max}$	=	ongewapend = $0,5 \times V_{Rk,c} / 1,70$	=	10,37 kN	akkoord
$F_{vEd,max}$	=	gewapend = $V_{Rk,c} / 1,70$	=	20,75 kN	akkoord

ankers (fund.plaat d:250mm)

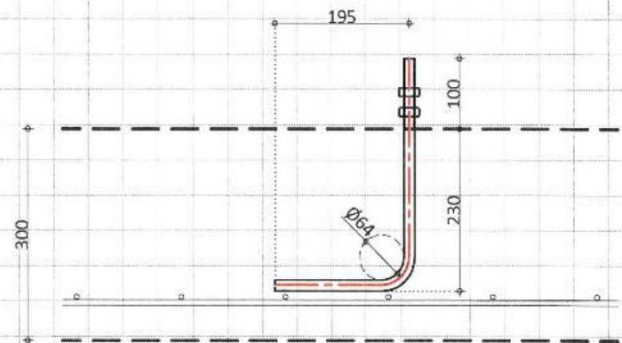
standaard minimale afmetingen



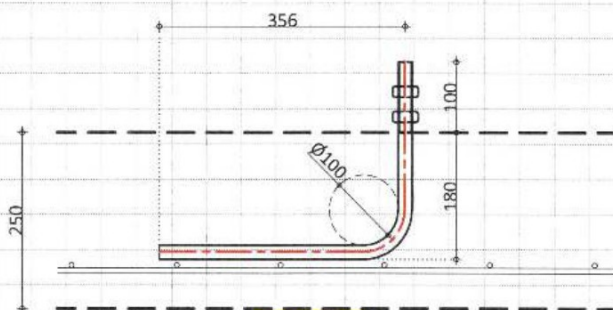
ankerafmeting: **M16-4.6**
ankerlengte: 400mm in beton → 500mm
doorndiameter: 4 x 16 = Ø 64mm

ankers (fund.plaat d:300mm)

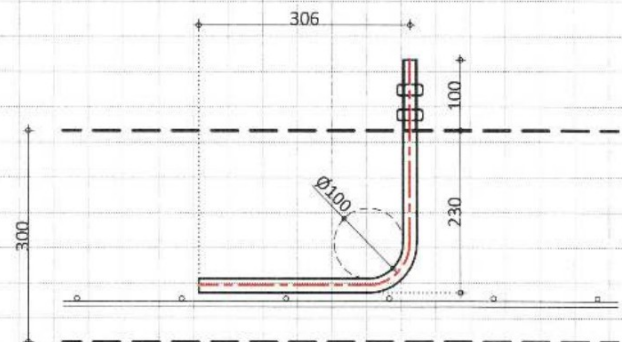
standaard minimale afmetingen



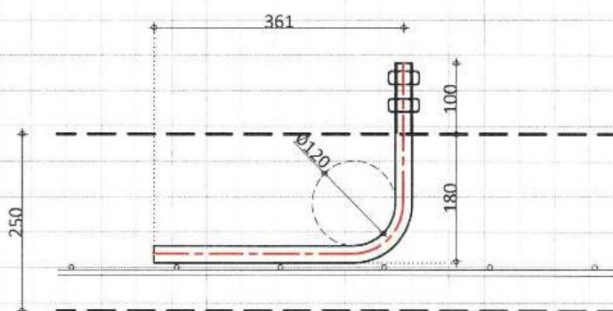
ankerafmeting: **M16-4.6**
ankerlengte: 400mm in beton → 500mm
doorndiameter: 4 x 16 = Ø 64mm



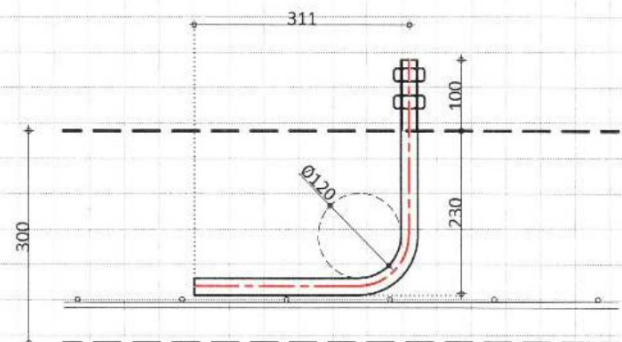
ankerafmeting: **M20-4.6**
ankerlengte: 500mm in beton → 600mm
doorndiameter: 5 x 20 = Ø 100mm



ankerafmeting: **M20-4.6**
ankerlengte: 500mm in beton → 600mm
doorndiameter: 5 x 20 = Ø 100mm



ankerafmeting: **M24-4.6**
ankerlengte: 500mm in beton → 600mm
doorndiameter: 5 x 24 = Ø 120mm



ankerafmeting: **M24-4.6**
ankerlengte: 500mm in beton → 600mm
doorndiameter: 5 x 24 = Ø 120mm

9. Constructieoverzicht (bovenbouw)

Renvooi bovenbouw

houtkwaliteit	:	C18 / C24
kalkzandsteen	:	$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$, kwaliteit CS12, lijm mortel
baksteen	:	$f_d = 2,29 \text{ N/mm}^2$, metselmortel
staalkwaliteit	:	S235
ankers en wartels	:	4.6
bouten en moeren	:	8.8
wartels	:	minimaal op te kunnen nemen belasting door wartels:
		M12 = 19,81 kN M24 = 82,96 kN
		M16 = 36,90 kN M27 = 107,87 kN
		M20 = 57,58 kN M30 = 131,84 kN

algemeen	:	- montageverbanden en hulpstaal volgens staalleverancier - schetsplaten windverbanden centrisc tussen de ankers - overige verbindingen volgens berekening staalleverancier
-----------------	---	--

dakbedekking (hellend dak)	:	sandwichpaneel en houten gordingen
NB	:	- sandwichpanelen voorzien van stalen onderplaat - dakvlak (geheel) mogelijk voorzien van zonnepanelen (13 kg/m ²)
OPM.	:	- sandwichpanelen volgens nadere berekening desbetreffende fabrikant

stalen spanten	:	- tussenspan as 2 t/m 6 : zie vanaf pagina 3 e.v. - eindspan as 1 : zie vanaf pagina 47 e.v. - eindspan as 7 : zie vanaf pagina 92 e.v.
-----------------------	---	---

windverbanden	:	w1 : Ø 16 + wartel M16 of plt.50.6 + 2M16-8.8 (e1=40/s1=55) w2 : Ø 16 + wartel M16 w3 : Ø 16 + wartel M16
----------------------	---	--

drukkokers	:	dk1 : k 70.70.3 CF (windverbandvakken) dk2 : k 60.60.3 CF (naar eindspanten) dk3 : k 100.100.4 CF (tpv. overhaddeur) dk4 : k 50.50.3 CF (doorkoppelkokers)
NB	:	→ drukkokers zijn niet berekend als zijnde wandregels (géén windbelasting op kokers gerekend)

st.kolommen	① :	- niet-dragende kolommen tbv. overhaddeuren (hulpstaal tegen kolommen t.s. gelast) sk.01 : UNP180 (deurstijlen) - op 4050+: st.kolom overbrengen naar st.spanten dmv. dk4 : k100.100.4 CF - op ± 40cm lager dan koker: bovenregel UNP180, in midden ophangen aan koker dmv. 2x H80.80.8 (bovenregel UNP180 tussen deurstijlen aanbrengen)
--------------------	-----	--

