

Constructie
Geen bezwaar
dgh o
K 0 1 1 0 9 0 8 2010

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
telefoon (020) 623 31 57
telefax (020) 624 18 51
E-mail strackee@strackee.nl

werk: Personeelshuisje **07 FEB 2000**
P 1 - / 0 0 0 2 BWT 2000 DOSSIER 9 0 3 8 5
plaats: Amsterdam
werknummer: 95-051
architect: H. Bloem Architect
berekeningnummer: 1
onderdeel: Berekening constructie
bijbehorende tekening(en): -
losse bijlage(n): -

Behoort bij de beschikking van
Het Dagelijks Bestuur van de
Stadsdeelraad Geuzenveld/Stoetwies.

constructeur: P.G. Korse

datum: 3 februari 2000

d.d. **23 AUG 2000**
Hoofd Gecoor Wonen en Werken
Geuzenveld/Stoetwies A'dam

deze berekening bestaat uit 26 genummerde bladzijden.

PROJECT

Het realiseren van personeelshuisjes voor het Gemeentelijk Vervoersbedrijf te Amsterdam.

De personeelshuisjes worden opgebouwd uit units met een oppervlak van 3,00 x 4,00 m².

De opzet is dat elke unit een zelfstandige draagconstructie heeft en stabiel is. Hierdoor kunnen de units op elke manier geschakeld worden.

De stabiliteit wordt verzorgd door de stalen portalen. Het dak is een stalen sandwichpaneel.

De gevels zijn van glas of een stalen sandwichpaneel. De vloer is een prefab betonplaat.

De fundering is een in het werk gestorte betonplaat. Alle personeelshuisjes hebben een tijdelijk karakter.

Voorschriften:

NEN 6702 Belasting en vervormingen (TGB 1990)
NEN 6720 Voorschriften Beton Constructie (VBC 1995).

Uitgangspunten:

- . Fundering : veiligheidsklasse 2: referentieperiode 15 jaar
- . Opbouw : veiligheidsklasse 3: referentieperiode 50 jaar.

ALGEMEEN OPTREDENDE BELASTINGEN.

Dak:

eigen gewicht dakplaten = $0,20 \text{ kN/m}^2$
dakbedekking = $0,10 \text{ "}$
plafond = $0,20 \text{ "}$
= $0,60 \text{ kN/m}^2$

veranderlijk $\psi = 0$ = $2,50 \text{ kN/m}^2$

VLOER

eigen gewicht prefabplaat $0,15 \times 24,0$ = $3,60 \text{ kN/m}^2$
lichte scheidingswanden = $0,50 \text{ "}$
vloerafwerking (tegel) = $0,50 \text{ "}$
= $4,60 \text{ kN/m}^2$

veranderlijk $\psi = 0,5$ = $4,00 \text{ kN/m}^2$

GEVELS

gevelvullende elementen of glas = $0,50 \text{ kN/m}^2$

WIND

$p_{w,rep} = 0,54 \text{ kN/m}^2$ (gebied II ; bebouwd)

$c_{dim} = 0,98$

$c_{inden} =$ stuwdruk = $0,8$
zuiging = $-0,4$
waaiering = $0,21$

GEWICHTS BEREKENING

Oppervlakte $A = 3,00 \times 4,00 \text{ m}^2$

dak :	0,60	$\times 3,00 \times 4,00$	=	7,20	kN
vloer :	4,60	$\times 3,00 \times 4,00$	=	55,20	"
balen	0,20	$\times 0,60 \times 7,00 \times 2 \times 24,0$	=	40,30	"
gevels	0,50	$\times 3,00 \times 7,00 \times 2$	=	21,00	"
				<u>123,70</u>	kN

veranderlijk $4,00 \times 3,00 \times 4,00 = 48,00 \text{ kN}$

Totaal $Q_{\text{top}} = 171,70 \text{ kN}$

toepassen funderingsplaat dik 200 mm breed 800 mm

$A_{\text{foud}} = 3,00 \times 4,00 - 1,40 \times 2,40 = 8,64 \text{ m}^2$

grondbelasting $= 171,70 / 8,64 = 20,0 \text{ kN/m}^2$

funderingsstrook praktische wapenen : 8eigels $\phi 8-150$
5 $\phi 10$ 0/6.

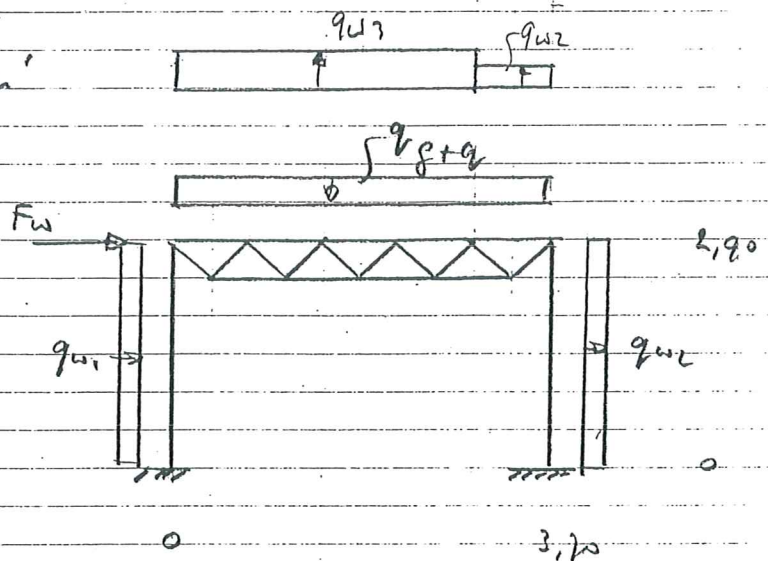
Stabiliteit in dwarsrichting:

dubbele spanten h.o.h. 3,00 m

Staven:

Stijlen + bovenlijzer: $\phi 20 \cdot 80 \cdot 8$

vakwerk: $\pm 50 \cdot 50 \cdot 6$



q_g : dak $0,60 \cdot 1,50 = 0,90 \text{ kN/m}^2$

q_q : dak $2,50 \cdot 1,50 \text{ (45°)} = 3,75 \text{ kN/m}^2$

F_w : windwrijng $0,01 \cdot 0,98 \cdot 0,54 \cdot 1,50 \cdot 3,90 = 0,03 \text{ kN}$

q_{w1} : wind druk $0,3 \cdot 0,98 \cdot 0,54 \cdot 1,50 = 0,64 \text{ kN/m}^2$

q_{w2} : wind zuiging $-0,4 \cdot 0,98 \cdot 0,54 \cdot 1,50 = -0,32 \text{ kN/m}^2$