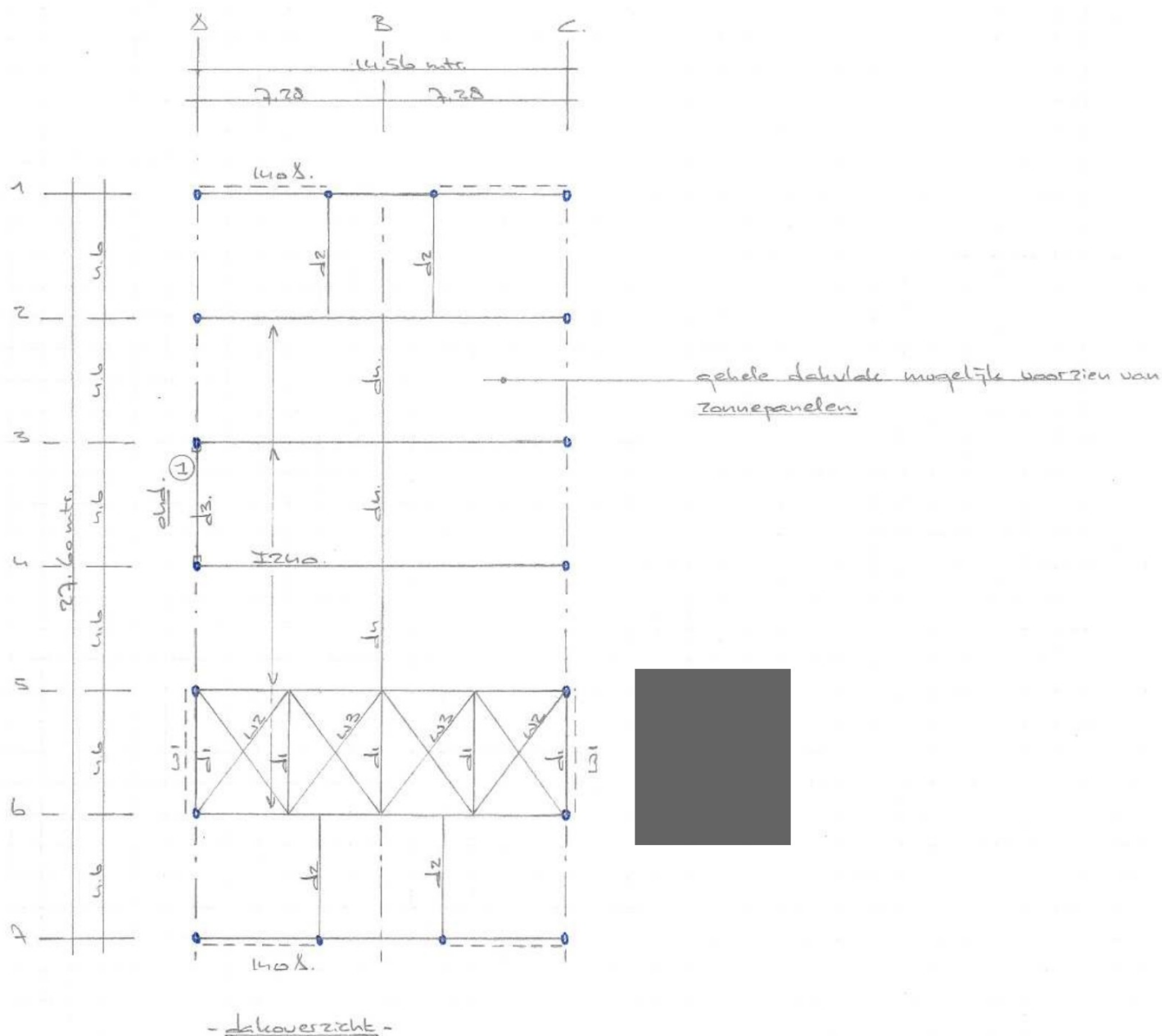
houten dakgordingen	:	lt. ≤ 4,60m ¹ : 71 x 221mm ² - C24, hoh. 1,90m ¹ (max.)
NB	:	- tbv. doorbuiging in de zwakke-as: sandwichpanelen voorzien van stalen onderplaat

houten wandgordingen	:	(hor./liggend aanbrengen) lt. ≤ 5,28m ¹ : 71 x 196mm ² - C24, hoh. 1,80m ¹ (max.) lt. ≤ 4,60m ¹ : 71 x 171mm ² - C24, hoh. 1,80m ¹ (max.)
-----------------------------	---	---

hulpstaal	:	- hulpstaal tbv. loopdeuren (en evt. ramen) lt. ≤ 5,00m ¹ : UNP140
------------------	---	--

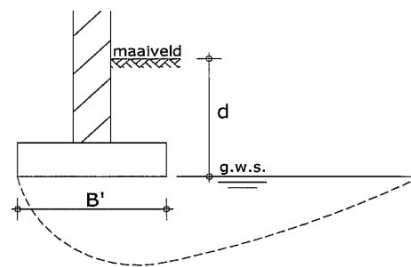
gevels : - gevels: geisol.pr.betonpaneel d:200mm (b.k.1000+), daarboven wandbeplating

OPM. : - houten dakgordingen tussen st.dakliggers tussenspanten aanbrengen
- st.spanten opzetten / naar binnen zetten zoals opgegeven in de berekening
- pr.betonpanelen volgens nadere berekening desbetreffende fabrikant
- uitgangspunt: pr.betonpanelen: b.k. 1000+, daarboven wandbeplating
- ankerlengtes vlgs. pag. 161



10. Fundering**Berekening bezwijkdraagvermogen platenfundering****uitgangspunten :**

grondsoort	: schoon zand
volumiek gewicht van droge grond	γ_{droog} : 18 kN/m ³
volumiek gewicht van verzadigde grond	γ_{sat} : 20 kN/m ³
volumiek gewicht van water	γ_{water} : 10 kN/m ³
effectieve cohesie :	c' : 0 kN/m ²
effectieve hoek van inwendige wrijving	ϕ' : 30,00 °
	ϕ'_d : 26,66 °



gronddekking naast platenfundering d	: zie onderstaande tabel
breedte platenfundering B'	: zie onderstaande tabel
max. grondwaterstand	: onderkant platenfundering

berekening bezwijkdraagvermogen platenfundering in gedraineerde toestand, volgens NEN-EN 1997-1 :

partiële materiaal factoren :	γ_γ : 1,1
	$\gamma_{\phi'}$: 1,15
	$\gamma_{c'}$: 1,6
	γ_{cu} : 1,35

$$\sigma_{max} = c' * N_c * s_c * i_c + \sigma'_{v,z;d} * N_q * s_q * i_q + 0,5 * \gamma' * B' * N_\gamma * s_\gamma * i_\gamma$$

c' :	0,00	$\sigma'_{v,z;d}$:	7,27 kN/m ² (bij $d = 0,4$ m)	γ' :	8,18 kN/m ³
N_c :	23,35	N_q :	12,72	N_γ :	11,77
s_c :	1,00 (art. 5.2.3.4)	s_q :	1,45 ($B' = L'$)	s_γ :	0,70 ($B' = L'$)
i_c :	1,00 (cohesie = 0)	i_q :	1,00 (cohesie = 0)	i_γ :	1,00 (cohesie = 0)

$$\sigma_{max} = 134,03 + 33,70 B' \quad (\text{bij } d = 0,4 \text{ m})$$

Breedte B' [m]	Rekenwaarde draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak σ_{max} [kN/m ²]			Rekenwaarde funderingsdruk op het funderingsoppervlak F_{max} [kN/m]		
	gronddekking d [m]			gronddekking d [m]		
	0,20	0,40	0,60	0,20	0,40	0,60
0,40	80,50	147,51	214,53	12,88	23,60	34,32
0,50	83,87	150,88	217,90	20,97	37,72	54,47
0,60	87,24	154,25	221,27	31,41	55,53	79,66
0,70	90,61	157,62	224,64	44,40	77,24	110,07
0,80	93,98	160,99	228,01	60,15	103,04	145,93
0,90	97,35	164,36	231,38	78,85	133,14	187,42
1,00	100,72	167,73	234,75	100,72	167,73	234,75
1,10	104,09	171,11	238,12	125,95	207,04	288,13
1,20	107,46	174,48	241,49	154,74	251,24	347,75
1,30	110,83	177,85	244,86	187,30	300,56	413,82
1,40	114,20	181,22	248,23	223,83	355,18	486,53
1,50	117,57	184,59	251,60	264,53	415,32	566,11
1,60	120,94	187,96	254,97	309,61	481,17	652,73
1,70	124,31	191,33	258,34	359,26	552,94	746,61
1,80	127,68	194,70	261,71	413,69	630,82	847,95
1,90	131,05	198,07	265,08	473,10	715,03	956,95
2,00	134,42	201,44	268,45	537,69	805,75	1073,82

Platenfundering plt.01

Gevolgklasse: CC1 $K_{Fi} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
pr.geisol.betonpaneel	4,60	x 1,50	x 3,50	=	24,15
wandbeplating	4,60	x 3,05	x 0,25	=	3,51
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,40	x 1,20	x 0,25	x 25,00	= 10,50
					----- +
					g_k = 38,16

Veranderlijke belasting:	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	38,16	0,00	46,36
Fund.Comb.2	38,16	0,00	41,21

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	38,16	0,00	38,16

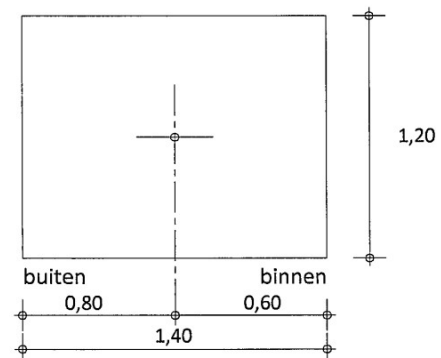
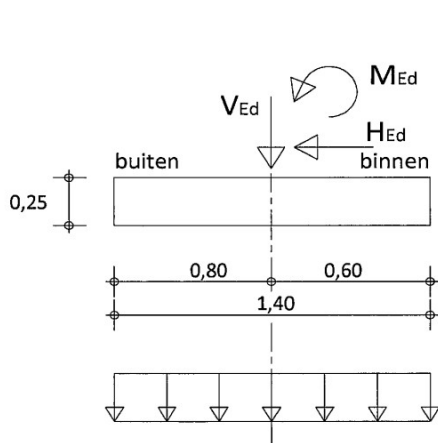
M _{Ed} :	moment uit stalen spant	5,29 kNm	excentriciteit fund.poer :	0,10 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	1,56 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	36,55 kN		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	19,06 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	16,26 kN		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	7,35 kN		

plaatafmeting: l x b x h
1,40 x 1,20 x 0,25 m²

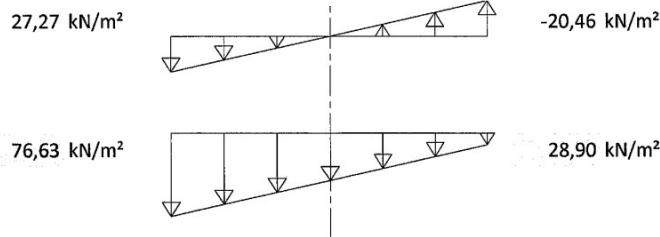
M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹ x	16,26 kN	+	5,29 kNm	=	9,36 kNm
V _{Ed,tot} :		46,36 kN	+	36,55 kN	=	82,91 kN
H _{Ed,tot} :		9,36 kNm	/	0,25 m ¹	=	37,42 kN

$$\sigma_g \text{ t.g.v. } V_{Ed,tot} : \quad 82,91 \text{ kN} / 1,40 \text{ m}^1 \times 1,20 \text{ m}^1 = 49,35 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_g \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} : \quad \frac{9,36 \text{ kNm} - (0 \text{ m}^1 \times 36,55 \text{ kN}) \times 6}{1,40 \text{ m}^1 \times 1,40 \text{ m}^1 \times 1,20 \text{ m}^1} = 23,86 \text{ kN/m}^2$$



$$\sigma_g \text{ t.g.v. } V_{Ed,tot} : \quad 49,35 \text{ kN/m}^2$$



$\sigma_{g,(bu)} \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} :$	27,27 kN/m²
$\sigma_{g,(bl)} \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} :$	-20,46 kN/m²
$\sigma_{g,(bu),tot} :$	76,63 kN/m²
$\sigma_{g,(bl),tot} :$	28,90 kN/m²
$M_{Ed} :$	13,07 kNm

Wapening:

$M_{Ed} =$	13,07 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	8,70 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,17 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm	$f_{cd} :$	13,33 N/mm²
breedte:	1000 mm	$f_{yd} :$	435 N/mm²
betondekking $c_{nom} :$	50 mm	$\phi \text{ toegepast} :$	8 mm
nuttige hoogte $d :$	196 mm	h.o.h. afstand staven:	150 mm
$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / (2 * \beta) =$	7 mm		
$z = d - \beta * x_u =$	193 mm		
$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	155 mm²		
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011		
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm²		
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s, benodigd} =$	194 mm²		
$A_{s, benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	194 mm²	$\leq$	335 mm² => akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * x_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} =$	0,0123		
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d =$	2411 mm²		
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm²		
$A_{s, benodigd} \leq A_{s,max}$	194 mm²	$\leq$	2411 mm² => akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	134 N/mm²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:				staafafstand:			
$\varnothing$ toegepast =		8 mm		s toegepast =		150 mm	
$\varnothing^*_{\max}$ =		32 mm					
$\varnothing_{\max}$ =		24 mm		$s_{\max}$ =		300 mm	
$\varnothing_{\text{toegepast}} \leq \varnothing_{\max}$	8 mm	$\leq$	24 mm	$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\max}$	150 mm	$\leq$	300 mm
		=>	akkoord			=>	akkoord

keuze wapening :	# Ø8-150 (o)	$A_s \text{ toegepast} :$	335,10 mm²/m¹
------------------	--------------	---------------------------	---------------

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	134 N/mm²
$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} =$	0,005
$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\varnothing / \rho_{p,eff}) =$	447 mm
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s =$	0,000
$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) =$	0,18 mm
$w_{max} =$	0,3 mm
$w_k \leq w_{max}$	0,18 mm ≤ 0,3 mm => akkoord

Platenfundering plt.01 (tpv. windbok)

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
pr.geisol.betonpaneel	4,60	x 1,50	x 3,50	=	24,15
wandbeplating	4,60	x 3,05	x 0,25	=	3,51
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,20	x 1,40	x 0,25	x 25,00	= 10,50
					----- +
					g_k = 38,16

Veranderlijke belasting:

	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	38,16	0,00	46,36
Fund.Comb.2	38,16	0,00	41,21

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	38,16	0,00	38,16

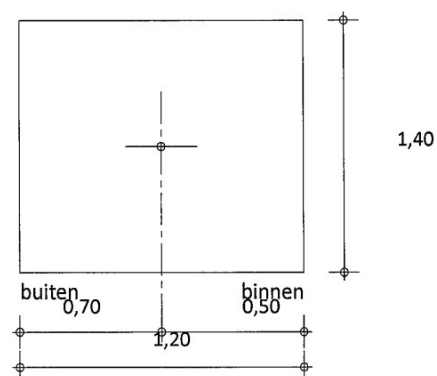
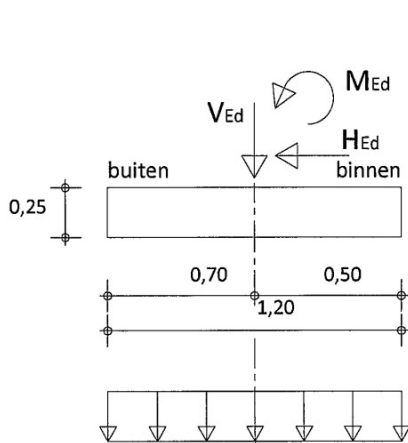
M _{Ed} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	excentriciteit fund.poer :	0,10 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	37,98 kN (tgv.wvb)		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	26,59 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	20,65 kN (tgv.wvb)		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	14,46 kN		

plaatafmeting: $1,20 \times 1,40 \times 0,25 \text{ m}^2$

M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹ x	20,65 kN	+	0,00 kNm	=	5,16 kNm
V _{Ed,tot} :		46,36 kN	+	37,98 kN	=	84,34 kN
H _{Ed,tot} :		5,16 kNm	/	0,25 m ¹	=	20,65 kN

$$\sigma_g \text{ t.g.v. } V_{Ed,tot} : \frac{84,34 \text{ kN}}{1,20 \text{ m}^1 \times 1,40 \text{ m}^1} = 50,20 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_g \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} : \frac{5,16 \text{ kNm} - (0 \text{ m}^1 \times 37,98 \text{ kN}) \times 6}{1,20 \text{ m}^1 \times 1,20 \text{ m}^1 \times 1,40 \text{ m}^1} = 15,36 \text{ kN/m}^2$$



$$\sigma_g \text{ t.g.v. } V_{Ed,tot} : 50,20 \text{ kN/m}^2$$

17,93 kN/m²

-12,80 kN/m²

68,13 kN/m²

37,40 kN/m²

$\sigma_{g,(bu)}$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$:	17,93 kN/m ²
$\sigma_{g,(bi)}$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$:	-12,80 kN/m ²
$\sigma_{g,(bu),tot}$:	68,13 kN/m ²
$\sigma_{g,(bi),tot}$:	37,40 kN/m ²
M_{Ed} :	9,56 kNm

Wapening:

M_{Ed} =	9,56 kNm
M_{freq} =	7,31 kNm
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed}$ =	28,28 kNm
dikte:	250 mm
breedte:	1000 mm
betondekking c_{nom} :	50 mm
nuttige hoogte d :	196 mm

betonkwaliteit:	C20/25
betonstaalkwaliteit:	B500B
milieuklasse:	XC3
f_{cd} :	13,33 N/mm ²
f_{yd} :	435 N/mm ²
$\emptyset$ toegepast:	8 mm
h.o.h. afstand staven:	150 mm