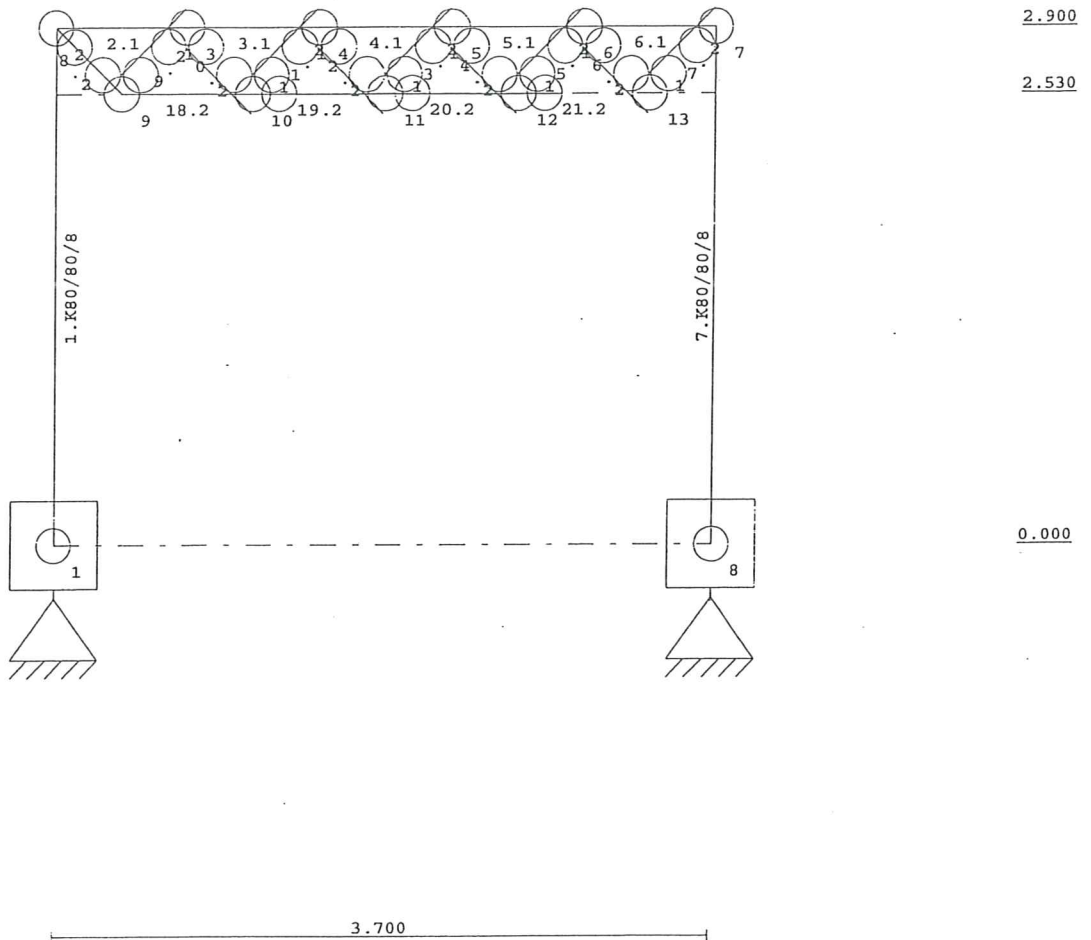
q_{w3} : wind zuiging $-0,8 \cdot 0,98 \cdot 0,54 \cdot 1,50 = -0,64 \text{ kN/m}^2$

voor berekening zie computer uitdraai op blz 5.

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in dwarsrichting
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 11/06/96
 Bestand...: a:\95051\langspor.rww

Toegepaste norm...: TGB 1990

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	2.900
2	3.700	0.000	2.900

NIVO'S

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	3.700
2	2.530	0.000	3.700
3	2.900	0.000	3.700

MATERIALEN

Nr.	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.
1	STAAL	210000	78.5	0.30

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in dwarssrichting

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/8	1:STAAL	2.0842e+003	1.6838e+006	0.00
2	T50/50/6	1:STAAL	5.7100e+002	1.2220e+005	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	0:Normaal	50	50	13.9					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	2.960	2.900
2	0.000	2.900	7	3.700	2.900
3	0.740	2.900	8	3.700	0.000
4	1.480	2.900	9	0.370	2.530
5	2.220	2.900	10	1.110	2.530
11	1.850	2.530			
12	2.590	2.530			
13	3.330	2.530			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:K80/80/8	NDM	NDM	2.900
2	2	3	1:K80/80/8	NDM	NDM	0.740
3	3	4	1:K80/80/8	NDM	NDM	0.740
4	4	5	1:K80/80/8	NDM	NDM	0.740
5	5	6	1:K80/80/8	NDM	NDM	0.740
6	6	7	1:K80/80/8	NDM	NDM	0.740
7	7	8	1:K80/80/8	NDM	NDM	2.900
8	2	9	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
9	9	3	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
10	3	10	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
11	10	4	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
12	4	11	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
13	11	5	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
14	5	12	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
15	12	6	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
16	6	13	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
17	13	7	2:T50/50/6	ND	ND	0.523
18	9	10	2:T50/50/6	NDM	NDM	0.740
19	10	11	2:T50/50/6	ND	NDM	0.740
20	11	12	2:T50/50/6	ND	NDM	0.740
21	12	13	2:T50/50/6	ND	NDM	0.740

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop Kode XZR 1=vast 0=vrij

1	1	111
2	8	111

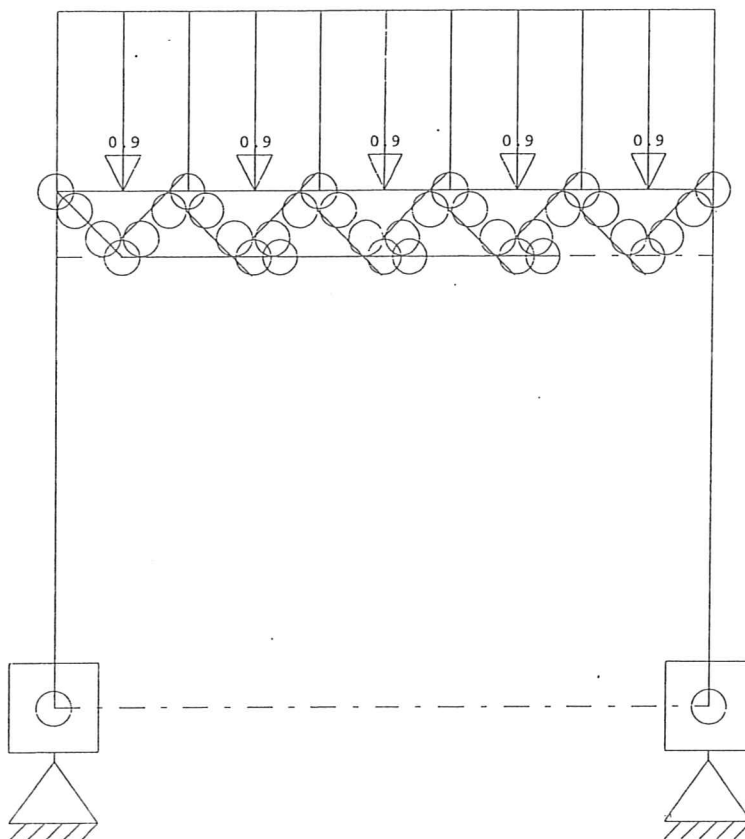
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanent	1	0.00	0.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Winddruk	2	0.00	0.00
4	Windzuiging	2	0.00	0.00

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in dwarsrichting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

**STAAF BELASTINGEN**

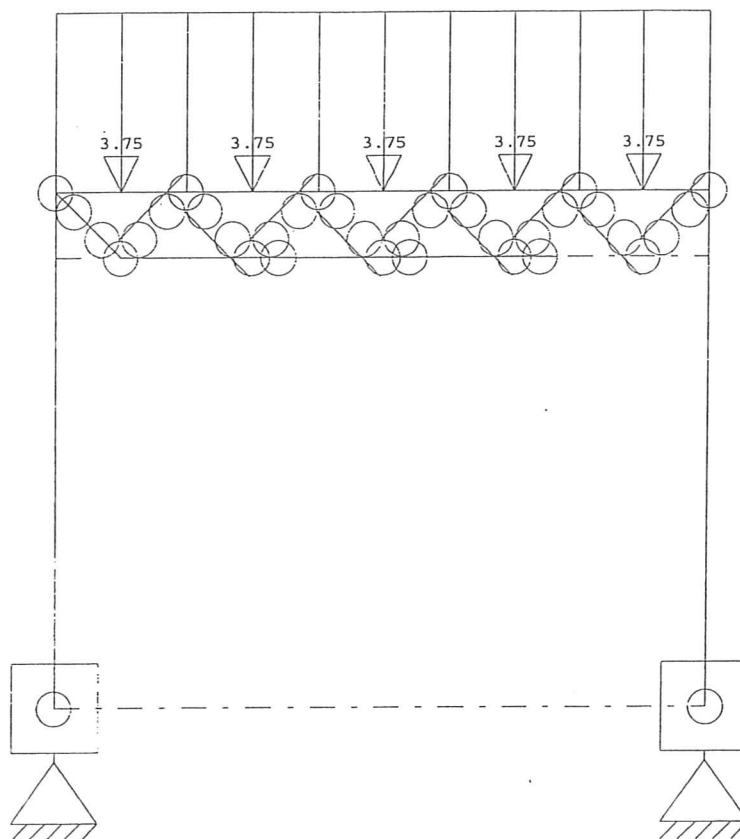
B.G:1 Permanent

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t
1	2	1:QZLokaal	-0.900	-0.900	0.000	0.000		
2	3	1:QZLokaal	-0.900	-0.900	0.000	0.000		
3	4	1:QZLokaal	-0.900	-0.900	0.000	0.000		
4	5	1:QZLokaal	-0.900	-0.900	0.000	0.000		
5	6	1:QZLokaal	-0.900	-0.900	0.000	0.000		

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in dwarsrichting

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

**STAAF BELASTINGEN**

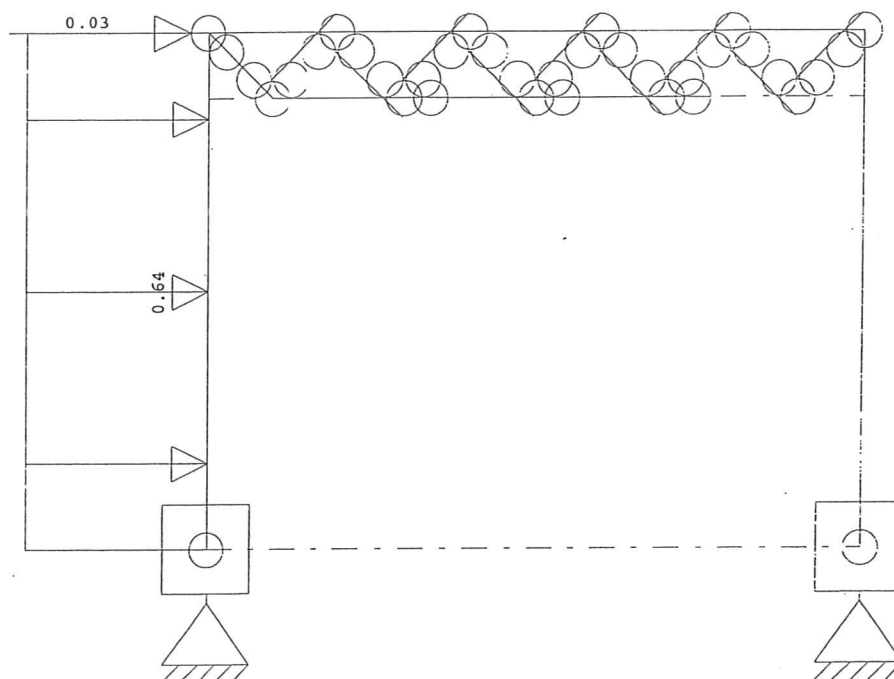
B.G:2 Veranderlijk

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t
1	2	1:QZLokaal	-3.750	-3.750	0.000	0.000	1.00	1.00
2	3	1:QZLokaal	-3.750	-3.750	0.000	0.000	1.00	1.00
3	4	1:QZLokaal	-3.750	-3.750	0.000	0.000	1.00	1.00
4	5	1:QZLokaal	-3.750	-3.750	0.000	0.000	1.00	1.00
5	6	1:QZLokaal	-3.750	-3.750	0.000	0.000	1.00	1.00

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in dwarsrichting

BELASTINGEN

B.G:3 Winddruk

**KNOOP BELASTINGEN**

B.G:3 Winddruk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	X	0.030

STAAF BELASTINGEN

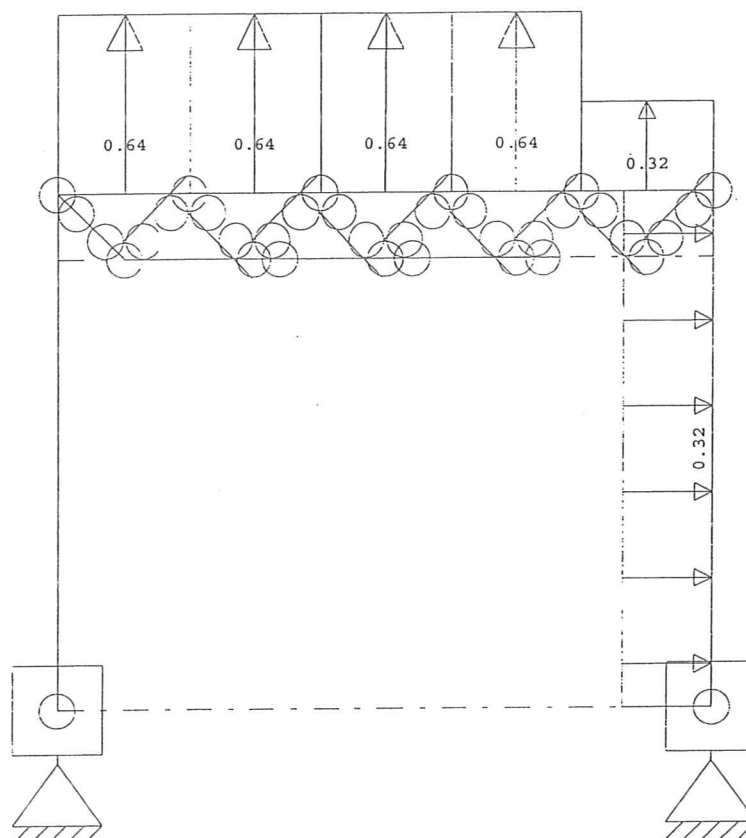
B.G:3 Winddruk

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t
1	1	1:QZLokaal	-0.640	-0.640	0.000	0.000	1.00	1.00