$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta$ =	5 mm
$z = d - \beta * x_u$ =	194 mm
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z$ =	113 mm ²
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk})$ =	0,0011
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d$ =	255 mm ²
$A_{s,min2} = 1,25 * A_s \text{ benodigd}$ =	142 mm ²
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$ 142 mm ² ≤ 335 mm ² => akkoord	
$\rho_{l,max} = \alpha * x_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$ =	0,0123
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$ =	2411 mm ²
$A_{s,max} = 0,04 * A_c$ =	10000 mm ²
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$ 142 mm ² ≤ 2411 mm ² => akkoord	

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd}$ =	112 N/mm ²
w_k =	0,3 mm

staafdiameter:	staafafstand:
$\emptyset$ toegepast =	s toegepast =
$\emptyset_{max}$ =	s_{max} =
$\emptyset_{max}$ =	s toegepast ≤ s_{max}
$\emptyset$ toegepast ≤ $\emptyset_{max}$ 8 mm ≤ 24 mm => akkoord	150 mm ≤ 300 mm => akkoord

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast}$: 335,10 mm²/m¹

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd}$ =	112 N/mm ²
$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff}$ =	0,005
$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\emptyset / \rho_{p,eff})$ =	447 mm
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s$ =	0,000
$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$ =	0,15 mm
w_{max} =	0,3 mm
$w_k \leq w_{max}$ 0,15 mm ≤ 0,3 mm => akkoord	

Trekbelasting**Belastingen:** (trekbelasting uit windverband)

Permanente belasting:	L (m)		B (m)		p (kN/m ²)		=	g _k (kN)	
F _{pb,k} st.spant							=	0,00	
	L (m)		B (m)		H (m)	γ (kN/m ³)			
geisol.pr.betonpaneel			4,60	x	1,50	x	2,40	=	16,56
wandbeplating			4,60	x	3,05	x	0,20	=	2,81
	L (m)		B (m)		H (m)	γ (kN/m ³)			
e.g. funderingsplaat	1,40	x	1,20	x	0,25	x	24,00	=	10,08
grondaanvulling	1,40	x	1,20	x	0,00	x	16,00	=	0,00
									----- +
								g_k=	29,45

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	29,45	26,50

F _{d,t} :	verticale reactie uit windverband	20,43 kN ↑
		----- +
		6,07 kN

plaatafmeting:	l x b x h		M_{Ed}:	
	1,40 x 1,20 x 0,25 m ²			-2,98 kNm

Wapening:

M _{Ed} =	2,98 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
M _{f,req} =	2,09 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
M _{Rd} = A _s toegepast / A _s benodigd * M _{Ed} =	7,54 kNm	milieuclass:	XC3
dikte:	250 mm		
breedte:	1000 mm	f _{cd} :	13,33 N/mm ²
betondekking c _{nom} :	192 mm	f _{yd} :	435 N/mm ²
nuttige hoogte d:	54 mm		
		Ø toegepast:	8 mm
x _u = (d - √(d ² - (4 * β * M _{Ed} / α * b * f _{cd}))) / 2 * β =	6 mm	h.o.h. afstand staven:	150 mm
z = d - β * x _u =	52 mm	aantal staven:	6,67 stuks
A _s benodigd = M _{Ed} / f _{yd} * z =	132 mm ²		
ρ _{l,min1} = 0,26 * (f _{ctm} / f _{yk}) =	0,0011	Ø bijleg:	0 mm
A _{s,min1} = ρ _{l,min1} * b _t * d ≥ 0,0013 * b _t * d =	70 mm ²	h.o.h. afstand staven:	0 mm
A _{s,min2} = 1,25 * A _{s,benodigd} =	166 mm ²	aantal staven:	0,0 stuks
A _s benodigd ≤ A _s toegepast	132 mm ² ≤ 335 mm ²		=> akkoord
ρ _{l,max} = α * x _{u,max} * f _{cd} / f _{yd}	0,0123		
A _{s,max} = ρ _{l,max} * b * d	664 mm ²		
A _{s,max} = 0,04 * A _c =	10000 mm ²		
A _s benodigd ≤ A _{s,max}	132 mm ² ≤ 664 mm ²		=> akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

σ _s = M _{f,req} / M _{Rd} * f _{yd} =	120 N/mm ²
w _k =	0,3 mm

staafdiameter:		staafafstand:	
Ø toegepast =	8,00 mm	s toegepast =	150,0 mm
Ø _{max} =	32 mm		
Ø _{max} =	24 mm	s _{max} =	300 mm
Ø toegepast ≤ Ø _{max}	8 mm ≤ 24 mm	s toegepast ≤ s _{max}	150 mm ≤ 300 mm
	=> akkoord		=> akkoord

keuze wapening :	# Ø8-150 (o)	A _s toegepast :	335,10 mm ² /m ¹
------------------	--------------	----------------------------	--

Platenfundering plt.02

Gevolgklasse:

CC1

 $K_{F1} = 0,9$

Ontwerplevensduur:

15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
pr.geisol.betonpaneel	2,75	x 1,50	x 3,50	=	14,44
wandbeplating	4,75	x 4,97	x 0,25	=	5,90
overheaddeur	2,00	x 4,00	x 0,30	=	2,40
e.g. funderingsplaat	L (m) 1,00	B (m) x 1,00	H (m) x 0,25	γ (kN/m ³) x 25,00	= 6,25
					----- +
					g_k = 28,99

Veranderlijke belasting:

	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	28,99	0,00	35,22
Fund.Comb.2	28,99	0,00	31,31

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	28,99	0,00	28,99

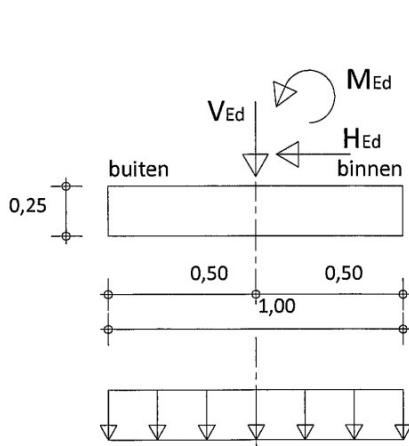
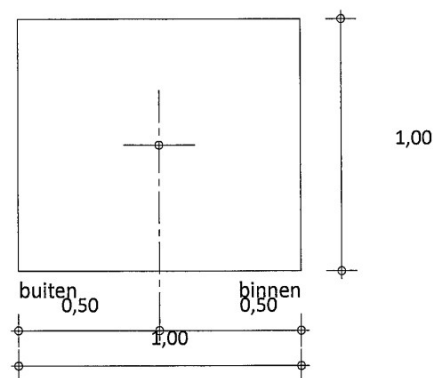
M _{Ed} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	excentriciteit fund.poer :	0,00 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	13,96 kN		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	7,76 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	10,91 kN (wind ⊥ op gevel)		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	7,64 kN		

plaatafmeting: $1,00 \times 1,00 \times 0,25 \text{ m}^2$

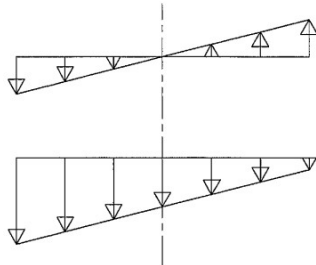
M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹	x	10,91 kN	+	0,00 kNm	=	2,73 kNm
V _{Ed,tot} :			35,22 kN	+	13,96 kN	=	49,18 kN
H _{Ed,tot} :			2,73 kNm	/	0,25 m ¹	=	10,91 kN

$$\sigma_g \text{ t.g.v. } V_{Ed,tot} : \quad 49,18 \text{ kN} / 1,00 \text{ m}^1 \times 1,00 \text{ m}^1 = 49,18 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_g \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} : \quad \frac{2,73 \text{ kNm}}{1,00 \text{ m}^1} - \frac{(0 \text{ m}^1 \times 13,96 \text{ kN}) \times 6}{1,00 \text{ m}^1 \times 1,00 \text{ m}^1 \times 1,00 \text{ m}^1} = 16,37 \text{ kN/m}^2$$

49,18 kN/m² $\sigma_g \text{ t.g.v. } V_{Ed,tot} : \quad 49,18 \text{ kN/m}^2$

16,37 kN/m²



-16,37 kN/m²

65,55 kN/m²

32,82 kN/m²

$\sigma_{g,(bu)} \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} :$	16,37 kN/m ²
$\sigma_{g,(bi)} \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} :$	-16,37 kN/m ²
$\sigma_{g,(bu),tot} :$	65,55 kN/m ²
$\sigma_{g,(bi),tot} :$	32,82 kN/m ²
$M_{Ed} :$	6,20 kNm