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in dwarsrichting

BELASTINGEN

B.G:4 Windzuiging



STAAF BELASTINGEN

B.G:4 Windzuiging

Last	Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t
1	7 1:QZLokaal	0.320	0.320	0.000	0.000	1.00	1.00
2	2 1:QZLokaal	0.640	0.640	0.000	0.000	1.00	1.00
3	3 1:QZLokaal	0.640	0.640	0.000	0.000	1.00	1.00
4	4 1:QZLokaal	0.640	0.640	0.000	0.000	1.00	1.00
5	5 1:QZLokaal	0.640	0.640	0.000	0.000	1.00	1.00
6	6 1:QZLokaal	0.320	0.320	0.000	0.000	1.00	1.00

BELASTING KOMBINATIE: 1 Sterkte eg

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.35

Projekt.: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in dwarsrichting

BELASTING KOMBINATIE: 2 Sterkte eg + ver

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.20
2:Veranderlijk	Extreem	1.50

BELASTING KOMBINATIE: 3 Sterkte eg + winddruk + -zuiging

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Winddruk	Extreem	1.50
4:Windzuiging	Extreem	1.50

BELASTING KOMBINATIE: 4 Sterkte .9*eg + winddruk + -zuiging

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	0.90
3:Winddruk	Extreem	1.50
4:Windzuiging	Extreem	1.50

BELASTING KOMBINATIE: 5 verplaatsing eg + ver

2: Bruikbaarheid grenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00

BELASTING KOMBINATIE: 6 verplaatsing eg + wind

2: Bruikbaarheid grenstoestand; Incidentele combinatie

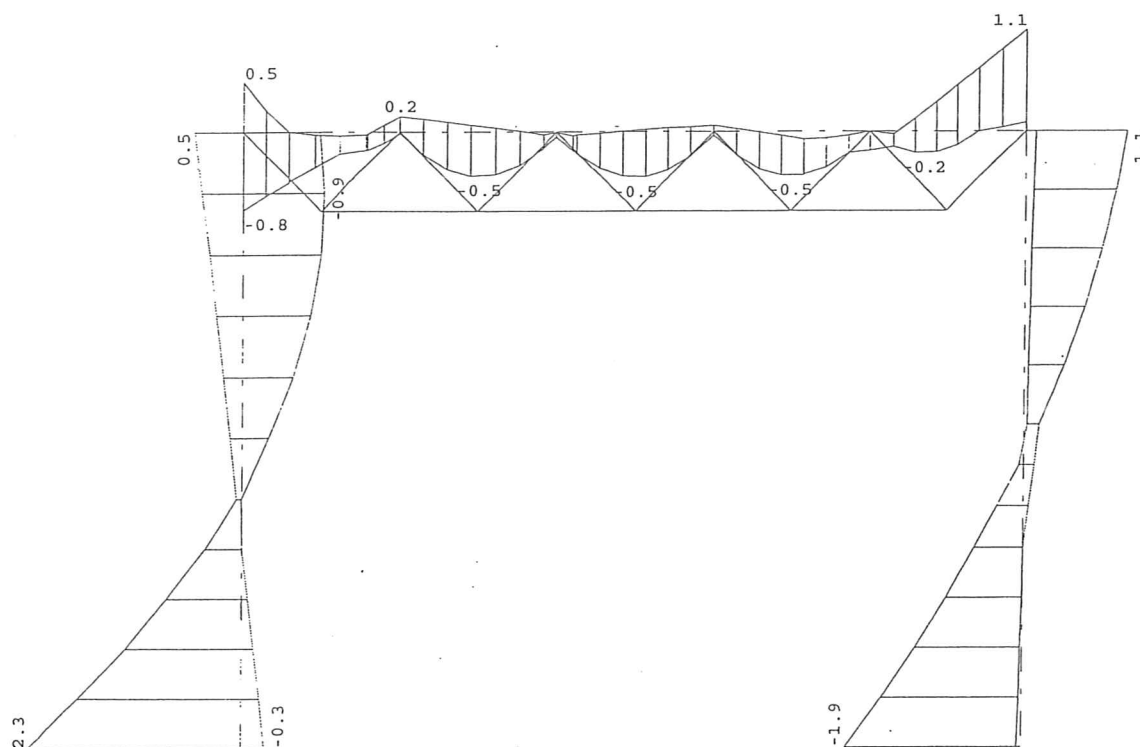
Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Winddruk	Extreem	1.00
4:Windzuiging	Extreem	1.00

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in dwarsrichting

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE KOMBINATIES

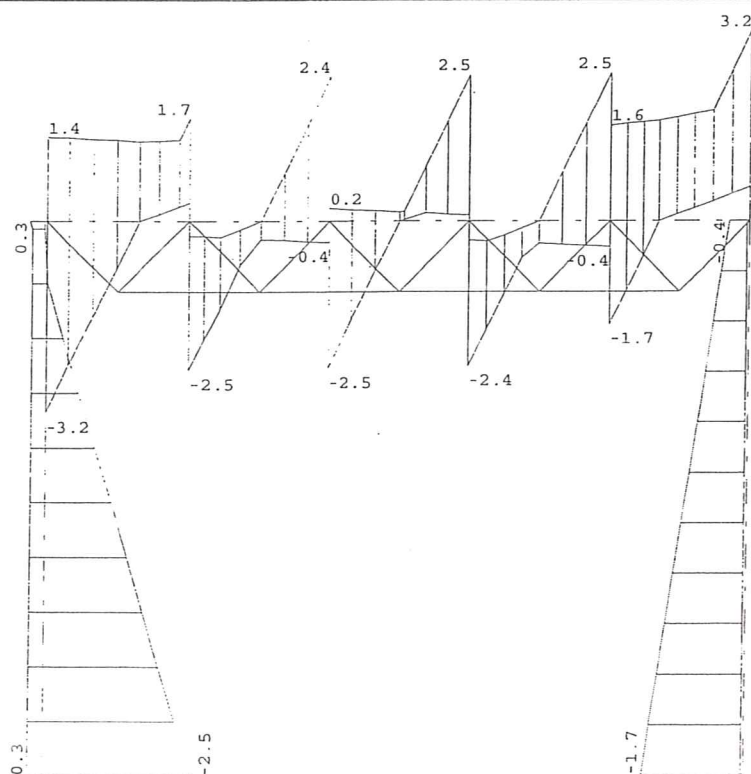
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

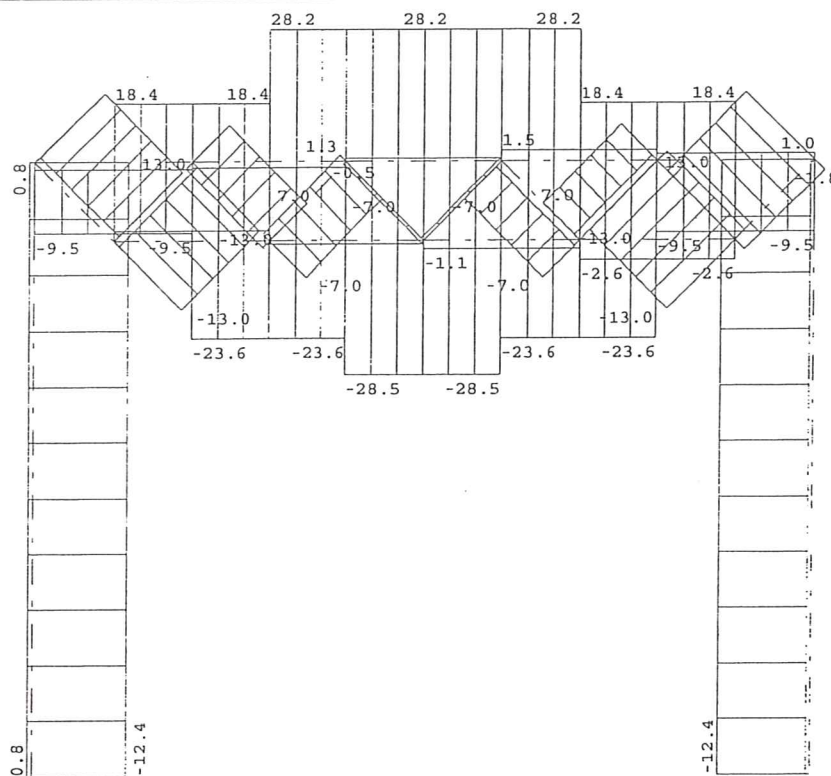
Fundamentele combinatie



Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in dwarsrichting

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Klassifikatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Winddruk
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effekt:
Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/8	235	Warmgewalst	1
2	T50/50/6	235	Gewalst	1

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Klassif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Klassif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.900	Ongeschoord	3.773	0.0	Geschoord	2.900	0.0	
2	0.740	Ongeschoord	1.219	0.0	Geschoord	0.740	0.0	
3	0.740	Ongeschoord	1.251	0.0	Geschoord	0.740	0.0	
4	0.740	Ongeschoord	1.021	0.0	Geschoord	0.740	0.0	
5	0.740	Ongeschoord	1.003	0.0	Geschoord	0.740	0.0	
6	0.740	Ongeschoord	1.169	0.0	Geschoord	0.740	0.0	
7	2.900	Ongeschoord	3.798	0.0	Geschoord	2.900	0.0	
8	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0	
9	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0	
10	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0	
11	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0	
12	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0	
13	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0	
14	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0	
15	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0	

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in dwarsrichting

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Klassif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Klassif. z zwakke as		
16	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0
17	0.523	Geschoord	0.523	0.0	Geschoord	0.523	0.0
18	0.740	Geschoord	0.740	0.0	Geschoord	0.740	0.0
19	0.740	Geschoord	0.740	0.0	Geschoord	0.740	0.0
20	0.740	Geschoord	0.740	0.0	Geschoord	0.740	0.0
21	0.740	Geschoord	0.740	0.0	Geschoord	0.740	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	2.900
2	1.0*h	0.740
3	1.0*h	0.740
4	1.0*h	0.740
5	1.0*h	0.740
6	1.0*h	0.740
7	1.0*h	2.900
8	0.0*h	0.523
9	1.0*h	0.523
10	0.0*h	0.523
11	1.0*h	0.523
12	0.0*h	0.523
13	1.0*h	0.523
14	0.0*h	0.523
15	1.0*h	0.523
16	0.0*h	0.523
17	1.0*h	0.523
18	1.0*h	0.740
19	1.0*h	0.740
20	1.0*h	0.740
21	1.0*h	0.740

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BK	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	4	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.202	47 61,45
2	1	4	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.067	16
3	1	2	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.089	21 61
4	1	2	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.100	23 61
5	1	2	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.088	21 61
6	1	3	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.096	23
7	1	3	1	1	Einde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.154	36 45
8	2	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.097	23
9	2	2	1	3	Staaft	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.117	28 18,40
10	2	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.052	12
11	2	2	1	3	Staaft	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.063	15 18,40
12	2	3	1	3	Staaft	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.004	1 18,40
13	2	3	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.003	1
14	2	2	1	3	Staaft	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.063	15 18,40
15	2	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.052	12
16	2	2	1	3	Staaft	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.117	28 18,40
17	2	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.097	23
18	2	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.137	32
19	2	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.210	49
20	2	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.210	49
21	2	2	1	1	Begin	6770	11.2.1	(11.2-1)	0.137	32

Opmerkingen:

- [18] Eulerse torsiekracht $F_{E;\theta}$ is onbekend. De toetsing op torsie volgens art. 12.1.2 is niet uitgevoerd.
- [40] Eulerse torsieknikkracht $F_{E;tk}$ is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens art. 12.1.3 is niet uitgevoerd.
- [45] Waarschuwing: De inklemmingsparameter C is aangepast.
- [61] T.p.v. de snede bij het extreme veldmoment wordt de toetsing volgens art. 11.3 uitgevoerd met het daarbij heersende veldmoment, gekombineerd met de grootste dwarskracht in het veld.

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in dwarssrichting

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overstek	Zeeg	u_{tot}	BK	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	[*1]
2	Dak	ss	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.7	5	1 Eind	-0.7	5.9 0.004
3	Dak	ss	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.4	5	1 Eind	-0.4	5.9 0.004
4	Dak	db	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.1	5	1 Eind	-0.1	3.0 0.004
5	Dak	ss	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.4	5	1 Eind	-0.4	5.9 0.004
6	Dak	ss	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.7	5	1 Eind	-0.7	5.9 0.004
18	Vloer	ss	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.5	5	1 Eind	-0.5	5.9 0.004
19	Vloer	ss	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.2	5	1 Eind	-0.2	5.9 0.004
20	Vloer	ss	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.2	5	1 Eind	-0.2	5.9 0.004
21	Vloer	ss	0.74	Nee	Nee	0.0	-0.5	5	1 Eind	-0.5	5.9 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BK	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	6	1	2.900	-5.2	9.7	300
7	6	1	2.900	-5.2	9.7	300

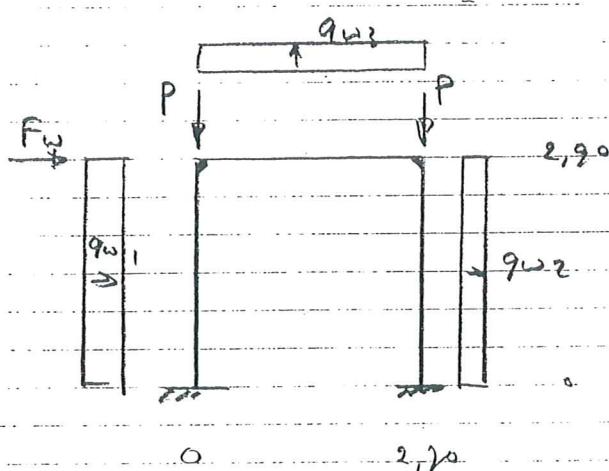
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0052 [m] gevonden
bij knoop 12 en combinatie 6; belastingsituatie 1 (kombinatietype 2).
Bij een hoogte van 2.530 [m] levert dit h / 488 (toel.: h / 300).