Wapening:

$M_{Ed} =$	6,20 kNm
$M_{freq} =$	4,63 kNm
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,38 kNm
dikte:	250 mm
breedte:	1000 mm
betondekking c_{nom} :	50 mm
nuttige hoogte d:	196 mm

betonkwaliteit:	C20/25
betonstaalkwaliteit:	B500B
milieuklasse:	XC3
$f_{cd} :$	13,33 N/mm ²
$f_{yd} :$	435 N/mm ²
$\emptyset$ toegepast:	8 mm
h.o.h. afstand staven:	150 mm

$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta =$	3 mm
$z = d - \beta * x_u =$	195 mm
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	73 mm ²
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm ²
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$	91 mm ²
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	91 mm ^{2} \leq 335 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{akkoord}}
$\rho_{l,max} = \alpha * x_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} =$	0,0123
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d =$	2411 mm ²
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$	91 mm ^{2} \leq 2411 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{akkoord}}

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	71 N/mm ²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:	staafafstand:
$\emptyset$ toegepast =	s toegepast =
$\emptyset^*_{max} =$	
$\emptyset_{max} =$	$s_{max} =$
$\emptyset$ toegepast $\leq \emptyset_{max}$	s toegepast $\leq s_{max}$
8 mm $\leq$ 24 mm	150 mm $\leq$ 300 mm
$\Rightarrow$ akkoord	$\Rightarrow$ akkoord

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast} : 335,10 \text{ mm}^2/\text{m}^1$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	71 N/mm ²
$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} =$	0,005
$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\emptyset / \rho_{p,eff}) =$	447 mm
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s =$	0,000
$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) =$	0,10 mm
$w_{max} =$	0,3 mm
$w_k \leq w_{max}$	0,10 mm $\leq$ 0,3 mm $\Rightarrow$ akkoord

Trekbelasting

Belastingen: (trekbelasting uit windverband)

Permanente belasting:

$F_{pb,k}$ st.spant

Permanente belasting:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Belastingcombinaties:

UGT

g_k (kN)

F_{Ed} (kN)

Fund.Comb.1

20,62

18,56

$F_{d,t}$: verticale reactie uit windverband

9,09 kN ↑

----- +

9,47 kN

plaatafmeting:

l x b x h
1,00 x 1,00 x 0,25 m²

M_{Ed} :

0,00 kNm

Platenfundering plt.03

Gevolgklasse: CC1 $K_{Ft} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
pr.geisol.betonpaneel	5,00	x 1,50	x 3,50	=	26,25
wandbeplating	5,00	x 4,79	x 0,25	=	5,99
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,00	x 1,00	x 0,25	x 25,00	= 6,25
					----- +
					g_k = 38,49

Veranderlijke belasting:

	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

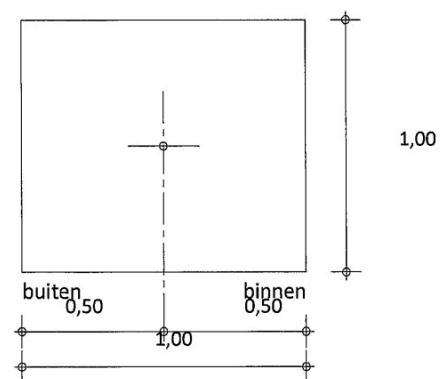
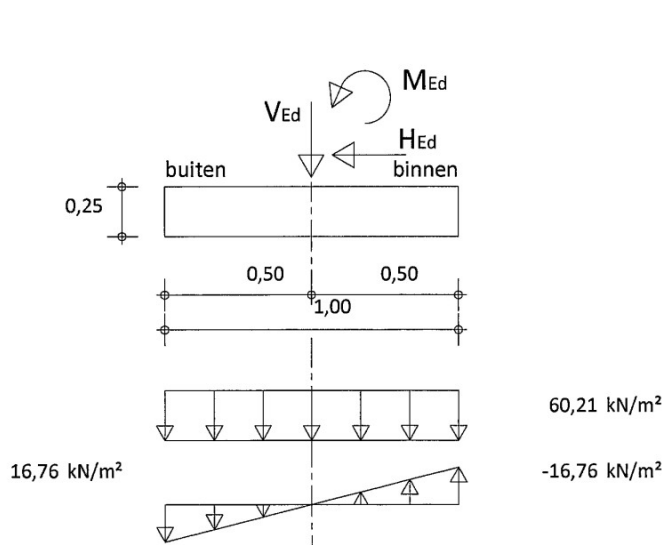
UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	38,49	0,00	46,76
Fund.Comb.2	38,49	0,00	41,57

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	38,49	0,00	38,49

M _{Ed} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	excentriciteit fund.poer :	0,00 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	13,45 kN		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	7,46 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	11,17 kN (wind ⊥ op gevel)		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	7,82 kN		

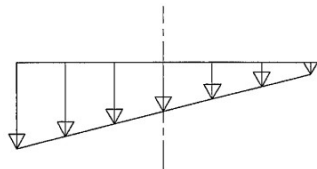
plaatafmeting: $1,00 \times 1,00 \times 0,25 \text{ m}^2$

M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹	x	11,17 kN	+	0,00 kNm	=	2,79 kNm
V _{Ed,tot} :			46,76 kN	+	13,45 kN	=	60,21 kN
H _{Ed,tot} :			2,79 kNm	/	0,25 m ¹	=	11,17 kN
σ _g t.g.v. V _{Ed,tot} :	60,21 kN	/	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹	=	60,21 kN/m ²
σ _g t.g.v. H _{Ed,tot} :	2,79 kNm	-	(0 m ¹ x 13,45 kN)	x	6	=	16,76 kN/m ²
	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹		



σ _g t.g.v. V _{Ed,tot} :	60,21 kN/m ²
σ _{g,(bu)} t.g.v. H _{Ed,tot} :	16,76 kN/m ²
σ _{g,(bi)} t.g.v. H _{Ed,tot} :	-16,76 kN/m ²

76,97 kN/m²



43,46 kN/m²

$\sigma_{g,(bu);tot}$: 76,97 kN/m²
 $\sigma_{g,(bi);tot}$: 43,46 kN/m²
 M_{Ed} : 7,58 kNm

Wapening:

$M_{Ed} =$ 7,58 kNm
 $M_{freq} =$ 5,78 kNm
 $M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$ 28,34 kNm
 dikte: 250 mm
 breedte: 1000 mm
 betondekking c_{nom} : 50 mm
 nuttige hoogte d : 196 mm

betonkwaliteit: C20/25
 betonstaalkwaliteit: B500B
 milieuklasse: XC3

f_{cd} : 13,33 N/mm²
 f_{yd} : 435 N/mm²

ϕ toegepast: 8 mm
 h.o.h. afstand staven: 150 mm

$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta =$ 4 mm
 $z = d - \beta * x_u =$ 194 mm
 $A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$ 90 mm²
 $\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$ 0,0011
 $A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$ 255 mm²
 $A_{s,min2} = 1,25 * A_s \text{ benodigd} =$ 112 mm²
 $A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$ 112 mm² ≤ 335 mm² => akkoord
 $\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} =$ 0,0123
 $A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d =$ 2411 mm²
 $A_{s,max} = 0,04 * A_c =$ 10000 mm²
 $A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$ 112 mm² ≤ 2411 mm² => akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$ 89 N/mm²
 $w_k =$ 0,3 mm

staafdiameter:

ϕ toegepast = 8 mm
 $\phi_{max}^* =$ 32 mm
 $\phi_{max} =$ 24 mm
 ϕ toegepast ≤ ϕ_{max} 8 mm ≤ 24 mm
 => akkoord

staafafstand:

s toegepast = 150 mm
 $s_{max} =$ 300 mm
 s toegepast ≤ s_{max} 150 mm ≤ 300 mm
 => akkoord

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast} :$ 335,10 mm²/m¹

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$ 89 N/mm²
 $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} =$ 0,005
 $s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\phi / \rho_{p,eff}) =$ 447 mm
 $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s =$ 0,000
 $w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) =$ 0,12 mm
 $w_{max} =$ 0,3 mm
 $w_k \leq w_{max}$ 0,12 mm ≤ 0,3 mm => akkoord

Trekbelasting

Belastingen: (trekbelasting uit windverband)

Permanente belasting:

$F_{pb,k}$ st.spant

	L (m)		B (m)		p (kN/m ²)		=	g _k (kN)	
							=	0,00	
	L (m)		B (m)		H (m)		γ (kN/m ³)		
geisol.pr.betonpaneel	5,00		x		1,50		x		2,40
wandbeplating	5,00		x		4,79		x		0,20
	L (m)		B (m)		H (m)		γ (kN/m ³)		
e.g. funderingsplaat	1,00		x		1,00		x		0,25
grondaanvulling	1,00		x		1,00		x		0,00
									----- +
									g_k = 28,79

Belastingcombinaties:

UGT

g_k (kN)

F_{Ed} (kN)

Fund.Comb.1

28,79

25,91

F_{d,t}: verticale reactie uit windverband

9,50 kN ↑

----- +

16,41 kN

plaatafmeting:

l x b x h
1,00 x 1,00 x 0,25 m²

M_{Ed}:

0,00 kNm

Platenfundering plt.04

Gevolgklasse: CC1 $K_{F1} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
pr.geisol.betonpaneel	5,25	x 1,50	x 3,50	=	27,56
wandbeplating	2,75	x 4,01	x 0,25	=	2,76
	2,50	x 3,05	x 0,25	=	1,91
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,00	x 1,00	x 0,25	x 25,00	= 6,25
					----- +
					g_k = 38,48

Veranderlijke belasting:	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

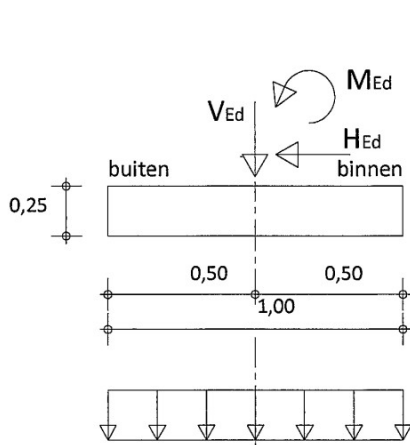
UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	38,48	0,00	46,75
Fund.Comb.2	38,48	0,00	41,55

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	38,48	0,00	38,48

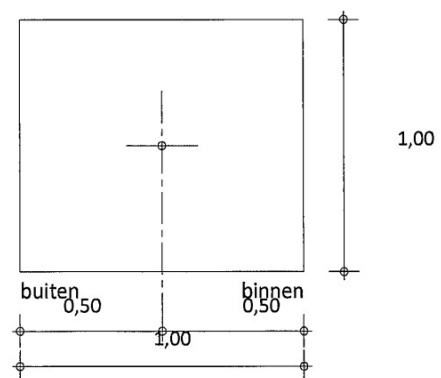
M _{Ed} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	excentriciteit fund.poer :	0,00 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	15,58 kN		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	5,89 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	2,63 kN		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	0,63 kN		

plaatafmeting: $l \times b \times h$
1,00 1,00 0,25 m²

M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹	x	2,63 kN	+	0,00 kNm	=	0,66 kNm
V _{Ed,tot} :			46,75 kN	+	15,58 kN	=	62,33 kN
H _{Ed,tot} :			0,66 kNm	/	0,25 m ¹	=	2,63 kN
σ _g t.g.v. V _{Ed,tot} :	62,33 kN	/	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹	=	62,33 kN/m ²
σ _g t.g.v. H _{Ed,tot} :	0,66 kNm	-	(0 m ¹ x 15,58 kN)	x	6	=	3,95 kN/m ²
	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹		

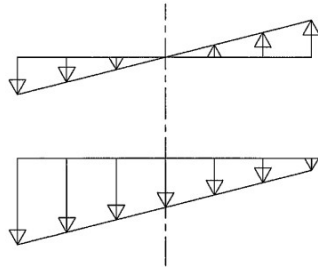


62,33 kN/m²



σ_g t.g.v. V_{Ed,tot} : 62,33 kN/m²

3,95 kN/m²



-3,95 kN/m²

66,27 kN/m²

58,38 kN/m²

$\sigma_{g,(bu)} \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} :$	3,95 kN/m ²
$\sigma_{g,(bi)} \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} :$	-3,95 kN/m ²
$\sigma_{g,(bu),tot} :$	66,27 kN/m ²
$\sigma_{g,(bi),tot} :$	58,38 kN/m ²
$M_{Ed} :$	7,80 kNm

Wapening:

$M_{Ed} =$	7,80 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	5,55 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,33 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm	$f_{cd} :$	13,33 N/mm ²
breedte:	1000 mm	$f_{yd} :$	435 N/mm ²
betondekking $c_{nom} :$	50 mm	$\phi \text{ toegepast} :$	8 mm
nuttige hoogte $d :$	196 mm	h.o.h. afstand staven:	150 mm
$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / (\alpha * b * f_{cd})))} / 2 * \beta =$	4 mm		
$z = d - \beta * x_u =$	194 mm		
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	92 mm ²		
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011		
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm ²		
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$	115 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	115 mm ² ≤ 335 mm ²	=>	akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} =$	0,0123		
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d =$	2411 mm ²		
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$	115 mm ² ≤ 2411 mm ²	=>	akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	85 N/mm ²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:	staafafstand:
$\phi \text{ toegepast} =$	$s \text{ toegepast} =$
$\phi_{max}^* =$	
$\phi_{max} =$	$s_{max} =$
$\phi \text{ toegepast} \leq \phi_{max}$	$s \text{ toegepast} \leq s_{max}$
8 mm ≤ 24 mm	150 mm ≤ 300 mm
=> akkoord	=> akkoord

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_{s \text{ toegepast}} : 335,10 \text{ mm}^2/\text{m}^1$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	85 N/mm ²
$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} =$	0,005
$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\phi / \rho_{p,eff}) =$	447 mm
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s =$	0,000
$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) =$	0,11 mm
$w_{max} =$	0,3 mm
$w_k \leq w_{max}$	0,11 mm ≤ 0,3 mm
	=> akkoord

Platenfundering plt.05

Gevolgklasse: CC1 $K_{Ff} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
pr.geisol.betonpaneel	5,00 x	1,50 x	3,50	=	26,25
wandbeplating	2,50 x	3,92 x	0,25	=	2,45
	2,50 x	3,05 x	0,25	=	1,91
e.g. funderingsplaat	L (m) B (m) H (m)	γ (kN/m ³)		=	6,25
	1,00 x 1,00 x 0,25	25,00		=	6,25
				----- +	
				g _k =	36,86

Veranderlijke belasting:	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00 x	0,00 x	0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x	0,00 x	0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

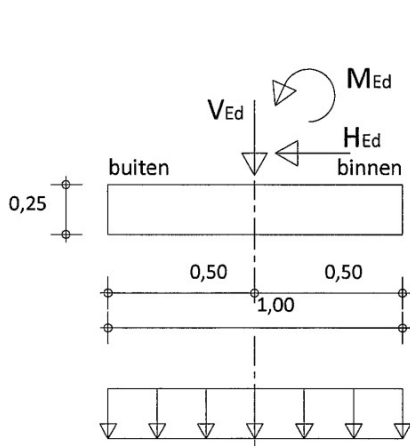
UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	36,86	0,00	44,78
Fund.Comb.2	36,86	0,00	39,80

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	36,86	0,00	36,86

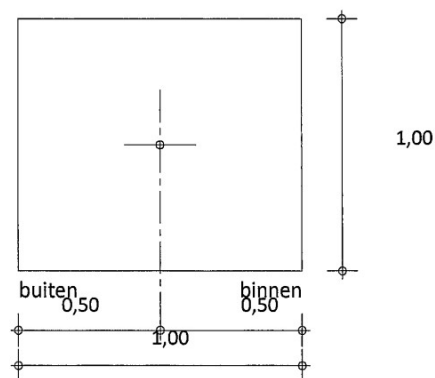
M _{Ed} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	excentriciteit fund.poer :	0,00 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	16,01 kN		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	5,56 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	2,69 kN		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	0,52 kN		

plaatafmeting: $1,00 \times 1,00 \times 0,25 \text{ m}^2$

M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹ x	2,69 kN	+	0,00 kNm	=	0,67 kNm
V _{Ed,tot} :		44,78 kN	+	16,01 kN	=	60,79 kN
H _{Ed,tot} :		0,67 kNm	/	0,25 m ¹	=	2,69 kN
σ _g t.g.v. V _{Ed,tot} :	60,79 kN	/	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹	= 60,79 kN/m ²
σ _g t.g.v. H _{Ed,tot} :	0,67 kNm	-	(0 m ¹ x	16,01 kN) x	6	= 4,04 kN/m ²
	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹	x	1,00 m ¹	