Stabiliteit in lang. richting:

dubbele spanten hoh 4,00 m

staven $\phi 80 \times 8$



P_f : dak $0,60 \times 2,00 \times 1,50 = 1,35 \text{ kN}$

P_g : dak $2,50 \times 2,00 \times 1,50 = 7,50 \text{ kN}$

F_w windwrijving $0,01 \times 0,98 \times 0,54 \times 2,90 \times 2,00 = 0,03 \text{ kN}$

q_{w1} winddruk $0,8 \times 0,98 \times 0,54 \times 2,00 = 0,85 \text{ kN/m}$

q_{w2} windruiging $0,4 \times 0,98 \times 0,54 \times 2,00 = 0,42 \text{ kN/m}$

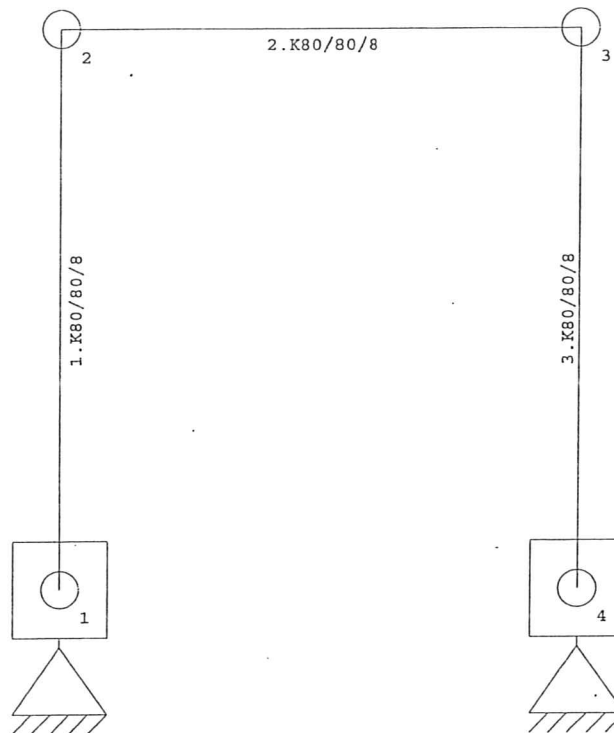
q_{w3} windruiging $0,8 \times 0,98 \times 0,54 \times 2,00 = 0,85 \text{ kN/m}$

voor berekening in computer uitdraai op bl.

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in langssrichting
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 11/06/96
 Bestand...: a:\95051\dwarspor.rww

Toegepaste norm...: TGB 1990

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.
1	STAAL	210000	78.5	0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/8	1:STAAL	2.0842e+003	1.6838e+006	0.00
2	T50/50/6	1:STAAL	5.7100e+002	1.2220e+005	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	0:Normaal	50	50	13.9					

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in langssrichting

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.900
3	2.700	2.900
4	2.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:K80/80/8	NDM	NDM	2.900
2	2	3	1:K80/80/8	NDM	NDM	2.700
3	3	4	1:K80/80/8	NDM	NDM	2.900

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop Kode XZR 1=vast 0=vrij

1	1	111
2	4	111

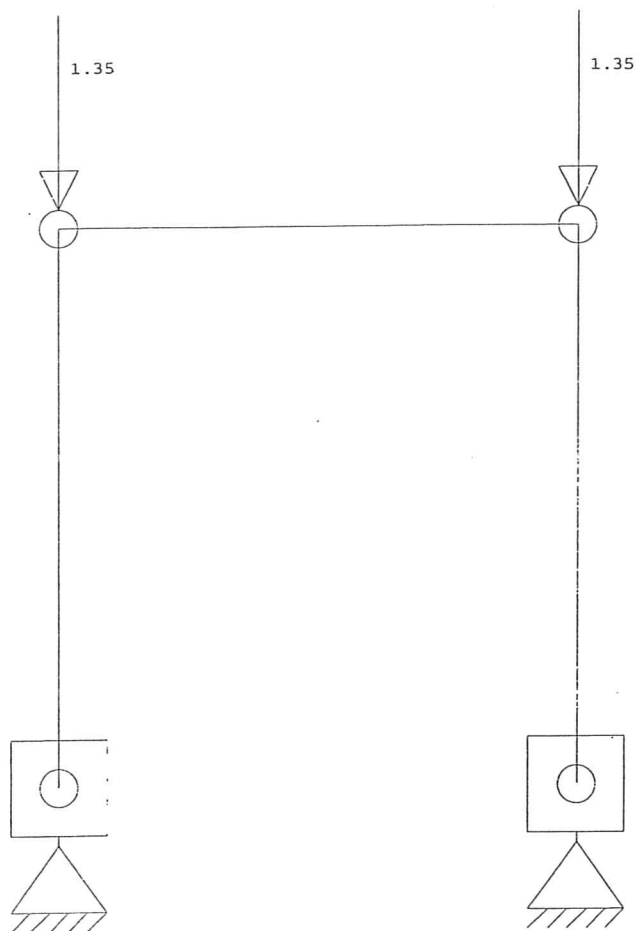
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanent	1	0.00	0.00
2	Veranderlijk	2	0.00	0.00
3	Winddruk	2	0.00	0.00
4	Windzuiging	2	0.00	0.00

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in langssrichting

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

**KNOOP BELASTINGEN**

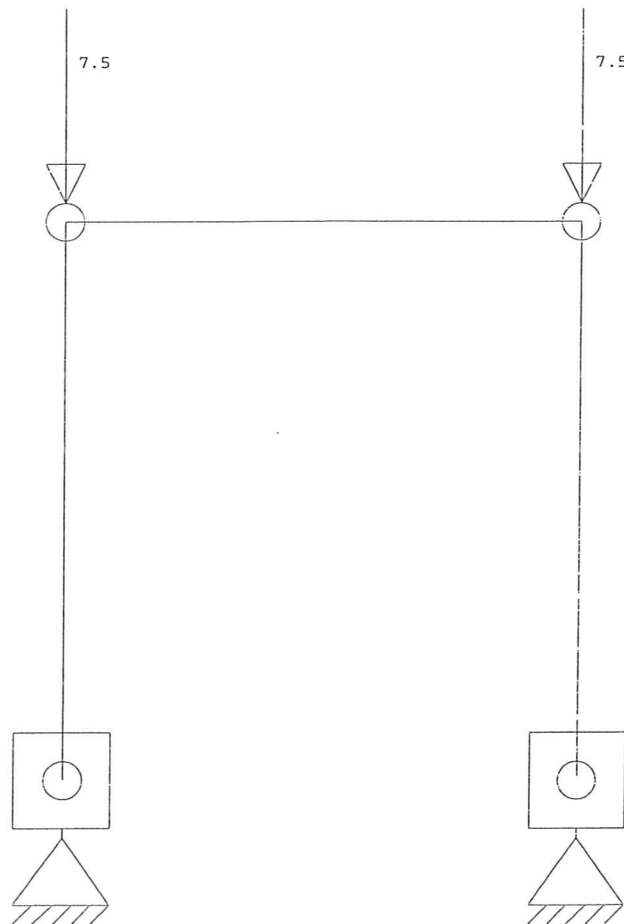
B.G:1 Permanent

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-1.350
2	3	Z	-1.350

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in langssrichting

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

**KNOOP BELASTINGEN**

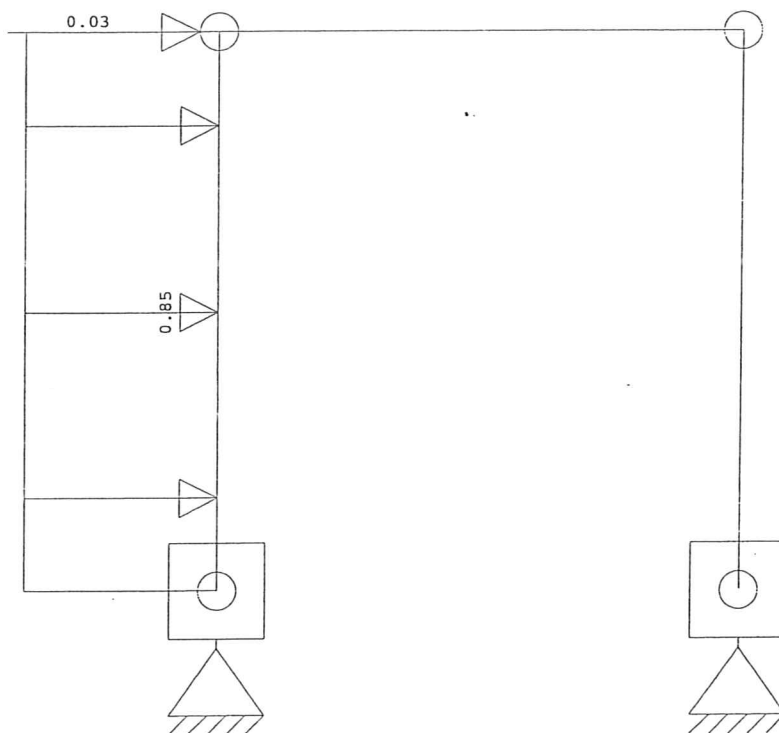
B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	Z	-7.500
2	3	Z	-7.500

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in langssrichting

BELASTINGEN

B.G:3 Winddruk



KNOOP BELASTINGEN

B.G:3 Winddruk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	X	0.030

STAAF BELASTINGEN

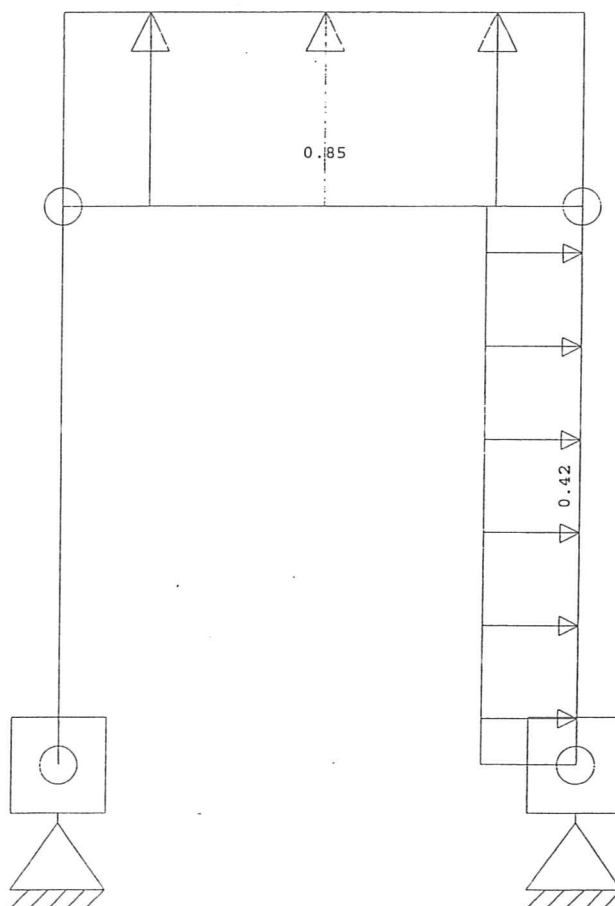
B.G:3 Winddruk

Last	StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t
1	1	1:QZLokaal	-0.850	-0.850	0.000	0.000	1.00	1.00

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
 Onderdeel: spant in langssrichting

BELASTINGEN

B.G:4 Windzuiging

**STAAF BELASTINGEN**

B.G:4 Windzuiging

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t
1	2	1:QZLokaal	0.850	0.850	0.000	0.000	1.00	1.00
2	3	1:QZLokaal	0.420	0.420	0.000	0.000	1.00	1.00

BELASTING KOMBINATIE: 1 Sterkte eg

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.35

BELASTING KOMBINATIE: 2 Sterkte eg + ver

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.20
2:Veranderlijk	Extreem	1.50

Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in langssrichting

BELASTING KOMBINATIE: 3 Sterkte eg + winddruk + -zuiging

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.20
3:Winddruk	Extreem	1.50
4:Windzuiging	Extreem	1.50

BELASTING KOMBINATIE: 4 Sterkte .9*eg + winddruk + -zuiging

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	0.90
3:Winddruk	Extreem	1.50
4:Windzuiging	Extreem	1.50

BELASTING KOMBINATIE: 5 verplaatsing eg + ver

2: Bruikbaarheid grenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00

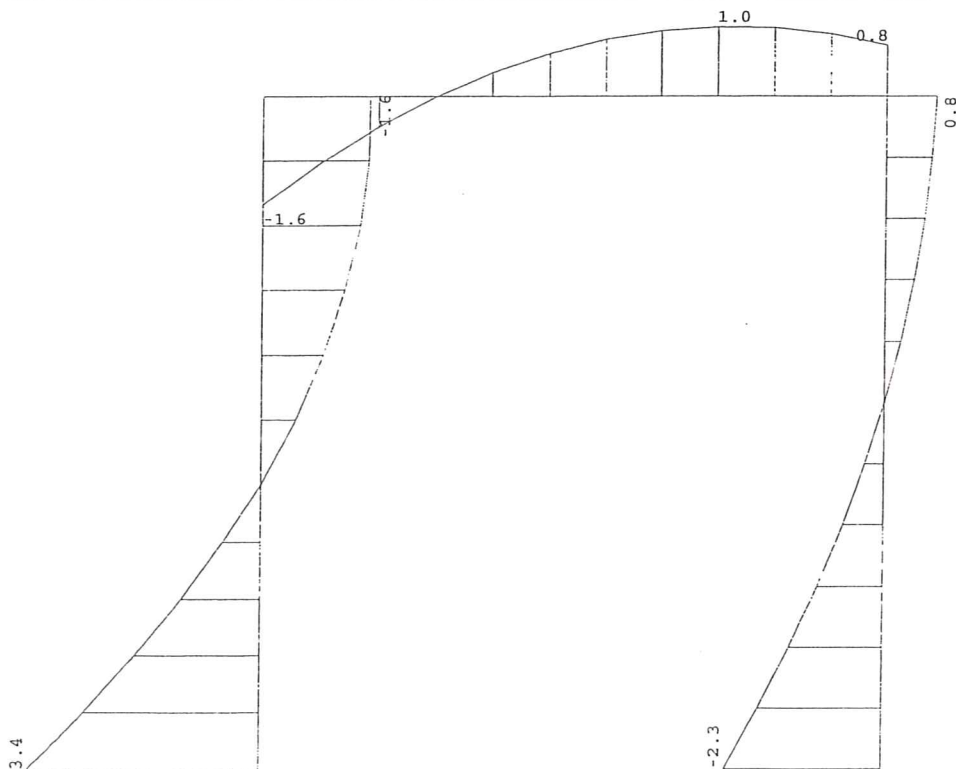
BELASTING KOMBINATIE: 6 verplaatsing eg + wind

2: Bruikbaarheid grenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	faktor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Winddruk	Extreem	1.00
4:Windzuiging	Extreem	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE KOMBINATIES**MOMENTEN**

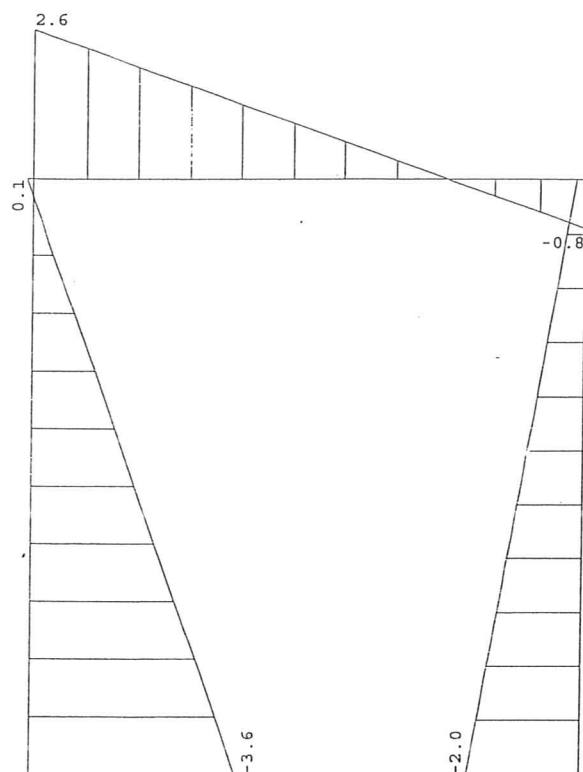
Fundamentele combinatie



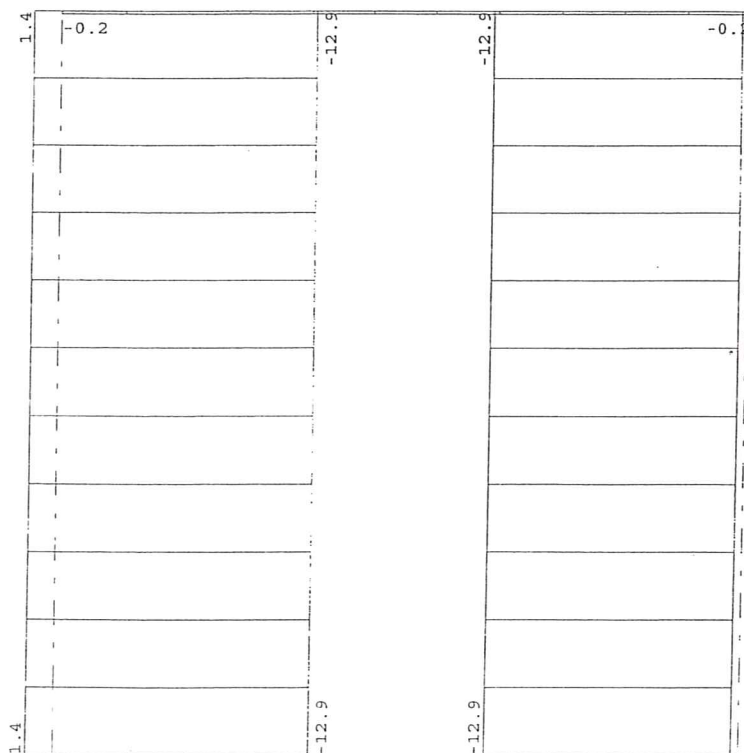
Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in langssrichting

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



Projekt...: Personeelshuisjes GVB
Onderdeel: spant in langssrichting

ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Klassifikatie gehele konstruktie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Winddruk
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effekt:
Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/8	235	Warmgewalst	1
2	T50/50/6	235	Gewalst	1

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Klassif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Klassif. z zwakke as		
1	2.900	Ongeschoord	3.784	0.0	Geschoord	2.900	0.0
2	2.700	Ongeschoord	3.479	0.0	Geschoord	2.700	0.0
3	2.900	Ongeschoord	4.123	0.0	Geschoord	2.900	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	2.900
2	1.0*h	2.700
3	1.0*h	2.900

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BK	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.299	70 61,45
2	1	3	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.127	30 61
3	1	3	1	1	Binde	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.184	43 45

Opmerkingen:

[45] Waarschuwing: De inklemingsparameter C is aangepast.
[61] T.p.v. de snede bij het extreme veldmoment wordt de toetsing volgens art. 11.3 uitgevoerd met het daarbij heersende veldmoment, gekombineerd met de grootste dwarskracht in het veld.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overstek I	Zeeg J	u_{tot} [mm]	BK	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	[+]
2	Dak	db	2.70	Nee	Nee	0.0	1.1	6	1	Eind	1.1 10.8 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BK	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	6	1	2.900	-7.5	9.7	300
3	6	1	2.900	-7.5	9.7	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0075 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 6; belastingsituatie 1 (kombinatietype 2). Bij een hoogte van 2.900 [m] levert dit $h / 385$ (toel.: $h / 300$).

Begane grondvloer:

prefab beton plaat

overspanning $l = 2,70 \text{ m}$

$q_{g,rep} = 4,60 \text{ kN/m}^2$

$q_{g,rep} = 4,00 \text{ kN/m}^2 \quad (q = 0,5)$

$q_d = 1,2 \times 4,60 + 1,5 \times 4,00 = 11,50 \text{ kN/m}^2$

$M_v = \frac{1}{8} \times 11,50 \times 2,70^2 = 10,5 \text{ kNm}$

$M_{ult,d} = 10,5 / (1,00 \times 0,12^2) = 729 \text{ kN/m}^2$

$A_{s,ben} = A_{s,min} = 0,15 \times 1000 \times 150 / 100 = 225 \text{ mm}^2$

toepassen $\# \text{ F8-150} = 335 \text{ mm}^2/\text{m}$.

prefab beton ballen onder de begane grondvloer

$b \times h = 200 \times 650 \text{ mm}^2$

ballen praktische wapening t.b.v. ontlasten, transport etc

toepassen 2 fil $\frac{9}{16}$ + benzels F8-300 .