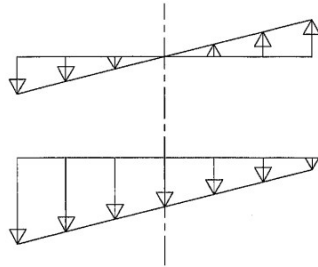


60,79 kN/m²



σ_g t.g.v. V_{Ed,tot} : 60,79 kN/m²

4,04 kN/m²



-4,04 kN/m²

64,83 kN/m²

56,76 kN/m²

$\sigma_{g,(bu)} \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} :$	4,04 kN/m ²
$\sigma_{g,(bl)} \text{ t.g.v. } H_{Ed,tot} :$	-4,04 kN/m ²
$\sigma_{g,(bu);tot} :$	64,83 kN/m ²
$\sigma_{g,(bl);tot} :$	56,76 kN/m ²
$M_{Ed} :$	7,61 kNm

Wapening:

$M_{Ed} =$	7,61 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	5,30 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,33 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm	$f_{cd} :$	13,33 N/mm ²
breedte:	1000 mm	$f_{yd} :$	435 N/mm ²
betondekking $c_{nom} :$	50 mm	$\phi \text{ toegepast} :$	8 mm
nuttige hoogte $d :$	196 mm	h.o.h. afstand staven:	150 mm
$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / (\alpha * b * f_{cd})))} / (2 * \beta) =$	4 mm		
$z = d - \beta * x_u =$	194 mm		
$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	90 mm ²		
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011		
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm ²		
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s, benodigd} =$	113 mm ²		
$A_{s, benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	113 mm ²	$\leq$	335 mm ² => akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * x_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123		
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	2411 mm ²		
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²		
$A_{s, benodigd} \leq A_{s,max}$	113 mm ²	$\leq$	2411 mm ² => akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	81 N/mm ²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:

$\phi \text{ toegepast} =$	8 mm	staafafstand:	
$\phi_{max}^* =$	32 mm	$s \text{ toegepast} =$	150 mm
$\phi_{max} =$	24 mm	$s_{max} =$	300 mm
$\phi \text{ toegepast} \leq \phi_{max}$	8 mm	$s \text{ toegepast} \leq s_{max}$	150 mm $\leq$ 300 mm
	=> akkoord		=> akkoord

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast} : 335,10 \text{ mm}^2/\text{m}^1$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	81 N/mm ²
$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} =$	0,005
$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\phi / \rho_{p,eff}) =$	447 mm
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s =$	0,000
$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) =$	0,11 mm
$w_{max} =$	0,3 mm
$w_k \leq w_{max}$	0,11 mm $\leq$ 0,3 mm => akkoord

Platenfundering plt.06

Gevolgklasse: CC1 $K_{Ff} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
pr.geisol.betonpaneel	2,30	x 1,50	x 3,50	=	12,08
wandbeplating	2,30	x 3,05	x 0,25	=	1,75
e.g. funderingsplaat	L (m) 0,70	B (m) x 0,70	H (m) x 0,20	x 25,00	= 2,45
					----- +
					g_k = 16,28

Veranderlijke belasting:	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)			
Fund.Comb.1	16,28	0,00	19,78	V _{Ed} :	verticale reactie uit st.kolom	3,00 kN
Fund.Comb.2	16,28	0,00	17,58	V _{freq} :	verticale reactie uit st.kolom	0,00 kN

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)			
Freq.Comb.	16,28	0,00	16,28			

UGT: F _{Ed} =	22,78 kN	σ _{Ed} :	46,49 kN/m ²	M _{Ed} :	2,85 kNm
BGT: F _{freq} =	16,28 kN	σ _{freq} :	33,22 kN/m ²	M _{freq} :	2,03 kNm

plaatafmeting: $l \times b \times h$
0,70 0,70 0,20 m²

Wapening:

M _{Ed} =	2,85 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
M _{freq} =	2,03 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
M _{Rd} = A _s toegepast / A _s benodigd * M _{Ed} =	21,16 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	200 mm		
breedte:	1000 mm	f _{cd} :	13,33 N/mm ²
betondekking c _{nom} :	50 mm	f _{yd} :	435 N/mm ²
nuttige hoogte d:	146 mm		
x _u = (d - √(d ² - (4*β*M _{Ed} / α*b*f _{cd}))) / 2*β =	2 mm	∅ toegepast:	8 mm
z = d - β * x _u =	145 mm	h.o.h. afstand staven:	150 mm
A _s benodigd = M _{Ed} / f _{yd} * z =	45 mm ²		
ρ _{l,min1} = 0,26 * (f _{ctm} / f _{yk}) =	0,0011		
A _{s,min1} = ρ _{l,min1} * b _t * d ≥ 0,0013 * b _t * d =	190 mm ²		
A _{s,min2} = 1,25 * A _{s,benodigd} =	56 mm ²		
A _s benodigd ≤ A _s toegepast	56 mm ² ≤ 335 mm ²	=>	akkoord
ρ _{l,max} = α * X _{u,max} * f _{cd} / f _{yd}	0,0123		
A _{s,max} = ρ _{l,max} * b * d	1796 mm ²		
A _{s,max} = 0,04 * A _c =	8000 mm ²		
A _s benodigd ≤ A _{s,max}	56 mm ² ≤ 1796 mm ²	=>	akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

σ _s = M _{freq} / M _{Rd} * f _{yd} =	42 N/mm ²		
w _k =	0,3 mm		
staafdiameter:		staafafstand:	
∅ toegepast =	8 mm	S toegepast =	150 mm
∅ _{max} =	32 mm		
∅ _{max} =	24 mm	S _{max} =	300 mm
∅ toegepast ≤ ∅ _{max}	8 mm ≤ 24 mm	S toegepast ≤ S _{max}	150 mm ≤ 300 mm
=> akkoord		=> akkoord	

keuze wapening : # Ø8-150 (o) A_s toegepast : 335,10 mm²/m¹

11. Funderingsoverzicht**Renvooi onderbouw**

betonkwaliteit :	C20/25
betonstaalkwaliteit :	B500B
milieuklasse :	XC3
betondekking :	onder : 50 mm, werkvloer dmv. 8mm noppenfolie aanbrengen (tenzij anders aangegeven)
	overig : 35 mm
laslengte staven :	Ø6 : 300 mm
(verankeringslengte)	Ø7 : 350 mm
	Ø8 : 400 mm
	Ø10 : 500 mm
	Ø12 : 600 mm
	Ø16 : 800 mm
toelaatbare gronddruk :	volgens tabel NEN-EN 1997-1-1: 'bezuikdraagvermogen funderingsstroken en -platen' e.e.a. in het werk te controleren, bijvoorbeeld dmv. handsonderingen volgens tabel bezuikdraagvermogen funderingsstroken NEN6744 $\sigma_{\text{grond,toel.}} = 80 \text{ kN/m}^2$ (dit in het werk te controleren!)
grondsoort (uitgangspunt) :	schoon zand
handsonderwaarde :	$\geq 4,0 \text{ MPa}$

- Zo nodig **grondverbetering** toepassen, dmv. getrild schoon zand; in lagen van max. 30cm aanbrengen en mechanisch verdichten (aftrillen), onder een helling van 45° naar beneden aanbrengen.
- Uit de nabij gelegen bodemgegevens volgt dat er grondverbetering dient te worden aangebracht: de vaste grondslag zit op ca. 1,40-1,50m¹ ÷ maaiveld. Dit dient in het werk te worden gecontroleerd!
- gemiddeld dient min. ca. 0,70-0,80m¹ grondverbetering onder de **funderingsplaten** te worden toegepast, bovenste kleilagen verwijderen en fundering aanleggen op vaste zandgrond.
- In het werk dient de grondslag (gronddruk en grondsoort) te worden gecontroleerd. Bij de aanwezigheid van niet (of onvoldoende) samengepakte zandlagen, dienen deze mechanisch te worden verdicht (aftrillen). Echter bij de aanwezigheid van slechte klei- en veenlagen, dienen deze verwijderd te worden, en grondverbetering te worden toegepast. (Situatie geheel in het werk te bekijken, zo nodig in overleg met constructeur!)
- Onder **betonvloer** dient grondverbetering te worden aangebracht dmv. 30-40cm gebroken puin.

funderingsplaten

<u>plt.1</u>	(lxbxh) :	1400x1200x250 mm (funderingsplaten 100mm excentrisch aanbrengen)
	wapening :	# Ø8-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem

<u>plt.2/3/4/5</u>		1000x1000x250 mm
		# Ø8-150 (o)
		750÷, op vaste zandbodem

<u>plt.6</u>	(lxbxh) :	700x700x200 mm
	wapening :	# Ø8-150 (o+b)
	aanlegdiepte :	700÷, op vaste zandbodem

OPM. NB : - plt.1-6: ankerlengtes vlgs. pag.161

funderingsstroken (tpv. windbok)

<u>str.1</u>	(bxh) :	<u>str.1:</u> 400x200 mm
	wapening :	# Ø8-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem

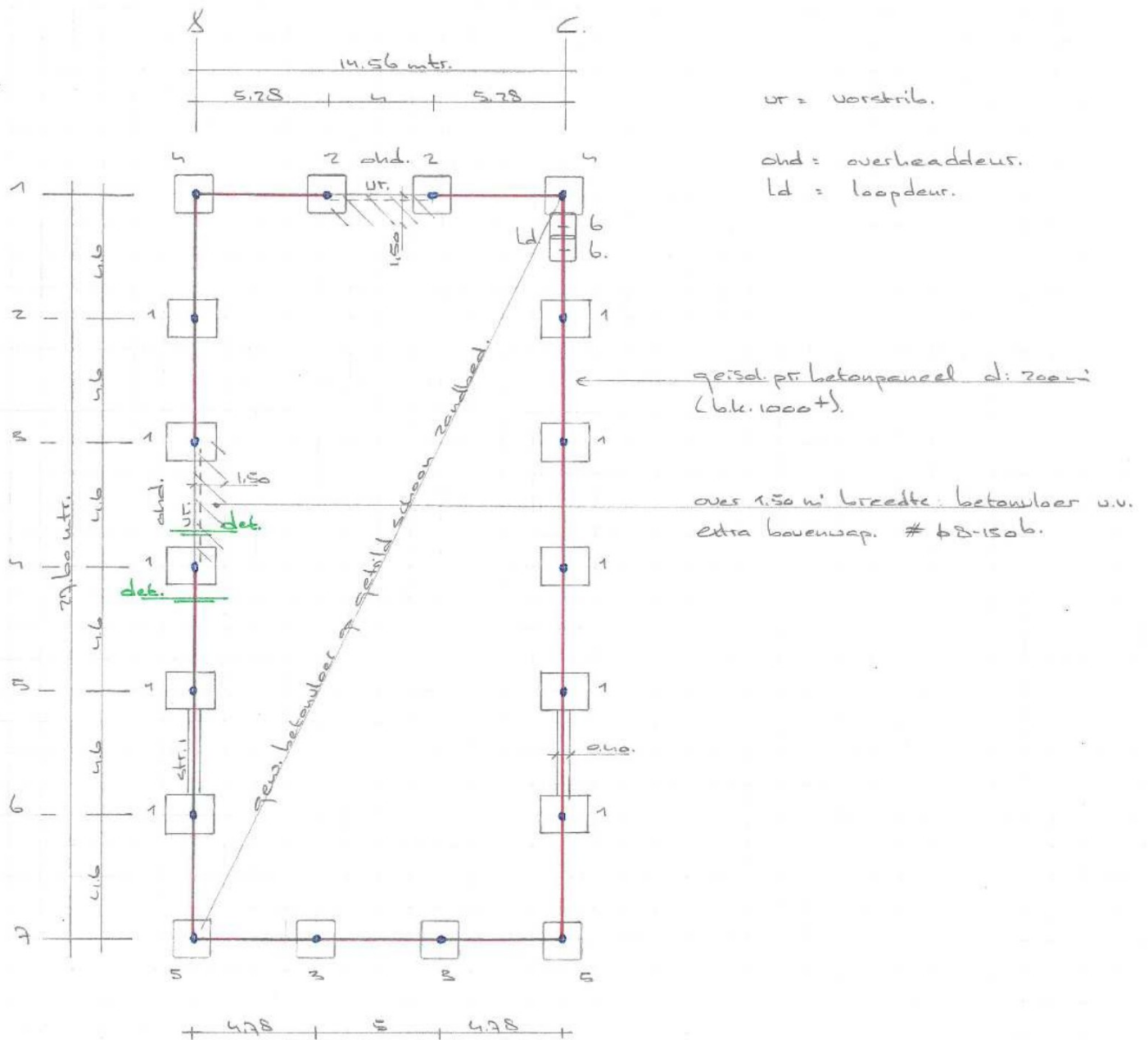
NB : - fund.stroken mogen evt. vervangen worden dmv. k90.90.3 op nivo ±500÷

betonvloer ±0

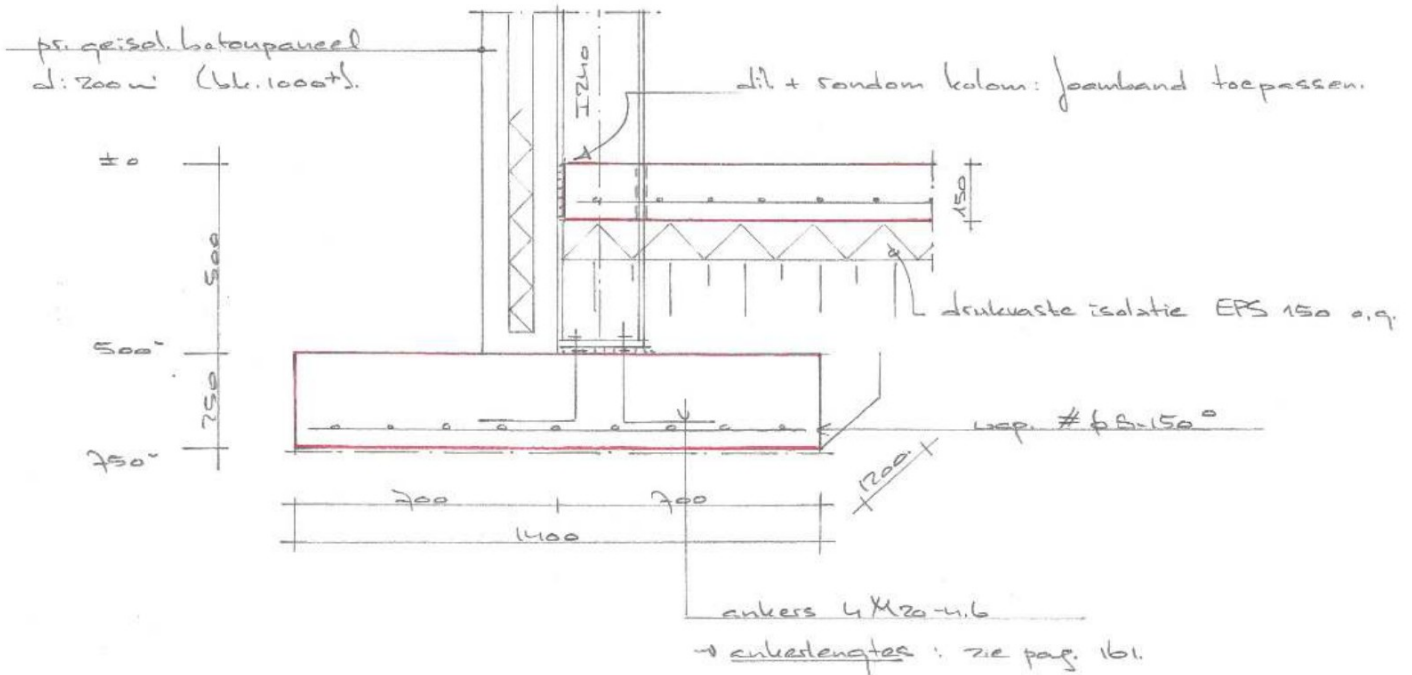
dikte : 150 mm, op getrild schoon zandbed
wapening : # Ø8-150 (o) (betondekking onder 35mm)

- NB :
- bijleg-wapening: # Ø8-150 (b) tpv. vorstrand, over breedte van 1500mm
 - betonvloer langs wanden dilateren dmv. 10mm PS-strook
 - betonvloer **dilateren** in vakken van max. ± 7,50 x 7,50m', 1/3 van de vloerdikte inslijpen (dilatatie)
 - **vorstrand** tpv. overheaddeuren → geheel vlg. detail
 - drukvaste isolatie onder betonvloer EPS150 o.g.

→ onder **betonvloer** dient grondverbetering te worden aangebracht dmv. ca. 30-40cm gebroken puin



x plk. o.i.



x verstr. tpv. overheaddeuren:

